

Mechanochemical-assisted Extraction of Gardenia Yellow Pigment from *Gardenia jasminoides* Ellis

Dongmei YANG ¹*, Dong HAN ² & Xingyi ZHU ²

¹ Department of Health Rehabilitation and Tourism,
Hangzhou Wanxiang Polytechnic, Hangzhou 310023, China

² College of Pharmaceutical Sciences, Zhejiang University of Technology,
Hangzhou 310014, China

SUMMARY. Mechanochemical-assisted extraction (MCAE) method was developed to extract gardenia yellow pigment from *Gardenia jasminoides* Ellis. Effect of amount of Na₂CO₃, milling time, and ratio of solvent to solid on the yield of gardenia yellow pigment was investigated by response surface methodology (RSM). The maximum gardenia yellow pigment yield of 9.77% was obtained at amount of Na₂CO₃ 10%, milling time 6 min, and ratio of solvent to solid 15: 1 mL/g, which compared well to the predicated production of 9.82%. Compared with the heat reflux extraction (HRE) method, the MCAE method had higher extraction yield and less organic solvent consumption. Scanning electron microscopy (SEM) was applied to identify the morphological changes by the mechanochemical pretreatment.

RESUMEN. Se desarrolló un método de extracción asistida por mecanoquímicos (MCAE) para extraer el pigmento amarillo de gardenia de *Gardenia jasminoides* Ellis. Se investigó mediante la metodología de superficie de respuesta (RSM) el efecto de la cantidad de Na₂CO₃, el tiempo de molienda y la proporción de disolvente a sólido sobre el rendimiento del pigmento amarillo de gardenia. El rendimiento máximo del pigmento amarillo gardenia del 9,77 % se obtuvo con una cantidad de Na₂CO₃ del 10 %, un tiempo de molienda de 6 min y una relación de disolvente a sólido de 15:1 ml/g, que se comparó bien con la producción prevista del 9,82 %. En comparación con el método de extracción por reflujo térmico (HRE), el método MCAE tuvo un mayor rendimiento de extracción y un menor consumo de disolventes orgánicos. Se aplicó microscopía electrónica de barrido (SEM) para identificar los cambios morfológicos mediante el pretratamiento mecanoquímico.

KEY WORDS: gardenia yellow pigment, mechanochemical-assisted extraction, response surface methodology.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: ydm78@163.com