

Aqueous Extracts of *Peganum harmala* L. Leaves from Laghouat, Algeria: Phytochemical Characterisation and Evaluation of their Antimitotic and Genotoxic Potential

Yasmina OUZID ^{1,2}, Souad LAHCENE ², Ghenima AICHE-IRATNI ²,
Nassima SADOUN ², Noria SAADOUN ³ & Karim HOUALI * ²

¹ Faculty of Science-Department of Biology-University M'hamed Bougara- Boumerdes,
35000, Algeria.

² Laboratory of Analytical Biochemistry and Biotechnology (LABAB), University Mouloud Mammeri,
Tizi-Ouzou, 15000, Algeria.

³ Laboratory Natural Resources (LNR), University Mouloud Mammeri,
Tizi-Ouzou, 15000, Algeria.

SUMMARY. *Peganum harmala* L. is a medicinal plant that serves as a significant source of bioactive molecules with various biological activities. Consequently, it was intriguing to characterize the chemical composition of the leaf aqueous extract of *P. harmala* using HPLC-UV, which revealed the presence of syringic acid, apigenin-7-glucoside, benzoic acid P-OH, catechin, cinnamic acid n-OH, and myricetin. The *in vitro* evaluation of the antimitotic and genotoxic effects of these secondary metabolites in the leaf aqueous extract of *P. harmala* was conducted through the *Allium cepa* L. test on meristematic cells by calculating mitotic parameters. The determination of the mitotic index revealed disruptions in cell division with a highly significant difference between the negative control, positive controls, and the aqueous extract. Exposure of cells to the aqueous extract, colchicine, and quercetin resulted in a large number of chromosomal, nuclear, and cellular aberrations, with an aberration index reaching $16.21 \pm 1.28\%$ for the aqueous extract.

RESUMEN. *Peganum harmala* L. es una planta medicinal que sirve como una fuente importante de moléculas bioactivas con diversas actividades biológicas. En consecuencia, fue interesante caracterizar la composición química del extracto acuoso de hojas de *P. harmala* mediante HPLC-UV, que reveló la presencia de ácido sirínigico, apigenina-7-glucósido, ácido benzoico P-OH, catequina, ácido cinámico n-OH y miricetina. La evaluación *in vitro* de los efectos antimitóticos y genotóxicos de estos metabolitos secundarios en el extracto acuoso de hojas de *P. harmala* se realizó a través de la prueba *Allium cepa* L. en células meristemáticas mediante el cálculo de parámetros mitóticos. La determinación del índice mitótico reveló interrupciones en la división celular con una diferencia altamente significativa entre el control negativo, los controles positivos y el extracto acuoso. La exposición de las células al extracto acuoso, colchicina y quercetina resultó en una gran cantidad de aberraciones cromosómicas, nucleares y celulares, con un índice de aberración que alcanzó el $16,21 \pm 1,28 \%$ para el extracto acuoso.

KEYWORDS: *Allium cepa* L., antimitotic and genotoxic effects, HPLC-UV, leaf aqueous extract, *Peganum harmala* L., secondary metabolites.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: Karim.houali@ummto.dz