

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
DERWICH Elhoussaine	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, Fès	PES	Président
EL YACoubi Houda	Faculté des Sciences-Kénitra	PES	Rapporteur & Examinateur
GUEMMOUH Raja	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, Fès	PES	Rapporteur & Examinateur
BOUTAHRICHT Mohammed	Faculté des Sciences, Meknès	MCH	Rapporteur & Examinateur
EL ARABI Ilham	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, Fès	PES	Examinatrice
BENJELLOUN AHMED Samir	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, Fès	PES	Examinateur
BENZIANE OUARITINI Zineb	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, Fès	MCH	Directeur de thèse
FIKRI BENBRAHIM Kawtar	Faculté des Sciences et Techniques, Fès	PES	Co-Directeur de thèse



Résumé :

Les noyaux d'abricot (*Prunus armeniaca* L.) sont considérés comme un sous-produit largement utilisé en médecine traditionnelle pour le traitement de diverses infections, en raison de leurs propriétés thérapeutiques potentielles. Cette thèse explore trois aspects principaux : la composition phytochimique, les activités biologiques et pharmacologiques, et la toxicité des extraits de noyaux d'abricot amer (NAA).

La composition phytochimique des extraits de NAA a été analysée par HPLC-DAD et HPLC-ESI-MS. L'activité antioxydante a été évaluée à l'aide de plusieurs tests, notamment la capacité antioxydante totale (CAT), la décoloration du β -carotène, le pouvoir réducteur (RP) et le piégeage des radicaux libres (DPPH). L'activité antimicrobienne a été évaluée contre quatre souches bactériennes en utilisant la méthode de diffusion sur disque et le test de micro-dilution en microplaques. Les activités pharmacologiques qui ont été évaluées *in vivo* incluent l'analgésie (test à l'acide acétique), l'anti-inflammation (œdème induit par carraghénane) et la cicatrisation (modèle de brûlure). La toxicité aiguë a été étudiée par administration orale (500-10 000 mg d'extrait/kg pc, observation sur 72 heures), et la toxicité subaiguë par doses répétées (100-1000 mg/kg pc, 28 jours), suivies d'analyses hématologiques, biochimiques et histologiques.

Les analyses phytochimiques des extraits étudiés ont révélé la présence de plusieurs composés bioactifs. Parmi eux, le tocophérol, l'acide chlorogénique, le resvératrol, la procyanidine, l'épicatéchine, l'acide 3,4-dihydroxybenzoïque et la catéchine ont été identifiés comme les composés majeurs de ces extraits. L'extrait aqueux a montré une forte activité antioxydante ($IC_{50} = 1,47 \pm 0,08$ mg/mL pour DPPH, $EC_{50} = 3,682 \pm 0,123$ mg/mL pour RP, CAT = $6,486 \pm 0,275$ mg AAE/g) et une activité antibactérienne notable contre *S. aureus* (zone d'inhibition = $11,5 \pm 0,71$ mm, CIM = 0,625 mg/mL). Les extraits aqueux et éthanolique ont présenté une forte activité analgésique, avec des taux de protection de 78,84 % et 63,5 %, ainsi qu'une activité anti-inflammatoire significative, atteignant des pourcentages d'inhibition de 78,94 % et 77,4 %, respectivement. L'application topique des extraits du NAA a accéléré la cicatrisation des plaies et brûlures chez les rats. La toxicité aiguë n'a révélé aucun effet mortel ($DL_{50} > 6000$ mg/kg pc pour l'extrait aqueux, $> 10\ 000$ mg/kg pc pour l'huile). En toxicité subaiguë, seule la dose de 1000 mg/kg pc a entraîné une baisse de l'hématocrite et une légère augmentation de l'urée et de la créatinine.

Ces résultats ouvrent des perspectives prometteuses pour l'intégration des noyaux d'abricot en médecine traditionnelle et en pharmacologie moderne, tout en insistant sur la nécessité de poursuivre les recherches pour optimiser leur utilisation et évaluer leur sécurité à long terme.

Mots clés :

Prunus armeniaca L. ; Noyaux d'abricot amer ; Composition phytochimique ; Caractères physico-chimique, Extraits, Huiles ; Activités pharmacologiques ; Activités biologiques ; Toxicité aiguë et subaiguë



PHYTOCHEMICAL ANALYSIS AND EVALUATION OF THE BIOLOGICAL AND PHARMACOLOGICAL ACTIVITIES OF AN OILSEED FROM MOROCCO: THE CASE OF THE APRICOT KERNEL (*PRUNUS ARMENIACA* L.)

Abstract :

Apricot kernels (*Prunus armeniaca* L.) are considered a by-product widely used in traditional medicine for the treatment of various infections due to their potential therapeutic properties. This thesis explores three main aspects: the phytochemical composition, biological and pharmacological activities, and toxicity of bitter apricot kernel (BAK) extracts.

The phytochemical composition of BAK extracts was analyzed using HPLC-DAD and HPLC-ESI-MS. Antioxidant activity was evaluated through several tests, including total antioxidant capacity (TAC), β -carotene bleaching, reducing power (RP), and free radical scavenging (DPPH). Antimicrobial activity was assessed against four bacterial strains using the disk diffusion method and microplate microdilution assay. Pharmacological activities were evaluated in vivo, including analgesia (acetic acid test), anti-inflammation (carrageenan-induced edema), and wound healing (burn model). Acute toxicity was studied through oral administration (500–10,000 mg/kg body weight, observation over 72 hours), and subacute toxicity through repeated doses (100–1000 mg/kg body weight, 28 days), followed by hematological, biochemical, and histological analyses.

Phytochemical analyses of the studied extracts revealed the presence of several bioactive compounds. Among them, tocopherol, chlorogenic acid, resveratrol, procyanidin, epicatechin, 3,4-dihydroxybenzoic acid, and catechin were identified as the major compounds in these extracts. The aqueous extract exhibited strong antioxidant activity ($IC_{50} = 1.47 \pm 0.08$ mg/mL for DPPH, $EC_{50} = 3.682 \pm 0.123$ mg/mL for RP, TAC = 6.486 ± 0.275 mg AAE/g) and notable antibacterial activity against *S. aureus* (inhibition zone = 11.5 ± 0.71 mm, MIC = 0.625 mg/mL). The aqueous and ethanolic extracts demonstrated significant analgesic activity, with protection rates of 78.84% and 63.5%, respectively, as well as strong anti-inflammatory activity, achieving inhibition percentages of 78.94% and 77.4%, respectively. Topical application of BAK extracts accelerated wound and burn healing in rats. Acute toxicity revealed no lethal effects ($LD_{50} > 6000$ mg/kg body weight for the aqueous extract, $> 10,000$ mg/kg body weight for the oil). In subacute toxicity, only the dose of 1000 mg/kg body weight led to a decrease in hematocrit and a slight increase in urea and creatinine levels. These results open promising perspectives for the integration of apricot kernels into traditional medicine and modern pharmacology, while emphasizing the need for further research to optimize their use and evaluate their long-term safety.

Key Words :

Prunus armeniaca L.; Bitter apricot kernels; Phytochemical composition; Physicochemical properties; Extracts; Oils; Pharmacological activities; Biological activities; Acute and subacute toxicity.