Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales

Avis de Soutenance

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Madame SARA EL MOUJAHED

Discipline : Chimie
Spécialité : Sciences et Génie de l'Environnement

Sujet de la thèse

Elaboration d'un procédé écologique de tannage

Formation Doctorale " Sciences et Génie de la matière, de la Terre et de la Vie "

Thèse présentée et soutenue **le mardi 06 juin 2023 à 10h** à la Faculté des Sciences et techniques de Fès, devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement	
El Mestafa EL HADRAMI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Rakib EL MOSTAPHA	PES	Ecole Supérieure de Technologie Fquih Ben Salah	Rapporteur
Khalid SENDIDE	PES	Université Al Akhawayn Ifrane	Rapporteur
Abdellah FARAH	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Rodica Mihaela DINICA	PES	Université de Galati Roumanie	Examinateur
Lahsen EL GHADRAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examinateur
Faouzi ERRACHIDI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examinateur
Youssef KANDRI RODI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Co-directeur de thèse
Fouad OUAZZANI CHAHDI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire de recherche : Laboratoire Chimie Organique Appliquée
Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès

Résumé de la thèse

Cette recherche a été menée dans le but de développer des méthodes de valorisation des déchets solides issus de l'industrie de jus de grenadine d'une manière interconnectée avec le secteur du tannage. La présence de substances actives antimicrobiennes, antioxydantes et anti-inflammatoires dans les extraits de ces déchets a été examinée. Le contenu phénolique a été évalué et le profil de polymérisation des tannins dans les extraits a été caractérisé par chromatographie d'exclusion stérique (CES) sur gel de Sephadex. Les extraits bruts et les fractions présentent des actions antimicrobiennes spécifiques inhibant principalement la croissance des souches *S. aureus, E. coli, P. aeruginosa, C. tropicalis* et *S. cereviciae*. L'activité antioxydante a été évaluée par trois méthodes différentes (DPPH, ABTS et TAC). Les résultats ont indiqué que l'extrait brut aqueux avait la plus grande capacité antioxydante et ayant l'effet inhibiteur le plus fort de la dénaturation des protéines comme agent anti-inflammatoire. Ces résultats suggèrent que les extraits des déchets solides issus de l'industrie de jus de grenadine pourraient être utilisés comme une source durable de composés bioactifs servant de conservateur dans l'industrie alimentaire ou matrice non toxique pour le traitement de surface. L'étude des caractéristiques pomologiques et physico-chimiques, ainsi que la capacité antioxydante des cultivars locaux de grenade (Djeibi, Mersi, Sefri 1 et Sefri 2) comparés aux cultivars importés (Mollar de Elche et Hicaz) sur le marché marocain, ont révélé une grande diversité dans les caractéristiques pomologiques et une large gamme de propriétés organoleptiques et de qualité dans leurs jus. L'analyse dimensionnelle (ACP) a été utilisée pour analyser les corrélations entre les propriétés analysées et les variétés de jus. Les substances phénoliques ont montré différents niveaux d'activité de piégeage des radicaux libres. L'analyse chromatographique (HPLC-DAD et CES) a déterminé que la catéchine (+) était le composé principal de la composition des extraits étudiés. L'activité tannante des extraits aqueux ont été testées sur du collagène insoluble (CI) de type I extrait, obtenu avec efficacité et pureté structurelle selon un procédé économique et écologique. Les analyses structurelles (IRTF, DRX), microscopiques (MEB-EDS) et thermiques (ATG-DSC) mettent en évidence une bonne compatibilité entre les tanins extraits et le CI. Les études modélisantes in-silico ont montré que la catéchine polymérisée était le composant principal contrôlant le processus de tannage. Il a été prouvé que le collagène combiné aux tanins extraits est écologique et maniable, tout en améliorant les propriétés thermiques du cuir lors du processus de tannage. Les extraits de PR ont eu un effet significatif sur la surface et la résistance des cuirs élaborés.

Mots-clés : Sous-produits de grenade, valorisation, fractionnement, tannins, bioactivité, potentiel thérapeutique, activité tannante, collagène, réticulation, tannage écologique, applications environnementales.