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

Avis de Soutenance

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Madame ABIR EL-ARABY

Discipline : Biologie
Spécialité : Sciences et Génie des Matériaux et des Procédés

Sujet de la thèse

Production du chitosane biologique pour une visée agroalimentaire

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

Thèse présentée et soutenue **le lundi 17 juillet 2023 à 15h** au centre de Conférence de la Faculté des Sciences et Techniques de Fès, devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement	
Lahsen EL GHADRAOUI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Abdelaziz SOUKRI	PES	Faculté des Sciences Ain Chock de Casablanca	Rapporteur
Meryem BENJELLOUN	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Abdellah ZINEDINE	PH	Faculté des Sciences El Jadida	Rapporteur
Karima MIKOU	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examinateur
Sidi Mohamed RAOUI	PH	Institut Supérieur des Professions Infirmières et des Techniques de Santé de Meknès	Examinateur
Faouzi ERRACHIDI	PH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de Thèse
Amal AZZOUZI	PH	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Co-Directeur de Thèse

Laboratoire de recherche : Ecologie Fonctionnelle et Génie de l'Environnement
Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès

Résumé de la thèse

Le Maroc est connu mondialement comme un leader dans la production et l'exportation de fraises. La détérioration rapide de ces fruits périssables génère d'importantes pertes économiques. Notre travail de recherche ambitionne le traitement post-récolte des fraises dans le cadre d'une valorisation durable des déchets solides marins. Ce travail de recherche opte à résoudre un problème environnemental et à créer en même temps un produit biologique à haute valeur ajoutée avec la possibilité de son application à l'échelle industrielle. Le processus d'extraction du chitosane développé a démontré la faisabilité de l'utilisation d'acides organiques appréciés par l'industrie alimentaire pour l'étape de déminéralisation des carapaces de crevettes. Le chitosane extrait avec de l'acide citrique a révélé les propriétés physicochimiques les plus favorables. L'utilisation d'acides organiques conduit au développement d'un processus d'extraction industrielle durable qui peut réduire de manière significative le coût de production. L'étude microbiologique a signalé que les conditions climatiques avaient une forte influence sur la diversité microbienne des fraises des deux régions ciblées, ce qui explique l'effet différentiel sur la dominance des bactéries dans les fraises du Gharb et la dominance des champignons dans les fraises du Loukkos. Le chitosane extrait avec de l'acide citrique a réduit de manière significative la croissance mycélienne et la germination des spores des champignons d'altération des fraises. Le chitosane extrait a montré une activité antioxydante remarquable qui dépendait fortement de la dose. Le produit élaboré constitue une alternative prometteuse aux agents antimicrobiens et antioxydants synthétiques pour la conservation post-récolte des fraises en empêchant la croissance des champignons d'altération et l'augmentation de l'oxydation. L'enrobage des fraises par trempage dans du chitosane solubilisé dans l'acide acétique a réduit la charge de détérioration microbienne, stabilisé la pigmentation et préservé les structures cellulaires des fraises traitées. La solution de conservation optimisée a prolongé la période de stockage des fraises de quelques jours (7-8 jours), une durée justifiée suffisante pour gérer efficacement la commercialisation et réduire les pertes post-récolte de ces fruits considérés comme hautement périssables.
Mots clés : Acides organiques ; Activités biologiques ; Carapaces de crevettes ; Chitosane ; Déminéralisation ; Fraises ; Maroc ; Traitement post-récolte