

RÉSUMÉ

THÈSE DE DOCTORAT

RECHERCHE SUR LE DÉVELOPPEMENT DES SYSTÈMES ACTIFS ET BIODÉGRADABLES POUR LES EMBALLAGES ALIMENTAIRES

Étudiant diplômé: Popescu Paul-Alexandru

Responsable scientifique: Prof. Univ. Dr. Popa Mona Elena

Mots clés: emballage actif, activité antimicrobienne, huiles essentielles, chitosan, acide polylactique, matériaux composites, biopolymères, durabilité, dégradation, écotoxicité, biodégradation, emballage, conservation.

La thèse de doctorat intitulée "*Recherche sur le développement des systèmes actifs et biodégradables pour les emballages alimentaires*" est élaborée par le doctorant Paul-Alexandru Popescu, sous la coordination du professeur Univ. Dr. Mona Elena Popa, au sein de l'École doctorale d'ingénierie et de gestion des ressources végétales et animales de l'Université des Sciences Agronomiques et Médecine Vétérinaire de Bucarest. Les recherches expérimentales menées dans le cadre de la thèse de doctorat ont été effectués dans les laboratoires de la Faculté de Biotechnologie de l'Université des Sciences Agronomiques et Médecine Vétérinaire de Bucarest.

L'objectif de la thèse consistait en développement d'un emballage alimentaire actif et biodégradable composé de matériaux polymères issus de sources renouvelables et possédant une matrice polymère de chitosane permettant de conditionner et d'augmenter la préservation des produits carnés.

La thèse de doctorat est structurée en 10 chapitres, résumant 24 tableaux, et 122 figures, avec 127 références bibliographiques des études spécialisés, d'articles scientifiques et d'autres sources d'informations récentes.

Le document est structuré en trois parties spécifiques pour une thèse de doctorat, la première partie de la recherche c'est une étude documentaire sur l'état actuel des connaissances

dans le domaine étudié, intitulée "*Étude documentaire sur le conditionnement actif de produits alimentaires*", la deuxième partie de la thèse de doctorat est représenté par la propre recherche de l'auteur intitulée "*La recherche expérimentale sur les biomatériaux en ce qui concerne l'activité antimicrobienne, la durabilité et la protection de l'environnement*", et une troisième partie, qui contient la les conclusions et les contributions originales de l'auteur intitulées "*Conclusions générales, contributions propres et dissémination des résultats de la recherche*".

Dans la première partie de la thèse sont décrits les nouveaux matériaux polymères et biopolymères utilisés dans l'industrie alimentaire et la possibilité d'être utilisés comme matériel d'emballage actif, contribuant ainsi à la croissance de la conservation des aliments. La première partie est divisée en trois chapitres:

Le chapitre I, intitulé "*Étude documentaire sur l'utilisation des systèmes d'emballages actifs et intelligents dans l'industrie alimentaire*" présente les nouvelles méthodes d'emballages actifs et intelligents utilisés avec succès dans l'industrie de l'emballage alimentaire et leur mode d'action sur les aliments emballés.

Le chapitre II intitulé "*Etudes sur l'emballage durable dans l'industrie alimentaire*" montre les nouveaux polymères biopolymères qui sont utilisés dans l'industrie de l'emballage alimentaire et caractérise leurs propriétés de dégradation dans l'environnement.

Le chapitre III intitulé "*L'état actuel des connaissances - l'activité anti-microbienne des matériaux à base de chitosan*" montre les propriétés antimicrobiennes des matériaux composites à base de chitosane les avantages de ces système emballages alimentaires et les inconvénients de ces systèmes d'emballage.

La deuxième partie de la thèse contient cinq chapitres décrivant les recherches menées pour déterminer l'activité anti-microbienne des matériaux polymères composites et les déterminations de leur capacité de dégradation et de l'écotoxicité. De plus dans la deuxième partie de la thèse est compris l'étude in vivo pour déterminer la croissance de préservation d'un produit alimentaire emballé dans une casserole provenant du commerce par rapport à l'aliment emballé dans une casserole active et biodégradable développée dans la thèse.

Chapitre IV, intitulé "*Les matériaux, les méthodes d'analyse et les appareils utilisés dans les expériences*" indique les matières utilisées dans les expériences, les méthodes physiques, chimiques et microbiologiques d'analyse pour les matériaux polymères composites et les produits emballés dans un matériau d'emballage mis au point.

Le chapitre V, intitulé “*Recherche expérimentale des matériaux composites sur l'activité antimicrobienne de certains champignons*” montre l'évaluation de l'inhibition des matériaux composites à base de chitosane sur trois souches de champignons (*Aspergillus brasiliensis*, *Fusarium graminearum* et *Penicillium corylophilum*).

Le chapitre VI intitulé “*Les expériences sur l'évaluation de la biodégradation des matériaux composites testés*” présente l'évaluation de la biodégradation des matériaux composites préliminaires et l'évaluation de la biodégradation du matériaux composite final, qui a été mis au point comme un prototype de l'emballage alimentaire.

Chapitre VII intitulé “*Des études sur l'évaluation de l'écotoxicité du sol résultant des essais de biodégradation sur les graines de concombre et de radis*” montre les études d'écotoxicité du sol résultant après les tests de biodégradation développés sur les matériaux. Après des tests de biodégradation des matériaux mis au point dans le sol, le sol a été testé pour écotoxicité potentiel phytotoxiques en étudiant l'effet sur la capacité de germination et le développement des semences de deux espèces (concombre et radis).

Chapitre VIII, intitulé “*Les expériences dans le système in vivo de poulet - cocotte Actibiosafe*” montre la comparaison des résultat physico-chimiques et microbiologiques d'analyses effectuées sur la viande de poulet (poitrine de poulet désossée sans peau) emballé dans le prototype d'emballage de matériaux polymères actifs et biodégradables Actibiosafe comparatifs avec les analyses de viande de poulet emballé dans une casserole provenant du commerce. Les résultats des tests ont montré une prolongation de la durée de conservation de la poitrine de poulet de 5 jours (l'échantillon emballé dans le matériel disponible dans le commerce) a 7 jours (l'échantillon emballé en système Actibiosafe).

La troisième partie de la thèse contient les conclusions générales de la recherche expérimentale, les perspectives de la recherche, les propres contributions de l'auteur et la dissémination et l'exploitation des résultats. La troisième partie est composé par le **chapitre IX** “*Conclusions générales*” et le **chapitre X** intitulé “*Contributions de l'auteur le transfert de technologie et la dissémination des résultats de la recherché*”.

A la fin du document, il est présenté la bibliographie où vous pouvez trouver tous les auteurs cités dans la thèse.