

**UNIVERSITÉ DES SCIENCES AGRONOMIQUES ET DE
MÉDECINE VÉTÉRINAIRE DE BUCAREST
FACULTÉ DE BIOTECHNOLOGIE**

THÈSE DE DOCTORAT

**TRAITEMENTS NON CONVENTIONNELS
UTILISES POUR PRESERVER ET AMELIORER
LA QUALITE DE CERTAINS PRODUITS
AGROALIMENTAIRES**

SUPERVISEUR SCIENTIFIQUE:

Prof. Univ. Dr. POPA MONA ELENA

DOCTORANT:

Eng. ADRIANA LAURA MIHAI

BUCAREST 2015

RÉSUMÉ

Mots-clés: plasma non thermique, huiles essentielles, composés terpéniques, nerol, chitosane, composés naturels, microorganismes, qualité des aliments, sécurité alimentaire, produits agroalimentaires

La thèse de doctorat intitulée „**Traitements non conventionnels utilisés pour préserver et améliorer la qualité de certains produits agroalimentaires**” est élaborée par PhD. étudiant ingénieur Mihai Adriana Laura sous la coordination scientifique du Prof. Univ. Dr. Popa Mona Elena, à l'École Doctorale de l'Université des Sciences Agronomique et de Médecine Vétérinaire de Bucarest.

Les recherches expérimentales présentées dans la thèse se sont déroulées dans les laboratoires modernes de l'Université des Sciences Agronomique et de Médecine Vétérinaire de Bucarest, l'Institut National pour le Laser, Plasmas physique et Rayonnement de Bucarest, Magurele, mais également au sein des laboratoires de l'Institut des Bio ressources Alimentaires de Bucarest.

L'objectif de cette thèse de doctorat a visé l'effet des traitements non conventionnels non thermiques sur les systèmes biologiques en vue d'améliorer la qualité des produits testés.

La thèse de doctorat est structurée en 11 chapitres, pour un total de 43 tableaux, 86 figures et représentations graphiques, comportant des 253 citations des notes bibliographiques des livres de spécialité et des articles scientifiques.

La thèse de doctorat est structurée en trois parties, la première partie intitulée „**Étude documentaire sur l'état actuel des connaissances des traitements non thermique non conventionnel utilisés pour préserver et améliorer la qualité des produits agroalimentaires**” présentant une analyse bibliographique détaillée de la littérature dans la zone étudiée et l'état actuel des connaissances de ces traitements, une seconde partie intitulée „**Recherches expérimentales concernant l'effet des traitements non conventionnels sur la conservation et l'amélioration de la qualité des produits agroalimentaires**” et une troisième partie intitulée „**Conclusions générales, contributions de l'auteur, valorisation et diffusion des résultats des recherches réalisées**”.

Dans la première partie de la thèse sont présentées les notions générales sur les traitements non conventionnels non thermiques sélectionnés pour l'étude, cette partie étant divisée en trois chapitres distincts.

Le **premier chapitre** de la thèse intitulé „**Étude documentaire concernant l'état actuel des connaissances concernant le traitement du plasma**” présente une étude détaillée de la littérature au

sujet de la physique des plasmas, le mécanisme d'action du plasma non thermique et les applications industrielles de ce traitement.

Dans le **chapitre II**, „*Étude documentaire concernant l'état actuel des connaissances concernant des aspects d'ordre général sur les huiles essentielles*”, sont présentées des notions générales sur les huiles essentielles, leur composition chimique, le mécanisme d'action et d'inhibition des microorganismes, mais aussi leurs applications *in vitro* et *in vivo*.

Le **troisième chapitre** intitulé „*Étude documentaire sur l'état actuel des connaissances concernant les aspects généraux du chitosane*” présente une étude documentaire de la littérature concernant les caractéristiques générales du chitosane, le mécanisme d'action de ce composé naturel sur les microorganismes de dégradation des produits alimentaires et ses applications aux matrices alimentaires.

Dans la seconde partie de la thèse, qui comporte cinq chapitres, sont présentées les recherches expérimentales effectuées afin d'évaluer les effets des traitements non conventionnels sélectionnés pour l'amélioration et la préservation de certains produits agroalimentaires.

Chapitre IV intitulé „*Recherches expérimentales regardant l'effet du traitement avec plasma non thermique sur la germination et la croissance de certaines matières biologiques*” présente les matériaux, la méthode de travail utilisée, l'équipement avec lequel on a déchargé le plasma et les résultats obtenus après une exposition des matières biologiques à l'action du plasma non thermique à pression atmosphérique. À la suite du test de l'effet du plasma sur les semences sélectionnées on a déterminé que cela n'affecte pas le taux de germination mais en exposant la graine au plasma plus longtemps, le plasma montre un effet positif sur la croissance précoce des plantes.

Dans le **cinquième chapitre**, intitulé „*Recherches expérimentales sur l'effet in vitro des antimicrobiens des huiles essentielles et des composés antimicrobiens naturels sur les microorganismes impliqués dans l'altération des aliments*” sont répertoriés les composés actifs testés, les méthodes de travail utilisées, l'effet des huiles essentielles et des composés terpéniques sélectionnés sur certains microorganismes de dégradation des aliments du genre *Aspergillus*, à la fin étant présentées les principales conclusions de l'analyse des recherches expérimentales. Résultats expérimentaux ont démontré un effet antimicrobien du nerol, de l'eugénol et du pinène sur les *Aspergillus flavus*, *A. ochraceus* et *A. niger*, ces composés naturels retardant la sporulation et la formation de l'appareil reproducteur des cellules.

Dans le **sixième chapitre**, „*Recherches expérimentales regardant l'effet antimicrobien du chitosane sur l'inactivation de certains microorganismes de dégradation des produits alimentaires*” on étudie l'effet de l'activité antivirale du chitosane en forme de solution sur certaines moisissures du

genre *Aspergillus* en utilisant cinq méthodes de travail et l'effet antimicrobien des films de chitosane. On a été décidé que l'antifongique activité du chitosane dépend de la préparation et la mise en œuvre. Des cinq méthodes testées seulement une est efficace, inhibant ou freinant le développement des moisissures.

Le septième chapitre, „*Recherches expérimentales in vitro concernant l'effet du chitosane et du nerol en synergie sur la dégradation des microorganismes dans les produits alimentaires*„, présente la méthode de travail et les résultats obtenus à l'évaluation du potentiel synergisme entre le nérol et le chitosane. En combinant le nerol avec le chitosane on a observé qu'il n'y a pas d'effet synergique entre ces composés naturels testés.

Dans le **huitième chapitre**, intitulé „*Recherches expérimentales concernant l'effet du nerol et du chitosane sur la qualité des produits d'origine végétale*” sont présentés les matériaux utilisés, les méthodes de travail, l'effet des solutions de chitosane, des vapeurs de nerol et les mélanges du nerol avec le chitosane sur les caractéristique physico-chimiques, microbiologiques, sensorielles et nutritionnelles des végétaux sélectionnés pour l'étude, à la fin étant présentées les principales conclusions découlant des analyses effectuées. À la suite des résultats obtenus on a déterminé que ces substances antimicrobiennes naturelles ont maintenu certaines propriétés physico-chimiques des matières premières (raisins) et ont inhibé le développement des levures. Du point de vue sensoriel, les échantillons ont subi une dépréciation qualitative au fil du temps.

Dans la troisième partie de la thèse sont présentées les conclusions générales de l'étude documentaire et des recherches expérimentales réalisées, les contributions de l'auteur, la valorisation et la diffusion des résultats. Les chapitres présents dans cette partie de la thèse sont intitulés „*Conclusions*” (**chapitre IX**) et „*Contributions de l'auteur et valorisation et diffusion des résultats des recherches réalisées*” (**chapitre X**).

À la fin de la thèse est présentée la bibliographie consultée, les articles, les livres et les œuvres étudiées et mentionnées dans le texte étant retrouvés dans cette partie.

L'objectif de la recherche vise d'améliorer la qualité des produits agroalimentaires par la réduction des facteurs de risque pour la santé des consommateurs, en obtenant des produits sans agents nocifs.