

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE BIOTEHNOLOGII**

TEZĂ DE DOCTORAT

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:

Prof. Univ. Dr. POPA MONA ELENA

DOCTORAND:

Ing. ADRIANA LAURA MIHAI

BUCUREȘTI 2015

REZUMAT

Cuvinte cheie: plasmă non-termică, uleiuri esențiale, compuși terpenici, nerol, chitosan, compuși naturali, microorganisme de degradare, calitate, siguranța alimentului, produse agroalimentare

Teza de doctorat intitulată „**Tratamente neconvenționale folosite pentru conservarea și îmbunătățirea calității unor produse agroalimentare**” este elaborată de către doctorand ing. Mihai Adriana Laura, sub coordonarea doamnei Prof. univ. dr. Popa Mona Elena, în cadrul Școlii Doctorale Ingineria și Managementul Resurselor Vegetale și Animale din Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București.

Cercetările experimentale realizate în cadrul stagiului de doctoratură s-au desfășurat în laboratoare moderne din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară din București, în cadrul Institutului Național de Fizica Laserilor, Plasmei și Radiațiilor de la Măgurele, București, dar și în cadrul laboratoarelor Institutului de Bioresurse Alimentare din București.

Scopul tezei de doctorat a fost investigarea efectului unor tratamente neconvenționale non-termice asupra unor sisteme biologice în ceea ce privește îmbunătățirea calității produselor testate.

Teza de doctorat este structurată pe 11 capitole, totalizând 43 de tabele, 86 de figuri și reprezentări grafice, având citate 253 note bibliografice din cărți de specialitate, articole științifice, stasuri de metodă și lucrări tehnice.

Lucrarea este structurată pe trei părți, prima parte intitulată „**Studiu documentar privind stadiul actual al cunoașterii tratamentelor neconvenționale non-termice folosite pentru conservarea și îmbunătățirea calității unor produse agroalimentare**” prezentând o analiză bibliografică amănunțită a literaturii de specialitate în domeniul studiat și stadiul actual al cunoașterii acestor tratamente, o a doua parte cu titlul „**Cercetări experimentale cu privire la efectul tratamentelor neconvenționale asupra conservării și îmbunătățirii calității unor produse agroalimentare**” și o a treia parte intitulată „**Concluzii generale, contribuții proprii ale autorului, valorificarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor efectuate**”.

În prima parte a tezei de doctorat sunt prezentate noțiunile generale despre tratamentele neconvenționale non-termice selectate pentru studiu, această parte fiind împărțită în trei capitole distincte.

Primul capitol al tezei intitulat „**Studiu documentar privind stadiul actual al cunoașterii referitor la tratamentul cu plasmă**” prezintă un studiu amănunțit al literaturii de specialitate cu privire

la termenul de plasmă fizică, mecanismul de acțiune al plasmei non-termice și aplicațiile industriale ale acestui tratament.

În **Capitolul II**, „*Studiu documentar privind stadiul actual al cunoașterii referitor la aspecte generale ale uleiurilor esențiale*”, sunt prezentate noțiuni generale despre uleiurile esențiale, compoziția lor chimică, mecanismul de acțiune și de inhibare a microorganismelor, dar și aplicațiile acestora atât *in vitro*, cât și *in vivo*.

Capitolul III intitulat „*Studiu documentar privind stadiul actual al cunoașterii referitor la aspecte generale ale chitosanului*” prezintă un studiu documentar al literaturii de specialitate cu privire la caracteristicile generale ale chitosanului, mecanismul de acțiune al acestui compus natural asupra microorganismelor de degradare a produselor alimentare și aplicațiile acestuia pe matricile alimentare.

În partea a doua a tezei de doctorat, care cuprinde cinci capitole, sunt prezentate cercetările experimentale efectuate în scopul evaluării efectelor tratamentelor neconvenționale selectate pentru îmbunătățirea și conservarea unor produse agroalimentare.

Capitolul IV intitulat „*Cercetări experimentale privind efectul tratamentului cu plasmă non-termică asupra germinării și creșterii unor materiale biologice*”, prezintă materialele, metoda de lucru utilizată, echipamentul cu ajutorul căruia s-a realizat descărcarea plasmei și rezultatele obținute în urma expunerii materialelor biologice la acțiunea plasmei non-termice la presiune atmosferică. În urma testării efectului plasmei asupra semințelor selectate a fost determinat că aceasta nu influențează rata de germinare dar prin expunerea semințelor la acțiunea plasmei un timp mai îndelungat, plasma prezintă un efect pozitiv asupra creșterii timpurii a plantelor.

În **capitolul V** intitulat „*Cercetări experimentale privind efectul antimicrobian in vitro al unor uleiuri esențiale și compuși naturali antimicrobieni asupra unor microorganisme implicate în deprecierea alimentelor*” sunt prezentați compușii activi testați, metodele de lucru utilizate, efectul uleiurilor esențiale și a compușilor terpenici selectați asupra unor microorganisme de degradarea a produselor alimentare din genul *Aspergillus*, la final fiind redată principalele concluzii rezultate din analiza datelor experimentale. Rezultatele experimentale au evidențiat efectul antimicrobian al nerolului, eugenolului și pinenului asupra fungilor *Aspergillus flavus*, *A. ochraceus* și *A. niger*, acești compuși naturali întârziind sporularea și formarea aparatului reproducător al celulelor.

În **capitolul VI**, „*Cercetări experimentale privind efectul antimicrobian al chitosanului asupra inactivării unor microorganisme de degradare a produselor alimentare*”, este studiat efectul antifungic al chitosanului sub formă de soluții asupra unor mucegaiuri din genul *Aspergillus* prin folosirea a cinci metode de lucru, dar și efectul antimicrobian al filmelor de chitosan. A fost determinat

că activitatea antifungică a chitosanului depinde de modul de preparare și de modul de aplicare. Dintre cele cinci metode testate doar una a fost eficace, inhibând sau încetinind dezvoltarea fungilor testați.

Capitolul VII, „Cercetări experimentale in vitro privind efectul sinergic al nerolului și chitosanului asupra unor microorganisme de degradarea a produselor alimentare” prezintă metoda de lucru și rezultatele obținute în urma evaluării potențialului sinergism dintre nerol și chitosan. Prin combinarea nerolului cu chitosanul a fost observat că nu există un efect sinergic între acești compuși naturali testați.

În **capitolul VIII** intitulat „**Cercetări experimentale privind efectul nerolului și chitosanului asupra calității unor produse vegetale**” sunt prezentate materialele folosite, metodele de lucru, efectul soluțiilor de chitosan, vaporilor de nerol și mixturii de chitosan și nerol asupra caracteristicilor fizico-chimice, microbiologice, nutriționale și senzoriale ale materialul de origine vegetală selectat pentru studiu, la sfârșit fiind prezentate principalele concluzii care reies din analizele efectuate. În urma rezultatelor obținute a fost determinat că aceste substanțe naturale cu potențial antimicrobian au menținut unele proprietăți fizico-chimice ale materiei prime testate (struguri) și au inhibat dezvoltarea drojdiilor. Din punct de vedere senzorial, probele au suferit deprecieri calitative în timp.

În partea a treia a tezei de doctorat sunt prezentate concluziile generale atât ale studiului documentar, cât și ale cercetărilor experimentale realizate, contribuțiile proprii ale autorului, valorificarea și diseminarea rezultatelor. Capitolele cuprinse în această parte a tezei sunt intitulate „**Concluzii generale**” (**capitolul IX**) și „**Contribuții proprii ale autorului și valorificarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor efectuate**” (**capitolul X**).

La finalul lucrării este prezentată bibliografia consultată, articolele, cărțile și lucrările studiate și amintite în text fiind regăsite în această parte.

Prin cercetările efectuate se dorește îmbunătățirea calității produselor agroalimentare, prin reducerea factorilor de risc pentru sănătatea consumatorilor, prin obținerea unor produse lipsite de agenți nocivi.