

REZUMAT

TEZĂ DE DOCTORAT

CERCETĂRI PRIVIND DEZVOLTAREA UNOR SISTEME ACTIVE ȘI BIODEGRADABILE PENTRU AMBALAREA PRODUSELOR ALIMENTARE

Elaborată de: Popescu Paul-Alexandru

Coordonator științific: Prof. Univ. Dr. Popa Mona Elena

Cuvinte cheie: ambalare activă, activitate antimicrobiană, uleiuri esențiale, chitosan, acid polilactic, materiale composite, biopolimeri, sustenabil, degradare, ecotoxicitate, biodegradare, ambalaj alimentar, conservabilitate

Teza de doctorat intitulată “*Cercetări privind dezvoltarea unor sisteme active și biodegradabile pentru ambalarea produselor alimentare*” este elaborată de către doctorand Paul-Alexandru Popescu, sub coordonarea doamnei Prof. Univ. Dr. Mona Elena Popa, în cadrul Școlii Doctorale Ingineria și Managementul Resurselor Vegetale și Animale din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București. Cercetările experimentale s-au efectuat în cadrul tezei de doctorat s-au efectuat în laboratoarele Facultății de Biotehnologii, din cadrul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București. Scopul tezei de doctorat a urmărit realizarea unui ambalaj alimentar activ și biodegradabil realizat din materiale polimerice din resurse regenerabile ce au în matricea polimerică chitosan, în vederea ambalării și creșterii conservabilității a produselor alimentare din carne. Teza de doctorat este structurată pe 10 capitole, însumând 24 tabele, 122 figuri și reprezentări grafice, având citate 127 referințe bibliografice din cărți de specialitate, articole științifice și alte surse de informație de dată recentă.

Lucrarea este structurată în trei părți specific unei teze de doctorat și anume o primă parte de cercetare documentară privind stadiul actual al cunoașterii în domeniul investigat, intitulată

“Studiu documentar privind ambalarea activă a produselor alimentare”, a doua parte ce cuprinde cercetările experimentale intitulată *“Cercetări experimentale privind testarea unor biomateriale din punct de vedere al activității antimicrobiene, sustenabilității și protecției mediului”* și o a treia parte care cuprinde concluziile lucrării și contribuțiile originale ale autorului, intitulată *“Concluzii generale, contribuții proprii și valorificarea rezultatelor cercetărilor efectuate”*.

În prima parte a tezei de doctorat sunt descrise noile materiale polimerice și biopolimerice folosite în industria alimentară și posibilitatea ca acestea să fie folosite și ca material de ambalare active, ajutând astfel la creșterea conservabilității produselor alimentare. Prima parte este structurată pe trei capitole, după cum urmează:

Capitolul I intitulat *“Studiu documentar privind folosirea sistemelor active și inteligente de ambalare în industria alimentară”* prezintă noi metode de ambalare activă și inteligentă folosite cu succes în industria ambalării produselor alimentare, dar și modul lor de acțiune asupra produselor alimentare ambalate.

Capitolul II intitulat *“Studii privind ambalajele sustenabile în industria alimentară”* prezintă noile materiale polimerice și biopolimerice ce sunt utilizate în industria ambalării alimentare și caracterizează proprietățile lor de degradare în mediul înconjurător.

Capitolul III intitulat *“Stadiul actual al cunoașterii - activitatea antimicrobiană a materialelor pe bază de chitosan”* prezintă proprietățile antimicrobiene a materialelor compozite pe bază de chitosan cât și avantajele și dezavantajele ambalării produselor alimentare în astfel de sisteme de ambalare.

Partea a doua a a tezei de doctorat cuprinde 5 capitole în care sunt descrise cercetările realizate în vederea determinării activității antimicrobiene a materialelor polimerice compozite cât și determinarea gradului de degradare și ecotoxicitate a acestora. Tot în partea a II-a a tezei de doctorat este cuprins și studiul *in vivo* de determinare a creșterii conservabilității a unui produs alimentar ambalat într-o caserolă din comerț comparat cu produsul alimentar ambalat în caserola activă și biodegradabila dezvoltată în cadrul tezei de doctorat.

Capitolul IV intitulat *“Materialele, metodele și aparatura utilizate în experimentări”* prezintă materialele utilizate în cadrul experimentelor, metodele de analiză fizică, chimică și microbiologică a materialelor polimerice compozite cât și a produsului ambalat în materialul de ambalare dezvoltat.

Capitolul V intitulat “*Cercetări experimentale privind activitatea antimicrobiană a materialelor compozite asupra unor fungi*” prezintă evaluarea gradului de inhibiție a materialelor compozite pe bază de chitosan asupra celor trei tulpini de fungi (*Aspergillus brasiliensis*, *Fusarium graminearum* și *Penicillium corylophilum*).

Capitolul VI intitulat “*Experimentări privind evaluarea gradului de biodegradare a materialelor compozite testate*” prezintă evaluarea gradului de biodegradare al materialelor compozite preliminariei cât și evaluarea gradului de biodegradare al materialelor compozite finale, din care s-a realizat prototipul de ambalaj alimentar.

Capitolul VII intitulat “*Studii privind evaluarea ecotoxicității solurilor rezultate în urma testelor de biodegradare asupra semințelor de castraveți și ridichi*” prezintă studiile ecotoxicității solurilor rezultate în urma testelor de biodegradare a materialelor dezvoltate. După efectuarea testelor de biodegradare în sol a materialelor dezvoltate, acest sol a fost testat pentru determinarea ecotoxicității prin studierea efectului potențial fitotoxic asupra capacității de germinare și de dezvoltare a două specii de semințe (castraveți și ridichi).

Capitolul VIII intitulat “*Experimentări in vivo a sistemului pui - caserola Actibiosafe*” prezintă comparația analizelor fizico-chimice și microbiologice efectuate asupra cărnii de pui (piept de pui dezosat, fără piele) ambalată odată în prototipul de caserolă din materiale polimerice active și biodegradabile Actibiosafe comparativ cu analizele cărnii de pui ambalate într-o caserolă din comerț. Rezultatele analizelor au arătat o prelungire a duratei de viață a pieptului de pui de la 5 zile (proba ambalată în caserola din comerț) la 7 zile (proba ambalată în sistemul Actibiosafe).

A treia parte a tezei de doctorat cuprinde concluziile generale ale cercetărilor experimentale realizate, perspectivele continuării cercetărilor, contribuțiile proprii ale autorului și diseminarea și valorificarea rezultatelor obținute. Partea a treia este formată din **Capitolul IX** intitulat “*Concluzii generale*” și **Capitolul X** intitulat “*Contribuții proprii ale autorului și valorificarea și diseminarea rezultatelor cercetărilor efectuate*”.

La finalul lucrării este prezentată bibliografia consultată în care se regăsesc toți autorii citați în textul tezei.