

REZUMAT

**TEZĂ DE ABILITARE
SISTEME POLIMERICE ȘI LIPIDICE
“ECO-FRIENDLY” CU IMPACT MINIM
ASUPRA MEDIULUI**

Conf.dr.ing. DORINA RODICA CHAMBRE

2020

În momentul de față, legislația europeană impune măsuri pentru reducerea poluării mediului prin înlocuirea materiilor prime fosile (petrol, cărbune, gaz metan) sau a substanțelor chimice de sinteză (de exemplu, fibre sintetice, materiale plastice etc.) cu materii prime regenerabile. În acest context sistemele polimerice și lipidice obținute din plante devin de o importanță majoră fiind considerate, materii prime strategice.

În plus, necesitatea *identificării* unor noi metode de tratare ecologică a acestor materii prime vegetale sau de transformare a lor în produse "eco-friendly" cu impact minim asupra mediului alături de necesitatea unei *caracterizări* riguroase a proprietăților lor justifică importanța tematicii tezei de abilitare.

Teza se bazează pe un **număr de 17 lucrări publicate** și este structurată în funcție de **obiectivele** sale **generale** care vizează:

1. *obținerea prin metode ecologice cu impact minim asupra mediului a unor sisteme polimerice "eco-friendly" de natură celulozică și lingo-celulozică destinate industriei textile sau producerii de biocompozite și caracterizarea fizico-chimică și termică a acestora.*
2. *caracterizarea fizico-chimică și termică a unei serii de sisteme lipidice (uleiuri extrase din semințe) specifice pentru obținerea de produse cu impact minim asupra mediului (biodiesel) sau de produse cu valoare adăugată.*

Capitolul 1 prezintă aspecte generale legate de tematica tezei, justificarea alegerii temei, structura și obiectivele generale și specifice ale tezei precum și lista articolelor științifice pe care se bazează.

Capitolul 2 are zece **obiective specifice** iar aspectele abordate vizează, pe de o parte, tratamentul de *Bioscouring* ca metodă alternativă la tratamentul alcalin al fibrelor și țesăturilor din bumbac, in și cânepă și pe de altă parte, tratamentul de albire (*Bleaching*) a fibrelor liberiene cu catalizatori enzimatici și polimerici de tip POM. Rezultatele experimentale prezentate demonstrează că procesul de bioscouring în prezența citratului de sodiu (biodegradabil) ca agent nou de complexare este un tratament eficient pentru eliminarea pectinei. Acest tratament are un impact minim asupra mediului, așa cum rezultă din caracteristicile apelor reziduale, conducând la obținerea unor sisteme polimerice celulozice și lingo-celulozice "eco-friendly" cu aplicații în industria textilă sau biocompozite. Referitor la oxidarea ligninei rezultatele au indicat că,

sistemele polimerice de tip POM sunt catalizatori mai eficienți decât *Lacaza* pentru albirea sistemelor ligno-celulozice având un impact minim asupra mediului datorită posibilității de reutilizarea a lor în mai multe cicluri de albire. Utilizarea **citraturului de sodiu ca agent de complexare în procesul de bioscouring** a sistemelor polimerice celulozice și ligno-celulozice și a **poli oxo-metalaiilor (POM)** în **albirea** fibrelor liberiene reprezintă **noutăți** în domeniul textil iar rezultatele obținute **nu doar vin să completeze datele existente în literatură ci și deschid noi direcții de cercetare**. Datele obținute prin tehnica **TG/DTG/DTA** lansează o **nouă direcție de aplicare a acesteia**, analiza termică putând fi folosită cu succes ca o metodă alternativă pentru caracterizarea eficienței procesului de bioscouring sau a procesului de albire a sistemelor polimerice mai ales când, este corelată cu tehnica de analiză FT-IR ATR.

Capitolul 3 are **șapte obiective specifice** iar datele experimentale prezentate demonstrează rolul pe care îl are profilul acizilor grași, conținutul de acizi grași nesaturați și conținutul de antioxidanți în descompunerea termică și în stabilitatea termo-oxidativă a sistemelor lipidice folosite pentru producerea de biodiesel sau destinate consumului alimentar. Adăosul de extracte naturale reduce cantitatea de peroxizi formați în timpul încălzirii și îmbunătățește stabilitatea termică a sistemelor lipidice înalt oleice.

Rezultatele obținute pentru sistemele lipidice analizate vin să **completeze cu informații noi datele existente** în literatură și deschid totodată noi perspective de cercetare asupra comportamentului termic al grăsimilor vegetale și animale. De asemenea, metoda folosită pentru determinarea activității antioxidante, a condus la **îmbunătățirea metodei DPPH** prin propunerea unei **noi ecuații** care să permită estimarea directă a activității antioxidante fără procedură de calibrare.

Capitolul 4 prezintă aspecte legate de activitatea didactică și de cercetare desfășurată până în prezent de autoarea tezei precum și propunerile de dezvoltare viitoare atât pe plan științific cât și pe plan profesional.

Teza de abilitare, prin tematica abordată, vizează obținerea și caracterizarea unor sisteme polimerice și lipidice "eco-friendly" cu impact minim asupra mediului și se încadrează în Domeniul INGINERIA MEDIULUI.