



Universitatea  
Transilvania  
din Braşov

# TEZĂ DE ABILITARE

## REZUMAT

Titlu: UTILIZAREA ŞI VALORIFICAREA RESURSEI LEMNOASE LOCALE  
ÎN INDUSTRIA MOBILEI

Domeniul: INGINERIE FORESTIERĂ

Autor: Conf. Dr. Ing. Emilia-Adela SALCĂ

Universitatea: Universitatea Transilvania din Braşov

BRAŞOV, 2024

## Rezumat

Prezenta teză de abilitare reprezintă o extensie firească a tezei de doctorat a autorului, intitulată *„Contribuții la optimizarea prelucrării lemnului de arin negru prin frezare și șlefuire în vederea valorificării în producția de mobilă”*, susținută la Universitatea Transilvania din Brașov, în anul 2008. Tema tezei respective s-a concentrat pe promovarea unei specii repede crescătoare, respectiv arin negru (*Alnus glutinosa*), specie lemnoasă cunoscută în primul rând pentru utilizările sale tradiționale. Obiectivul tezei a fost promovarea acestei specii lemnoase și atragerea interesului specialiștilor din prelucrarea lemnului și silvicultură pentru cultivarea, creșterea și prelucrarea optimizată a acesteia.

Direcțiile unor abordări viitoare de cercetare stabilite prin teza de doctorat au inclus investigații asupra diferitelor regimuri de tratament termic pentru controlul culorii lemnului de arin, tehnologii de finisare adecvate care respectă culoarea naturală a lemnului, precum și alte cercetări privind proprietățile de încleiere. Aceste direcții de cercetare au fost abordate succesiv de către autor, iar cercetarea experimentală pentru fiecare direcție a fost realizată în colaborare internațională, în diferite centre de cercetare din Europa, Asia și SUA, din 2014 până în 2023. În lucrarea de față este prezentată o sinteză a rezultatelor acestor studii științifice.

Teza de abilitare, intitulată *Utilizarea și valorificarea resursei lemnoase locale în industria mobilei*, este structurată în patru capitole, fiecare dedicat unei direcții de cercetare.

**Capitolul 1** este intitulat *„Cercetări experimentale privind lemnul tratat termic”*. Experimentele din acest capitol s-au desfășurat în echipe internaționale de cercetare, prin intermediul a două burse de cercetare post-doctorale obținute de autor: Fulbright Senior Award în 2013-2014, desfășurată la Oklahoma State University și Asia Bridge Fellowship în 2014-2015, desfășurată la Universitățile Shizuoka și Nagoya din Japonia. Tematica de cercetare s-a concentrat pe influența tratamentului termic asupra proprietăților lemnului masiv și furnirelor din diferite specii lemnoase. Rezultatele cercetării au arătat că speciile lemnoase cu valoare comercială scăzută, după tratarea termică, pot fi folosite eficient în domenii în care anterior aveau potențial redus de utilizare. Tratamentul termic merită să fie considerat adecvat pentru a îmbunătăți calitatea suprafeței lemnului, cu aplicații acolo unde suprafețele netede sunt ideale. Acest tratament poate ajuta la creșterea potențialului de utilizare eficientă a materialului lemnos, atât în producția de mobilier, cât și în lucrările de restaurare. Rezultatele prezentate în acest capitol au fost diseminate în **1 capitol de carte în editură internațională, 3 articole ISI cu IF 1.268, 3.170 și, respectiv, 4.972, cu un total de 109 citări în Web of Science și 9 lucrări în Proceedings la Conferințe Internaționale.**

**Capitolul 2**, intitulat „**Cercetări experimentale privind placajele obținute din furnire cu și fără densificare**”, prezintă cercetările experimentale efectuate în echipe mixte de cercetare româno-ucrainene. Aceste cercetări au fost susținute de Bursa Transilvania a autorului, obținută în 2016 și de o misiune științifică pe termen scurt (STSM) în cadrul Acțiunii COST FP1407 în 2018, ambele desfășurate la Universitatea Națională de Silvicultură a Ucrainei (UNFU) din Lviv. Acestora li s-a adăugat o altă colaborare româno-ucraineană, realizată în vara anului 2018 la Facultatea de Design de Mobilier și Ingineria Lemnului. Capitolul cuprinde cercetări experimentale asupra proprietăților placajului obținut din furnire densificate, nedensificate și mixte din specii repede crescătoare, precum arin negru, mesteacăn, dar și fag. Rezultatele cercetării au evidențiat faptul că furnirele densificate pot fi o alegere excelentă în fabricarea placajului pentru construcții, fiind un material cu proprietăți îmbunătățite și costuri reduse, în comparație cu placajul fabricat în mod tradițional. O astfel de abordare în fabricarea placajului poate duce la emisii scăzute de compuși toxici și, în același timp, costul produsului final poate fi redus. Pe de altă parte, datorită rugozității reduse, furnirele densificate nu necesită șlefuire iar culoarea lor atractivă permite folosirea unor produse de finisare transparente, apreciate pentru fabricarea mobilei. Rezultatele prezentate în acest capitol au fost publicate într-un capitol de carte în editură internațională, 3 articole ISI cu IF 2.221, 3.169 și, respectiv, 3.379, cu un total de 60 de citări în Web of Science și 5 lucrări în Proceedings la Conferințe Internaționale.

**Capitolul 3** este intitulat „**Cercetări experimentale privind finisarea lemnului**” și prezintă cercetările experimentale efectuate în echipă mixtă de cercetare româno-polonă. Această cercetare a fost susținută de Bursa Transilvania a autorului, obținută în 2015, care s-a desfășurat la Universitatea din Poznan și compania Remmers din Polonia. Capitolul cuprinde cercetări experimentale privind proprietățile de finisare ale lemnului de arin negru în funcție de calitatea suprafeței șlefuite, produsul de finisare, sistemul de finisare și diferite teste aplicate peliculelor. Rezultatele acestui studiu pot fi aplicate în industria lemnului, atât pentru producția de mobilier, dar și pentru alte aplicații de interior. Rezultatele prezentate în acest capitol au fost publicate într-un capitol de carte în editură internațională, 4 articole ISI cu IF 1.334, 2.175, 3.320 și, respectiv, 4.972, cu un total de 74 de citări în Web of Science, 1 lucrare ISI Proceedings și 2 lucrări în Proceedings la Conferințe Internaționale.

**Capitolul 4**, intitulat „**Cercetări experimentale privind panourile pe bază de lemn**”, prezintă cercetările experimentale efectuate în echipe mixte de cercetare cu cercetători din SUA, Ucraina și România. Capitolul cuprinde cercetări experimentale privind proprietățile panourilor melaminate expuse la condiții de umiditate ridicată, compozite lemn-paie și panouri OSB. Rezultatele prezentate în acest capitol au aplicabilitate în îmbunătățirea tehnicilor de producție pentru fabricarea mobilei și pentru utilizarea ulterioară a panourilor compozite melaminate, ele arată potențialul deșeurilor agricole pentru fabricarea plăcilor

mixte din aşchii de lemn și paie de grâu și pun în valoare potențialul speciilor de plop, salcie și mesteacăn, ca materie primă individuală în producția de plăci OSB. Rezultatele prezentate în acest capitol au fost publicate în **1 capitol de carte în editură internațională**, **2 articole ISI cu IF 1.409 și 2.436**, cu un total de **13 citări în Web of Science**, **1 lucrare la Conferință Internațională și 1 articol BDI**.

Din 2008, cercetarea și activitatea profesională a autorului au fost susținute de numeroase publicații, inclusiv **materiale de curs (2)**, **capitole de carte în editură internațională (5)**, **articole indexate în ISI Thompson (24)**, **articole cu indexare CABI (16)**, **Proceedings cu indexare ISI Thompson (5)**, **Proceedings cu indexare CABI (3)** și **contribuții la conferințe internaționale (37)**. Autorul a coordonat un grant internațional de cercetare științifică și o temă științifică obținută prin competiție națională și a fost implicat în alte patru proiecte de cercetare. Vizibilitatea internațională a autorului este dovedită de cele **256 de citări din Web of Science** ale publicațiilor sale ISI. Privind în perspectivă, cariera științifică și academică a autorului se va concentra pe două direcții principale: **continuarea investigațiilor în echipe internaționale de cercetare privind tehnologiile de tratare termică, densificare și finisare**, precum și utilizarea acestor rezultate pentru **îmbunătățirea materialului didactic pentru activitățile educaționale**.