



Şcoala Doctorală Interdisciplinară
(SDI)

Domeniul de doctorat: Inginerie forestieră

Conducător doctorat:

Prof.univ.dr.ing.abil.dr. BARBU Marius Cătălin

TEME (TEMATICĂ) PENTRU CONCURS

TEMA 1:

Utilizarea speciei Paulownia pentru structuri ușoare în construcții din lemn

Conținut / Principalele aspecte abordate:

Doctorandul/grupa de cercetare va obține materia primă sub formă de bușteni din diverse plantații, vor debita cherestea și furnire și caracteriza proprietățile fizico-mecanice ale epruvetelor din zonele prestabilite în secțiunea transversală dar și pe înălțimea trunchiului. În etapa următoare se vor produce plăci cu diverse structuri, care apoi se vor testa dpdv al performanțelor în utilizarea ulterioară. Deasemenea studiul va conține și o estimare a costurilor materiei prime și semifabricatelor din Paulownia.

Bibliografie recomandată:

- Akyildiz, M.; Kol, H. (2010): Some technological properties and uses of paulownia (Paulownia tomentosa Steud.) wood. Journal of environmental biology / Academy of Environmental Biology, India, Vol. 31*
- Ates, S.; Ni, Y.; Akgul, M.; Tozluoglu, A. (2008): Characterization and evaluation of Paulownia elongata as a raw material for paper production, African Journal of Biotechnology 7 (22), pp. 4153-4158.*
- Ayrilmis, N.; Kaymakci, A. (2013): Fast growing biomass as reinforcing filler in thermo-plastic composites: Paulownia elongata wood, Industrial Crops and Products 43, 457- 464.*
- Icka, P.; Damo, R.; Icka, E. (2016): Paulownia Tomentosa, a Fast Growing Timber, Annals "Valahia" University of Targoviste – Agriculture, 10(1), pp. 14-19*
- Kaymakci, A.; Bektas, I.; Bal, B. C. (2013): Some Mechanical Properties of Paulownia (Paulownia elongata) Wood. International Caucasian Forestry Symposium, Vol. 2013, S. 917-919.*
- Kiaei, M. (2011): Technological properties of Iranian cultivated Paulownia wood (Paulownia Fortunei). Cellulose chemistry and technology, Nr. 47.*
- Komán, S.; Feher, S.; Vityi, A. (2017): Physical and mechanical properties of paulownia tomentosa wood planted in hungaria. Wood Research, Vol. 62, S. 335-340*
- Nelis, P. A.; Michaelis, F.; Krause, K. C.; Mai, C. (2018): Kiri wood (Paulownia tomentosa): can it improve the performance of particleboards? European Journal of Wood and Wood Products, Vol. 76, Nr. 2, S. 445-453*
- Popovič, J.; Radošević, G. (2011): Paulownia elongata S.Y. Hu – Anatomical and chemical properties of wood fibres, Prerada Drveta, 9(34/35), pp.15-22*
- Yadav, N. K.; Vaidya, B. N.; Henderson, K.; Lee, J. F.; Stewart, W. M.; Dhekney, S. (2013): A Review of*

Paulownia Biotechnology: A Short Rotation, Fast Growing Multipurpose Bioenergy Tree. American Journal of Plant Sciences, Vol. 04, Nr. 11, S. 2070–2082

Note / Precondiții / Obs.:

Conducerea doctorandului se va realiza de la distanță cu 1-2 întâlniri/semestru, împreună cu experții de la instituția de învățământ superior parteneră din Salzburg (FH-Salzburg: Holztechnologie u. Holzbau, Campus Kuchl), unde se vor putea realiza o parte din experimente și testări.

TEMA 2:

Plăci compozite cu proprietăți prestabilite din coaja speciilor lemnoase cu creștere rapidă

Conținut / Principalele aspecte abordate:

Doctorandul/grupa de cercetare va obține materia primă de la decojirea buștenilor speciilor lemnoase rapid crescătoare (plop), vor mărunți, sorta și caracteriza proprietățile fizico-mecanice ale tocăturii din coajă având în vedere tipul de hibrid, vârsta arborilor și zona plantației. În etapa următoare se vor produce plăci compozite cu diverse structuri, densități, respectiv grosimi, care apoi se vor testa din punct de vedere al performanțelor în utilizarea ulterioară. De asemenea, studiul va conține și o estimare a costurilor materiei prime și diverselor compozite din coaja speciilor lemnoase rapid crescătoare.

Bibliografie recomandată:


- Barbu, M.C.; Lohninger, Y.; Hofmann, S.; Kain, G.; Petutschnigg, A.; Tudor, E.M. (2020): Larch Bark as a Formaldehyde Scavenger in Thermal Insulation Panels. Polymers 12, 2632.*
- Bauer, G.; Speck, T.; Blömer, J.; Bertling, J.; Speck, O. (2010): Insulation capability of the bark of trees with different fire adaptation. Journal of Materials Science 45(21):5950–5959.*
- Blanchet, P.; Cloutier, A.; Riedl, B. (2000): Particleboard made from hammer milled black spruce bark residues. Wood Science and Technology 34(1):11–19*
- Geng, X.; Zhang, S.Y.; Deng, J. (2006): Alkaline treatment of black spruce bark for the manufacture of binderless fiberboard. Journal of Wood Chemistry and Technology 26(4):313–324*
- Gupta, G.; Yan, N.; Feng, M.W. (2011): Effects of pressing temperature and particle size on bark board properties made from beetle-infested lodgepole pine (*Pinus contorta*) barks. Forest Products Journal 61(6):478–488.*
- Kain, G.; Barbu, M.C.; Teischinger, A.; Musso, M.; Petutschnigg, A. (2012): Substantial bark use as insulation material. For Prod J., 62(6):480-487.*
- Kain, G.; Lienbacher, B.; Barbu, M.C.; Plank, B.; Richter, K.; Petutschnigg, A. (2016): Evaluation of relationships between particle orientation and thermal conductivity in bark insulation board by means of CT and discrete modeling. Caste Studies in Nondestructive Testing and Evaluation 6:21-29.*
- Kain, G.; Güttler, V.; Barbu, M.C.; Petutschnigg, A.; Richter, K.; Tondi, G. (2014) Density related properties of bark insulation boards bonded with tannin hexamine resin. European Journal of Wood and Wood Products 72(4):417–424.*
- Kain, G.; Tudor, E.M.; Barbu, M.C. (2020): Bark Thermal Insulation Panels: An Explorative Study on the Effects of Bark Species. Polymers 12, 2140*
- Miranda, I.; Gominho, J.; Mirra, I.; Pereira, H. (2012): Chemical characterization of barks from *Picea abies* and *Pinus sylvestris* after fractioning into different particle sizes. Industrial Crops and Products 36(1):395–400.*
- Pásztor, Z.; Börcsök, Z.; Tsalagkas, D. (2019): Density optimization for the manufacturing of bark-based thermal insulation panels. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Proceedings of the 5th International Conference on Environment and Renewable Energy, Ho Chi Minh City, Vietnam, 25–28 February, Volume 307.*
- Tsalagkas, D.; Börcsök, Z.; Pásztor, Z. (2019): Thermal, physical and mechanical properties of surface overlaid bark-based insulation panels. Eur. J. Wood Prod. 77:721–730.*
- Tudor, E.M.; Barbu, M.C. (2020): Cost analysis of larch bark coatings for flooring tiles. ProLigno 16(1):46-51.*
- Tudor, E.M.; Barbu, M.C.; Petutschnigg, A.; Réh, R.; Krišťák, L. (2020): Analysis of Larch-Bark Capacity for Formaldehyde Removal in Wood Adhesives. Int. J. Environ. Res. Public Health 17, 764.*
- Tudor, E.M.; Zwickl, Ch.; Eichinger, Ch.; Petutschnigg, A.; Barbu, M.C. (2020): Performance of softwood bark comminution technologies for determination of targeted particle size in further upcycling applications. Journal of Cleaner Production 269, 122412.*

Note / Precondiții / Obs.:

Conducerea doctorandului se va realiza de la distanță cu 1-2 întâlniri/semestru, împreună cu experții de la instituția de învățământ superior parteneră din Salzburg (FH-Salzburg: Holztechnologie u. Holzbau, Campus Kuchl), unde se vor putea realiza o parte din experimente și testări

Conducător doctorat:

Prof.univ.dr.ing.abil. BARBU Marius Cătălin

**Coordonatorul domeniului de doctorat,**

Prof. dr. ing. Camelia COȘEREANU

