

---

**PRIJAVA TEME PREDAVANJA U SVRHU STRUČNOG USAVRŠAVANJA INŽENJERA ŠUMARSTVA I  
DRVNE TEHNOLOGIJE**

**Naslov teme:**

**UNAPREĐENJE GOSPODARENJA CRNOGORIČNIM ŠUMSKIM KULTURAMA U  
REPUBLICI HRVATSKOJ S MJERAMA PRILAGODBE NA KLIMATSKE PROMJENE –  
smjernice gospodarenja**

**Stručno područje: - opće šumarstvo**

**Ime autora (i koautora) i kratki životopis:**

**Autor: Martina Tijardović, dipl. ing.šum.**

Martina Tijardović, dipl. ing., rođena je 1980. godine u Zagrebu gdje je pohađala osnovnu školu (1987. - 1995.). 1999. godine završava X. gimnaziju. 1999. godine upisuje studij na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a diplomira 2005. godine na kolegiju Šumarska fitocenologija. Pripravnički staž odrađuje u Hrvatskim šumama, nakon čega obavlja posao revirnika. Od siječnja 2008. godine zaposlena je kao znanstvena novakinja - asistentica na Hrvatskom šumarskom institutu, na Zavodu za uzgajanje šuma. Radni odnos započela je na projektu „Očuvanje stabilnosti i produktivne sposobnosti šumskih kultura“, voditeljica projekta: dr. sc. S. Perić, šifra projekta: 024 – 0682041 - 2098). 2009. godine upisuje postdiplomski doktorski studij na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (tema disertacije: „Supstitucija kultura obične smreke u Hrvatskoj“). Doktorsku disertaciju brani 16. lipnja 2015. godine. Od 15. srpnja 2015. godine radi kao poslijedoktorandica na Zavodu za uzgajanje šuma Hrvatskoga šumarskog instituta.

U popis znanstvenika i istraživača Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa upisana je pod registarskim brojem 300 391.

Sudjeluje na više znanstvenih skupova, radionica te kraćih usavršavanja u zemlji i inozemstvu. Od 23. - 28. lipnja 2008. boravi na radionici u Mediteranskom Agronomskom Institutu (Chania, Grčka), a od 22.05.2009.-23.06.2009. na usavršavanju u Finskom šumarskom institutu (*Finnish forest research institute, Metla*). Suvoditeljica je projekata „Stanje šumskih kultura s posebnim osvrtom na zahvate supstitucije“ i „Unapređenje gospodarenja šumskim kulturama u Republici Hrvatskoj i značaj koncepta mješovitosti kao mjera prilagodbe na klimatske promjene“ (“Hrvatske šume” d. o. o., Zagreb). Suradnica je na više nacionalnih

projekata („Hrvatske šume“ d. o. o., Zagreb: „Gospodarenje kulturama četinjača u RH“ i „Gospodarenje kulturama na krškim poljima u Lici“; „Holcim“ d.o.o.: „Pokusno polje za biološku sanaciju kamenoloma Očura II autohtonim vrstama drveća i grmlja“; JU PP Velebit: „Uspostavljanje monitoringa stanja šumskih ekosustava u parku prirode Velebit“, ...). Surađivala je te aktivno surađuje i na međunarodnim projektima COST Akcija FP0703 ECHOES, COST Akcija FP1202 MaPFGR, COST Akcija FP1206 EuMIXFOR, COST Akcija FP 1403 NNEXT, COST Akcija FP 1301 EuroCoppice. U 2008. godini sudjeluje u FP 7 projektu u sklopu programa „Cooperation“ – Call ID „FP7 – KBBE – 2008 - 2B) - Prijedlog br. 226410 EDES (Enhancement of Dendromass Energy from Short Rotation Carbon Forestry). Kao autor i koautor objavljuje više znanstvenih članaka. Članica je Hrvatskog šumarskog društva, Hrvatskog biotehnološkog društva i Hrvatske udruge za arborikulturu te aktivno sudjeluje u izvođenju terenske nastave studenata Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Govori engleski, njemački i talijanski jezik. Udata je, ima dvoje djece i živi u Zagrebu.

**Koautor: Dr. sc. Sanja Perić**

Dr. sc. Sanja Perić rođena je 16. kolovoza 1966. godine u Zagrebu. Osnovnu školu završila je u Ivanskoj, a srednju pedagošku u Centru za odgoj i usmjereno obrazovanje u Bjelovaru. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirala je 1990. g., te stekla naziv **diplomirani inženjer šumarstva**. Na istom fakultetu stekla je akademski stupanj **magistra** biotehničkih znanosti (1998.) i **doktora znanosti** (2001). Godine 2004. izabrana je u znanstveno zvanje **znanstvenog suradnika**, 2007. u zvanje **višeg znanstvenog suradnika**, a 2009. u znanstveno zvanje **znanstvenog savjetnika**. Pripravnički staž odradila je u poduzeću Hrvatske šume, p.o. Zagreb u UŠ Bjelovar. U travnju 1992. g. zapošljava se na radnom mjestu revirnika u Šumariji Jastrebarsko, UŠ Karlovac, a od 1994. radi kao zamjenik upravitelja iste Šumarije. Od lipnja 1997. do listopada 1998. g. zaposlena je u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva u Upravi za šumarstvo i lovstvo, kao viši savjetnik za zaštitu šuma, šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo. Od 1998. g. radi u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma HŠI u Jastrebarskom. Od 2002. do 2005. g. bila je pročelnica Odjela za ekologiju i uzgajanje šuma i predsjednica Znanstvenog vijeća iste ustanove. Od 2002.-2004. g. bila je član Upravnog vijeća ŠI, Jastrebarsko i član Uređivačkog odbora časopisa „Radovi“ (2008-2010). Sada radi na radnom mjestu znanstvenog savjetnika u Zavodu za uzgajanje šuma HŠI.

Upisana je u Upisnik znanstvenika Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske pod matičnim brojem 227774. U okviru znanstvenoistraživačkog rada bila je voditeljica većeg broja nacionalnih projekata pri MZOŠ, „Hrvatske šume“ d.o.o., „Holcim“ d.o.o., JU PP Velebit..., a također je na niz bila suradnik. Surađivala je na međunarodnom Co-coop projektu, COST Action E-52 projektu, COST Action FP0703 ECHOES i EUFORGEN programa. U 2008. godini prijavila je FP 7 projekt u sklopu programa „Cooperation“ – Call ID „FP7-KBBE-2008-2B) - Prijedlog br. 226410 EDES ( Enhancement of Dendromass Energy from Short Rotation Carbon Forestry). Projekt je pozitivno ocijenjen i sufinanciran od EU fondova.

Članica suradnica je Akademije šumarskih znanosti od 2005. godine i članica Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije od 2006.godine. Isto tako članica je Hrvatskog šumarskog društva, Hrvatskog ekološkog društva, Hrvatskog biološkog društva, Hrvatskog biometrijskog društva, IUFRO sekcije za rasadničku proizvodnju i EUFORGEN sekcije za listače koje tvore sastojine. Sudjelovala je na IUFRO konferencijama. Bila je član izaslanstva Republike Hrvatske na XII Svjetskom šumarskom kongresu u Quebecu, Kanada. U okviru Co-coop projekta boravila je na znanstveno-stručnom usavršavanju u Francuskoj i pohađala 10th School of biometrics u Cavtatu. Za vrijeme rada u Ministarstvu poljoprivrede i šumarstva (1997. -1998.) sudjelovala je u radu Povjerenstava o ocjeni Studija utjecaja na okoliš, Povjerenstva za izradu Zakona o šumama, Zakona o šumskom sjemenu i šumskim sadnicama, Povjerenstva za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo te u izradi Strategije i akcijskih planova u Hrvatskoj. Koautor je poglavlja «Biološka i krajobrazna raznolikost Hrvatske» u knjizi «Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite.

Od 2011. godine predsjednica je Stručnog povjerenstva za topole pri Ministarstvu poljoprivrede.

Aktivno sudjeluje u izvođenju nastave na dodiplomskom, specijalističkom poslijediplomskom studiju na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Član je povjerenstva za ocjenu i obranu magistarskih i doktorskih radova.

Znanstvena aktivnost zasnovana je na istraživanju problematike uzgajanja šuma s posebnim naglaskom na rasadničku proizvodnju, podizanje šumskih kultura i gospodarenje njima. Stručna aktivnosti ogleda se kroz objavljivanje stručnih radova, sudjelovanje na stručnim skupovima, aktivnostima u radnim skupinama te kroz izrađene studije i projekte.

**Naziv institucije ili tvrtke izvoditelja predavanja:** Hrvatski šumarski institut  
Cvjetno naselje 41  
10 450 Jastrebarsko

### **Sažetak predavanja i vrijeme trajanja**

Šumske kulture oduvijek su imale istaknuto mjesto u svjetskome, a posebno u europskom šumarstvu. Udio šumskih kultura u Republici Hrvatskoj mijenjao se tijekom povijesti, ali šumske kulture nikada nisu zauzimale značajnije mjesto u hrvatskom šumarstvu. To osobito vrijedi ako se govori o crnogoričnim šumskim kulturama. Unatoč često spominjanju i naglašavanju niske stabilnosti šumskih kultura te predviđenom povećanju intenziteta i broja klimatskih poremećaja, kulture još uvijek ostaju nezaobilazan izvor drveta za mnoge europske države te mogu osigurati i velik broj novih proizvoda i funkcija. Nova znanstvena istraživanja osobitu pozornost pridaju konceptu multifunkcionalnosti šumskih kultura kao gospodarskom instrumentu kojemu je cilj optimalno ostvarenje potencijala odabranoga staništa i vrsta te

njegovo usklađenje sa raznolikim potrebama društva. Već dobro poznati ciljevi podizanja šumskih kultura, kao što su zadovoljenje povećanih potreba društva za drvetom te samodostatnost u proizvodnji drvnih sirovina, u novije se vrijeme nadopunjavaju ostalim ciljevima kojima se sve više pridaje pozornost u europskom šumarstvu.

Ostvarivanje osnovnih ciljeva postavljenih prilikom osnivanja kultura postaje sve veći izazov. Razlozi su mnogobrojni, na primjer, promjena ciljeva gospodarenja tijekom jedne ophodnje, onečišćenje staništa, biotehnički zahvati u staništu, promjene klimatskih i ostalih ekoloških uvjeta, fiziološke promjene, promjene u plodonošenju, poteškoće uslijed usporenog kruženja hranjiva, itd. Klimatske promjene su svakako jedan od najspominjanijih utjecaja posljednjih godina u međunarodnom znanstvenom radu (projektima i publikacijama), a o njima i mjerama prilagodbe gospodarenja stručna javnost ima malo spoznaja. Od klimatskih poremećaja koji najviše negativno djeluju na šumske kulture izdvajaju se olujna nevremena, sušna razdoblja, promjena rasporeda oborina te njihovo povećanje u nepovoljnom dijelu godine (poplave). Promjena klimatskih uvjeta ima direktan utjecaj i na ostale parametre o kojima ovisi stanje kultura, kao što su razgradnja i nakupljanje organske tvari u šumskoj prostirci što rezultira otežanim kruženjem hranjiva, smanjenom produktivnošću, lošijim zdravstvenim stanjem te otežanom prirodnom obnovom. Izostanak primjene uzgojnih metoda kojima je cilj prilagodba na navedene promjene neće rezultirati samo značajnim financijskim gubitcima u šumskim kulturama već će imati i negativne ekološke posljedice uslijed degradacije postojećih šumskih staništa. Smanjenje karbonskih bodova zbog gubitka zaliha vezanog CO<sub>2</sub> u kulturama još je jedna od mogućih posljedica.

Kako su posljedice klimatskih promjena već vidljive, a osobito utječu na šumske kulture, optimalno iskorištenje potencijala pojedinog područja te mogućnosti u okvirima potpisanih obveza Republike Hrvatske prema Europskoj uniji (npr. strategija povećanja obnovljivih izvora energije Europske Unije) moguće je ostvariti jedino primjenom rezultata recentnih znanstvenih istraživanja. Konkretno mjere gospodarenja prilagođenog na promjene koje donosi novo doba (kako u društvenome tako i u ekološkom smislu) neophodne su ukoliko želimo polučiti ekonomske i ekološke koristi od crnogoričnih šumskih kultura.

Predavanjem će se dati prikaz prognoziranih utjecaja klimatskih promjena na šume općenito te obuhvatiti važnost adaptabilnih mjera. Također se će iznijeti nove funkcije i proizvodi crnogoričnih šumskih kultura s promjenom zahtjeva društva (osobito obveza u okvirima Europske unije). Na nacionalnom nivou analizirati zakonodavni okvir povezan s navedenom problematikom. Dati će se praktične smjernice u koje su ugrađene preporuke recentnih europskih projekata, kako kod osnivanja crnogoričnih šumskih kultura tako i tijekom cijele njihove ophodnje.

**Ključne riječi:** klimatske promjene, nove funkcije i proizvodi, mjere prilagodbe, uzgojni zahvati, recentna europska istraživanja, primjena, zakonodavni okvir.

**Način rada:** - predavanje u dva dijela:

1. Važnost šumskih kultura u Europskim okvirima i na našim prostorima. Upoznavanje s trenutnim i prognoziranim utjecajem klimatskih promjena te problematikom gospodarenja koja iz njih proističe.
2. Važnost adaptabilnih mjera za šume općenito sa specifičnostima u gospodarenju šumskim kulturama. Smjernice gospodarenja koje je prilagođeno na klimatske promjene kako prilikom osnivanja novih šumskih kultura tako i u postojećim kulturama. Analiza stanja i potreba u zakonodavnom okviru RH u odnosu na EU.

**Predviđeno vrijeme trajanja predavanja:** - dva školska sata

**Ishodi učenja:**

- Analizirati izazove u gospodarenju šumama (osobito crnogoričnih šumskih kultura) koji proističu iz klimatskih promjena
- Identificirati nove proizvode i funkcije šumskih kultura koje bi odgovorile na promijenjene zahtjeve društva te promjene okolišnih čimbenika
- Identificirati važnost povezivanja šumarske znanosti i struke te se upoznati s recentnim europskim projektima i zaljučcima za stručnjake u praksi
- Shvatiti važnost unapređenja gospodarenja postojećim šumskim kulturama, kako u biološkom, ekološkom tako i u ekonomskom smislu
- Upoznati se sa smjericama prilagođenim na prognozirane klimatske promjene kako prilikom osnivanja kultura tako i pri gospodarenju postojećim crnogoričnim šumskim kulturama
- Prepoznati važnost zakonodavnog okvira povezanog s navedenom problematikom
- Prepoznati važnost supstitucijskih zahvata u crnogoričnim šumskim kulturama te se upoznati sa smjericama za njegovo provođenje
- Shvatiti ulogu struke kroz pitanje: "Što je potrebno promijeniti u gospodarenju crnogoričnim šumskim kulturama kako bi šumarski stručnjaci mogli uspješno odgovoriti na rastuće izazove?"