

PRIJEDLOG PREDAVANJA ZA HKIŠDT U 2014. GODINI

Dr. sc. Tamara Jakovljević

1. Tema: Monitoring šumskih ekosustava

Naslov predavanja: **Ispitivanje** utjecaja atmosferskih onečišćenja na šumske ekosustave

2. Stručno područje: **ovlašteni inženjer šumarstva- opći smjer, ovlašteni inženjer šumarstva ekologije, zaštite prirode i urbanog šumarstva**

3. Autor: **dr. sc. Tamara Jakovljević, viši znanstveni suradnik**

ŽIVOTOPIS

Tamara Jakovljević rođena je 06.09.1974. u Zagrebu gdje je završila osnovno i srednjoškolsko obrazovanje u V. gimnaziji (Prirodoslovno – matematička gimnazija). Nakon mature 1993., upisuje Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, smjer biokemijsko inženjerstvo. Diplomirala je u rujnu 2000. na temu "Utjecaj rutina na proces korozije aluminija u 3 % otopini NaCl". Početkom 2003. primljena je na mjesto Voditeljice laboratorija za fizikalno-kemijska ispitivanja biljnog materijala, tla i vode u Zavodu za ekologiju šuma, Hrvatskog šumarskog instituta u Jastrebarskom. Akademske godine 2003/2004. godine upisuje poslijediplomski studij Biotehnologije na Prehrambeno – biotehnološkom fakultetu, smjer Bioproceno inženjerstvo. Godine 2006. odlazi na usavršavanje u Talijanski nacionalni institut za istraživanja ekosustava u Laboratorij za kemijsku analizu vode, Verbania Pallanza, Italija, gdje pod vodstvom dr.sc. Rosaria Mossella radi na istraživanjima novih fizikalno-kemijskih metoda analize uzoraka vode, kao dio magistarskog rada. 23. prosinca 2008. na Prehrambeno – biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranila je znanstveni magistarski rad pod naslovom „Validacija analitičkih metoda određivanja fosfora i amonijakalnog dušika u površinskim i oborinskim vodama“. Akademske godine 2008/2009. upisuje doktorat izvan doktorskog studija znanstvenog područja Biotehničke znanosti, polje Biotehnologija. U više navrata boravi u Talijanskom nacionalnom institutu za ispitivanja ekosustava radi izrade doktorske disertacije i usklađivanja metoda i zahtjeva međunarodnog projektu za praćenje atmosferskih taloženja u šumskim ekosustavima i njihovu primjenu u Republici Hrvatskoj.

05. ožujka 2010. na Prehrambeno – biotehnološkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu obranila je doktorsku disertaciju na engleskom jeziku pod naslovom "Assessing the fluxes of ions from atmosphere to the lowland forest ecosystem of Croatia following UN-ECE ICP Forests methodologies" (Procjena tijeka iona iz atmosferskih oborina u nizinski šumski ekosustav Hrvatske prema UN-ECE ICP Forests metodologiji).

Od 2003. aktivno sudjeluje u Međunarodnom programu za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (ICP Forests). Član je ekspertne skupine međunarodnog programa ICP Forests-a za atmosferska taloženja i kvalitetu zraka te radne skupine za kontrolu i osiguranje kvalitete u laboratorijima ICP Forests.

Dr.sc. Tamara Jakovljević, kao voditelj laboratorija uključena je u realizaciju znanstveno istraživačkih projekata sufinanciranih od Ministarstva znanosti obrazovanja i športa i to «Istraživanje u rasadnicima i šumskim kulturama» (2003. -2005. ; broj projekta 0024002), «Očuvanje stabilnosti i produktivne sposobnosti šumskih kultura» (2006. - ; broj projekta 024-0682041-2098) i «Šumska staništa u uvjetima izloženosti štetnim utjecajima i klimatski promjenama» (2006. - ; broj projekta 024-0242049-2103).

Od 2006. suradnik je na projektima poduzeća Hrvatske šume d.o.o. a od 2011. godine i voditeljica pod naslovom „Atmosferska taloženja u šumskim ekosustavima“.

U znanstveno zvanje viši znanstveni suradnik u znanstvenom području Biotehničke znanosti, znanstveno polje Šumarstvo izabrana je u svibnju 2012 godine.

Autor je i koautor više članaka objavljenih u znanstvenim i stručnim časopisima te koautor međunarodnog znanstvenog priručnika „Quality control and quality assurance in laboratories“. Suradnik je na nacionalnim i međunarodnim znanstvenim projektima i sudjelovala je na više međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova. Član je Hrvatskog mjeriteljskog društva, Hrvatskog šumarskog društva i Crolab-a. Ekspert je Hrvatske akreditacijske agencije za akreditacijsku shemu ispitni laboratoriji prema ISO 17025 i za inspeksijska tijela prema normi ISO 17020. Aktivno se služi engleskim i talijanski jezikom te pasivno španjolskim i francuskim jezikom.

4. Naziv institucije: **Hrvatski šumarski institut, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko**

5. Sažetak predavanja i vrijeme trajanja

Onečišćenje atmosfere, problem je koji nastaje na lokalnoj razini, ali ga sama atmosfera vrlo brzo internacionalizira prenoseći ga na globalni nivo. Uzrok narušavanja prirodne kakvoće oborine (smatra se, da prirodna čista kiša uz atmosferski CO₂ ima pH vrijednost oko 5.60), je ljudska djelatnost - industrija, kućanstva, i/ili brojni drugi izvori.

Vidljivi simptomi "propadanja šuma" ne mogu se objasniti isključivo specifičnim faktorima (bolesti uzrokovane insektima, gljivama itd.) već se pripisuju različitim čimbenicima stresa u kojima spojevi prisutni u atmosferi imaju ključnu ulogu. Stanje šumskih ekosustava ukazuju na promjene prisutne u okolišu. Mehanizmi reakcija šumskog ekosustava na čimbenike stresa, (fokusirane na onečišćenja iz atmosfere) kao što su prisutnost spojeva sumpora i dušika, ozona, ugljičnog dioksida, metana, koji utječu i na globalno zatopljenje, te teških metala i organskih polutanata predmet su brojnih znanstvenih istraživanja.

S obzirom na činjenicu da su najvažniji uzročnici propadanja šuma onečišćenja prisutna u zraku, 1985. godine je u okviru Konvencije UN i Europske komisije o prekograničnom onečišćenju (CLRTAP) osnovan Međunarodni program za procjenu i motrenje utjecaja onečišćenja iz zraka na šume (International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests, skraćeno ICP Forests). Zadatak spomenutog programa je prikupljanje podataka o stanju šuma. U tu svrhu se provode intenzivna i stalna motrenja šumskih ekosustava Europe (mreža trajnih ploha), kako bi se utvrdila oštećenost uzrokovana onečišćenjima atmosfere i drugim čimbenicima, koji utječu na stanje šuma. Na temelju članka 39. stavka 2. Zakona o šumama u RH („Narodne novine“ broj 140/05, 82/06, 129/08, 80/10 i 124/10) donijet je Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava („Narodne novine“ broj 67/10). Tim Pravilnikom, Nacionalnim koordinacijskim centrom za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave određuje se Hrvatski šumarski institut koji djeluje kao Nacionalni koordinacijski centar Međunarodnog programa za procjenu i motrenje utjecaja zračnog onečišćenja na šume (UN/ECE – ICP Forests).

Hrvatska sudjeluje u ICP Forests programu sa 7 trajnih ploha u važnim šumskim ekosustavima. Uzorci biljnog materijal uzimaju se jednom godišnje, tla jednom u tri godine te atmosferskih taloženja barem jednom mjesečno sa navedenim ploham.

Kemijska ispitivanja tla, biljnog materijala (lišće i iglice) i atmosferskih taloženja (depozicije) provode se u Laboratoriju za fizikalno-kemijska ispitivanja.

Naintenzivnije ispitivanja obuhvaćaju atmosferska taloženja. Provode se u UŠP Buzet, UŠP Karlovac, UŠP Vinkovci i UŠP Zagreb te UŠP Split.

Za ispitivanja atmosferskih taloženja u šumi uzimaju se uzorci dobiveni metodama: prokaplivanja i mokrim taloženja tj. taloženja iz oborina na otvorenom području te procjeđivanja po površini stabla. Sustavno i kontinuirana mjerenja u duljem vremenskom razdoblju iste metode uzorkovanja i analiza, osiguranje i kontrola kvalitete omogućuje praćenje trenda i vezu iona prispjelih atmosferskim taloženjem, razlike među vrstama uzorka i ploha, ukupan godišnji unos iona na plohu, ovisnost količine spojeva sumpora i dušika o periodu uzorkovanja, usporedba dobivenog i kritičnog opterećenja i usporedba s vrijednostima na europskim plohama. Posebna pažnja usmjerenja je ka praćenju kritičnih opterećenja koja uzrokuju propadanje šuma kao što je to slučaj u velikom broju šumskih staništa u Europi. Rezultati ovih istraživanja uklopljeni su u opsežnu europsku banku podataka ICP Forests o velikom broju parametara motrenja utjecaja onečišćenja na šumske ekosustave i time pridonose boljem uvidu u stanje europskog ekosustava. Praksa održivog šumskog gospodarenja utemeljenog na prirodnim zakonitostima, kao i primjena zakona o zaštiti okoliša, pomažu očuvanju i stabilnosti šumskih ekosustava u Hrvatskoj. Značajno smanjenje emisije industrijskih plinova, posebno emisije sumpora rezultiralo je primjetnim poboljšanjem kvalitete zraka u Europi što je djelomično postignuto zahvaljujući uspješnoj provedbi ovog programa.

Ključne riječi: atmosferska taloženja, ICP Forests, ispitivanja, trajne plohe

Trajanje predavanja - 60 min

Predavanje - regionalno po UŠP-ima/UŠP Buzet, UŠP Karlovac, UŠP Vinkovci, UŠP Zagreb i UŠP Split

6. Ishodi učenja:

- a. Informirati slušateljstvo o europskom programu praćenja utjecaja atmosferskih onečišćenja na šumske ekosustave**

- b. Predočiti metode monitoringa usklađene s europskim normama
- c. Prezentirati temeljne ciljeve i metode istraživanja na ploham intenzivnog motrenja s detaljnijim osvrtom na atmosferska taloženja
- d. Prikazati konkretne rezultate višegodišnjeg praćenja utjecaja atmosferskih taloženja šumske ekosustave u RH
- e. Objasniti važnost provođenja kontrole i osiguranja kvalitete rezultata prema europskim normama
- f. Prikazati stanje u RH u odnosu na šumske ekosustave u Europi