

Stručni rad  
*Professional paper*

**Martina Đodan<sup>1\*</sup>, Sanja Perić<sup>2</sup>**

## **SUSTAVNA RJEŠENJA ZA HITNU OBNOVU ŠUMSKIH EKOSUSTAVA U VEĆIM RAZMJERIMA S CILJEM POVEĆANJA BIORAZNOLIKOSTI I OPĆE KORISNIH FUNKCIJA ŠUMA**

### **“SYSTEMIC SOLUTIONS FOR UPSCALING OF URGENT ECOSYSTEM RESTORATION FOR FOREST-RELATED BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES (SUPERB)”**

#### **UVOD**

Gubitak prirodnih staništa i izumiranje nekih od vrsta koje su bile simbol europskih šuma priznate su u političkim i društvenim krugovima još prije nekoliko desetljeća (npr. CITES 1973, Bernska konvencija 1979, CBD 1992). Izumiranje širokog raspona vrsta te gubitak bioraznolikosti na svim razinama (zajednice, vrste, varijeteti, unutarvrstna genetska raznolikost) vijesti su koje su tek nedavno dospjele u širu javnost. Ovo se očituje u značajnom smanjenju bogatstva kukaca (npr. Hallmann i dr. 2017 - 75% gubitak bogatstva kukaca u Njemačkoj u posljednjih 30 godina, Izvješća IPBES-a – milijunu vrsta prijeti izumiranje, IUCN 2019 Crvena lista ugroženih europskih vrsta drveća). Smatra se kako su onečišćenje, upotreba pesticida, gubitak staništa, intenzivno iskorištavanje zemljišta (monokulture, homogenizacija krajolika, intervencije visokog intenziteta, itd.), klimatske promjene i invazivne alohtone vrste osnovni pokretači smanjenja bioraznolikosti. Nadalje, uz gubitak bioraznolikosti ekosustavu prijete i globalne promjene. Dok su šume općenito manje pogođene gubitkom bioraznolikosti u usporedbi s poljoprivrednim i močvarnim područjima, one su pod pritiskom vanjskih okolišnih čimbenika (npr. klimatske promjene i s njima povezano povećanje klimatskih poremećaja, pojava novih bolesti i štetnika, onečišćenje uključujući i visoku koncentraciju dušika u atmosferi) te pod pritiskom neravnoteže unutrašnjih čimbenika. Navedeni negativni utjecaji umanjuju otpornost šuma, npr. određeni načini gospodarenja (monokulture, odabir neprikladnih vrsta drveća ili provenijencija, zakiseljavanje tla i gubitak hranjiva uslijed korištenja vrsta koje zakiseljuju tlo, iznošenje listinca, visoka gustoća stabala, pošumljavanje neprikladnih površina, itd.). Promatrano na razini šumskog krajolika, gubitak šuma i šumskih površina kroz povijest te intenzivna poljoprivreda u mnogim su područjima dovele do fragmentacije šuma i povećanja homogenih krajolika siromašnih šumama ili ostalim formama sačinjenih od šumskih vrsta drveća.

Zdrave, funkcionalne i raznolike šume osnova su bioraznolikosti, a za društvo one su sredstvo ublažavanja klimatskih promjena i ostvarenja brojnih ostalih opće korisnih funkcija. Obnova šuma, povećanje otpornosti

---

<sup>1</sup> Hrvatski šumarski institut, Zavod za uzgajanje šuma, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko, Hrvatska

<sup>2</sup> Hrvatski šumarski institut, Zajednička služba, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko, Hrvatska

\* martinat@sumins.hr

postojećih šuma u Europi i obogaćenje europskih krajolika povećavanjem udjela raznolikih šuma i ostalih formi sačinjenih od šumskih vrsta drveća (npr. živice, drvoređi, zaštitni pojasevi, gajevi, agrošumarski sustavi) ključ su obnove i zaštite ne samo bioraznolikosti koja proizlazi iz šuma, već i bioraznolikosti u daleko širim razmjerima. One su ključ zaštite opće korisnih funkcija šuma, ali i potrajnosti ekosustava koji se nalaze u njihovoj neposrednoj blizini i imaju koristi od netaknutih šuma. Na ovaj način, zdravi, produktivni šumski krajolici također mogu dati proizvode kojima bi se odgovorilo na rastuće potrebe bioekonomije. Zapravo, šume su ključni izvor za pretvorbu trenutne ekonomije temeljene na fosilnim gorivima u potrajnu bioekonomiju, ubrzavajući dekarbonizaciju i ublažavanje klimatskih promjena u širokim razmjerima. Potrajna bioekonomija također sa sobom unosi ekonomski interes u potrajno gospodarenje šumama, uključujući zaštitu bioraznolikosti i ublažavanje klimatskih promjena te može unijeti financijska sredstva u proces obnove. Ipak, pošumljavanje i obnova šuma u velikim razmjerima ne predstavljaju jednostavne odgovore na navedena pitanja. Kada se provode na prevelikim površinama ili ukoliko se u obzir ne uzima postojeća lokalna bioraznolikost, vrste prilagođene za lokalne stanišne uvjete, povijesne i lokalne namjene zemljišta, ovakvi projekti su osuđeni na propast te mogu i ugroziti bioraznolikost, pri čemu će takvi zahvati svakako negativno utjecati na lokalne zajednice. Stoga, svaka intervencija mora biti pažljivo isplanirana, prilagođena staništu, a bilo bi idealno kada bi rezultirala multifunkcionalnim mozaikom krajobraza. Upravo ovakvim pitanjima bavi se projekt SUPERB. Projekt je financiran u sklopu natječaja Europskog zelenog plana (European Commission, Green Deal Call), tematskog područja Obnova bioraznolikosti i opće korisnih funkcija šuma ('Restoring biodiversity and ecosystem services', LC-GD-7-1-2020). Nositelji projekta su Europski šumarski institut (European Forest Institute - EFI) u suradnji sa Wageningen University and Research (WUR) i 35 partnerskih institucija iz područja istraživanja i implementacije u šumarskom sektoru. Koordinatorica projekta SUPERB je dr. sc. Elisabeth Pötzelsberger, voditeljica programa "Resilience" Europskog šumarskog instituta. Nositelj za Hrvatsku je Hrvatski šumarski institut (koordinatorica dr. sc. Sanja Perić, znanstvena savjetnica u trajnom zvanju, sanjap@sumins.hr).

Projektom SUPERB se žele ostvariti europski i nacionalni ciljevi obnove i prilagodbe šuma na klimatske promjene stvarajući povoljne uvjete za prihvaćanje rezultata projekta na visokoj razini odlučivanja, poput EU, regionalne i nacionalne razine. Kako bi se aktivnosti prenijele na visoku razinu odlučivanja projekt uključuje i privatne investitore, organizacije koje su u mogućnosti ugraditi smjernice izrađene tijekom projekta kao i zemljoposjednike i šumoposjednike. Projekt SUPERB stoga ima za cilj implementaciju smjernica na širokom području, te stvaranje podloge za dugoročno planiranje i odlučivanje.

## PROJEKTI CILJEVI

Ciljevi projekta su

1. prikupiti postojeća saznanja i iskustva o potrajnom gospodarenju šumama i šumskim krajolicima koje potiče bioraznolikost te uvažava problematiku klimatskih promjena,
2. razviti smjernice prilagođene korisnicima koje pružaju alternative postojećim načinima gospodarenja, a kojima bi se povratili šumski krajolici u svoje prirodno stanje te im se povećala otpornost,
3. u širokim razmjerima omogućiti primjenu obnove bioraznolikosti i funkcija ekosustava koji će imati rastući utjecaj ne samo za vrijeme trajanja projekta već kroz više desetljeća.

Ciljevi projekta će se ostvariti kroz

- a) podupiranje upravljanja aktivnostima obnove alatima za samoprocjenu upravljanja i aktivnim uključivanjem aktera u planiranje obnove i
- b) identificiranje inovativnih mehanizama poslovnog financiranja i stvaranje "tržišta" projekata kojima je cilj obnova šuma i šumskih krajolika, gdje se inovativni načini obnove susreću s inovativnim financijskim modelima. Stoga se očekuje kako će projekt SUPERB pokrenuti primjenu postojećih napora na obnovi sa lokalnih i nacionalnih u šire europske razmjere te prikazati najbolje prakse obnove šuma i šumskih krajolika.

Projekt će izgraditi snažnu podlogu praktičnih i znanstvenih saznanja koji će se prikupiti temeljem postojećih projekata, ali će razviti i nove koncepte obnove i novo tržište za projekte kojima je cilj obnova šuma i šumskih krajolika. Tijekom projekta bilježe se sve koristi od povećanja bioraznolikosti, kao i izrađuju važne smjernice za politiku u šumarskom sektoru.

Osnovni cilj projekta je omogućiti obnovu i povećanje vrijednosti europskih šuma, koja u europskim okvirima obuhvaća više aktivnosti poput sanacije i obnove šumskih sastojina nakon šteta, konverzije, supstitucije, rekonstrukcije, revitalizacije, itd. Fokus istraživanja je na područjima gdje je ostvarivanje ciljeva bioraznolikosti, proizvodnje šumskih proizvoda i opće korisnih funkcija šuma pod pojačanim pritiscima te gdje postoji visoka potreba za obnovom šuma i povećanjem sposobnosti prilagodbe šuma na klimatske promjene (pri čemu se misli na ispunjavanje ciljeva Strategije prilagodbe šuma na klimatske promjene na razini EU).

Projektne ciljeve ostvariti će se na 12 velikih demonstracijskih područja diljem Europe. Obuhvaćena je problematika konverzije panjača, obnove i supstitucije kultura topola (poplavna područja), sanacije i obnove kultura i sastojina obične smreke, sanacije i obnove šumskih kultura nakon napada potkornjaka, obnove šumskih krajolika u borealnim i pretplaninskim područjima, povezivanja i obnove starih šuma zaostalih u enklavama, povećanja bioraznolikosti u šumskim plantažama, obnove fragmentiranih nizinskih šuma uklopljenih u poljoprivredne površine, obnove degradiranih plantaža borova na pjeskovitim tlima, povećanje bioraznolikosti plantaža podizanjem živica te povezivanja fragmentiranih šuma kako bi se omogućila zaštita smeđeg medvjeda. U Republici Hrvatskoj demonstracijsko područje obuhvaća poplavne šume istočne Slavonije i Baranje. Na demonstracijskim područjima biti će koncentrirane cjelokupne aktivnosti projekta te će se utvrđene spoznaje i prakse prenijeti na šire europsko područje. Zaključci koji će se prenijeti na nacionalnu i regionalnu razinu bazirati će se na svim aktivnostima od već postojećih aktivnosti obnove, provedenih aktivnosti u prošlosti te novih inovacijskih aktivnosti koje su tek u fazi početka.

Projektom se izgrađuje snažna praktična i znanstvena osnova temeljena na provedenim i tekućim aktivnostima obnove šuma. Razvija se nova podloga za provođenje obnove, izgrađuje tržište za projekte kojima je cilj obnovom šuma i šumskih krajolika, identificiraju se dobri od monitoringa bioraznolikosti, postavljaju smjernice za politiku itd. Uključenost lokalne zajednice te dobrobiti za društvo koje se ostvaruju obnovom od izuzetne su važnosti za ostvarivanje projektnih ciljeva. U okvirima projekta se razvija i inovativan način uključivanja poduzetnika na širem europskom području te složeniji načini planiranja krajobraza temeljen na većem broju kriterija. Na taj način se želi ojačati sinergija različitih sastavnica projekta te umanjiti problemi i zapreke tijekom provođenja obnove i prilagodbe šuma na klimatske promjene.

Ključna pitanja (prema disciplinama) kako stvoriti raznolike i otporne šumske sustave i šumske krajolike kako u ekološkom tako i u socijalnom smislu uključuju:

1. Ekološko/tehnička: Koje su prikladne metode obnove i mogućnosti na pojedinim staništima (načini gospodarenja na razini šumske sastojine i krajolika, pasivna/aktivna obnova, odabir prikladnih vrsta i provenijencija)? Koji su kompromisi i kakva je sinergija bioraznolikosti, funkcija ekosustava, klimatskih promjena, klimatskih poremećaja, itd.? Kako povećati dostupnost prikladnog šumskog reprodukcijskog materijala (ŠRM)?
2. Socijalna: Kako podići svijest i interes te izmijeniti percepciju važnih lokalnih, regionalnih i nacionalnih aktera, šumoposjednika i šumarskih stručnjaka? Kako pretočiti svijest i znanje u proces odlučivanja u gospodarenju šumama? Kako proširiti znanstvene i stručne spoznaje i prenijeti stručnoj javnosti tehnička saznanja koja su neophodna za provođenje obnove šuma (npr. vrijednosti mikro staništa, rijetkih šumskih vrsta drveća i sl.)?
3. Ekonomska: Kako pokriti troškove obnove? – Kako potaknuti tranziciju i učiniti prilagodbu ekonomski isplativom (uzimajući u obzir i troškove na razini šumske sastojine i krajolika koje šumovlasnici/poduzeća imaju; troškove i mogućnosti povezane sa odabirom namjene zemljišta, potencijalnim tržištima za opće korisne funkcije šuma i šumske proizvode, troškove transakcija)?
4. Upravljanje: Kako poboljšati dugotrajnu stabilnost upravljanja (MS & Komisija) koje omogućuje prilagodbu,

transformaciju i dugoročnu sigurnost implementiranih mjera? Kako postaviti i izbalansirati političke ciljeve i vizije (obnova bioraznolikosti, smanjenje pritiska izvana, poticanje tržišta karbonskih bodova, ojačavanje bioekonomije, itd.)?

Projekt se provodi na tri tematske razine: (a) znanstvena i stručna saznanja o obnovi; (b) provođenje obnove na terenu na primjerima studija slučaja i (c) zakonodavstvo, upravljanje, financijski uvjeti, preduvjeti i instrumenti kojima se stimuliraju buduće aktivnosti i dugoročna stabilnost.

## **AKTIVNOSTI OBUHVAĆENE PROJEKTOM SUPERB**

Uz Hrvatski šumarski institut kao vodeću instituciju za Republiku Hrvatsku, od srpnja 2021. godine na prijedlog Hrvatskog šumarskog instituta poduzeće Hrvatske šume d.o.o. započinje proces validacije te se od kolovoza 2021. godine aktivno uključuju u ulozu vezane treće strane (linked third party). Ukupno je za provođenje aktivnosti odobreno 548,337.50 EUR, od čega za vezanu treću stranu (Hrvatske šume d.o.o.) 139,600.00 EUR. Predviđeno trajanje projekta je 48 mjeseci, a započeo je 1. prosinca 2021. godine. SUPERB je inovacijski i implementacijski projekt što znači da se projektom ugrađuju poznati i inovativni načini obnove šuma te omogućuje prenošenje zaključaka sa studija slučaja na nacionalnu, regionalnu i europsku razinu. Djelatnici Hrvatskog šumarskog instituta uključeni u projekt su: doc. dr. sc. Sanja Perić, dr. sc. Martina Đodan, dr. sc. Jasnica Medak, dr. sc. Mladen Ivanković, dr. sc. Ivan Balenović i Anton Brenko, dipl. ing. šum. Koordinator aktivnosti ispred poduzeća Hrvatske šume d. o. o. je mr. sc. Dragomir Pfeifer, viši stručni suradnik za provedbu EU projekata.

Tijekom razvoja projekta osobito se vrednuje uključenost javnosti te poticanje dobrobiti koje će se projektom polučiti za lokalno stanovništvo. Koriste se inovativna rješenja, uključenost što više poduzetnika i planiranje obnove krajolika prema višestrukim kriterijima kako bi se ojačala sinergija svih aktera te uspostavili kompromisi između aktivnosti obnove i prilagodbe šuma na klimatske promjene. Kako bi se rezultati projekta prenijeli u šire europske razmjere neophodna je potpora državnih institucija, poduzetnika, udruga te privatnih šumoposjednika. Potpora ovih aktera obuhvaća kontinuiranu komunikaciju s projektnim timom, prijenos informacija te njihovu uključenost u saznanja koja se tijekom projekta prikupе. Vrijednost projekta su prepoznali te pisanu potporu projektnim aktivnostima dali Ministarstvo poljoprivrede, Hrvatske šume d.o.o., Osječko-Baranjska županija, Grad Osijek, Grad Vinkovci, Hrvatski savez udruga privatnih šumovlasnika, Centar kompetencija za istraživanje i razvoj d.o.o. (Vinkovci) i Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Osječko-Baranjske županije. Sudjelovanje što većeg broja nacionalnih aktera omogućuje prijenos inovacija s područja prilagodbe šuma na klimatske promjene, obnove i povećanja kvalitete i vrijednosti šumskih ekosustava s lokalnih na šire europske razine, i obrnuto.

Aktivnosti predviđene projektom na području Republike Hrvatske obuhvaćaju aktivnosti na sve tri projektne razine (lokalnoj, nacionalnoj, europskoj). Za potrebe provođenja projektnih aktivnosti hrvatski predstavnici (djelatnici Hrvatskog šumarskog instituta) potpora su projektnim partnerima u svim radnim paketima, a aktivno sudjelovanje kroz vođenje projektnih aktivnosti ostvaruju u radnim paketima WP6-Biodiversity i WP7-Demos. Koordinatorica demo područja za Republiku Hrvatsku je dr. sc. Martina Đodan (viša znanstvena suradnica, martinat@sumins.hr), koja je i članica upravnog odbora projekta. Djelatnici HŠI vode i radni zadatak 6.2.3. radnoga paketa WP6-Biodiversity, te su odabrani za sudionike "Task force" iz demo područja koji aktivno pomažu radnome paketu WP8-Upscaling. Ciljevi radnog paketa 6 je odabir vrsta/provenijencija za obnovu s naglaskom na plemenite i rijetke šumske vrste drveća te karakteristika šumskog reprodukcijanskog materijala u okvirima obnove i prilagodbe šuma na klimatske promjene. U okvirima ovoga radnog paketa izraditi će se i protokoli za utvrđivanje u kojim uvjetima se preporučuje upotreba elemenata prirodne obnove te dati preporuke odabira vrsta i provenijencija za postupke obnove.

Neke od dodatnih aktivnosti koje su potpora ostalim radnim paketima su: suorganizacija "Governance Innovation Lab – a" u lipnju 2022., prijevod materijala i komunikacija s nacionalnim akterima, kreiranje baze nacionalnih

aktera koji imaju utjecaj ili na koje utječu smjernice obnove šuma i prilagodbe šuma na klimatske promjene (s naglaskom na demonstracijska područja), itd.

Aktivnosti radnoga paketa 7 (Demo područja) na području RH obuhvaćaju sanaciju i obnovu odabranih odsjeka s ciljem detaljnog praćenja uspjeha metoda obnove, osnivanje pokusnih ploha i izmjera na dodatnim površinama, komunikacija s akterima na lokalnoj i nacionalnoj razini, organizacija radionica i edukacija, izrada brošura i preporuka te evidencija svih prošlih i postojećih aktivnosti na obnovi i povećanju vrijednosti i otpornosti poplavnih šuma na cjelokupnom demo području (RH). Odabrano uže restoracijsko područje za RH su poplavna područja Istočne Slavonije i Baranje. Kako bi se provedeli postavljeni ciljevi projekta te bolje uklopilo u navedene ciljeve EU potrebno je prilikom obnove misliti i na povećanje broja šumskih vrsta, stoga su obuhvaćene i voćkarice u navedeni plan. Hrvatskim šumama d.o.o. odobreni su materijalni troškovi za obavljanje aktivnosti sanacije i obnove u navedenim odsjecima, dok se trošak rada smatra kao “in-kind contribution” (HŠ d.o.o. zbog prirode svojeg poslovanja nemaju pravo na 100 % potpore od EU).

Odabrani lokaliteti za primjenu projektnih aktivnosti su odsjeci 1a i 95b (52,5 ha) - g.j. Osječke poplavne šume, gdje će se obaviti sanacija/obnova kultura topola. Dodatne pokusne plohe se postavljaju u šumskim kulturama topola s ciljem supstitucije kultura u sastojine hrasta lužnjaka (dodatnih osam odsjeka). Cjelokupno demo područje dijeli se sa Institutom za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu u Novom Sadu (Srbija) koje pokriva tematiku obnove poplavnih šuma u zaštićenim područjima (voditelj dr. sc. Zoran Galić, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad). Koordinator radnoga paketa 7 na projektnoj razini je prof. dr. sc. Gert-Jan Nabuurs, WUR ([gert-jan.nabuurs@wur.nl](mailto:gert-jan.nabuurs@wur.nl)).