

delavnici za širšo javnost z naslovom Upravljanje z izbranimi gozdnimi območji Natura 2000 ob Muri je opozoril, da se je treba upravljanja z bobrom lotiti čim prej. Njegovo poznavanje tematike je med udeleženci poželo veliko navdušenja. Pridobljeno znanje o ekologiji in biologiji bobra bo služilo kot pomoč pri pripravi upravljalškega načrta, katerega poglobitveni cilj je uskladiti naravovarstvene zahteve z drugimi rabami prostora na pilotnih območjih Murska šuma in Gornja Bistrica v sodelovanju z lastniki gozdov.

Gljuč za ohranjanje zavarovanih vrst in vzdrževanje njihovih habitatov je namreč v rokah upravljalcev zemljišč. Eno poglobitvenih vprašanj, ki si ga v prihodnje moramo postaviti, je: Kakšna je toleranca lastnikov gozdov do bobra in njegovega delovanja? Po izkušnjah drugih držav bo namreč eden glavnih izzivov pri upravljanju z vrsto ravno vzdrževanje občutljivega ravnovesja med zaželeno populacijsko stopnjo in stopnjo človeške tolerance do bobrov.

Saša VOCHL

## Drugo plenarno srečanje projektne skupine INFORMED – Integrated research on FOrest Resilience and Management in the mEDiterranean – v Tunisu (2.-4. marec 2016)

Anže JAPELJ<sup>1</sup>, Vasja LEBAN<sup>2</sup>, Marjana WESTERGREN<sup>3</sup>, Janez KRČ<sup>4</sup>

### Vsebina projekta INFORMED

Projekt INFORMED ([http://www6.inra.fr/informed-foresterra\\_eng](http://www6.inra.fr/informed-foresterra_eng)) je v polnem teku in se približuje polovici svoje triletno poti. Glavni cilj projekta, ki poteka v okviru platforme FORESTERRA (<http://www.foresterra.eu/>), je razviti dinamični pristop obravnave vzdržljivosti sredozemskih gozdov, ki se soočajo z globalnimi klimatskimi ter družbeno-ekonomskimi spremembami (mdr. odseljevanje s podeželja, opuščanje kmetijske in gozdarske rabe ...). Projekt izvaja 15 organizacij, ki delujejo v Španiji, Franciji, Italiji, Turčiji, na Portugalskem, v Tuniziji, Maroku, Bolgariji, Sloveniji, na Hrvaškem, v Grčiji in Alžiriji. Projektno delo se osredotoča na več aktivnosti: i) oblikovanje scenarijev globalnih sprememb; ii) obravnavo odvisnosti med stanjem biotske raznovrstnosti in sposobnostjo kljubovanja globalnim spremembam; iii) analizo razpoložljivosti ekosistemskih storitev in njihove dinamike; iv) presojo različnih upravljalških strategij oziroma njihovega vpliva na krepitev vzdržljivosti (ang.: *resilience*) gozdnih ekosistemov v Sredozemlju. Vzdržljivost je v projektu INFORMED obrav-

navana z vidika dveh tipov, in sicer specifična ter splošna vzdržljivost. Specifična vzdržljivosti je kapaciteta ohranjanja ciljnih ekosistemskih storitev ob motnjah, ki se odvijajo, medtem ko je splošna vzdržljivost opredeljena kot kapaciteta ohranjanja gozdnih ekosistemov, četudi se ciljne ekosistemске storitve znatno spremenijo (Holling, 1973; Folke in sod., 2010). Konkretno bodo nekatere od zgornjih aktivnosti praktično obravnavane v 5 integralnih študijskih območjih (ang.: *integral study areas*) – eno od njih je tudi območje Slovenskega primorja in Istre.

Da bi opravili temeljit pregled opravljenega dela in pripravili načrt prihodnjih aktivnosti je vodilni partner INRA (*L'Institut national de la recherche*

<sup>1</sup> A. J., univ. dipl. ing. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, e-mail: anze.japelj@gozdis.si

<sup>2</sup> V. L., mag. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, e-mail: vasja.leban@bf.uni-lj.si

<sup>3</sup> dr. M. W., Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, e-mail: marjana.westergren@gozdis.si

<sup>4</sup> prof. dr. J. K., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, e-mail: janez.krc@bf.uni-lj.si

*agronomique*) v sodelovanju z lokalnim raziskovalnim inštitutom v Tunisu IRESA (*Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles*) organiziral drugo skupno tridnevno projektno srečanje. To je bilo pripravljeno v obliki aktivne dvodnevne delavnice ter enodnevne strokovne ekskurzije v predel Ain Snoussi, ki je eno od projektnih integralnih študijskih območij. Srečanja smo se udeležili tudi sodelavci Gozdarskega inštituta Slovenije ter Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, t.j. obeh slovenskih organizacij v projektu.

### Delavnica projektne skupine

Prvi dan delavnic so vodje posameznih delovnih sklopov predstavili preteklo delo. V okviru scenarijev globalnih sprememb je cilj pripraviti inovativna priporočila za upravljanje gozdov na različnih operativnih ravneh za različne tipe sredozemskih gozdov z namenom okrepanja njihovo vzdržljivosti na globalne klimatske in socio-demografske spremembe. Predstavljen je bil osnutek vsebinskega okvira globalnih sprememb, ki vključuje vplive požarov, suše, bolezni in drugih poškodb, ter urbanizacije in opuščanja kmetijstva. Te je mogoče blažiti z nekaterimi gozdnogojitvenimi ukrepi, kot so zmanjševanje zarasti, nadzorovano požiganje, uveljavljanje mešanih sestojev, krepitev genetske, vrstne, ekosistemske in krajinske pestrosti. Predstavljene so bile tudi smernice za oblikovanje scenarijev, ki so eno ključnih orodij za oblikovanje scenarijev globalnih sprememb. Scenariji bodo modelsko aplicirani v študijskih območjih skupaj s simuliranim vplivom različnih upravljaljskih strategij na vzdržljivost gozda. Španski kolegi so smernice oblikovali na dvodnevni delavnici na temo globalnih sprememb v Sredozemlju, ki je potekala v Solsoni decembra 2015.

Pri obravnavi odvisnosti med stanjem biotske raznovrstnosti in vzdržljivostjo gozdov na globalne spremembe je potekala razprava o različnih orodjih za modeliranje ekoloških procesov v gozdnih ekosistemih. Seznam potencialno uporabnih modelov za integralne študije vključuje model *Castanea* (Dufrene in sod., 2005) in *MEDFIRE* (Brotons in sod., 2013). Predstavljene so bile njune osnovne značilnosti (mdr. delovanje, vhodni podatki in

rezultati, ter prostorska raven uporabe), potekala pa je tudi razprava o uporabnosti različnih modelov za potrebe projekta. Izkazalo se je, da obstaja množica modelov, ki imajo lahko zelo različne namene uporabe, njihovo združevanje in skupna uporaba pa je lahko izjemno težavna in omejena. Sledila je predstavitev koncepta funkcionalnih in strukturnih komponent vzdržljivosti ekosistema (ang.: *functional and structural components of resilience*). Koncept vzdržljivosti zajema štiri ključne vidike, in sicer obseg spremembe, ki jo ekosistem prenese in hkrati še vedno zagotavlja ekosistemske storitve; stopnja samoorganizacije ekosistema; možnost prilagajanja novim okoljskim razmeram, in hierarhični odnosi med različnimi ekosistemskimi ravnmi (npr. interakcije med populacijami organizmov v ekosistemu) (Holling, 1973). Poznavanje tipologije vzdržljivosti ni pomembno samo zaradi strukturiranega in logičnega analitičnega pristopa, temveč tudi za zasnovano bolj učinkovitih upravljaljskih ukrepov, ki so ciljno usmerjeni na ekosistemske procese, ključne za vzdržljivost oziroma sposobnost kljubovanja motnjam.

V nadaljevanju smo imeli priložnost spoznati predlog oblikovanja niza alternativnih gozdarsko-upravljaljskih strategij, ki bi jih lahko v okviru integralnih študij obravnavali z vidika njihovega vpliva na vzdržljivost gozdnih ekosistemov. Predstavljen je bil tudi analitičen pristop z uporabo *SADFLOR* (Barreiro in sod. 2013) spletnega orodja za podporo pri odločanju oziroma izbire optimalnih upravljaljskih strategij z upoštevanjem razpoložljivosti ekosistemskih storitev.

Slovenski predstavniki smo predstavili delovno verzijo smernic za zbiranje ekonomskih in upravljaljskih podatkov, ki smo jih v okviru projekta pripravili v letu 2015. Smernice bodo v celoti implementirane v petih integralnih študijah, kasneje pa bodo na voljo širši znanstveni skupnosti. Zajemajo pregled teoretičnega koncepta ekosistemskih storitev in možnost praktične vključitve koncepta v problematiko sredozemskih gozdov. Smernice v precejšnji meri temeljijo na navodilih za uporabo programskega orodja *InVEST* (Sharp in sod., 2015), s katerim sva se dva predstavnika slovenskih partnerjev spoznala na poletni šoli septembra 2015 v San Vito di Cadore (Leban in



Slika 1: Predstavitev raziskovalne ploskve s hrastom plutovcem v območju Aïn Snoussi (foto: Leban V.)

Japelj, 2015). V smernicah so tako podrobneje predstavljeni trije moduli programa, in sicer modul za proizvodnjo lesa, modul za vezavo ogljika in modul za obravnavo erozije tal. Predstavitvi je sledila razprava o uporabnosti orodja za potrebe integralnih študij. Projektni partnerji smo sklenili, da bo orodje InVEST (<http://www.naturalcapitalproject.org/invest/>) ključni člen analiz v projektu, saj poleg orodja za ekonomsko vrednotenje ekosistemskih storitev predstavlja tudi logično vez med delovnimi sklopi.

Sledila je še predstavitev rezultatov analize podobnosti integralnih študij, kjer se je izkazalo, da je slovensko integralno študijsko območje Slovenskega primorja in Istre po več lastnostih, in delno v problematiki, podobno tunizijski integralni študiji. To odpira možnosti sodelovanja in izpeljave vzporednih raziskav na obeh območjih. Morda se za obe območji pokaže tudi prostor za prenos dobrih praks. Zadnji del delavnice je bil namenjen predstavitvi strategije za oblikovanje politike delitve oziroma skupne uporabe raziskovalnih podatkov med projektnimi partnerji.

### Gozdarstvo in gozdovi Tunizije

Gozdovi v Tuniziji pokrivajo približno 6,5% površine države oziroma 1 milijon hektarov. Več kot dve tretjini gozdnih površin predstavljajo gozdne plantaže. V Tuniziji je 95% gozdov v državni lasti, vendar smejo lokalni prebivalci

nabirati gozdne plodove in v gozdu pasti drobnico. Tudi sicer ne-lesni gozdni proizvodi na državni ravni po vrednosti presegajo hlodovino in so ključnega pomena za preživljanje prebivalstva na podeželju (FAO, 2010). Pri gospodarjenju z gozdovi pa prihaja do mnogih problemov, med katerimi izstopa prekomerna raba gozdov. Glavni dejavniki so (nenadzorovana) paša, prekomerno nabiranje zelišč in drugih plodov, ter sečnja lesa in nabiranje lesnih ostankov za kurjavo. Probleme skušajo reševati s krepitvijo vključevanja lokalnega prebivalstva v načrtovanje rabe in kasnejše upravljanje gozdov.

Tretji dan srečanja je bil namenjen strokovni ekskurziji na gozdno območje Aïn Snoussi, tunizijsko integralno študijo, ki leži zahodno od Tunisa. Prevladuje hrast plutovec (52%), preostali del 3.787 hektarov velikega območja pa pokrivajo grmičevja (24%), kmetijski posevki (14%) in neproduktivna zemljišča (10%). Na območju živi približno 1.700 ljudi, ki se pretežno preživljajo s kmetijstvom – predvsem pašo drobnice –, njihovo število pa se je zaradi odseljevanja mladih v zadnjih 10 letih zmanjšalo za skoraj četrtno. Glede na pomembno vlogo pridelave plute na tem območju, so nam gostitelji pojasnili, da v Aïn Snoussi letno pridelajo približno 3.000 ton plute. Le-to narežejo na drevesih vsakih 12 let, kolikor je potrebno, da se pluta obnovi. Pri tem nastanejo proizvodni stroški približno 29 EUR/100 kg,



Slika 2: Mikro projekt povezovanja lokalnih pridelovalcev zelenjave z odjemalci (državno predstavništvo) v Tunisu (foto: Leban V.)



prodajna cena pa se giblje okoli 67 EUR/100 kg (Slika 1). Pluto v predelavo zasebnim podjetjem prodaja gozdarska služba in zanimivo je, da velja enako tudi za divjačino.

Podobno gre pri gobah, kjer država podeli koncesije za njihovo izkoriščanje podjetjem, ta pa se za nabiranje običajno dogovorijo z lokalnim prebivalstvom. Del prihodkov od prodaje gob se nameni za delovanje gozdarske službe, del pa za protipožarna dela in pogozdovanje ogolelih površin. Ogleдали smo si tudi raziskovalno ploskev v sestoji plutovca, kjer raziskovalci že od leta 2008 naprej spremljajo kroženja ogljika na podlagi meritev fotosinteze, dihanja tal, prirastka biomase, talne vode, toka hranil v drevju in vremenskih parametrov. Po tem smo pot nadaljevali na ogled poskusnega sodelovanja med lokalnimi kmeti in potrošniki v bližnjih večjih mestih. Z mikro-projekti skušajo raziskovalci inštituta IRESA (*Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricoles*) vzpostaviti neposredne tržne povezave med manjšimi pridelovalci zelenjave in državnem predstavništvom v Tunisu. Gostitelji so nam predstavili kmeta (Slika 2), ki ima urejen dogovor o dobavi zelenjave korejskemu državnemu predstavništvu, s katerim si je že nekaj let zapored precej povečal letni dohodek od kmetijske dejavnosti.

Srečanje je predstavljalo učinkovito zaokrožen preplet projektnega dela, izmenjave informacij

med projektnimi partnerji ter poučnega družjenja v strokovnih krogih s tunizijskimi kolegi. V duhu krepiteve sodelovanja v projektni skupini in želji postati še bolj viden igralec na področju upravljanja sredozemskih gozdov, načrtujeta slovenska partnerja (Gozdarski inštitut Slovenije in Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete) organizacijo tretjega plenarnega srečanja naslednje leto ravno v Sloveniji.

### Viri

- Barreiro, S., J. Garcia-Gonzalo, J. G. Borges, M. Tomé and S. Marques 2013. SADFLOR Tutorial. A Web-based Forest and Natural Resources Decision Support System (Work in progress), FORCHANGE, ISA, Lisboa, 39 str.
- Brotons L., Aquilué N., de Cáceres M., Fortin M.-J., Fall A. 2013. How Fire History, Fire Suppression Practices and Climate Change Affect Wildfire Regimes in Mediterranean Landscapes. PLoS ONE, 8, 5: e62392
- Dufrene E., Davi H., François C., Le Maire G., Le Dantec V. in sod. 2005. Modelling carbon and water cycles in a beech forest Part I: model description and uncertainty analysis on modelled NEE. Ecological Modelling, 185, 407-436
- FAO. 2010. Global Forest Resources Assessment 2010 – Main Report. FAO Forestry Paper 163. Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Rome: 340 str.

- Folke C., Carpenter S. R., Walker B., Scheffer M., Chapin T. in sod. 2010. Resilience thinking: integrating resilience, adaptability and transformability. *Ecology and Society*, 15, 4: 9 str.
- Holling C. S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 4: 1-23
- Leban V., Japelj A. 2015. Kartiranje in vrednotenje ekosistemskih storitev za boljše odločanje: utrinki iz mednarodne poletne šole. *Gozdarski vestnik*, 73, 10: 488-490
- Sharp R., Tallis H. T., Ricketts T., Guerry A. D., Wood S. A. in sod. 2015. InVEST User's Guide. The Natural Capital Project. Sharp R. in sod. (ur.) *The Natural Capital Project*, Stanford University, University of Minnesota, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund: 391 str.

## 19. MAREC 2016

### Mednarodni dan gozdov

#### INFORMACIJA ZA JAVNOST / ZAVOD ZA GOZDOVE SLOVENIJE

Spoštovani!

21. marec je bil leta 2012 na pobudo generalne skupščine Združenih narodov izbran za Mednarodni dan gozdov. Na ta dan po vsem svetu potekajo prireditve in dogodki, ki opozarjajo na pomen gozdov za blaginjo družbe in na nujnost skrbnega trajnostnega gospodarjenja z njimi.

Generalni sekretar Ban Ki-moon je v letošnji poslanici ob Mednarodnem dnevu gozdov zapisal:

»Da bi ustvarili skupno trajnostno prihodnost, ki se je sposobna soočiti s podnebnimi spremembami, moramo vlagati v naše gozdove na planetu. To vključuje politično zavezo na najvišji ravni, premišljene politike, učinkovito izvrševanje pravnih okvirov, inovativna partnerstva in zagotavljanje ustreznih finančnih sredstev. (<http://www.un.org/en/events/forestsday/>)

Letos je ob mednarodnem dnevu gozdov 21. marca 2016 na svetovnem nivoju še posebej izpostavljen pomen gozdov za zagotavljanje virov čiste pitne vode. Gozdovi poraščajo tretjino našega planeta, preživetje več kot 1,6 milijarde ljudi je neposredno odvisno od gozdov. Gozdnata področja in mokrišča so vir 75 % količin dostopne pitne vode na svetovni ravni. Gozd in gozdarstvo ima pri zagotavljanju kvalitete in količine pitne vode v krajini zelo pomembno vlogo, saj zagotavlja mehansko in biološko čiščenje vode, ki odteče ali pronica z gozdnih površin in uravnava vodni režim v krajini.

Slovensko gozdarstvo je naravnano izrazito mnogonamensko in med različnimi vlogami gozdov je hidrološka vloga gozdov med zelo pomembnimi. Tudi to je eden od razlogov, da v gozdarstvu, razen v izjemnih razmerah in v zelo omejenem obsegu ne uporabljamo gnojil, insekticidov, fungicidov ter podobnih kemičnih pripravkov, ki bi lahko ogrozili kvaliteto podtalnice in prsti. Gozdovi imajo kot pomemben naravni vir v ustavi in zakonih zapisano omejitev lastnika glede (ne)omejenega izkoriščanja, svobodo dostopa in rekreativnega nabiranja gozdnih plodov, kar bo najverjetneje eno od torišč razprav pri skorajšnji spremembi zakona o gozdovih. Ne glede na bodočo ureditev velja poudariti zakonitost evolucije družb, pri kateri so »včerajšnje« družbe z nasilnimi sredstvi dosegale fizično posestvanje naravnih virov, »današnje« družbe to delajo z ekonomskim obvladanjem le-teh, družbe prihodnosti (če teh virov ne bomo uničili že prej) pa bodo temeljile na sonaravnem in trajnostnem bivanju z naravo oz. naravnimi viri. Slovensko gozdarstvo skupaj z lastniki gozdov ter ustrezno pravno ureditvijo slednje zagotavlja že zadnjih 60 let na 60% ozemlja države.

Ohranjanje vseh vlog, ki jih gozdovi opravljajo, je še posebej pomembno pri sanaciji obsežnega napada podlubnikov, ki smo mu trenutno priča v Sloveniji in pri nadaljnji sanaciji posledic žledoloma iz leta 2014 v slovenskih gozdovih.