

Oznaka poročila: ARRS-RPROG-ZP-2015/39



ZAKLJUČNO POROČILO O REZULTATIH RAZISKOVALNEGA PROGRAMA

(za obdobje 1. 1. 2009 - 31. 12. 2014)

A. PODATKI O RAZISKOVALNEM PROGRAMU

1. Osnovni podatki o raziskovalnem programu

Šifra programa	P4-0059
Naslov programa	Gozd, gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri Forest, forestry and renewable forest resources
Vodja programa	11253 Jurij Diaci
Obseg raziskovalnih ur (vključno s povečanjem financiranja v letu 2014)	19724
Cenovni razred	
Trajanje programa	01.2009 - 12.2014
Izvajalci raziskovalnega programa (javne raziskovalne organizacije - JRO in/ali RO s koncesijo)	481 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
Raziskovalno področje po šifrantu ARRS	4 BIOTEHNIKA 4.01 Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo
Družbeno-ekonomski cilj	08. Kmetijstvo
Raziskovalno področje po šifrantu FOS	4 Kmetijske vede 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

B. REZULTATI IN DOSEŽKI RAZISKOVALNEGA PROGRAMA

2. Povzetek raziskovalnega programa¹

SLO

Gozdovi so prevladujoča sestavina slovenske krajine. Pokrivajo 60% površine, kar nas uvršča med tri najbolj gozdnote države v Evropi. Gozdovi značilno prispevajo h kakovosti življenja v Sloveniji, zagotavljajo ekosistemske storitve in nas oskrbujejo z obnovljivimi gozdnimi viri, katerih pomen

strmo narašča. Raziskovalni program je bil usmerjen v dolgoročne temeljne raziskave, ki prispevajo k splošnem vedenju o naravi gozda in uresničevanju ciljev, zastavljenih v domačih in tujih strateških dokumentih (npr. Resolucija o nacionalnem gozdnem programu, Konvencija o biotski raznovrstnosti, Ministrske konference o varovanju gozdov v Evropi). Metodika programa je bila usmerjena v reševanje izzivov prihodnosti za gozdarstvo; na primer: dejavnejše gospodarjenje z gozdovi in povečanje rabe lesa; zagotavljanje zdravja in stabilnosti gozdov v razmerah podnebnih sprememb; ohranjanje biotske raznovrstnosti ob povečani rabi gozdov; izboljšanje delovanja gozdarskega sektorja z vidika ekonomičnosti in delovnih razmer ter razvijanje, vrednotenje in trženje nelesnih gozdnih dobrin. Raziskovalni cilji programa so bili izpeljani iz razvojnih problemov in izzivov in so zajemali: a) dolgoročne raziskave gozdnih ekosistemov ter razvijanje sonaravnega upravljanja z gozdovi in obnovljivimi gozdnimi viri; b) prilagajanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi spreminjajočem se okolju (onesnaženje tal in ozračja, podnebne spremembe) in c) razvoj meril in kriterijev za zagotavljanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi ob povečani rabi gozdov in obnovljivih gozdnih virov ter uvajanju novih tehnologij (povečana raba lesa in drevesnih ostankov iz gozdov, strojna sečnja). Programsko skupino so sestavljali strokovnjaki vseh področij gozdarstva; poudarek je bil na interdisciplinarnih raziskovalnih metodah. Raziskave so potekale pretežno na terenu, kjer skupina razpolaga s številnimi trajnimi raziskovalnimi ploskvami in prostorsko določenimi bazami podatkov. Terensko delo so dopolnjevale raziskave v specializiranih laboratorijih za Ekološke raziskave, Urejanje gozdov in prirastoslovje, Dendroekologijo in gojenje gozdov, Varstvo gozdov, Genetiko gozdnega drevja in Ergonomske raziskave. Pomembni izsledki zajemajo področja naravnih motenj, življenjske zgodovine dreves in razvojne dinamike v pragozdnih krajinah, oceno habitatne primernosti in potencialne številčnosti velikih zveri, dinamiko širjenja in sobivanje drevesnih vrst v jugovzhodni Evropi, razvoj kvantitativnih metod v okoljskih znanostih, ekologijo ofiostomatoidnih gliv na smrekovih podlubnikih in povratek velikih zveri v sodobno antropogeno krajino Evrope. Rezultati raziskav so objavljeni v 1662 delih, od tega je 217 znanstvenih člankov. Kar 115 objav je bilo v revijah z dejavnikom vpliva in ena objava v vrhunski reviji Science. Prenos izsledkov v prakso je izpeljan z organiziranjem številnih posvetovanjih in delavnic ter z vključevanjem izsledkov v študijske programe gozdarstva.

ANG

Forests are the dominant feature of Slovenia's landscape. They cover 60% of the land area, which places Slovenia among the top three most forested countries in Europe. Forests make a significant contribution to the quality of life, providing ecosystem services and a variety of renewable forest resources. The research program was targeted on long-term research that contributes to the general knowledge on nature of forests, and on the implementation of objectives laid out in domestic and foreign strategic documents (e.g. Resolution on National Forest Program, Convention on Biological Diversity, Ministerial Conferences on forest protection in Europe). The research methods were oriented towards solving key forestry challenges of the future: intensified forest management and increasing wood use; ensuring the health and stability of forests in the face of climate change; preserving forest biodiversity despite greater use of forest renewable resources; improving the economics of forestry and work conditions; developing, valuating and marketing nonwood forest resources. The research objectives of the program, based on development problems and challenges, include: a) long-term study of forest ecosystems and the development of nature-based management of forests and renewable forest resources ; b) adjusting multipurpose forest management to a changing environment; c) development of standards for multipurpose forest management in the face of greater exploitation of forests and renewable forest resources and the introduction of new technologies. Research methods were interdisciplinary as the program group brings together experts from all fields of forestry. Most research was done with field studies, with the aid of multiple permanent research plots and spatially explicit databases on forest resources. Field work was complemented by research in specialised laboratories for Ecological Research, Forest Management and Yield, Dendroecology and Silviculture, Forest Protection, Forest Tree Genetics, and Ergonomic Research. Most important findings include e.g. natural disturbance, life history traits, and dynamics of old-growth forest landscapes, habitat suitability and potential population size for large predators in the Eastern Alps, long-term changes of structure, tree species composition and their coexistence in Dinaric uneven-aged forests, development of quantitative methods in environmental sciences, Ophiostomatoid fungi associated with Norway spruce - infesting bark beetles, recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. The research results were published in 1662 outcomes, of which were 217 original scientific articles.

115 articles were published in SCI journals and one publication in a top ranking journal Science. Transfer of the results into practice was accomplished by the organisation of numerous conferences and workshops, as well as by the integration of the results into study programs in forestry.

3. Poročilo o realizaciji predloženega programa dela na raziskovalnem programu, (vključno s predloženim dopolnjenim programom dela v primeru povečanja financiranja raziskovalnega programa v letu 2014)²

SLO

V sklopu cilja a) Dolgoročne raziskave gozdnih ekosistemov ter razvijanje sonaravnega upravljanja z gozdovi in obnovljivimi gozdnimi viri, smo izpeljali snemanja in analize 26-tih večjih (> 1ha) in več kot 1000 manjših trajnih raziskovalnih ploskev v pragozdovih in gospodarskih gozdovih ter objavili več znanstvenih člankov. Najpomembnejši izsledki zajemajo: časovne in prostorske vzorce naravnih motenj v pragozdovih, ki so temeljni referenčni podatki za vzpostavitev raznolikih funkcij gozda in ohranjanje biotske raznovrstnosti, povezave življenjskih strategij drevesnih vrst in naravnih motenj, usmeritve za pospeševanje manjšinskih drevesnih vrst, vzroke nazadovanja jelke in napredovanja bukve ter usmeritve za ohranitev jelke, usmeritve za nego degradiranih in malodonosnih gozdov, dolgoročno zgodovino prebiralnih gozdov in povezavo zgradbe prebiralnega z okoljskimi in družbenimi spremembami, oceno razmer v varovalnih gozdovih s priporočili za ukrepanje v prihodnosti in dopolnitev zakonodaje.

V okviru proučevanja produkcijskega potenciala gozdnih ekosistemov smo zaključili raziskave o produkciji nadzemne debeljadi na rastiščih, kjer dominira smreka, na rastiščih termofilnih listavcev ter na večini skrajnejših rastišč. Poleg tega smo izvedli preliminarne študije o biomasi vejevja bukve in o koreninski fitomasi na jelovo-bukovih oziroma bukovih rastiščih. Ugotovili smo produkcijsko sposobnost gozdnih rastišč v Sloveniji in izdelali njen prostorski prikaz, ki temelji na odsekih. Poprečna vrednost PSGR je 7,5 m³ ha⁻¹ leto⁻¹.

Z raziskovanjem strukturnih kazalcev gozdnih sestojev smo razvili metodologijo za ocenjevanje rastiščnih gradientov v raznodobnih gozdovih na visokem krasu. Na podlagi lidarskih podatkov o digitalnem modelu višin in analize višinske rasti dominantnih dreves smo ocenili topografske značilnosti, ki zanesljivo ponazarjajo mikrorastiščne razlike in gradientne znotraj posameznih gozdnih sestojev.

V sklopu cilja b) Prilagajanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi spreminjajočem se okolju smo pripravili predlog vrednotenja gozdov in gozdnega prostora na izbranem objektu Kras, kjer smo v prvem koraku pripravili karto gozdov, katerih krčitve niso dovoljene, gozdne površine, ki bi jih v prihodnosti lahko izkrčili, in površine, na katerih je potrebno vzdrževati obstoječe stanje, z namenom ohranjanja habitatov ogroženih vrst. Predlagamo posodobitev metodološkega pristopa za določanje krajinskih tipov s poudarkom na kmetijski in primestni krajini.

Preučevali smo genetsko in morfološko variabilnost, ohranjenost in prilagodljivost drevesnih vrst (npr. divjo češnjo, jesene, skorš, rdečeplojni brin, topole) in objavili več znanstvenih člankov. Raziskovali smo genetsko strukturo semenskih sestojev divje češnje in izdelali podlage za ohranitveno gospodarjenje z vrstami. Na opuščenih kmetijskih površinah smo preučili naravne sukcesije in možnosti njenega usmerjanja.

Izdelali smo model napovedi sanitarnih sečenj, ki jih povzročajo podlubniki glede na različne scenarije podnebnih sprememb do leta 2100. Najbolj se sušijo smreke na nenaravnem rastišču, v nižinah in tleh, ki so bogata z N, P in K. Razvijali smo metode monitoringa žagovinarjev, ki so vektorji patogene karantenske ogorčice. Določili smo 24 družin hroščev in skupaj 94 vrst žuželk, večinoma saproksilnih. Raziskovali smo tritrofične povezave drevo/glive/podlubniki in sicer asociacijske glive na smrekovih podlubnikih.

Dopolnili in razvili smo kontrolno metodo upravljanja prostoživečih parkljarjev. Na osnovi

analiz dolgih časovnih serij in prostorskih analiz obsežnih domačih baz (npr. >200 000 odvzetih parkljarjev) ter metaanaliz tujih raziskav (>250 virov) smo za vse 4 avtohtone vrste parkljarjev ovrednotili in rangirali indikatorske vrednosti vseh kazalnikov, ki se zakonsko uporabljajo v Sloveniji in izbranih perspektivnih kazalnikov.

V sklopu cilja c) Razvoj meril in kriterijev za zagotavljanje večnamenskega gospodarjenja z gozdovi ob povečani rabi gozdov: V sodelovanju z eksperti iz tujine smo analizirali koncept funkcij gozda. Rezultati pojasnjujejo prostorsko merilo, kompetence institucij, pomen funkcij za večnamensko gospodarjenje ter kriterije in postopke določanja območij s poudarjenimi funkcijami.

Razvili smo novo skupinsko AHP metodo, postavili kriterije za še sprejemljivo konsistentnost skupne matrike in ta teoretična dognanja aplicirali na vpliv vladnih kot tudi nevladnih institucij na povezovanje med lastniki gozdov in s tem posredno na gospodarjenje z zasebnimi gozdovi. Hierarhično strukturo AHP smo razširili na mrežno strukturo in jo uporabili za ocenjevanje scenarijev upravljanja z zavarovanimi gozdnimi območji na temelju SWOT analize. Razvili smo novo metodo za združevanje mehkih ocen posameznih deležnikov v skupno intervalno oceno.

Določili smo neodprte predele gozdov ter izdelali model za ugotavljanje potrebne odprtosti gozdov z gozdnimi cestami. Na dveh primerih na Koroškem smo analizirali obstoječo odprtost z gozdnimi vlakami, kjer smo ugotovili razlike pri odpiranju zasebnega gozda z gozdnimi vlakami. Sodelovanje med lastniki gozda pri odpiranju gozda ostaja v določenih primernih nujno potrebno za ekonomsko utemeljitev načrtovane gradnje, kazalci odprtosti in načrtovani stroški gradnje ter vzdrževanja pa osnova za argumentiranje potrebe po sodelovanju med lastniki gozdov.

Ugotovljeno je, da se skupna jakost ropota motorne žage na razdalji 140 m izenači s hrupom vetra, ter na 252 m s hrupom gozdne tišine. Hrup motorne žage na razdaljah od 60-80 m in frekvencah pod 80 Hz in nad 12.5 kHz se približuje hrupu ozadja. Vertikalno zastrt gozd uspešneje zmanjšuje širjenje hrupa kot vertikalno nezastrt gozd. Ugotovljene so razlike uspešnosti dušenja hrupa med letnimi časi.

Vsi izsledki so predstavljeni kot znanstveni ali strokovni članki. Veliko prenosa znanja smo izpeljali v sklopu posvetovanj (npr. gozdarskih študijski dnevi, delavnice) in poljudnih člankov. Še pomembnejša je neposredna uporaba pridobljenega dela v pedagoškem procesu.

4.Ocena stopnje realizacije programa dela na raziskovalnem programu in zastavljenih raziskovalnih ciljev³

SLO

Raziskovalni program je realiziran v popolnosti in skladno z zastavljenimi cilji. Z vključevanjem diplomantov, doktorandov in podoktorskih študentov smo uspeli uresničiti več od načrtanega, še posebej na področju mreženja raziskovalnega dela s prakso. Po skupinah podciljev navajamo COBISS (<http://www.cobiss.si/>) številke objav ključnih dosežkov:

- a1) Spoznati lastnosti, zgradbo, delovanje in dolgoročni produkcijski potencial gozdnih ekosistemov: ugotovili smo glavne dejavnike, ki vplivajo na produkcijsko sposobnost sestojev (3741606, 3028902, 3527078, 36481837, 32231981).
- a2) Proučevanje naravnih motenj in obnovitvenih ciklov v pragozdovih in gozdnih rezervatih: potrdili smo povezavo med motnjami in življenjskimi strategijami minoritetnih vrst (3712934; 3327910); ugotovili smo, da so za razvoj strukturnih značilnosti v bukovih pragozdnih rezervatih odločilne malo-površinske motnje (3542438).
- a3) V sklopu uporabe kvantitativnih metod za določitev in izbiro alternativ smo izpopolnili AHP metodo (2146441).
- a4) Izpopolnjevanje sonaravnega gospodarjenja z gozdovi z načeli ekosistemskega gospodarjenja: nakazali smo povezave med zastorom krošenj, sukcesijskim razvojem in razrastjo mladja (3801766, 3801766, 3801510). Predlagali smo sistem poenostavitve

števila in vsebine funkcij gozdov (3388838; 3484070).

V sklopu podcilja b1) Spoznavanje prilagoditvenega potenciala drevesnih vrst; smo ugotovili različne nivoje genetske in morfološke variabilnosti ter ogroženosti vrst (3415974, 3490726, 3086502).

b2) Razvijanje integralnega varstva gozdov: napoved sušenja navadne smreke kaže, da se bo sušenje zaradi smrekovih podlubnikov nadaljevalo in stopnjevalo (2415014); potrdili smo, da so nekatere ofiostomatoidne asociacijske glive na smrekovih podlubnikih patogene za smreke, ki jih podlubniki napadejo (3689638), tujerodni listni zavrtič lip je prisoten v celi Sloveniji (3356070).

b3) Razvoj in dopolnitev kontrolne metode upravljanja odnosov med veliko rastlinojedo divjadjo in gozdom (3427238, 2845519, 3792294); pokazali smo na izjemne vplive človeka na rabo prostora parkljarjev.

b4) Spremljanje razvoja primestnih in nižinskih gozdov: Opozorili smo, da sta prvobitnost gozdov in stabilnost njihovega notranjega okolja pomembna kazalca biotske pestrosti na krajinskem nivoju (3119782).

c1) Strategije povečane rabe lesa in drevesnih ostankov: analizirali smo vpliv lastništva in lastniških struktur na združevanje lastnikov in posredno na gospodarjenje z gozdovi (2938790).

c2) Razvoj standardov in meril za okolju prijazno ravnanje z gozdovi: postavili smo pogoje za še sprejemljivo konsistenco združenih matrik v skupinski AHP metodi (2033801).

c3) Doseganje optimalne odprtosti gozda za večnamensko gospodarjenje: predlagan je model odpiranja gozdov, ki upošteva prisotne funkcije gozdov (3640230, 3754150).

c4) Prilagajanje in časovno omejevanje tehnologij: določene so razdalje zvočnega onesnaženja naravnega okolja pri gozdni proizvodnji (2551718).

5. Utemeljitev morebitnih sprememb programa raziskovalnega programa oziroma sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave programske skupine v letu 2014⁴

SLO

V obdobju 2009 - 2014 je raziskovalno delo v programski skupini potekalo skladno s programom. Odstopanj od zastavljenega programa ni bilo. Prav tako se ni bistveno spremenila sestava programske skupine. Zaradi zaostrenih finančnih razmer smo v zadnjem obdobju povečali sofinanciranje raziskovalnega dela mlajših raziskovalcev. Drugače so spremembe sestave programske skupine sledile dinamiki upokojevanja in nadomeščanja raziskovalcev.

6. Najpomembnejši znanstveni rezultati programske skupine⁵

Znanstveni dosežek			
1.	COBISS ID	3712934	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Motnje, življenjska zgodovina dreves in dinamika v pragozdni krajini jugovzhodne Evrope
		ANG	Disturbance, life history traits, and dynamics in an old-growth forest landscape of southeastern Europe
			Serija člankov na temo dinamike naravnih motenj srednjeevropskih pragozdov zmerne pasu. Izsledki so razkrili velik pomen motenj srednjih jakosti za sobivanje jelke, smreke in bukve ter spremljevalnih vrst. Nekateri članki so bili objavljeni v vodilnih evropskih (Journal of Vegetation Science) in ameriških ekoloških revijah (Ecological applications). Glavnina našega razumevanja naravne dinamike gozdnega razvoja v zmernem pasu Evrope temelji na opazovalnih študijah v pragozdni ostankih, v katerih je zlasti poudarjena dinamika malopovršinskih motenj in uravnovešene strukture in mešanosti gozda. Manj pozornosti pa je bilo posvečeno pomenu manj pogostih motenj v gozdnem razvoju. V raziskavo smo vključili dendroekološke podatke zbrane v pragozdni ostankih

		Dinarskega gorstva Bosne in Hercegovine, da bi ugotovili zgodovino motenj, zgodovino dreves in dinamiko združbe. V vseh sestojih smo ugotovili, da v zadnjih 340 letih zaradi motenj ni prišlo do več kot 10% zmanjšanja površine krošenj. Se je pa v vsakem sestoju izkazalo, da so nastopale periodične motnje srednjih jakosti, kjer je bilo uničenih > 40% krošenj, od katerih so nekatere motnje sovpadale preko celotnega raziskovalnega območja. Analize radialne rasti je pokazala, da je življenjska doba bukev bistveno daljša od jelke, medtem ko lahko jelka vzdrži daljša obdobja zasenčenosti in zavrte rasti pod zastorom. Javor ima najhitrejšo radialno rast in doseže krošnjo zlasti s hitro rastjo v sestojni vrzeli. Bolj svetloljubne vrste (javor, jesen, brest) uspešno preraščajo v višje višine na vetrolomnih površinah, kjer je bilo manj pomladka bukve in jelke. Raziskava postavlja dvom o dolgoletnem prepričanju o stabilnosti sestojnih struktur v pragozdovih zmerne pasu Evrope, saj prikaže neuravnoteženo kompozicijo drevesnih vrst v sloju krošenj, ki nastane zaradi edinstvene (neenakomerne) zgodovine motenj. Primeri drugih člankov, ki obravnavajo zgoraj omenjeno tematiko: SVOBODA, Miroslav, NAGEL, Thomas Andrew, et al. Landscape-level variability in historical disturbance in primary Picea abies mountain forests of the Eastern Carpathians, Romania. Journal of vegetation science. Značilnosti zgodovinskega režima motenj prikazanega v tej študiji, ki je zajela različne prostorske ravni, so zelo raznoliki prostorski in časovni vzorci ter jakosti. Ti so razvidni tako med ploskvami v sestojih, med sestoji v krajinah in med krajinama. SLO SVOBODA, Miroslav, JANDA, Pavel, NAGEL, Thomas Andrew, FRAVER, Shawn, REJZEK, Jan, BAČE, Radek. Disturbance history of an old-growth sub-alpine Picea abies stand in the Bohemian Forest, Czech Republic. Journal of vegetation science. V zadnjem desetletju, je bilo zaradi katastrofalnih motenj v Srednji Evropi poškodovanih veliko smrekovih gozdov. Prevladovali so vetrolomi in prenamnožitve podlubnikov. Prevladuje splošno mnenje, da so za razvoj smrekovih gozdov pomembne motnje manjših velikosti. Vzrok za motnje večjih dimenzij pa naj bi bila ranljivost gozdov zaradi preteklega gospodarjenja. Z analizo branik smo ugotovili, da so bile v smrekovih gozdovih v narodnem parku Šumava katastrofalne motnje stalno prisotne. Naše ugotovitve kažejo, da so naravne motnje, del naravne dinamike smrekovih gozdov. Zato je spravilo odmrlih in poškodovanih dreves po teh dogodkih v zavarovanih območjih neutemeljeno. FIRM, Dejan, NAGEL, Thomas Andrew, DIACI, Jurij. Disturbance history and dynamics of an old-growth mixed species mountain forest in the Slovenian Alps. Forest Ecology and Management. Pri gojenju gozdov si prizadevamo, da bi zgradbo in drevesno sestavo gorskih gozdov približali naravnemu stanju. Za dosego tega cilja je ključno poglobljeno razumevanje naravnih motenj in z njimi povezanih procesov, ki vplivajo na gozdove. Razvojno dinamiko mešanega, pragozdnega sestoja smo rekonstruirali s kombinacijo analiz starostne strukture in dendroekoloških analiz ter analiz človekovega vpliva v preteklosti. Izsledki raziskave nakazujejo, da so periodični vetrolomi srednjih jakosti v preteklosti imeli pomemben vpliv na razvojno dinamiko naravnih mešanih visokogorskih gozdov v Alpah. Series of articles on the natural disturbance dynamics of Central European temperate old-growth forests. The results revealed the importance of intermediate disturbance patterns (e.g. windthrow) for the coexistence of silver fir, Norway spruce, beech, and accompanying species. Some articles have been published in leading European (Journal of Vegetation Science) and U.S. ecological journals (Ecological applications).
--	--	---

			Much of our understanding of natural forest dynamics in the temperate region of Europe is based on observational studies in old-growth remnants that have emphasized small-scale gap dynamics and equilibrium stand structure and composition. Little attention has been given to the role of infrequent disturbance events in forest dynamics. This study used dendroecological data across an old-growth landscape in the Dinaric Mountains of Bosnia and Herzegovina to examine disturbance history, tree life history traits, and community dynamics. Over all stands, most decades during the past 340 years experienced less than 10% canopy loss, yet each stand showed evidence of periodic intermediate severity disturbances that removed > 40% of the canopy, some of which were synchronized over the study area landscape. Analysis of radial growth patterns indicated that beech had a significantly longer lifespan than fir, yet fir was able to tolerate longer periods of suppressed growth in shade. Maple had the fastest radial growth and reached the canopy primarily through rapid early growth in canopy gaps. Less shade tolerant species (i.e. maple, ash, and elm) recruited successfully on some of the windthrown sites where advance regeneration of beech and fir was less abundant. The results challenge the traditional notions of stability in temperate old-growth of Europe and highlight the non-equilibrium nature of canopy composition due to unique histories of disturbance and tree life history differences. Examples of other articles dealing with the above topics: FIRM, Dejan, NAGEL, Thomas Andrew, DIACI, Jurij. Disturbance history and dynamics of an old-growth mixed species mountain forest in the Slovenian Alps. Forest Ecology and Management. Currently, there is interest in restoring the structure and composition of some mountain forests towards presettlement conditions. One of the tasks is to gain a better understanding of the natural disturbance processes that affect these forests. We reconstructed the dynamics of a mixed old-growth stand using a combination of age structure and dendroecological analyses, and historical evidence of past human activities. The results suggest that periodic, intermediate severity wind disturbances may have had an important influence on forest dynamics in the Alps also in the past. SVOBODA, Miroslav, NAGEL, Thomas Andrew, et al. Landscape-level variability in historical disturbance in primary <i>Picea abies</i> mountain forests of the Eastern Carpathians, Romania. Journal of vegetation science. Of the two growth pattern criteria used to assess past disturbance, gap recruitment was the most common, representing 80% of disturbance evidence overall. Disturbance severities varied over the landscape, including stand-replacing events, as well as low- and intermediate-severity disturbances. More than half of the study plots experienced extreme-severity disturbances at the plot level, although they were not always synchronized across stands and landscapes. Plots indicating high-severity disturbances were often spatially clustered (indicating disturbances up to 20 ha), while this tendency was less clear for low- and moderate-severity disturbances. Physiographic attributes such as altitude and land form were only weakly correlated with disturbance severity. Historical documents suggest windstorms as the primary disturbance agent, while the role of bark beetles (<i>Ips typographus</i>) remains unclear. The historical disturbance regime revealed in this multi-scale study is characterized by considerable spatial and temporal heterogeneity, which could be seen among plots within stands, among stands within landscapes and between the two landscapes. When the disturbance regime was evaluated at these larger scales, the entire range of disturbance severity was revealed within this landscape.
--	--	--	---

		SVOBODA, Miroslav, JANDA, Pavel, NAGEL, Thomas Andrew, FRAVER, Shawn, REJZEK, Jan, BAČE, Radek. Disturbance history of an old-growth sub-alpine <i>Picea abies</i> stand in the Bohemian Forest, Czech Republic. <i>Journal of vegetation science</i>. Our study provides strong evidence that these forests were historically shaped by infrequent, moderate- to high-severity natural disturbances. Our methods, however, could not definitively identify the agent(s) of these disturbances. Nevertheless, the recent mid-1990s windstorm and the ensuing spruce bark beetle outbreak may provide an analogue for past disturbance, as the duration and severity of these events could easily explain past patterns of growth response and recruitment in our results. Thus, it seems reasonable to assume the interaction of windstorms and bark beetles seen in the contemporary landscape has occurred historically. Finally, our results suggest that the previously documented elevation gradient in forest structure may not be related to elevation per se (lower temperatures and shorter growing season) but rather to changes in disturbance severity mediated by elevation.
	Objavljeno v	Ecological Society of America; Ecological applications; 2014; Vol. 24, iss. 4; str. 663-679; Impact Factor: 4.126; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 2.143; A': 1; WoS: GU, JA; Avtorji / Authors: Nagel Thomas Andrew, Svoboda Miroslav, Kobal Milan
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
2.	COBISS ID	3150502 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Ocena habitatne primernosti in potencialne številčnosti rjavega medveda za območje vzhodnih Alp <i>ANG</i> Estimating habitat suitability and potential population size for brown bears in the Eastern Alps
		Več člankov o gozdnih sestojnih in rastlinojedcih ter velikih predatorjih. Izsledki so nakazali primerjalno velik raznolik vpliv velikih rastlinojedih parkljarjev skozi zgodovino in razlike v prostoru. Študije habitatnih zahtev in upravljanja velikih zveri nakazujejo možne rešitve za prihodnje upravljanje populacij prostoživečih živali. Po Habitatni direktivi Evropske Unije bi morale populacije rjavega medveda (<i>Ursus arctos</i>) na območjih z velikimi površinami primerne življenjskega prostora, kot so tudi Alpe, največje gorstvo v Evropi, doseči ugoden ohranitveni status. Vendar je rjavi medved v večjem delu Alp izumrl. Tudi primernost življenjskega prostora na tem območju je marsikje vprašljiva. V raziskavi smo ocenili primernost življenjskega prostora za rjavega medveda na podlagi radiotelemetričnih podatkov iz štirih projektov, v okviru katerih smo skupaj spremljali 42 medvedov. V ta namen smo preizkusili 3 metode: logistično regresijo, kompozicijsko analizo in diskretne odločitvene modele. Na rezultate je ključno vplivala izbira razpoložljivih površin (shema: rabara-zpoložljivost). Medvedi so izbirali gozdnata in strma območja ter se izogibali cestam. Na podlagi treh različnih pristopov smo ugotavljali primernost življenjskega prostora za medveda na območju Vzhodnih Alp. Na podlagi podatkov iz Tretjina in osrednje Avstrije smo minimalno potencialno velikost populacije ocenili na 1228 do 1625 osebkov z 518 do 686 odraslih medvedov. Ta številčnost bi zadostila pogojem za ugoden ohranitveni status. Metodologija, ki smo jo razvili je široko uporabna za kvantificiranje primernosti življenjskega prostora in potencialne velikosti populacije tudi v drugih primerih ogroženih živalskih vrst. Primeri drugih člankov, ki obravnavajo zgoraj omenjeno tematiko: ADAMIČ, Miha, JERINA, Klemen. Ungulates and their management in Slovenia. V: APOLLONIO, Marco (ur.), ANDERSEN, Reidar (ur.), PUTMAN, Rory (ur.). European ungulates and their management in the 21st century.

		New York: Cambridge University Press, 2010, str. 507-526 Prispevek je del recenzirane monografije, objavljene v ugledni založbi. Sistematično obravnava vrste parkljarjev v vseh evropskih državah, vključno s Slovenijo in je namenjen strokovnjakom in raziskovalcem. V njem opisujemo preteklo in sedanje stanje vseh avtohtonih in alohtonih prostoživečih parkljarjev v Sloveniji, načine upravljanja parkljarjev v Sloveniji, metode monitoringa, ki se uporabljajo pri upravljanju, intenzivnost in principe dopolnilnega krmljenja, metode spremljanja škod zaradi parkljaste divjadi in načine reševanja škod, ter uspešnost upravljanja vrst parkljarjev v državi. Klopčič, Matija; Jerina, Klemen; Bončina, Andrej, 2009. Long-term changes of structure and tree species composition in Dinaric unevenaged forests: are red deer an important factor? European Journal of Forest Research. V raziskavi dinarskih jelovo-bukovih gozdov smo uporabili podatke iz arhivskih gozdarskih načrtov za obdobje 1789-2004 in iz evidenc odvzema jelenjadi v obdobju 1907-2006. Populacija jelke se je v analiziranem obdobju postarala, jelka in bukev pa sta si izmenjevali dominantno vlogo v drevesni sestavi. Ugotovljen je bil značilen vpliv jelenjadi na sestavo in strukturo pomladka drevesnih vrst, še posebno na pomladek jelke. Spremembe v gostotah jelenjadi in preteklo gospodarjenje z gozdovi sta glavna dejavnika dinamike v populaciji jelke na raziskovanem območju v zadnjih dveh stoletjih.
Opis	SLO	American Society of Mammalogists.; Journal of mammalogy; 2012; Vol. 93, no. 4; str. 1139-1148; Impact Factor: 1.614; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.303; A': 1; WoS: ZM; Avtorji / Authors: Jerina Klemen Večina raziskav odnosov med zgradbo in velikostjo območij aktivnosti živalskih vrst je preučevala naravne dejavnike, vplivi antropogenih pa so slabo poznani. V raziskavi smo preučili vplive številnih naravnih in antropogenih okoljskih dejavnikov, spola in populacijske gostote na velikosti celoletnih območij aktivnosti jelenjadi v dobro ohranjenih gozdnih predelih v Sloveniji. Območja aktivnosti se zmanjšujejo ob naraščanju populacijskih gostot jelenjadi, intenzivnosti dopolnilnega krmljenja in večanjem letne temperature, povečujejo pa se z oddaljenostjo od glavnih cest; jeleni imajo večja območja aktivnosti kot košute. Rezultate pojasnjujemo z vplivi nosilne zmogljivosti, porabe energije osebkov, znotrajvrstnih interakcij ter velikosti fragmentov habitata, ki jih omejujejo ceste na velikosti območij aktivnosti. Kot vemo je to prva raziskava, ki je za velike sesalce eksplicitno pokazala, da gostota in prostorska razporeditev cest ter intenzivnost krmljenja vplivajo na velikosti območij aktivnosti ter da so vplivi antropogenih dejavnikov pomembnejši od naravnih. Krmljenje parkljarjev se pogosto uporablja z namenom večanja njihove lovne vrednosti in zmanjševanja škod v gozdu. Vendar pričujoča raziskava kaže, da lahko ukrep močno zmanjša velikosti območij aktivnosti, kar prek močno povečanih gostot okoli krmišč in s tem povezane večje znotrajvrstne kompeticije in povečane obremenitve s paraziti, lahko vodi v prav nasprotno učinke od želenih.
		Several articles on forest stands, ungulates and predators. The results indicated a great and diverse spatio-temporal impact of large herbivorous ungulates throughout history. Studies of habitat requirements and management of wild-life suggest possible solutions for the future management. According to the Habitats Directive of the European Union, a favourable conservation status for the brown bear (<i>Ursus arctos</i>) should be targeted at the population level in large contiguous habitats such as the Alps, the largest mountain range in Europe. However, in most of the Alps brown bears are extinct and habitat suitability in these areas is often questionable.

		In our study, radiotracking data from four projects with 42 individual bears was compiled to assess habitat suitability. Discrete choice models with random bear effects were fitted and compared to results obtained from compositional analysis and logistic regression. Sound definition of the available area in the discrete choice model turned out to be essential. Brown bears showed a preference for forested and steep habitats and an avoidance of roads. Results from the three approaches were used to predict habitat suitability across the entire range of the Eastern Alps. Minimum potential population size was projected based on observed densities in Trentino and Central Austria, and ranged from 1228 to 1625 individuals, with 518 to 686 mature bears. This would satisfy a favourable conservation status. The developed methodology also has wide applicability to quantification of habitat suitability and potential population size in other cases where species are at risk. Examples of other articles dealing with the above topics: ADAMIČ, Miha, JERINA, Klemen. Ungulates and their management in Slovenia. V: APOLLONIO, Marco (ur.), ANDERSEN, Reidar (ur.), PUTMAN, Rory (ur.). European ungulates and their management in the 21st century. New York: Cambridge University Press, 2010, str. 507-526. Manuscript is a part of peer reviewed monography, published by reputable publisher. It is systematically covering wild ungulate species from all European countries, including Slovenia and is written especially for experts and researchers. We report past and present status of all autochthonous and allochthonous wild ungulate species in Slovenia, management practices, monitoring methods used for management, intensity and principles of supplemental feeding, ungulate damage monitoring methods, means of damage reduction and success of ungulate management in the country are also described. ANG Klopčič, Matija; Jerina, Klemen; Bončina, Andrej, 2009. Long-term changes of structure and tree species composition in Dinaric uneven-aged forests: are red deer an important factor? European Journal of Forest Research. The study of Dinaric silver fir-European beech forests used archival data from old forest management plans for the period 1789-2004 and red deer harvesting records for the period 1907-2006. In the analysed period, the fir population aged and fir and beech alternated in dominance. The study revealed a strong impact of red deer on the composition and density of tree regeneration, especially on silver fir regeneration. The changes in red deer density and past forest management practices were the main factors driving the population dynamics of fir in the study area during the past 2 centuries. American Society of Mammalogists.; Journal of mammalogy; 2012; Vol. 93, no. 4; str. 1139-1148; Impact Factor: 1.614; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.303; A': 1; WoS: ZM; Avtorji / Authors: Jerina Klemen Most studies on the relationship between homerange size and composition focus on natural factors, whereas effects of anthropogenic factors are poorly understood. Manuscript evaluates effects of multiple natural and anthropogenic habitat factors, population density, and sex on the annual homerange size of red deer in well preserved forests in the Dinaric Mountains of Slovenia. The homerange size decreased with increasing: red deer density, supplemental feeding intensity, and average annual temperature; homerange size increased as the distance of main roads from the edge of the home range increased; and males had a larger home range than females. These results were explained by effects of food availability, energy expenditure of an individual, intraspecific interactions, and size of unfragmented habitat patches on homerange size. To our knowledge, this
--	--	---

		is the 1st large mammal study to explicitly show that the density and spatial distribution of roads and supplemental feeding affect homerange size of red deer and that humans can have a greater impact on homerange size and shape than natural factors. Ungulates are often supplementally fed to increase their value to hunters and to reduce forest damage; however, this practice can greatly reduce the homerange size, potentially leading to increased disease transmission and competition associated with the higher deer densities around feeding sites, which can result in just the opposite of what was intended.
	Objavljeno v	Applied Science Publishers; Biological Conservation; 2011; Vol. 144, no. 5; str. 1733-1741; Impact Factor: 4.115; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.978; A': 1; WoS: BD, GU, JA; Avtorji / Authors: Gütthlin Denise, Knauer Felix, Kneib Thomas, Küchenhoff Helmut, Kaczensky Petra, Rauer Georg, Jonozovič Marko, Mustoni Andrea, Jerina Klemen
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
3.	COBISS ID	2480294 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Dolgoročna dinamika širjenja bukve (<i>Fagus sylvatica</i> L.) v Sloveniji
		<i>ANG</i> Long-term dynamics of beech (<i>Fagus sylvatica</i> L.) v Slovenia
	Opis	Na temelju izsledkov programske skupine smo objavili serijo člankov o prostorskih in časovnih vzorcih razširjenosti jelke in bukve v gospodarskih gozdovih. Članki nakazujejo vplivno moč gospodarjenja na strukturo in zgradbo populacij najpomembnejših drevesnih vrst v Sloveniji. Izsledki so pomembni za oceno sprememb strukture gozdov v prihodnosti in za razvoj usmeritev za gospodarjenje z gozdovi. Analizirali smo spremembe razširjenosti bukve s podatki iz informacijskega sistema SilvaSi. Bukev je širila areal v povprečju za več kot 1200 ha na leto, njen delež v lesni zalogi je narasel iz 27 na 32 %. Širjenje je bilo izrazitejše na nižjih nadmorskih višinah, strmejših terenih in rastiščih z več bukve v potencialni naravni drevesni sestavi. Razdalja do najbližjega oddelka z bukvijo ter delež zgodnjih sukcesijskih faz so značilno vplivali na širjenje bukve. Razvojna dogajanja nakazujejo nadaljnje širjenje bukve in povečevanje njenega deleža v lesni zalogi. Primeri drugih člankov, ki obravnavajo zgoraj omenjeno tematiko: Elsevier; Forest Ecology and Management; 2011; Vol. 261, no. 4; str. 844-854; Impact Factor: 1.992; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0.992; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Ficko Andrej, Poljanec Aleš, Bončina Andrej. S pomočjo prostorskega informacijskega sistema SilvaSI in umetnih nevronske mreže smo na 22.230 oddelkih proučevali procese prostorskega širjenja, nazadovanja in spreminjanje obilja jelke v obdobju 1970-2008 ter njeno pomlajevanje v štirih rastiščnih tipih. Tako izginjanje jelke kot njeno pojavljanje najbolje opredeljuje rastiščni tip, ki je kombinacija rastiščnih dejavnikov in preteklega gospodarjenja. Več indikatorjev kaže na nadaljnjo nazadovanje jelke v Sloveniji, ki je bilo v obdobju 1970-2008 izrazitejše v jelovo bukovih gozdovih, ponekod izven dinarskih jelovo bukovih gozdov se kažejo za jelko ugodni razvojni trendi. Regresija jelke je bila izrazitejša tudi na rastiščih, kjer je delež jelke v potencialni drevesni sestavi majhen ali pa jelke ni ter na sušnejših in toplejših rastiščih. Nasprotno, progresija jelke je bila izrazitejša v jelovjih na nekarbonatih, na rastiščih, kjer je jelka po naravi močnejše zastopana ali pa na območjih, ki so bila v poprečju bolj namočena in hladnejša. Jelka se najobilneje pomlajuje v jelovjih na nekarbonatih, kjer je njen delež v pomladku 56 krat večji kot v Dinaridih ali v predalpskih jelovih bukovjih, a delež jelke v pomladku je povsod še vedno nesorazmeren deležu v lesni zalogi. Prav tako je slaba tudi vrast.

		Spremembe v razširjenosti in obilju jelke v zadnjih štirih desetletjih kažejo na posreden vpliv klimatskih sprememb. Elsevier; Forest Ecology and Management; 2012; Vol. 284; str. 142151; Impact Factor: 2.487; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.086; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Klopčič Matija, Poljanec Aleš, Bončina Andrej Dvostopenjski model naravne vrasti bukve smo razvili s podatki gozdne inventure (67.563 stalnih vzorčnih ploskev s površino 200 m²). V prvi fazi smo verjetnostni model pojava naravne vrasti bukve razvili z binarno logistično regresijo, v drugi fazi pa smo razvili pogojni model števila vraslih bukev. Drevo je bilo identificirano kot vraslo, če je v inventurnem obdobju preraslo prsni premer 10 cm. Povprečno je v inventurnem obdobju preraslo 2,5 bukev/ha/leto, kar je predstavljalo 38% vseh vraslih dreves. Ugotovljena je bila velika variabilnost naravne vrasti bukve (CV=274%). Med 21 neodvisnimi spremenljivkami so bile v modela vključene tri sestojne, ena rastiščna, dve klimatski, dve gozdnogospodarski in ena lovnogospodarska spremenljivka. Osem jih je bilo vključenih v verjetnostni model pojava vrasti bukve, sedem v pogojni model, šest je bilo vključenih v oba modela. Vrast bukve je bila negativno povezana s sestojno temeljnico in povprečnim sestojnim premerom, pozitivno pa z deležem bukve v sestojni temeljnici. Vrast bukve je bila najuspešnejša v mlajših enomernih in raznomernih sestojih in na srednje produktivnih rastiščih. Mortaliteta dreves v sestoju, predvsem zaradi poseka, je pozitivno vplivala na vrast bukve, nasprotno smo ugotovili za vpliv gostot velikih rastlinojedov. Povprečna letna temperatura in povprečna letna količina padavin sta vplivali na pojav vrasti bukve, kar je pomemben rezultat za raziskovanje prihodnjega potenciala bukve v spremenljivem okolju.
		Based on the results of the program group, a series of articles about the spatial and temporal distribution patterns of silver fir and beech tree species in commercial forests has been published. Articles reveal the mechanisms behind past forest management on the stand and population structure of the most important tree species in Slovenia. The findings are important for assessing changes in the structure of forests in the future and to develop guidelines for forest management. Spatiotemporal dynamic of European beech was analysed using data acquired from information system SilvaSi. Beech expanded its area by more than 1200 ha per year on average and its proportion in growing stock increased from 27% to 32%. Expansion was more pronounced at lower altitudes, on sites with steep topography, and on sites with a higher proportion of beech in potential natural vegetation. The distance to the nearest compartment with beech and the proportion of early successional phases influenced its expansion. The developmental dynamics indicates a further expansion of beech. Examples of other articles dealing with the above topics: Elsevier; Forest Ecology and Management; 2011; Vol. 261, no. 4; str. 844-854; Impact Factor: 1.992; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0.992; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Ficko Andrej, Poljanec Aleš, Bončina Andrej. Based on the spatial information system SilvaSI, we analysed for changes in the distribution of silver fir (<i>Abies alba</i> Mill.) in the period 1970-2008 using artificial neural networks (ANN), with respect to site, stand, and forest management variables. Most selected indicators confirmed the hypothesis of fir decline in the period 1970-2008, as evidenced by: i) reduced area of forests with a share of fir in the total growing stock > 25% (from 18.9% to 9.5% of total area), ii) reduced share of fir in the growing stock of forest stands (from 17.5% to 7.5%), iii) ageing of the fir population, and iv) disproportionate share of fir saplings in total saplings

		relative to fir's share in the growing stock of forest stands. A 1.5 % increase in fir distribution area in the observed period contradicts the decline hypothesis. ANN showed that spatiotemporal dynamics of fir was most affected by four variables: forest type, share of fir in potential natural vegetation, mean annual precipitation and mean annual temperature. The latter two, together with growing stock at the start of study period, connectedness of fir stands and bedrock, were significant predictors of decline of fir abundance in forest stands. Forest types represent a complex of site conditions and past forest management. The observed shift in fir distribution and changes in its abundance in the period 1970-2008 indicate impact of climate change. Elsevier; Forest Ecology and Management; 2012; Vol. 284; str. 142151; Impact Factor: 2.487; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.086; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Klopčič Matija, Poljanec Aleš, Bončina Andrej In the study, data from a Slovenian forest inventory (67,563 plots, 200 m² each) were used to develop a twostage beech recruitment model. In the first stage a probability model of beech recruitment was estimated with binary logistic regression, while in the second stage a conditional model for beech recruitment rate was derived. A tree was classified as recruited if it had crossed a threshold of 10 cm in its dbh. On average, 2.5 beech ha⁻¹ y⁻¹ overgrew the measurement threshold, representing 38% of the total recruitment. High variability in beech recruitment was observed (CV=274%). Among 21 independent variables, three stand, one site, two climate, two forest management, and one wildlife variable were included into the models – eight in the probability model, seven in the conditional model, six of which were included in both models. Beech recruitment was negatively related to stand basal area and mean diameter and positively related to the proportion of beech in the stand basal area. Beech recruitment was most successful in young evenaged and unevenaged stands and on sites of medium productivity. Tree mortality in a stand, resulting mainly from harvesting, was positively related to beech recruitment, while the opposite was true for large ungulate density index. Among climate variables, mean annual temperature and mean annual precipitation influenced the probability of beech recruitment, a result that could be useful for exploring the future potential of beech in a changing environment.
	Objavljeno v	Springer; European journal of forest research (Print); 2010; Vol. 129, no. 3; str. 277-288; Impact Factor: 1.942; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 0.992; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Klopčič Matija, Jerina Klemen, Bončina Andrej
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
4.	COBISS ID	2033801
		Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Sprejemljiva konsistentnost združenih matrik parnih primerjav v analitičnem hierarhičnem procesu <i>ANG</i> Acceptable consistency of aggregated comparison matrices in analytic hierarchy process
		Serija člankov objavljenih v vrhunskih revijah (A") o uporabi metod optimiranja in operacijskih raziskav na področju znanosti o življenju s posebnim poudarkom na gozdarstvu. V AHP metodi za skupinsko odločanje želimo individualne matrike parnih primerjav združiti v skupno matriko oziroma skupen vektor uteži. V članku smo se osredotočili na problem sprejemljive nekonsistentnosti takega združevanja, ki je tudi v gozdarski praksi, ko imamo opravka z več deležniki odločanja, zelo pomembna. Zanimalo nas je, kaj lahko povemo o

		skupni matriki parnih primerjav, če so vse individualne matrike parnih primerjav sprejemljivo nekonsistentne oziroma, če nekatere individualne matrike parnih primerjav niso sprejemljivo nekonsistentne. Postavili smo potrebne in zadostne pogoje, ki morajo veljati, da bo skupna matrika parnih primerjav sprejemljivo nekonsistentna. Najprej smo dokazali izrek: če so individualne matrike parnih primerjav m deležnikov za n alternativ sprejemljive nekonsistentnosti, potem je tudi skupna matrika, ki jo dobimo po metodi utežene geometrijske sredine, sprejemljive nekonsistentnosti. Ta izrek je prvi dokazal Xu leta 2000 v EJOR. Lin in sod. so leta 2008 v EJOR ta izrek ovrgli, v našem prispevku pa smo z drugačnim pristopom Xujevo trditev dokazali kot pravilno. Nadalje smo v prispevku izpeljali zgornjo mejo za konsistentni količnik skupne matrike, ki temelji na konsistentnih količnikih individualnih matrik in je odvisen tudi od pomembnosti (moči) posameznih deležnikov. V primeru dveh deležnikov z utežmi pomembnosti alfa in alfa smo določili interval za alfa, pri katerem je stopnja nekonsistentnosti skupne matrike sprejemljiva. Primeri drugih člankov, ki obravnavajo zgoraj omenjeno tematiko: LIPUŠČEK, Igor, BOHANEK, Marko, OBLAK, Leon, ZADNIK STIRN, Lidija. A multicriteria decision making model for classifying wood products with respect to their impact on environment. Int. j. life cycle assess., 2010, vol. 15, no. 4, str. 359-367. Opisan je računalniško podprt odločitveni model za razvrščanje izdelkov iz lesa glede na obremenjevanje okolja tekom celotnega življenjskega ciklusa izdelka, vključno z lastnostmi lesa kot naravnega in obnovljivega materiala in skladiščenjem ogljika v njem. Model temelji na večkriterijski metodi analitičnega hierarhičnega procesa. Parametri so predstavljeni in obravnavani obliki hierarhije in glede na posamezne nivoje združeni s funkcijami koristnosti. Te je z delfi metodo določilo 52 ekspertov. Rezultati kažejo, da so za okolje najbolj problematična zaščitna sredstva, premazi in lepila. GROŠELJ, Petra, PEZDEVŠEK MALOVRH, Špela, ZADNIK STIRN, Lidija. Methods based on data envelopment analysis for deriving group priorities in analytic hierarchy process. Central European Journal of Operations Research, ISSN 1435-246X, 2011, vol. 19, iss. 3, str. 267-284 V zadnjih letih je skupinsko odločanje postalo ena pomembnejših metod v sklopu večkriterialnega odločanja. AHP so primerne metode za reševanje tovrstnih težav. A series of articles published in top journals (A ") on the application of optimization methods and operations research in the field of life sciences with particular emphasis on forestry. The main problem in group AHP is to aggregate the individual judgements, i.e., the individual comparison matrices, into a group matrix, respectively into a group priority vector. The paper is focused on the acceptable consistency of such aggregation, that is also very important when dealing with participatory decision making in forestry. We were interested in the question: is the group matrix of acceptable consistency if all individual matrices are of acceptable consistency, or if some of them are not of acceptable consistency. The necessary and sufficient conditions for the aggregated group matrix to be of acceptable consistency were set up. We studied the theorem: if all individual pairwise comparison matrices of m decision makers for n alternatives are acceptably consistent, then the group matrix aggregated by the use of WGMM (weighted geometric mean method) is of acceptable consistency. This theorem was presented and first proved by Xu (2000, EJOR), and Lin et al. (2008, EJOR) rejected the proof. As we find the theorem important since it has been used in many applications, in this paper we provided a new proof. Further, we derived the
--	--	--

		upper bound for the consistency ratio which depends only on determinants of individual comparison matrices and the importance of decision makers' opinions. For two decision makers the interval for , i.e., the importance of first decision maker's opinion, is given for aggregated matrix to be of acceptable consistency. Examples of other articles dealing with the above topics: LIPUŠČEK, Igor, BOHANEK, Marko, OBLAK, Leon, ZADNIK STIRN, Lidija. A multicriteria decision making model for classifying wood products with respect to their impact on environment. Int. j. life cycle assess., 2010, vol. 15, no. 4, str. 359-367. Presented is a decision support model for classifying wood products according to their influence on the environment in their whole life cycle, including wood characteristics, such as the use of natural and renewable material and storing of carbon in wood. The model uses a multicriteria approach AHP methodology. The aggregation of parameters is carried out by utility functions on the basis of 52 experts' findings which were gathered with Delphi method. The results show that the most problematic are preservatives, coating systems and glues.
	ANG	GROŠELJ, Petra, PEZDEVŠEK MALOVRH, Špela, ZADNIK STIRN, Lidija. Methods based on data envelopment analysis for deriving group priorities in analytic hierarchy process. Central European Journal of Operations Research, ISSN 1435-246X, 2011, vol. 19, iss. 3, str. 267-284. In recent years, group decision making has become one of the important issues in multiple criteria decision making, and analytic hierarchy process (AHP) is considered an appropriate method when dealing with this kind of problems. Many different approaches for attaining a group valuation in AHP have been developed. The applications most commonly employ the weighted geometric mean method. In the paper, we focus on the group AHP methods, which are based on the data envelopment analysis (DEA). First we discuss two methods for deriving a group priority vector: Wang and Chin's DEA group method and Hosseini et al.'s DEA-WDGD. Further, we propose a new WGMDEA method and compare all three methods with the WGMM on theoretical examples and on a real case study. The objective of the case study is to examine the current state of forest owners' cooperatives. An analysis of the influence of forest owners' cooperatives on private forest management in Slovenia was put forward. The A'WOT analysis, which is a combined method of AHP and SWOT analysis, an approach for identifying the strengths, weaknesses, opportunities and threats of the object under consideration, was performed.
	Objavljeno v	North-Holland; European journal of operational research; 2012; Vol. 223, no. 2; str. 417-420; Impact Factor: 2.038; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.148; A': 1; WoS: PE; Avtorji / Authors: Grošelj Petra, Zadnik Stirn Lidija
	Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek
5.	COBISS ID	3689638 Vir: COBISS.SI
	Naslov	<i>SLO</i> Ofiostomatoidne glive na treh vrstah smrekovih podlubnikov v Sloveniji <i>ANG</i> Ophiostomatoid fungi associated with three spruce-infesting bark beetles in Slovenia
		Serija člankov o zdravju gozda objavljenih v vrhunskih revijah (A') s področja varstva gozdov. Ophiostomatoidne glive lahko močno vplivajo na zdravje in ekonomsko vrednost navadne smreke (<i>Picea abies</i>). O raznolikosti ophiostomatoidnih vrst gliv in njihovih asociacijah z žuželkami v jugovzhodni Evropi ni veliko znanega. Namen te študije je bil preučiti populacijo ophiostomatoidnih gliv,

		povezanih z <i>Ips typographus</i>, <i>Ips amitinus</i> in <i>Pityogenes chalcographus</i>, ki napadajo navadno smreko v Sloveniji. Podlubniki so bili vzorčeni v štirih fitogeografskih regijah. Glive, ki so bile izolirane iz podlubnikov, so bile detereminirane na podlagi morfologije, primerjav zaporedja sekvenc ITS regij DNK in filogenetskih analiz. Vrstna sestava gliv je bila analizirana na posameznih podlubnikih in primerjana je bila med posameznimi vrstami podlubnikov. Ugotovljenih je bilo trinajst različnih asociacijskih vrst gliv. Najbolj pogoste vrste gliv na podlubnikih so bile <i>Ophiostoma bicolor</i>, <i>Ophiostoma brunneo ciliatum</i>, <i>Grosmannia piceiperda</i>, <i>Ophiostoma ainoae</i>, <i>Ceratocystiopsis minuta</i> in <i>Grosmannia penicillata</i>. Sestava glivnih vrst, ki so bile pridružene podlubnikom, se je razlikovala glede na vrsto podlubnika, na katerem so bile izolirane, vendar se pa ni razlikovala glede na fitogeografske regije, kjer so bili podlubniki vzorčeni. Ta študija potrjuje, da so ophiostomatoidne vrste gliv pogosto pridruženi raziskovanim vrstam podlubnikov. Veliko ophiostomatoidnih vrst ima trdne asociacije z gostiteljskimi podlubniki. <i>I. typographus</i> in <i>P. chalcographus</i>, ki lahko delujejo kot učinkoviti vektorji za <i>O. bicolor</i>, <i>O. ainoae</i>, <i>G. piceiperda</i> in <i>O. brunneo ciliatum</i>, medtem ko je <i>I. amitinus</i> pogost vektor <i>G. piceiperda</i> in <i>C. minuta</i>. Primeri drugih člankov, ki obravnavajo zgoraj omenjeno tematiko: Forest pathology; 2012; Vol. <v tisku>, no. <v tisku>; str. <v tisku>; Impact Factor: 1.740; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.086; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Gajšek Domen, Jarni Kristjan, Brus Robert Naša raziskava je, kolikor nam je znano, prva podrobna raziskava vzorcev okužb in širjenja polzajedavske lesnate rastline navadnega brinjekaza v Evropi. Popisali smo enajst mešanih populacij rdečeplodnega ter navadnega brina. V Sloveniji sta rdečeploдни brin in navadni brinjekaz redki vrsti, njune populacije pa marginalne. Raziskava je pokazala, da so bile dimenzije osebkov navadnega brinjekaza presenetljivo velike za to vrsto, osebkovi so bili pogosto večji od 25 cm, največji pa je meril celo 40 cm. Okužbe so bile prisotne na šestih od enajstih populacij, delež okuženih gostiteljskih osebkov pa se je gibal med 29,17 % in vse do 82,93 %. Delež okuženih osebkov navadnega brina je znašal 54,90 %, kar je presenetljivo visoko za to vrsto. Pri navadnem brinu smo ugotovili drugačen, bolj lokaliziran vzorec okužb. Navadno je bila prisotna le po ena okužba, najpogosteje na deblu v srednji tretjini krošnje, mnogo redkeje na vejah. Ker so nekatere od naših ugotovitev nove, bodo verjetno prispevale k prihodnjim raziskavam o navadnem brinjekazu, še posebej na območju Evrope. Predvidevamo, da se bo navadni brinjekaz v Sloveniji še naprej počasi širil in sicer primarno na območju, kjer je že prisoten, njegovo omejevanje pa pri nas zaenkrat verjetno še ni potrebno. OGRIS, Nikica, JURC, Maja. Sanitary felling of Norway spruce due to spruce bark beetles in Slovenia : a model and projections for various climate change scenarios. Ecol. model.. [Print ed.], 2010, vol. 221, no. 2, str. 290-302. Izdelan je model napovedi sanitarnih sečenj smreke, ki jih povzročajo <i>Ips typographus</i> in <i>Pityogenes chalcographus</i> glede na različne scenarije podnebnih sprememb do leta 2100 z 10 letnimi intervali. Zajetih je bilo 21 spremenljivk. Model je bil razvit kot M5 modelno drevo, s celico 1km² in časovno enoto 1 leto, zgrajeno je iz 28 lineranih modelov. Najbolj se sušije smreke v nasajenih sestojih na nenaravnem rastišču, v nižinah in tleh, ki so bogata z N, P in K. Napoved sušenja smreke za Mariborsko območje za vse scenarije podnebnih sprememb kaže, da se bo sušenje nadaljevalo in stopnjevalo.
Opis	SLO	Series of articles on the topic of forest health published in top journals (A ') dealing with forest protection.

		Ophiostomatoid fungi can severely affect the health and economic value of <i>Picea abies</i>. There is not much information about the diversity of ophiostomatoid species and their associations with insects in southeastern Europe. This study aims to investigate the assemblages of ophiostomatoid fungi associated with <i>Ips typographus</i>, <i>Ips amitinus</i>, and <i>Pityogenes chalcographus</i> that infect Norway spruce in Slovenia. Bark beetles were sampled in four phytogeographic regions in Slovenia. The fungi found on the bark beetles were identified based on morphology, DNA sequence comparisons of ITS regions and phylogenetic analysis. The species compositions of the fungi were analysed and the pairwise associations of the occurrence of the fungal species were compared. Thirteen different species were found. The most commonly encountered fungal on the beetles were <i>Ophiostoma bicolor</i>, <i>Ophiostoma brunneociliatum</i>, <i>Grosmannia piceiperda</i>, <i>Ophiostoma ainoae</i>, <i>Ceratocystiopsis minuta</i>, and <i>Grosmannia penicillata</i>. The composition of the fungal associates differed among the bark beetle species, but not among the phytogeographic regions. This study confirms that ophiostomatoid species are common associates of the investigated bark beetle species. Many ophiostomatoid species have strong host associations. <i>I. typographus</i> and <i>P. chalcographus</i> can act as effective vectors for <i>O. bicolor</i>, <i>O. ainoae</i>, <i>G. piceiperda</i> and <i>O. brunneociliatum</i>, whereas <i>I. amitinus</i> often carries <i>G. piceiperda</i> and <i>C. minuta</i> in Slovenian forests. Examples of other articles dealing with the above described topics: Forest pathology; 2012; Vol. <v tisku>, no. <v tisku>; str. <v tisku>; Impact Factor: 1.740; Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.086; A': 1; WoS: KA; Avtorji / Authors: Gajšek Domen, Jarni Kristjan, Brus Robert ANG To our knowledge, our study is the first detailed study of the infection and spreading patterns of parasitic woody species <i>Arceuthobium oxycedri</i> (DC.) M. Bieb. in Europe. Eleven mixed populations of <i>Juniperus oxycedrus</i> L. and <i>Juniperus communis</i> L. were inventoried for the presence of <i>A. oxycedri</i> infections. Both <i>J. oxycedrus</i> and <i>A. oxycedri</i> are rare and distributed in marginal populations in Slovenia. The dimensions of <i>A. oxycedri</i> specimens were surprisingly large and often exceeded 25 cm in diameter, the largest even measuring up to 40 cm. Six juniper populations out of eleven were infected, and the proportion of infected host individuals in these ranged from 29.17 up to 82.93 %. The proportion of infected <i>J. communis</i> specimens was 54.90 %, which is surprisingly high for this species. We identified a different, more localized pattern of infection for <i>J. communis</i>. Usually, only a single infection was present and was most common on the trunk in the middle third of the crown and much less common on the branches. As some of our findings are new, they are likely to contribute to future research of <i>A. oxycedri</i>, in particular in Europe. We assume that <i>A. oxycedri</i> will continue to slowly spread in Slovenia, primarily in areas where it is already present, however its control in our country is probably not yet necessary. OGRIS, Nikica, JURC, Maja. Sanitary felling of Norway spruce due to spruce bark beetles in Slovenia : a model and projections for various climate change scenarios. Ecol. model.. [Print ed.], 2010, vol. 221, no. 2, str. 290-302. A model is presented to predict sanitary felling of Norway spruce due to <i>Ips typographus</i> and <i>Pityogenes chalcographus</i> according to different climate change scenarios over a period until 2100, in 10year intervals. It was developed using the M5 model tree with the basic spatial unit of 1 km², and the time resolution is 1 year. The results of the model support the hypothesis that bark beetles provoke greater damage to Norway spruce planted out of its native range in Slovenia.
--	--	---

Objavljeno v	EDP sciences;Elsevier; Annals of forest science; 2013; Vol. 70, iss. 7; str. 717-727; Impact Factor: 1.536;Srednja vrednost revije / Medium Category Impact Factor: 1.212; WoS: KA; Avtorji / Authors: Repe Andreja, Kirisits Thomas, Piškur Barbara, De Groot Maarten, Kump Bojka, Jurc Maja
Tipologija	1.01 Izvirni znanstveni članek

7.Najpomembnejši družbeno-ekonomski rezultati programske skupine⁶

	Družbeno-ekonomski dosežek		
1.	COBISS ID	244803840	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Organizacija posvetovanj Gozdarski študijski dnevi (GŠD) drugih izobraževalnih posvetovanj
		ANG	Organisation of conferences Forestry Study Days (FSD) and other educational conferences
	Opis	SLO	Organizacija petih tradicionalnih znanstveno-strokovnih posvetovanj Gozdarski študijski dnevi (GŠD) s tematiko: 2009: Ohranitveno gospodarjenje z jelko 2011: Odzivi tehnike in gozdarstva na spremenjene razmere gospodarjenja 2012: Povezovanje lastnikov gozdov in skupno gospodarjenje 2013: Pogledi gozdarstva na krčitve gozdov 2014: Premene malodonosnih in vrstno spremenjenih gozdov GŠD so osrednja izobraževalna gozdarska prireditve v Sloveniji, kjer na izbrano tematiko predava od 10 do 20 vodilnih strokovnjakov s področja gozdarstva in sorodnih strok. GŠD se udeleži od 100 - 150 gozdarskih strokovnjakov in strokovnjakov sorodnih strok. GŠD občasno vključujejo tudi terenske seminarje. Vsi prispevki so objavljeni kot slike na spletni strani posvetovanja (npr. http://web.bf.uni-lj.si/go/gsd2014). Poleg tega se izda tudi zbornik razširjenih povzetkov posvetovanja, najpomembnejši prispevki pa so izdani kot pregledni znanstveni članki v reviji Zbornik gozdarstva in lesarstva. Poleg organizacije GSD so bili člani programske skupine aktivni na področju organiziranja posvetovanj in izobraževalnih delavnic za strokovno osebje in zainteresirano javnost, npr. delavnica "Gozdu škodljivi biotski dejavniki"; program za strokovni izpit s področja zdravstvenega varstva rastlin; program Licenca za kmetijske in gozdarske svetovalce; Seminar o borovi ogorčici; posvetovanje Gozdni prostor: načrtovanje, raba, nasprotja; terenska delavnica Zvrsti gojenja gozdov in sobivanje jelke in bukve; posvetovanje in delavnica Upravljanje velike rastlinojede divjadi ob upoštevanju njenih vplivov na gozdni prostor, potreb velikih plenilcev in pomena za lovstvo; Delavnica produkcijska sposobnost gozdnih rastišč v Sloveniji; Delavnica o razvoju koncepta večnamenskega gospodarjenja z gozdovi: funkcije gozda, ekosistemske storitve in prednostna območja.
			Organisation of the five traditional scientific expert conferences Forestry Study Days (FSD) with the following themes: 2009: Conservation management of silver fir 2011: Responses of technology and forestry to changing management conditions 2012: Connecting forest owners and cooperative forest management 2013: Views of forestry on deforestation 2014: Transformation of low productivity forests and forest with altered species composition FSD is the central forestry educational event in Slovenia, with 10 to 20 leading experts in the field of forestry and related disciplines lecturing on selected topics. FSD are attended by 100 to 150 forestry professionals and

			experts in related fields. FSD occasionally incorporate field seminars. All presentations are published as slides on the website of conference (e.g. http://web.bf.uni-lj.si/go/gsd2014). In addition, extended abstracts of all talks are printed as conference proceedings, while few most important contributions are printed as journal articles within journal Zbornik gozdarstva in lesarstva. In addition to the organization of the FSD members of the program group were active in organizing conferences, meetings and workshops for forestry professionals and the general public, for example: Workshop "Forests pests"; continuous education program for the plant health specialists; license program for agricultural and forestry consultants; seminar on PWN; organisation of filed workshop Silvicultural systems and coexistence of silver fir and beech; organization of meeting and workshop Management of large herbivores in accordance to their effects on forest, needs of large predators and importance for hunting; Workshop on the development of multiobjective forest management: forest functions, ecosystem services, priority areas; Forest site productivity in Slovenia: a workshop.
	Šifra	F.18 Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Objavljeno v	Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire; 2009; 96 str.; Avtorji / Authors: Diaci Jurij, Adamič Tomaž	
	Tipologija	2.30 Zbornik strokovnih ali nerecenziranih znanstvenih prispevkov na konferenci	
2.	COBISS ID	247453440	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Organiziranje več odmevnih mednarodnih konferenc
		ANG	Organisation of several high-profile international conferences
	Opis	SLO	Programska skupina je v času od 2009 do 2014 organizirala več odmevnih mednarodnih konferenc (npr. COBISS-ID 247453440, 247556864, 2958502, 252612096). Leta 2009 npr. organizacija 10th International Symposium on Operational Research SOR '09 in Slovenia, Nova Gorica. Simpozija se je udeležilo 73 udeležencev, od tega 32 domačih in 41 tujih. Predstavljenih je bilo 7 vabljenih predavanj in 54 recenziranih referatov. Prispevki so se nanašali na problemske sklope, čeprav je bilo predstavljenih veliko kakovostnih metodoloških prispevkov. Sodelovali so tudi raziskovalci Oddelka za gozdarstvo BF, kar poudarja predvsem intersektorski in interdisciplinarni pristop v raziskovanju in reševanju problemov v gozdarstvu. Velika udeležba tujih strokovnjakov je potrdila razvoj OR in usmerjanje strokovnih sil v to področje. Organizacija mednarodne konference združenja ProSilva v Logarski dolini z delavnicami na Kočevskem, Postojnskem, Celjskem in Koroškem od 24.-27.9.2009. ProSilva Europe je združenje, ki se zavzemajo za sonaravno gospodarjenje z gozdom (www.prosilvaeurope.org). Namen konference je bil povezovanje znanosti, prakse in dela z javnostmi za izboljšanje sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. Posvetovanja se je udeležilo 120 udeležencev iz več kot trideset držav, od tega 20 domačih in 100 iz tujine. 6. evropski simpozij in delavnica o varovanju saproksilnih hroščev, 15.17. junij 2010, Ljubljana. Predstavljeno je bilo 46 prispevkov na tematiko saproksilnih hroščev v Evropi in Sloveniji (sekcije: Rdeči sezname in monitoring, Populacijske raziskave, Struktura saproksilnih hroščev v različnih okoljih, Taksonomija in filogenija, Saproksilni hrošči in gozd). Posvetovanje je bilo odmevno (več kot 100 udeležencev) in je doseglo cilj ozaveščanja in informiranja strokovne in laične javnosti o pomenu saproksilnih hroščev, njihovega ohranjanja in upravljanja.

		Programska skupina je leta 2010 organizirala mednarodno IUFRO posvetovanje na temo Gozdarstvo 21.stoletja: Povezovanje ekološkega, sonaravnega in raznodobnega gojenja gozdov s povečanimi zahtevami iz gozdov. Konferenca je povezala znanstvene, praktične in negozdarske poglede na gojenje raznodobnih gozdov. Konference se je udeležilo 100 strokovnjakov iz 27 držav. Izdan je bil tudi zbornik prispevkov, ki je dostopen na spletni strani Oddelka za gozdarstvo. Konferenca se je zaključila s štiridnevno pokonferenčno ekskurzijo. 12. mednarodni simpozij iz operacijskih raziskav – SOR'13. Simpozija se je udeležilo 71 strokovnjakov s področja operacijskih raziskav z univerz, inštitutov, podjetij in javne uprave. Izmed njih je bilo 38 tujih (iz 14 držav) in 33 domačih udeležencev. Udeleženci so predstavili 4 vabljena predavanja in 56 recenziranih referatov, ki sta jih napisala 102 avtorja in soavtorja. Posebej je treba omeniti 3 vabljene predavatelje iz tujine in 1 iz Slovenije in častne govornike na otvoritveni slovesnosti, med katerimi gre posebno mesto predsednikom oziroma predstavnikom društev za operacijske raziskave številnih držav.
	ANG	From 2009 to 2014 the programme group held several high-profile international conferences (npr. COBISS-ID 247453440, 247556864, 2958502, 252612096). In 2009 10th International Symposium on Operational Research SOR '09 was held in Slovenia, Nova Gorica. 73 participants attended the conference. 7 invited lecturers held presentations and 54 reviewed contributions were presented. Most of the contributions were problem based, but there were also many high quality methodological contributions. Researchers of the Biotechnical Faculty's Forestry Department also took part, which highlights the interdepartmental and interdisciplinary approach in forestry research and problem solving. The high number of foreign experts in attendance confirmed the development of operational research and the growing investment of professional efforts in this field. International conference of ProSilva association with workshops in Kočevje, Postojna, Celje and Koroško regions was held in September 2009. ProSilva Europe is an association, which advocates close-to-nature forest management (www.prosilvaeurope.org). The purpose of the conference was to link together science, practice and public relations to improve close-to-nature forestry. The conference featured 120 participants. 6th European symposium and workshop on conservation of saproxylic beetles, June 15-17, 2010, Ljubljana. 46 contributions on the topic of saproxylic beetles in Europe and in Slovenia were presented (Sections: Red Listing and Monitoring, Population Studies, Saproxylic Beetle Assemblages and Environmental Gradients, Taxonomy and Phylogeography, Saproxylic Beetles and Forestry). The conference was well attended (more than 100 participants) and accomplished its goal of informing both specialists and laypeople about the importance of saproxylic beetles, their conservation and the management of saproxylic beetles. In 2010 the Programme group organised a conference "21st Century forestry: Integrating ecologically based, uneven aged silviculture with increased demands for forest. Conference links together the scientific, practical and non-forestry views on uneven-aged silviculture. The conference was attended by 100 experts from 27 countries. A proceeding of extended abstracts was published. Conference closed with optional four days postconference tour. The 12th International Symposium on Operational Research SOR' 13. SOR'13 was a continuity of eleven previous symposia. The main objective

		of SOR'13 was to advance knowledge, interest and education in OR in Slovenia and worldwide in order to build the intellectual and social capital that are essential in maintaining the identity of OR, especially at a time when interdisciplinary collaboration is proclaimed as significantly important in resolving problems facing the current challenging times. Further, when joining IFORS and EURO, SSISOR agreed to work together with diverse disciplines, i.e. to balance the depth of theoretical knowledge in OR and the understanding of theory, methods and problems in other areas within and beyond OR. We are sure that SOR'13 created the advantage of these objectives, contributed to the quality and reputation of OR with presenting and exchanging new developments, opinions, experiences in the OR theory and practice.	
	Šifra	B.01 Organizator znanstvenega srečanja	
	Objavljeno v	Slovenian Society Informatika, Section for Operational Research; 2009; 584 str.; Avtorji / Authors: Zadnik Stirn Lidija, Žerovnik Janez, Drobne Samo, Lisec Anka	
	Tipologija	2.31 Zbornik recenziranih znanstvenih prispevkov na mednarodni ali tuji konferenci	
3.	COBISS ID	3579302	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Več posvetovanj o razvojnih problemih in organiziranosti gozdarstva na Slovenskem
		ANG	Several Conference on development issues and organization of forestry in Slovenia
	Opis	SLO	V sklopu Programske skupine smo od leta 2012 delo usmerili tudi v izpopolnjevanje organiziranosti gozdarstva v Sloveniji. V procesu prilagajanja in spreminjanja modela gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji je pomembna aktivna vloga vseh deležnikov. Zato se je Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete odločil, da prispeva k javni obravnavi modelov bodoče organiziranosti gozdarstva na slovenskem, ki bo pripomogla k bolj učinkovitemu in transparentnemu iskanju čim bolj optimalnih rešitev. Na posvetih so bili s strani Ministrstva za kmetijstvo in okolje predstavljeni do tedaj evidentirani modeli bodoče organiziranosti gozdarstva v Sloveniji. Posebej so bili predstavljeni in analizirani primeri nekaterih tujih praks. Sodelovali so strokovnjaki z izkušnjami na področju evropskih (dr. Georg Frank) in ameriških sistemov gospodarjenja z gozdom (prof. E. Zenner). Predstavili smo pravne vidike organizacijskih oblik skupne javne službe in gospodarske dejavnosti v gozdarstvu ter izvedena razprava o prednostih in slabostih predlaganih modelov. V preteklih treh letih smo organizirali dve posvetovanji, okroglo mizo in več prispevkov v osrednjih slovenskih medijih ter strokovnih revijah. Na ta način smo prispevali k izboljšanju odločanja in večji preglednosti pri sprejemanju nove področne zakonodaje. Sintezni predlog, ki smo ga predstavili odločevalcem na politični ravni ter strokovni in laični javnosti »Javno gozdarsko podjetje« predstavlja možnost pričetka proizvodno – komercialne dejavnosti. Na ta način je možno preoblikovanje nalog gozdarske stroke iz administrativno-nadzornih v nadzorovano javno-podjetniške.
			From early 2012 on substantial efforts were invested in improvement of forestry organisation in Slovenia. In this process of adaptation and modification of the forestry model in Slovenia an active role of all stakeholders is of outmost importance. Therefore, the Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Biotechnical Faculty decided to contribute to the public discussion on models regarding the future organization of forestry. We assumed that the public discussion will contribute to a more efficient and transparent procedure in decision making process. At the conferences the representatives from the Ministry of

		ANG	Agriculture and Environment presented currently registered models of the future organization of forestry in Slovenia. Successful examples of organisation of forestry abroad was presented by leading experts on European (Austrian, German) and American systems of forest organisation (dr. G. Frank and prof. dr. E. Zenner). Additionally, legal aspects of organizational structures of common public services and entrepreneurial activities in forestry there were presented. The conferences conducted also general discussion on pros and cons of the proposed models. In the past three years two conferences, round table were organized and several articles in main Slovenian media and professional journals were published. In this way we have contributed to improved decision-making and greater transparency in the adoption of new sectorial legislation. The proposal synthesis of alternative models of the future organization in forestry was provided to decision makers at the political level and the broader public. The presented model in form of "Public forestry enterprise" represents a possibility to initiate new commercial activities. In this way it is possible to transform the tasks of the forestry profession from the administrative and control to entrepreneurial.	
	Šifra		F.18 Posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)	
	Objavljeno v		Zveza gozdarskih društev Slovenije; Gozdarski vestnik; 2013; Letn. 71, št. 2; str. 124-125; Avtorji / Authors: Hladnik David, Krč Janez, Diaci Jurij, Bončina Andrej, Jerina Klemen, Šinko Milan	
	Tipologija		1.05 Poljudni članek	
4.	COBISS ID		237373184	Vir: COBISS.SI
	Naslov	SLO	Publiciranje več znanstvenih in strokovnih monografij ter univerzitetnih učbenikov	
		ANG	Publication of several scientific and professional monographs and university textbook	
	Opis	SLO	Člani programske skupine so v preteklem obdobju objavili več znanstvenih monografij in univerzitetnih učbenikov. Knjige so namenjene strokovnjakom, lastnikom gozdov, študentom, srednješolcem in zainteresirani javnosti. V nadaljevanju navajamo nekaj primerov. Univerzitetni učbenik: Urejanje gozdov – upravljanje gozdnih ekosistemov. Učbenik prikazuje pregled gozdnega načrtovanja. Poudarjen je koncept adaptivnega upravljanja gozdnih ekosistemov, ki združuje načrtovanje, izvedbo, spremljavo in presojo v enoten proces. Opisana so glavna načela gospodarjenja z gozdovi ter glavne faze načrtovalnega postopka, podani so praktični zgledi. Bukovi gozdovi v Sloveniji: ekologija in gospodarjenje Znanstvena monografija je nastajala nekaj let, izdal jo je Oddelek za gozdarstvo v nakladi 500 izvodov. Pri pripravi je sodelovalo preko 40 raziskovalcev in 19 recenzentov. Obravnava biološke in ekološke značilnosti bukve in bukovih rastišč, prikazuje zgodovino njene razširjenosti na ozemlju današnje Slovenije. Del monografije je namenjen strukturnim in ravnim značilnostim bukovih sestojev ter spreminjajoči se razširjenosti in obilju bukve v gozdovih Slovenije. Prikazana je raba bukve in bukovih gozdov v zadnjih nekaj stoletjih, podrobno je obdelano gospodarjenje z bukovimi gozdovi. Monografija zapolnjuje vrzel na vsebinsko širokem področju ekologije in gospodarjenja z bukovimi gozdovi v Sloveniji. Pomen izdaje za slovensko gozdarstvo je toliko večji ob dejstvu, da bukovi gozdovi pokrivajo dobrih 70% vseh gozdnih rastišč v Sloveniji. Člani PS so objavili ali sodelovali pri objavi še petih znanstvenih oziroma strokovnih monografij.	

		Drevesa in grmi Jadrana. Monografija Drevesa in grmi Jadrana obravnava lesnate rastline celotne vzhodne obale Jadranskega morja v prostoru od Italije čez Slovenijo, Hrvaško in Črno goro vse do Albanije. V monografiji je s samostojnimi poglavji predstavljenih 126 najbolj značilnih ali zanimivih drevesnih in grmovnih vrst, še več kot 200 pa jih je kratko opisanih v posameznih poglavjih. Vsaka vrsta je predstavljena temeljito, saj poleg natančnega opisa prinaša podatke in sodobna spoznanja o gojitvenih lastnostih, podobnih vrstah, potencialni invazivnosti, vnosu v območje in sedanjosti ali tradicionalni uporabi rastline v posameznih delih jadranske obale. Predstavljena je tudi razširjenost vrst v svetu in specifično ob Jadranu, to poglavje je še zlasti temeljito in izčrpno. Posebna pozornost je namenjena fotografijam, ki prikazujejo za razlikovanje pomembne morfološke lastnosti in posamezna drevesa bodisi v zanje značilnem naravnem okolju bodisi na prepoznavnih lokacijah. Monografija je prvo delo, ki enotno predstavlja dendrofloro vzhodne jadranske obale, zato bo v tem prostoru referenčno in povezovalno delo. K temu bo poleg fotografij z vsega območja in podrobnih navedb o razširjenosti prispeval tudi seznam imen rastlin v različnih jezikih, poleg slovenskih so navedena hrvaška, angleška, nemška, italijanska in albanska imena. Člani PS so objavili ali sodelovali pri objavi še petih znanstvenih oziroma strokovnih monografij.
	ANG	In the past period the members of the programme group published several monographs and university textbooks. The books target professionals, forest owners, students, secondary school pupils and general public. In the continuation some examples are given. University textbook: Forest management – managing forest ecosystems. The textbook gives an overview of the field of forest planning. The concept of adaptive forest management, connecting planning, implementation, monitoring and evaluation into permanent process, is presented in detail. The main principles of forest management are grounded; the main phases of the planning model are described and illustrated with selected cases. Trees and Shrubs of the Adriatic A monograph Trees and Shrubs of the Adriatic deals with woody plants of the eastern Adriatic coast in the entire area from northern Italy through Slovenia and Croatia to Montenegro and Albania. In the book 126 tree and shrub species are introduced with extended monographs and over 200 additional species are introduced in shorter descriptions in some chapters. Each species is introduced into details, each individual monograph contains following chapters: general introduction, description, ecology, general distribution, distribution in the Adriatic region, use and curiosities and similar species. Special attention is paid upon the distribution of a species in general and in the Adriatic region in particular. Special attention is also paid on photographs which represent species morphological details as well as specimens on their typical or recognisable sites along the entire area. This monograph is the first work representing the complete dendroflora of the region and will act as a reference and cohesive work. Beside basic text, this will be also enabled through large number of photographs as well as through plant names in several languages: Slovene, Croatian, English, German, Italian and Albanian. Beech forests in Slovenia: the ecology and management. The scientific monograph was written over several years. It was published by the Department of Forestry with a circulation of 500 copies. Over 40 researchers and 19 reviewers were involved in the preparation of the monograph. It encompasses biological and ecological characteristics of

		beech and beech sites, shows the origins and development of beech forests within the territory of the present-day Slovenia. Part of the monograph is dedicated to structural and growth characteristics of beech stands and to the changes of distribution and abundance of beech and beech forests in Slovenia. The monograph describes the use of beech and beech forests during the last few centuries. The monograph fills the gap regarding ecology and management of beech forests in Slovenia. The importance of the monograph for the Slovenian forestry is even greater given the fact that beech forests cover more than 70% of all forest sites in Slovenia. The members of programme group published or were involved in publication of five other scientific or professional monographs.
	Šifra	F.17 Prenos obstoječih tehnologij, znanj, metod in postopkov v prakso
	Objavljeno v	Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire; 2009; VI, 359 str.; Avtorji / Authors: Bončina Andrej
	Tipologija	2.03 Univerzitetni, visokošolski ali višješolski učbenik z recenzijo
5.	COBISS ID	Vir: vpis v poročilo
	Naslov	SLO ANG Okrepljeno delovanje na prenosu izsledkov v prakso, obveščanju in osveščanju javnosti Activities in transfer of findings into practice, dissemination of information and awareness raising of general public
	Opis	SLO ANG Okrepili smo prenos izsledkov v prakso in seznanjanje širše javnosti z rezultati raziskovalnega dela. V objavljenih 84 strokovnih člankih in 41 poljudnih člankih smo poročali o vseh vidikih gozdarstva in gozdne ekologije. S tem smo spodbujali pozitiven odnos javnosti ne samo do narave, ampak tudi do gospodarjenja z naravnimi viri in gozdarske stroke nasploh. Rezultate smo predstavljali tudi na znanstvenih in strokovnih konferencah (281 del) in nastopali več deset intervjujih in radijskih ali TV dogodkih. Sodelovali so pri organizaciji in izpeljavi odmevne prireditve za najširšo javnost »Za gozdove in ljudi« v Pahernikovih gozdovih (http://novi.pahernikova-ustanova.si/za-gozdove-in-ljudi/). The dissemination activities of research into practice and general public were improved by publication of 84 professional and 41 popular science articles. They reported about all aspects of forestry, forest and wildlife ecology. The researchers thus promoted a positive attitude not only to nature but also to management of natural resources and forestry in general. The researchers reported about their work on conferences (281 presentations), appeared in many interviews, TV and radio broadcasts presenting the characteristics of Slovenian forests and forestry. They participated in organizing and implementing high profile events for the general public "For forests and people" in Pahernik forests (http://novi.pahernikova-ustanova.si/za-gozdove-in-ljudi/).
	Šifra	F.27 Prispevek k ohranjanju/varovanje naravne in kulturne dediščine
	Objavljeno v	Vse objave in večina medijskih poročil je zabeležena v sistemu COBISS, npr. 3798950, 3807910, 2800975.
	Tipologija	1.21 Polemika, diskusijski prispevek

8. Drugi pomembni rezultati programske skupine^Z

Vsi člani programske skupine so intenzivno vključeni v pedagoško delo na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Njihovo pedagoško delo je temelj za izvajanje treh študijskih programov. Na visokošolskem študijskem programu

Gozdarstvo so nosilci 24 predmetov, na univerzitetnem študijskem programu Gozdarstvo in obnovljivi gozdni viri prve stopnje 25 predmetov in na magistrskem študijskem programu Gozdarstvo in upravljanje gozdnih ekosistemov 15 predmetov. Gre za edine visokošolske programe s področja gozdarstva v Sloveniji.

Poleg tega so nosilci desetih drugih predmetov v sklopu študijev Biotehniške fakultete in drugih fakultet Univerze v Ljubljani. Aktivno sodelujejo pri doktorskem študiju Bioznanosti, kjer pokrivajo dva temeljna predmeta in več metodoloških ter izbirnih predmetov. Veliko so vključeni tudi v študijsko delo drugih univerz v Sloveniji (Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede) in tujini (Univerza v Banja Luki, Gozdarska fakulteta; Univerza v Padovi;) kot nosilci predmetov. Pedagoško delo je najbolj neposreden prenos raziskovalnih izsledkov v prakso, zato je vidik prenosa izsledkov programske skupine v prakso odlično pokrit. Pomemben vidik prenosa raziskovalnih izsledkov v prakso je tudi vključevanje raziskovalcev programske skupine v svetovalna telesa vlade (priprava zakonskih podlag, SGLTP, Svet za les) in državne uprave (npr. predsedovanje svetu Zavoda za gozdove Slovenije).

9. Pomen raziskovalnih rezultatov programske skupine⁸

9.1. Pomen za razvoj znanosti²

SLO

Raziskovalni program je prispeval k utrjevanju Oddelka za gozdarstvo v skupini vodilnih institucij na področju dolgoročnih raziskav v podporo večnamenskega sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. V šestletnem obdobju izvajanja programa je raziskovalcem uspelo uresničite več objav v vrhunskih znanstvenih revijah, kot so na primer Science, Ecological applications, European journal of operational research. Principi ekosistemskega gospodarjenja z naravnim okoljem sprejeti na 7. COP v Kuala Lumpurju temeljijo na obsežnem raziskovalnem delu v naravnih gozdovih zahoda ZDA, vendar dobrih praks na področju praktičnega gozdarstva ni. Sonaravno gospodarjenje v alpskih državah je blizu izhodiščem ekosistemskega gospodarjenja, hkrati temelji na bogati tradiciji in številnih dobrih praksah. Znanstveni in strokovni dokazi o ekološki, ekonomski in socialni uspešnosti sonaravnega gospodarjenja pomenijo prenos izkušenj slovenskega in alpskega gospodarjenja z gozdovi širše v Evropo in svet ter pomenijo priložnost za razvoj trajnostne globalne družbe. Evropa se je s serijo ministrskih konferenc zavezala za trajnostno večnamensko gospodarjenje z gozdovi. Vendar večina držav v Evropi še nima razvitih sistemov sonaravnega gospodarjenja z gozdovi, ohranjenih referenčnih objektov primanjkuje, predvsem pa so mnoge države v času industrializacije gozdarstva zanemarjale znanstvenoraziskovalno delo v podporo sonaravnega gozdarstva. Spreminjajoče se okolje in intenzivnejša raba gozdnih virov s povečano uporabo mehanizacije pomenijo velik izziv za sonaravno gospodarjenje z gozdovi. Razvijanje še dopustnih meja izkoriščanja gozdov in okoljskih standardov za zagotavljanje večnamenskega delovanja gozdov zahteva nove medsektorske in interdisciplinarne pristope, ki jih je razvil raziskovalni program. Raziskave v sklopu (a) so prispevale k dopolnjevanju znanja o zgradbi, razvoju in produkcijskih zmogljivostih gozdnih ekosistemov. Vedenje o naravnem razvoju gozdnih ekosistemov je zaradi časovne omejenosti večine raziskav, pomanjkanja ohranjenih gozdov in njihove razpršenosti omejeno. To se kaže v različnih pogledih na združevanje rabe in ohranjanja gozdov v prihodnje (npr. trenja med zagovorniki modelov segregacije ali združevanja gozdnih funkcij). Slovenija je s trajnimi raziskovalnimi ploskvami v objektih dobrih praks sonaravnega gospodarjenja značilno pripomogla k razvoju znanstvenih metod za preverjanje učinkovitosti sonaravnega gospodarjenja z obnovljivimi gozdnimi viri. Raziskave sklopa (b) so prispevale k vedenju in razvoju znanstvenih metod na področju uporabe sonaravnega in ekosistemskega gospodarjenja z gozdovi za blaženje podnebnih sprememb in izboljšanje odpornosti gozda. Pri raziskavah tritrofičnih odnosov drevo/gliva/podlubnik je bilo izpeljano intenzivno delo na taksonih, ki kažejo različne patogene značilnosti v odnosu do gostitelja. Taksoni so analizirani z metodami za natančno taksonomsko pozicijo ter za določanje ekološkega pomena (morebiten simbiotski odnos do vektorja podlubnika, patogenost, odnos do obeh partnerjev). Rezultati so pojasnili vpliv raziskovanih vrst podlubnikov in njihovih asociacijskih gliv na gostitelja. Rezultati so uporabni pri gospodarjenju s smrekovimi sestoji. Usklajevanje razmerij med rastlinsko in živalsko komponento gozdnih ekosistemov ter družbo

bo značilno prispeva k ohranjanju biotske raznovrstnosti gozdov v Sloveniji. Nekateri raziskovalni izsledki v sklopu (c) (npr. motnje zaradi hrupa) so v raziskovalnem pogledu originalni tudi v mednarodnem pogledu, ker tovrstnih izkušenj v gozdarstvu še ni. Uporaba drugih metod (npr. AHP) še ni bila preizkušena pri načrtovanju omrežja gozdnih cest.

ANG

The research program has contributed to the strengthening of the role of Department of Forestry within the group of leading institutions in the field of long-term research in support of multipurpose close-to-nature (CTN) forestry. Within the six years of the program implementation the researchers succeeded in publishing a number of publications in top scientific journals, such as Science and Ecological Applications. The principles of ecosystem management, adopted at the COP 7 in Kuala Lumpur, are based on extensive research in natural forests in the USA with only few examples of best practises in the field of practical forestry. CTN management of the Alpine countries within Europe is similar to ecosystem management, but is at the same time based on a long tradition and numerous good practises. Scientific evidence of ecological, economic and social effectiveness of CTN management represent the transmission of experiences of the Slovene and Alpine forestry to the wider region of Europe and the World, and represents a model for the development of a sustainable global society. Europe bound itself with a series of ministerial conferences to sustainable multipurpose forest management. However, many European countries still relay on clear cut forestry and have no operating systems of CTN forest management. Many countries have neglected scientific research in support of CTN forestry; especially during the industrialisation of forestry. Slovenia has a tradition of multipurpose CTN forestry, many permanent research plots in managed and protected forests, and above all an established base of comprehensive research. A changing environment and the intensified use of forest resources with the increased use of mechanized harvesting are a huge challenge for CTN forest management. The development of acceptable limits of forest exploitation and environmental standards, which ensure multipurpose forest functioning, demands new intersectoral and interdisciplinary approaches that were developed with the research program. Research under goal (a) contributed to the fundamental knowledge of the structure, development and production capacities of forest ecosystems. Knowledge about the natural development of forest ecosystems is very restricted due to the time limitation of the most of the research work done so far, lack of preserved forests and their extent. This is reflected in different views on future forest management and conservation: i.e. segregation or integration paradigms. The programme has substantially contributed to the development of scientific and professional methods for controlling the effectiveness of CTN management of renewable forest resources. Research under (b) contributed to the knowledge and development of scientific methods for application of close-to-nature and ecosystem forest management to mitigate climate change and improve overall forest stability. Intensive research of threetrophic level interactions (tree/fungus/bark beetle) has been performed on those taxa, and it indicated different pathogenic characteristics in the relation towards the host. Taxa was analysed with the methods for exact taxonomic position and for the defining of ecological meaning (possible symbiotic relation towards the vector bark beetle, the pathogenicity, the relation towards both partners). The results clarified the influence of the researched species of bark beetles and their associative fungus on the host. The results are useful for adaptive management of Norway spruce stands. The planned and directed adjustment among plant and animal components of forest ecosystems and society has contributed to biodiversity conservation of forests in Slovenia. Some research goals under (c) (e.g. disturbance due to noise) were original from an international view, as such experiences do not yet exist in forestry. The use of other methods (e.g. AHP) has been used for the first time been at planning of the optimal forest road network.

9.2. Pomen za razvoj Slovenije¹⁰

SLO

Uresničevanje raziskovalnega programa je spodbudilo ekološko in ekonomsko usklajeno prilagajanje gojenja in varstva gozdov novim okoljskim (podnebne spremembe) in družbenim razmeram, kar bo vplivalo na večjo racionalnost gospodarjenja, na manjše tveganje gospodarjenja z gozdovi, zmanjševanje sanitarnih sečenj in izboljšanje zdravstvenega stanja gozdov v Sloveniji. Raziskave na področju adaptivnega, participativnega načrtovanja bodo prispevale k izboljšanju upravljanju z gozdovi in obnovljivimi gozdnimi viri na splošno. Uresničenje programa bo prispevalo k povečani rabi obnovljivih gozdnih virov, ki bo usklajena z

naravnimi danostmi in izpeljana na okolju prijazen način. To bo spodbudilo gospodarski razvoj Slovenije in prispevalo k odpiranju novih delovnih mest in razvoju ruralnih predelov. Razvoj jasnih, preverljivih in nadgradljivih standardov za ravnanje z gozdovi ter različnih intenzivnosti dela z gozdom prispeva k ohranjanju naravne dediščine na celotni površini gozdov Slovenije in še posebej v zavarovanih območjih. Z raziskovalno podporo sonaravno gospodarjenje z gozdovi nadgrajujemo z novimi tehnologijami za doseganje večje učinkovitosti pri rabi gozda, gospodarnosti, humanosti in varnosti dela. Odstopanje od sonaravnega gospodarjenja z gozdovi lahko pomeni degradacijo okolja, načelo segregacije gozdnih vlog pa lahko vodi do ekonomske nestabilnosti v manj poseljenih, mejnih in socialno bolj občutljivih podeželskih okoljih. Raziskovalni program ima tudi vrsto posrednih vplivov na razvoj slovenske družbe. Naravni gozdovi in sonaravno gospodarjenje so zaščitni znak Slovenije. Številni tuji znanstveniki, univerzitetni učitelji in gozdarski strokovnjaki, ki vsakoletno raziskovalno sodelujejo s programsko skupino ali obiščejo gozdove in raziskovalne objekte v njih, so odlična promocija države in ideje trajnostnega razvoja na sploh. Mednarodna dejavnost programske skupine je še posebej pomembna za države v razvoju in področje jugovzhodne Evrope z izjemnimi naravnimi vrednotami. Programska skupina z mednarodno uveljavljenimi profesorji, ki so raziskovalno in pedagoško vključeni v številnih državah, z mednarodnimi projekti, je izjemna priložnost za izmenjavo znanja in vključevanje v mednarodno delitev dela. Vpeljan stik s tujino v sklopu programske skupine je še posebej pomemben za vzgojo kadrov, ki so v delovanje skupine aktivno vključeni kot mladi raziskovalci, asistenti in raziskovalci na mednarodnih projektih ali iz prakse. Vključenost članov raziskovalne skupine v delo vladnih sektorjev, Zavoda za gozdove Slovenije in nevladnih organizacij značilno vpliva na učinkovitost javne uprave v Sloveniji in sodelovanje z javnostmi. Vsakoletna posvetovanja, seminarji in delavnice, še posebej Gozdarski študijski dnevi, poleg razvoja vrhunskih kadrov, ki prevzemajo vodilna mesta v gozdarski in naravovarstveni stroki, pomembno vplivajo na razvoj gozdarske, naravovarstvene stroke in biološkega inženirstva v Sloveniji.

ANG

The implementation of the research program has a direct influence on the improvement of the forest health in Slovenia through ecological and economical justified adjustment of strategies for forest protection and decreasing of sanitary cuttings, smaller forest management risks through adaptation of management to mitigate climate change and improvement of forest and renewable forest resource management through development of adaptive, participative planning. The increased use of forests, which is adjusted to sustainable capacities and implemented in an environmental friendly way, contributes to the economic development of Slovenia, the opening of new work places, and the development of rural regions. The development of clear, verifiable and upgradeable standards for forest management and different work intensities within the forest help to preserve natural heritage on the whole forest area of Slovenia, especially in protected regions. Close-to-nature forest management is constantly upgraded with new technologies, so as to achieve better efficiency in the use of forest renewable resources, as well as the work environment and safety. Deviation from the close-to-nature forest management can mean degradation of the environment and the segregation principle of forest functions can lead to economic instability in less populated and socially more sensitive rural environments. The research program is also indirectly influencing the development of the Slovene society. Natural forests and close-to-nature management are Slovenia's trade mark, which was especially exposed during the Slovene presidency of the EU and met with a clear affirmative response in the EU and international public. Numerous foreign scientists, professors and forestry experts that cooperate with the program group every year and visit the forests and research objects, act as a great promotion of the country and of the idea of sustainable societies in general. International activity of the program group is especially important for developing countries and the area of south-eastern Europe with exceptional natural values. The program group with internationally recognized researchers, which participate in the research and teaching in numerous countries, and with several ongoing international projects is a great opportunity for knowledge exchange and the incorporation into the international division of labour. The introduced contact with foreign countries under the program group is particularly important for the education of graduate students, who are actively participating in the group as young researchers, assistants and researchers on international projects. The effectiveness of the public administration in Slovenia and the cooperation with the public is significantly influenced by the incorporation of the members of the research group in the work of government agencies, Slovenia Forest Service and

nongovernmental organizations. The development of forestry, ecology and biological engineering in Slovenia is very much influenced by the development of top-level staff, and also by annual conferences, seminars and workshops (particularly the Forestry Study Days).

10. Zaključena mentorstva članov programske skupine pri vzgoji kadrov v obdobju 1.1.2009-31.12.2014¹¹

10.1. Diplome¹²

vrsta usposabljanja	število diplom
bolonjski program - I. stopnja	57
bolonjski program - II. stopnja	26
univerzitetni (stari) program	188

10.2. Magisterij znanosti in doktorat znanosti¹³

Šifra raziskovalca	Ime in priimek	Mag.	Dr.	MR	
20434	Igor Kopše	☐	☒	☐	
0	Robert Hostnik	☐	☒	☐	
23179	Andrej Medved	☐	☒	☐	
0	Rok Pisek	☐	☒	☐	
29335	Matevž Mihelič	☒	☐	☐	
26070	Kristjan Jarni	☒	☐	☐	
30434	Boštjan Hribnik	☒	☐	☐	
20691	Petra Grošelj	☒	☐	☐	
0	Muhamed Bajrić	☒	☐	☐	
28501	Matija Klopčič	☒	☐	☐	
21043	Dušan Roženberger	☒	☐	☐	
27605	Milan Kobal	☒	☐	☐	
22576	Anton Poje	☒	☐	☐	
0	Mateja Cojzer	☒	☐	☐	
25668	Špela Pezdevšek Malovrč	☒	☐	☐	
0	Tomaž Šturm	☒	☐	☐	
24343	Marjana Westergren	☒	☐	☐	
0	Janez Polanc	☐	☒	☐	
24685	Jože Papež	☐	☒	☐	
0	Kristjan Jarni	☐	☒	☐	

Legenda:

Mag. - Znanstveni magisterij
Dr. - Doktorat znanosti
MR - mladi raziskovalec

11. Pretok mladih raziskovalcev – zaposlitev po zaključenem usposabljanju¹⁴

Šifra raziskovalca	Ime in priimek	Mag.	Dr.	Zaposlitev	

28501	Matija Klopčič			A - raziskovalni zavodi	
25668	Špela Pezdevšek Malovrh			A - raziskovalni zavodi	

Legenda zaposlitev:

- A** - visokošolski in javni raziskovalni zavodi
B - gospodarstvo
C - javna uprava
D - družbene dejavnosti
E - tujina
F - drugo

12. Vključenost raziskovalcev iz podjetij in gostovanje raziskovalcev, podoktorandov ter študentov iz tujine, daljše od enega meseca, v obdobju 1.1.2009-31.12.2014

Šifra raziskovalca	Ime in priimek	Sodelovanje v programski skupini	Število mesecev	
0	Lyle Almond	C - študent – doktorand	6	
0	Lumir Dobrovolny	D - podoktorand	3	
0	Donald G. Hodges	B - uveljavljeni raziskovalec	6	
0	Eric Zenner	B - uveljavljeni raziskovalec	6	
0	Jery Peck	B - uveljavljeni raziskovalec	6	
0	Lucia Donkova	C - študent – doktorand	4	
0	Olga Orman	C - študent – doktorand	4	
0	Kevin O Hara	B - uveljavljeni raziskovalec	3	
0	Pavel Samec	A - raziskovalec/strokovnjak	1	
0	Jurij Rozman	A - raziskovalec/strokovnjak	2	
25666	Aleš Poljanec	A - raziskovalec/strokovnjak	3	
0	Raoul Reading	A - raziskovalec/strokovnjak	3	
0	Antony Serveque	A - raziskovalec/strokovnjak	6	
0	Laura Huber-Eustachi	A - raziskovalec/strokovnjak	1	
0	Andreas Sommerfeld	C - študent – doktorand	1	

Legenda sodelovanja v programski skupini:

- A** - raziskovalec/strokovnjak iz podjetja
B - uveljavljeni raziskovalec iz tujine
C - študent – doktorand iz tujine
D - podoktorand iz tujine

13. Vključevanje v raziskovalne programe Evropske unije in v druge mednarodne raziskovalne in razvojne programe ter drugo mednarodno sodelovanje v obdobju 1.1.2009-31.12.2014¹⁵

SLO

Raziskovalci programske skupine so bili v obdobju 2009-2014 vključeni v 11 raziskovalnih projektov /programov Evropske unije.

Nosilec	Akronim	Naslov projekta

Pirnat J., Hladnik D.	PLUREL	Peri-urban land use relationships – Strategies and sustainability assessment tools for urban-rural linkages http://www.plurel.net/
Jurc M.	ERA-NET Euphresco	EUPHRESCO aims to increase cooperation and coordination of national phytosanitary research programmes at the EU level through networking of research funding activities. http://www.euphresco.org/
Jerina K.	HUNT	Hunting for sustainability http://fp7hunt.net/
Nagel T.A.	Karavanke	Karavanke@prihodnost.eu - Gospodarjenje z naravo v evropski regiji prihodnosti http://www.trzic.si/dokumenti/aktualno/informator_1_karavanke.pdf
Jerina K.	LIFE SloWolf	LIFE - Varstvo in spremljanje varstvenega statusa populacije volka (<i>Canis lupus</i>) v Sloveniji www.volkovi.si
Bončina A.	ARRANGE	Advanced multifunctional forest management in European mountain ranges www.arange-project.eu
Zadnik Stirn L.	COOL	Competing uses of forest land – The future of integrative and segregative policy and forest management approaches in Europe www.cool-project.org/
Bončina A.	RECHARGE GREEN	Reconciling Renewable Energy Production and Nature in the Alps www.alpine-space.eu/projects/projects/detail/recharge%20green
Pirnat J.	GREEN SURGE	Green Infrastructure and Urban Biodiversity for Sustainable Urban Development and the Green Economy http://greensurge.eu/
Jurc M.	EUPHRESCO II	Euphrresco II: Focusing on <i>Monochamus</i> spp., insect vectors of <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> http://www.euphresco.org/
Jurc M. & Bončina A.	Life + ManFor C.BD	Management of Forests, Carbon and Biodiversity www.manfor.eu/

Kot je razvidno iz opisa spodaj, so raziskovalci intenzivno vpeti v mednarodno dogajanje. Pogosto objavljajo z vrhunskimi tujimi raziskovalci, ki Programsko skupino velikokrat izbirajo za izpopolnjevanje. Za izpeljavo objektivne evaluacije skupine je potrebno poudariti, da so v skupini zajeti le raziskovalci s stalnim prebivališčem v Sloveniji, kolegov iz tujine nismo vključevali. Menimo, da vključevanje raziskovalcev iz tujine neupravičeno poveča bibliometrični prispevek domačih raziskovalcev. To dejstvo je smiselno pri recenziji programske skupine upoštevati.

Raziskovalci so bili vključeni v 7 formalnih bilateralnih projektov z Univerzami iz ZDA,

Japonske, Italije, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Srbije in Slovaške. Člani programske skupine so bili vključeni v preko dvajset sekcij mednarodnih raziskovalnih združenj (npr. IUFRO skupine 1.14.00, 1.05.14) in sodelujejo v treh upravnih odborih mednarodnih združenj (IUFRO, EU COST, upravni odbor združenja ProSilva Europaea). Članica PS koordinira IUFRO skupino 4.05.02 Managerial Economics. Člani programske skupine so bili aktivni v uredniških odborih štirih domačih in devetih tujih edicij oz. revij (od tega je pet revij vključenih v SCI bazo: Forestry, Forest Science, Croatian Journal of Forest Engineering, Central European Journal of Operations Research, International Journal of Forest Engineering).

Oddelek za gozdarstvo ima podpisanih trinajst mednarodnih sporazumov o sodelovanju z drugimi Univerzami. V obdobju 2009-2014 smo izpeljali več deset izmenjav in preko 20 gostujočih predavanj oz. seminarjev kolegov iz tujine. Vključeni smo v upravne odbore mednarodnih organizacij (npr. EU COST –komite za gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo,). Člani programske skupine so aktivni pri mednarodni izmenjavi študentov. V obdobju 2009-2014 je preko mednarodne izmenjave Erasmus in sorodnih programov (CMEPIUS, Basileus, Fulbrightove štipendije, štipendija vladnega protokola, Ad futura) za daljši čas obiskalo Oddelek za gozdarstvo in Programsko skupino preko 60 tujih študentov, v tujino je odšlo več kot dvajset domačih študentov. V sklopu programske skupine je delovalo več kot dvajset tujih profesorjev in raziskovalcev, prav tako je na izpopolnjevanje v tujino odšlo več kot deset naših raziskovalcev. Raziskovalci so bili vključeni v 15 COST akcij, na primer:

COST FP0603 Forest models for research and decision support in sustainable forest management

COST FP0703 Expected Climate Change and Options for European Silviculture

COST FA0701 Arthropod Symbiosis: From Fundamenta Studies to Pest and Disease Management

COST FP0701 Post-fire forest management in Southern Europe

COST FP0804 Forest Management Decision Support Systems

COST FP0902 Development and harmonisation of new operational research and assessment procedures for sustainable forest biomass supply

COST FP0905 Biosafety of forest transgenic trees: improving the scientific basis for safe tree development and implementation of EU policy directives

COST FP1201 Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy

COST ES1203 Enhancing the resilience capacity of SENSitive mountain FORest ecosystems under environmental change

COST FP1207 Orchestrating forest-related policy analysis in Europe

COST FP1204 Green Infrastructure approach: linking environmental with social aspects in studying and managing urban forests

COST FP1301 Innovative management and multifunctional utilization of traditional coppice forests - an answer to future ecological, economic and social challenges in the European forestry sector

COST FP1304 Towards robust projections of European forests under climate change

COST TN1401 Capacity building in forest policy and governance in Western Balkan region

COST FP1403 Non-native tree species for european forests-experiences, risks and opportunities

14.Vključenost v projekte za uporabnike, ki so v obdobju trajanja raziskovalnega programa (1.1.2009–31.12.2014) potekali izven financiranja ARRS¹⁶

SLO

Člani programske skupine so v obdobju 2009-2014 vodili 14 CRP projektov (naročnik Ministrstvo za kmetijstvo in okolje):

V4-0346 Razvoj prilagojenosti zvrsti gojenja gozdov s poudarjenimi ekološkimi in

socialnimi funkcijami

V4-0495 Prostorska razširjenost, vitalnost in populacijska dinamika prstoživečih vrst parkljarjev v Sloveniji

V4-0542 Naravni sestoji macesna v Sloveniji

V4-0519 Analiza in scenarij razvoja in rabe gozdov v Sloveniji

V4-0520 Preučevanje ekosistemom prilagojenega gospodarjenja z gozdom

V4-0540 Ohranitvena ekologija in gospodarjenje z jelko v Sloveniji

V4-1123 Ugotavljanje proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč

V4-1124 Ukrepi za izboljšanje izkoriščenosti proizvodnih potencialov gozdov

V4-1142 Izpopolnjevanje mreže gozdnih rezervatov v Sloveniji: ocena naravnosti, možnosti širjenja, upravljanje, raziskave in prenosi znanj

V4-1144 Kriteriji za presojo izvedbe krčitev gozdov

V4-1146 Določitev najbolj primernih kazalnikov za spremljanje stanja populacij divjadi in njihovega okolja pri adaptivnem upravljanju

V4-1420 Presoja in optimizacija načrtovanja in izvajanja nege mladega gozda v Sloveniji

V4-1437 Škode na travinju zaradi paše velike rastlinojede živali

V4-1421 Presoja in optimizacija načrtovanja in izvajanja nege mladega gozda v Sloveniji

Sodelovali so pri izvedbi 23 CRP projektov, npr.:

V4-0498 Divji prašič in škode v agrarni krajini

V4-0493 Vpliv suše in povišane temperature na razvoj gozdu škodljivih organizmov

V4-0491 Pomen gozdno-lesne proizvodne verige za blaženje podnebnih sprememb

V4-0521 Nove poti za razvoj trajnostnega pridobivanja lesa v Sloveniji

V4-0539 Primerjava dveh gozdnogojitvenih sistemov v luči klimatskih sprememb

V4-0541 Pomen talnih lastnosti in mikroklimatskih razmer za proizvodno sposobnost jekle na rastiščih dinarskih jelovo bukovo gozdov

V1-1089 Neobiota Slovenije

V4-1070 Izboljšanje informacijske učinkovitosti gozdnogospodarskega načrtovanja in gozdarskega informacijskega sistema

V4-1075 Ogroženost naših gozdov zaradi borove ogorčice

V4-1122 Lesni potenciali za perspektivne gozdno-lesne verige v Sloveniji

V4-1125 Ocenjevanje vrednosti gozdnih zemljišč in ekosistemskih storitev ter škod po divjadi v gozdovih

V4-1126 Možnosti in omejitve pridobivanja biomase iz gozdov

V4-1139 Določitev ogljičnega odtisa primarnih lesnih proizvodov

V4-1143 Kazalci ohranitvenega stanja in ukrepi za zagotavljanje ugodnega stanja ohranjenosti vrst in habitatnih tipov v gozdovih Nature 2000

V4-1431 Načrtovanje gozdnogojitveno ukrepanje v razmerah navzočnosti tujerodnih invazivnih drevesnih vrst

V4-1437 Značilnosti, problematika in upravljanje populacij (sive) vrane v urbanem okolju

V4-1430 Zasnova monitoringa stanja ohranjenosti manjšinskih Natura 2000 gozdnih habitatnih tipov v Sloveniji

V1-1429 Razvoj metodologije za vrednotenje in kartiranje ekosistemskih storitev gozdov v Sloveniji

V4-1419 Racionalna raba lesa listavcev s poudarkom na bukovini

V4-1422 Učinki žleda na gozdove glede na sestojne in talne značilnosti

V4-1438 Zagotavljanje gozdnega reprodukcijskega materiala za potrebe obnove gozdov ob naravnih ujmah večjega obsega ter ob pričakovanih spremembah pravnih zahtev

V4-1439 Razvoj novih metod detekcije, diagnostike in prognoz za tujerodne gozdu škodljive organizme

Vodili so 3 aplikativne projekte (L4-9231: Razširjenost, struktura in pomlajevanje bukovih gozdov v Sloveniji, L4-2244: Varovalni gozdovi, L4-4091: Ekološka sanacija naravnih ujm v gozdovih), ki jih je sofinanciralo Ministrstvo za kmetijstvo in okolje in sodelovali v petih (L4-9647, L4-9585, L4-0637, L7-0026, J6-4087).

V istem obdobju so izpeljali 15 projektov oziroma ekspertiz za naročnike kot so Ministrstvo za kmetijstvo in okolje, Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS, Agencija

Republike Slovenije za okolje, Gozdarski inštitut Slovenije, Triglavski narodni park, Občini Kočevje in Piran, Okrožno sodišče v Ljubljani ter druge pravne in fizične subjekte.

15. Ocena tehnološke zrelosti rezultatov raziskovalnega programa in možnosti za njihovo implementacijo v praksi (točka ni namenjena raziskovalnim programom s področij humanističnih ved)¹⁷

SLO

Raziskovalno delo v sklopu programske skupine je usmerjeno v temeljne raziskave gozdov in raziskave v podporo uresničevanju javnega pomena gozda (ohranitev gozdov, ekosistemske storitve), zato je neposredna uporabnost rezultatov raziskovalnega dela za trg omejena. Pomemben pa je neposreden prenos znanj v pedagoški proces in na ta način tudi v prakso dela z gozdovi, ter vidik prenosa znanja v javno gozdarsko službo (posvetovanja, seminarji) in med odločevalce.

Nekateri raziskovalni sklopi, pa imajo večjo neposredno uporabno vrednost za trge. Pridobljene ocene produkcijskih sposobnosti gozdnih rastišč prispevajo k pravilnejšemu vrednotenju naših gozdov z vidika njihovega potenciala za možni posek ter kot ponor ogljika. Na novo ugotovljene produkcijske sposobnosti gozdnih rastišč služijo javni gozdarski službi pri gozdnogospodarskem načrtovanju, pri načrtovanju vlaganj v gozdove, lahko pa služijo tudi za bolj korektno vrednotenje in obdavčenje gozdov. Študije biomase vejevja lahko prispevajo tudi k boljšemu vrednotenju potencialne izrabe vejevja v energetske namene.

Spoznanja o genetski variabilnosti divje češnje v njenih semenskih sestojih bodo lahko neposredno uporabna podlaga za učinkovitejše pridobivanje gozdnega reprodukcijskega materiala drevesne vrste z visokovrednim lesom. Rezultati bodo uporabni na področju gozdnega semenarstva in drevesničarstva v javni gozdarski službi.

Rezultate sklopa razvoja in dopolnitve kontrolne metode pri upravljanju parkljarjev smo razdelali do faze, da so neposredno uporabni v praksi. Za diseminacijo smo organizirali dvodnevni praktikum s predavanji za ključne uporabnike.

Raziskava o kriterijih za krčitve gozdov nas je pripeljala do naslednjih sklepov, ki bi jih bilo mogoče uporabiti v praksi, ob posodobitvi in spremembi zakonodaje in znotraj sistem gozdnogojitvenega načrtovanja:

- Poenostavitev določanja funkcij gozda, določitev objektivnejših kazalcev za njihovo ocenjevanje
- Kot kriterij za presojo posegov predlagamo vključitev prostorske in časovne stabilnosti gozdnih površin
- Pri načrtovanju sprememb rabe tal je potrebno ohranjati dovolj velike površine sklenjenih gozdov z ohranjenimi jedri notranjega okolja in gozdove, ki zasedajo strateško pomembna mesta
- Pri izbiri lokacije posegov v gozd se upošteva tudi sukcesijska zrelost gozdov z visoko ohranjenostjo.

Izsledki analize prijaznosti materialov, izdelkov in proizvodnih procesov gozdarstva nakazujejo, da bi bilo potrebno v sistem zelenih javnih naročil umestiti objektivno vrednotenje okoljskih obremenitev, s katerimi bi analizirali in ocenjevali sprejemljivosti gradnje z vidika vseh dejanskih in možnih obremenitev okolja in glede vseh predvidljivih kratkoročnih ali dolgoročnih, neposrednih ali posrednih posledic za okolje kot celoto in za njegove posamezne sestavine.

Rezultati raziskav odpiranja gozdov z gozdno infrastrukturo kažejo na izrazito praktično uporabno vrednost pri načrtovanju primarnega in sekundarnega odpiranja gozdov.

16. Ocenite, ali bi doseženi rezultati v okviru programa lahko vodili do ustanovitve spin-off podjetja, kolikšen finančni vložek bi zahteval ta korak ter kakšno infrastrukturo in opremo bi potrebovali

možnost ustanovitve spin-off podjetja	☒ DA ☐ NE
potrebni finančni vložek	500.000 EUR
ocena potrebne infrastrukture in opreme ¹⁸	V preteklem obdobju smo precej dela usmerili v izpopolnjevanje organiziranosti gozdarstva v Sloveniji. Predlog, ki smo ga predstavili strokovni in laični javnosti Javno gozdarsko podjetje predstavlja možnost pričetka proizvodno – komercialne dejavnosti. Pojavi se nov subjekt, ki ima za posledico pozitiven učinek, ki se kaže v referenčni standardizaciji procesov na področju pridobivanja lesa in prodaje gozdnih lesnih sortimentov ter pripomore k boljši izkoriščenosti zmogljivosti proizvodnih funkcij zasebnih gozdov in procesov predelave lesa. Rezultati raziskav o načrtovanju primarnega in sekundarnega odpiranja gozdov imajo izrazito uporabno vrednost. Načelno bi v raziskavi uporabljeno metodologijo lahko ponudili kot dejavnost spin off podjetja. Pri tem bi bilo smiselno povezati gozdarski in kmetijski del v sklopu izdelave celovitega načrta za konkretno posest. Ker znanje in programska podpora že obstajata, so potrebni vložki samo v obliki zagotovitve osnovnih delovnih pogojev.

17. Izjemni dosežek v letu 2014¹⁹

17.1. Izjemni znanstveni dosežek

Povratak velikih zveri v sodobno antropogeno krajino Evrope

CHAPRON, G., JERINA, K., KOS, I., KROFEL, M. et al. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. Science, 19.12.2014, 346, 6216: 1517-1519 (Cobiss 3996838)

Ohranjanje velikih zveri je velik izziv pri ohranjanju splošne biotske raznovrstnosti. Na osnovi vrste različnih podatkov smo rekonstruirali preteklo in sedanje številčnost in prostorsko razširjenost rjavega medveda (*Ursus arctos*), risa (*Lynx lynx*), volka (*Canis lupus*) in rosomaha (*Gulo gulo*) v evropskih državah. Pokazali smo, da sedaj približno tretjina celinske Evrope gosti vsaj eno od vrst velikih zveri. Številčnosti in območje razširjenosti večine populacij obravnavanih vrst so se v zadnjih 50 letih povečevale ali so kvečjemu ostale stabilne. Temu je prispevala dobra zakonodaja, ugodno javno mnenje in dovolj dobre prakse sobivanja. Raziskava kaže, da velike zveri ob ugodni klimi lahko prežive tudi na območjih z veliko gostoto ljudi.

17.2. Izjemni družbeno-ekonomski dosežek

PERKO, F. (ur.), KOZOROG, E. (ur.), BONČINA, A. (ur.). Začetki načrtnega gospodarjenja z gozdovi na Slovenskem : Flameckovi in Lesseckovi načrti za Trnovski gozd, ter bovške in tolminske gozdove, 1769-1771. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba: Zavod za gozdove Slovenije: Oddelek za gozdarstvo BF, 2014, s. 11-31. [COBISS.SI-ID 4003494]

Na 416 straneh formata A4 s številnimi kartnimi prilogami so v izvirniku (gotica-rokopis) in transliteraciji ter slovenskem prevodu predstavljeni štirje načrti za Trnovski gozd ter bovške in tolminske gozdove. Gre za prve znane načrte na slovenskem ozemlju. V njih spoznamo stanje in rabo gozdov, odnos prebivalstva do gozdov in prve poskuse načrtnega gospodarjenja z gozdovi iz druge polovice 18. stoletja. Knjigo so v sozaložništvu pripravili: Gozdarska založba – Zveza gozdarskih društev Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije, Oddelek za gozdarstvo in

obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.
--

C. IZJAVE

Podpisani izjavljam/o, da:

- so vsi podatki, ki jih navajamo v poročilu, resnični in točni;
- se strinjamo z obdelavo podatkov v skladu z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov za potrebe ocenjevanja in obdelavo teh podatkov za evidence ARRS;
- so vsi podatki v obrazcu v elektronski obliki identični podatkom v obrazcu v papirnati obliki;
- so z vsebino poročila seznanjeni in se strinjajo vsi izvajalci raziskovalnega programa.

Podpisi:

*zastopnik oz. pooblaščen oseba
matične RO (JRO in/ali RO s
koncesijo):*

in

vodja raziskovalnega programa:

Univerza v Ljubljani, Biotehniška
fakulteta

Jurij Diaci

ŽIG

Kraj in datum:

Ljubljana

14.3.2015

Oznaka poročila: ARRS-RPROG-ZP-2015/39

¹ Napišite povzetek raziskovalnega programa v slovenskem jeziku (največ 3.000 znakov vključno s presledki – približno pol strani, velikost pisave 11) in angleškem jeziku (največ 3.000 znakov vključno s presledki – približno pol strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

² Napišite kratko vsebinsko poročilo, v katerem predstavite raziskovalno hipotezo in opis raziskovanja. Navedite ključne ugotovitve, znanstvena spoznanja, rezultate in učinke raziskovalnega programa in njihovo uporabo ter sodelovanje s tujimi partnerji. V primeru odobrenega povečanja obsega financiranja raziskovalnega programa v letu 2014 mora poročilo o realizaciji programa dela zajemati predložen program dela ob prijavi in predložen dopolnjen program dela v letu 2014. Največ 12.000 znakov vključno s presledki (približno dve strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

³ Realizacija raziskovalne hipoteze. Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁴ V primeru bistvenih odstopanj in sprememb od predvidenega programa dela raziskovalnega programa, kot je bil zapisan v predlogu raziskovalnega programa oziroma v primeru sprememb, povečanja ali zmanjšanja sestave programske skupine v zadnjem letu izvajanja raziskovalnega programa, napišite obrazložitev. V primeru, da sprememb ni bilo, navedite: "Ni bilo sprememb.". Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

⁵ Navedite znanstvene dosežke (največ pet), ki so nastali v okviru izvajanja raziskovalnega programa. Raziskovalni dosežek iz obdobja izvajanja programa vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'. [Nazaj](#)

⁶ Navedite družbeno-ekonomske dosežke (največ pet), ki so nastali v okviru izvajanja raziskovalnega programa. Družbeno-ekonomski dosežek iz obdobja izvajanja programa vpišete tako, da izpolnite COBISS kodo dosežka – sistem nato sam izpolni naslov objave, naziv, IF in srednjo vrednost revije, naziv FOS področja ter podatek, ali je dosežek uvrščen v A'' ali A'.

Družbeno-ekonomski dosežek je po svoji strukturi drugačen kot znanstveni dosežek. Povzetek znanstvenega dosežka je praviloma povzetek bibliografske enote (članka, knjige), v kateri je dosežek objavljen.

Povzetek družbeno-ekonomskega dosežka praviloma ni povzetek bibliografske enote, ki ta dosežek dokumentira, ker je dosežek sklop več rezultatov raziskovanja, ki je lahko dokumentiran v različnih bibliografskih enotah. COBISS ID zato ni enoznačen, izjemoma pa ga lahko tudi ni (npr. prehod mlajših sodelavcev v gospodarstvo na pomembnih raziskovalnih nalogah, ali ustanovitev podjetja kot rezultat programa ... - v obeh primerih ni COBISS ID). [Nazaj](#)

⁷ Navedite rezultate raziskovalnega programa iz obdobja izvajanja programa v primeru, da katerega od rezultatov ni mogoče navesti v točkah 6 in 7 (npr. ker se ga v sistemu COBISS ne vodi). Največ 2.000 znakov vključno s presledki (približno 1/3 strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

⁸ Pomen raziskovalnih rezultatov za razvoj znanosti in za razvoj Slovenije bo objavljen na spletni strani: <http://www.sicris.si/> za posamezen program, ki je predmet poročanja. [Nazaj](#)

⁹ Največ 4.000 znakov vključno s presledki (približno 2/3 strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

¹⁰ Največ 4.000 znakov vključno s presledki (približno 2/3 strani, velikost pisave 11). [Nazaj](#)

¹¹ Upoštevajo se le tiste diplome, magisteriji znanosti in doktorati znanosti (zaključene/i v obdobju 1.1.2009–31.12.2014), pri katerih so kot mentorji sodelovali člani programske skupine. [Nazaj](#)

¹² Vpišite število opravljenih diplom v času izvajanja raziskovalnega programa glede na vrsto usposabljanja. [Nazaj](#)

¹³ Vpišite šifro raziskovalca in/ali ime in priimek osebe, ki je v času izvajanja raziskovalnega programa pridobila naziv magister znanosti in/ali doktor znanosti ter označite doseženo izobrazbo. V primeru, da se je oseba usposabljala po programu Mladi raziskovalci, označite "MR". [Nazaj](#)

¹⁴ Za mlade raziskovalce, ki ste jih navedli v tabeli 11.2. točke (usposabljanje so uspešno zaključili v obdobju od 1.1.2009 do 31.12.2014), izberite oz. označite, kje so se zaposlili po zaključenem usposabljanju. [Nazaj](#)

¹⁵ Navedite naslove projektov in ime člana programske skupine, ki je bil vodja/koordinator navedenega projekta. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

¹⁶ Navedite naslove projektov, ki ne sodijo v okvir financiranja ARRS (npr: industrijski projekti, projekti za druge naročnike, državno upravo, občine idr.) in ime člana programske skupine, ki je bil vodja/koordinator navedenega projekta. Največ 6.000 znakov vključno s presledki (približno ena stran, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

¹⁷ Opišite možnosti za uporabo rezultatov v praksi. Opišite izdelke oziroma tehnologijo in potencialne trge oziroma tržne niše, v katere sodijo. Ocenite dodano vrednost izdelkov, katerih osnova je znanje, razvito v okviru programa oziroma dodano vrednost na zaposlenega, če jo je mogoče oceniti (npr. v primerih, ko je rezultat izboljšava obstoječih tehnologij oziroma izdelkov). Največ 3.000 znakov vključno s presledki (približno pol strani, velikosti pisave 11). [Nazaj](#)

¹⁸ Največ 1.000 znakov vključno s presledki (približno 1/6 strani, velikost pisave 11) [Nazaj](#)

¹⁹ Navedite en izjemni znanstveni dosežek in/ali en izjemni družbeno-ekonomski dosežek raziskovalnega programa v letu 2014 (največ 1000 znakov, vključno s presledki, velikost pisave 11). Za dosežek pripravite diapozitiv, ki vsebuje sliko ali drugo slikovno gradivo v zvezi z izjemnim dosežkom (velikost pisave najmanj 16, približno pol strani) in opis izjemnega dosežka (velikost pisave 12, približno pol strani). Diapozitiv/-a priložite kot priponko/-i k temu poročilu. Vzorec diapozitiva je objavljen na spletni strani ARRS <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/>, predstavitev dosežkov za pretekla leta pa so objavljena na spletni strani <http://www.arrs.gov.si/sl/analize/dosez/>. [Nazaj](#)

Obrazec: ARRS-RPROG-ZP/2015 v1.00b

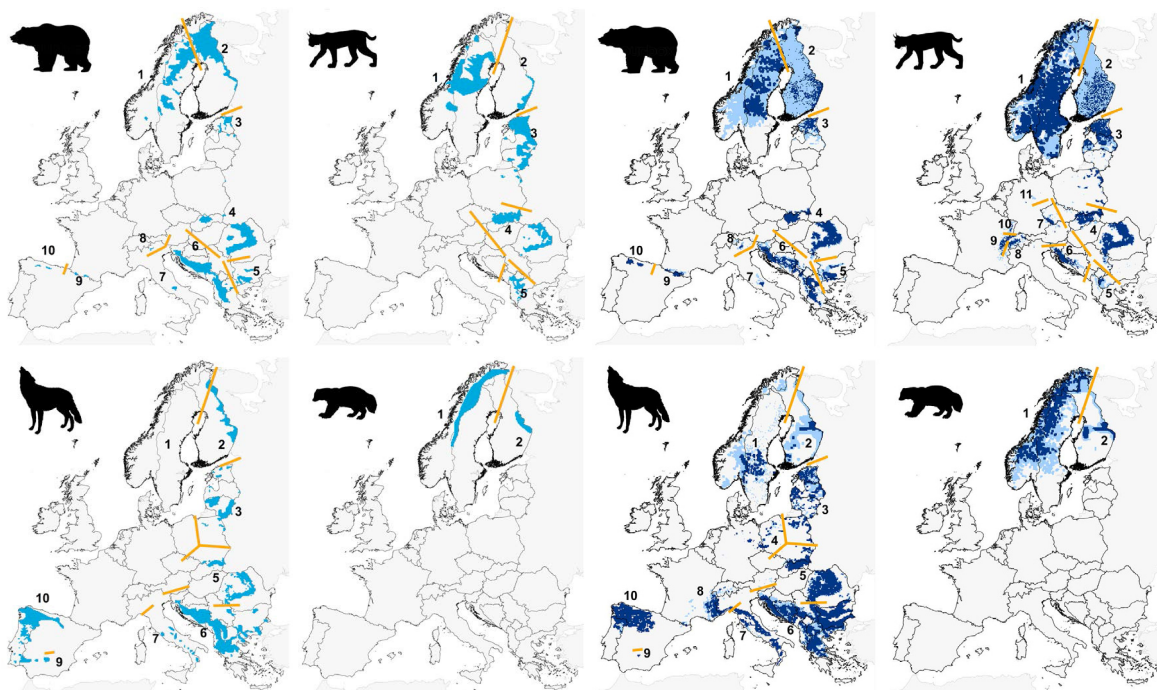
85-11-02-8E-6A-C8-D3-F0-10-B7-3A-7C-CF-BA-11-EF-F6-DC-86-A4

Priloga 1

BIOTEHNIKA - Povratak velikih zveri v sodobno antropogeno krajino Evrope

Področjež: 4.01-Gozdarstvo, lesarstvo in papirništvo

Izjemni znanstveni dosežek: CHAPRON, Guillaume, JERINA, Klemen, KOS, Ivan, KROFEL, Miha, MAJIĆ SKRBINŠEK, Aleksandra, POTOČNIK, Hubert, SKRBINŠEK, Tomaž, et al. Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. **Science**, ISSN 0036-8075, 19. Dec. 2014, vol. 346, iss. 6216, str. 1517-1519, doi: 10.1126/science.1257553. [COBISS.SI-ID 3996838]



Območja razširjenosti velikih zveri (rjavega medveda, evrazijskega risa, volka in rosomaha) v Evropi v obdobju 1950-70-ih let, ko so bila na najnižji ravni (slika levo), so se do danes (leta 2011; slika desno) znatno povečala.

Ohranjanje velikih zveri je velik izziv pri ohranjanju splošne biotske raznovrstnosti. Na osnovi več tipov podatkov smo rekonstruirali preteklo in sedanjo številčnost in prostorsko razširjenost rjavega medveda (*Ursus arctos*), risa (*Lynx lynx*), volka (*Canis lupus*) in rosomaha (*Gulo gulo*) v evropskih državah. Pokazali smo, da sedaj približno tretjina celinske Evrope gosti vsaj eno od vrst velikih zveri. Številčnosti in območje razširjenosti večine populacij obravnavanih vrst so se v zadnjih 50 letih povečevale ali so kvečjemu ostale stabilne. Temu je prispevala dobra zakonodaja, ugodno javno mnenje in dovolj dobre prakse sobivanja. Po »ločitvenem modelu«, ki se ga prakticira predvsem v severni Ameriki in Afriki, bi lahko velike zveri ohranjali le v zavarovanih območjih, kjer so ločene od človeka. Z raziskavo pa smo pokazali, da lahko tudi velike zveri, ki sodijo med bolj problematične vrste, ob ugodni družbeni klimi prežive tudi na območjih z veliko gostoto ljudi, kot je to primer Evropa.

Priloga 2



CIP - Kataložni zapis o publikaciji / Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana / 630*6(497.4)(091)

Začetki načrtnega gospodarjenja z gozdovi na Slovenskem : Flameckovi in Lesseckovi načrti za Trnovski gozd, ter bovške in tolminske gozdove, 1769-1771 / [uredili Franc Perko, Edo Kozorog, Andrej Bončina ; predgovor Andrej Bončina, Franc Perko, Edo Kozorog ; spremna beseda Andrej Bončina, Edo Kozorog ; transliteracija Vitomir Mikuletič, Drago Trpin ; prevod Vitomir Mikuletič, Drago Trpin, Silvester Gabršček]. - Ljubljana : Zveza gozdarskih društev Slovenije, Gozdarska založba : Zavod za gozdove Slovenije : Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, 2014
ISBN 978-961-6142-31-1

Na 416 straneh formata A4 s številnimi kartnimi prilogami so v izvirniku in transliteraciji ter slovenskem prevodu predstavljeni štirje načrti za Trnovski gozd ter bovške in tolminske gozdove. Gre za prve znane načrte na slovenskem ozemlju.