

- UVODNIK 386 **Franc PERKO, Jože FALKNER**  
Ali imamo gozdarji vizijo?
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 387 **Robi SAJE, Benjamin PAJK, Aleš KADUNC, Andrej BONČINA**  
Raziskava redčenj bukovich sestojev v raziskovalnih objektih  
Pišece in Brezova reber  
*Beech Thinning Experiment in the Research Objects Pišece  
and Brezova reber*
- 402 **Lado KUTNAR, Rok PISEK**  
Tujerodne in invazivne drevesne vrste v gozdovih Slovenije  
*Non-native and invasive tree species in the Slovenian forests*
- IN MEMORIAM 418 **Igor POTOČNIK**  
Prof. dr. Iztok Winkler 1939–2013
- BIBLIOGRAFIJA 419 **Maja BOŽIČ**  
Iztok Winkler: Bibliografija,  
kronološki pregled po vrstah objav
- GOZDARSTVO V ČASU 432 **Jernej JEVŠENAK**  
IN PROSTORU  
Izkušnje s poletne šole v sibirskem mestu Abakan
- 434 **Mitja CIMPERŠEK**  
Sodobno obdavčenje gozdov je zaostalo in krivično
- 436 Praznovanje 50. Obletnice mature prve generacije  
postojnskih gozdarjev
- 438 Krepitev zmogljivosti – usposabljanje gozdarskega sektorja  
za boljše delo z lokalnim prebivalstvom, Gvajana, Iwokrama
- KNJIŽEVNOST 439 **M. LIPOGLAVŠEK**  
Izšel je četrti zvezek Gozdarskega slovarja  
LEXICON SILVESTRE
- 439 Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah

## Ali imamo gozdarji vizijo?

Tista, verjetno najbolj dolgoročna, naj bi bila zapisana v Nacionalnem gozdnem programu. Žal ni uresničljiva. Za njeno postopno uresničevanje bi morale imeti gozdarstvo na vseh ravneh vrsto vizij, ki bi se lahko istovetile z etapnimi cilji. Manjkajo nam tudi operativni programi, ki naj bi zagotovili uresničevanje etapnih ciljev in omogočali preverjanje njihovega uresničevanja.

Zakon o gozdovih in tudi drugi zakoni, ki so z njim povezani in krojijo tudi usodo gozdarstva, ter preveč številni podzakonski akti, ki jim občasno meša štrene še Bruselj, so le začasni okvir za delovanje gozdarstva v prihodnosti. Te okvire je treba občasno ob poglobljenih analizah tudi dograjevati in dopolnjevati.

Pre-številni pomanjkljivi gozdnogospodarski načrti gozdnogospodarskih enot in območij ter lovsko upravljavski načrti, ki se ponavljajo iz desetletja v desetletje, ki ne premorejo dovolj dobre analize posledic slabega izvajanja načrtov, ne prispevajo dovolj za uresničevanje vizije.

In kdo naj bi vizijo(e) usklajeval in njeno uresničevanje sploh spremljal? Vsi. Vsak predvsem s svojim prispevkom na svojem delovnem področju.

Resorno ministrstvo pa je zadolženo, da prikaže rezultat vseh prizadevanj. Z njimi bi se morala seznanjati, jih opremiti s svojimi spoznanji in zahtevami ter jih sprejeti tudi vlada.

Gotovo je zelo težko biti dosleden, sistematičen in pravičen pri spremljanju svojega prispevka k skupnemu cilju. To je še zlasti težko, če je le-ta v oblakih, nepredstavljen in mogoče celo nepomemben. Če hočemo, da bo resnično vodilo za razvoj, ga je treba spremeniti, dopolniti in oblikovati tako, da bo obveznost in motivacija vsem:

- po številu in kakovosti preskromni gozdarski službi pri resornem ministrstvu z vodstvom, ki se zdi, da nima jasne predstave o svoji vlogi in največkrat ustvarja le vtis o svoji pomembnosti od ene do druge vlade;
- javni gozdarski službi, ki ima, ne samo po krivdi zunanjih dejavnikov, že nekaj časa težave pri korektnem izvajanju svojih zakonskih zadolžitev;
- gozdarskim izobraževalnim in raziskovalnim institucijam, ki bi morale s primernim razvojnim raziskovalnim delom sicer pomagati pri oblikovanju ciljev in skupne vizije, pa tega – ob preobilici drugih, "pomembnejših" zadolžitev – skoraj ne opravljajo;
- gozdarskim gospodarskim družbam, ki zaradi gospodarske dejavnosti, ki jo opravljajo, vidijo glavno skrb v poslovanju z dobičkom, ne vidijo pa svojega prispevka v dobro organizirani, na mednarodnem trgu konkurenčni družbi, ki bo za klasična gozdarska dela zaposlovala predvsem domače delavce in se, če bo treba, tudi pravočasno povezovala.

Tako je videti, da v gozdarstvu nimamo ne avtoritete in ne moči, ki bi nas povezali in nam pomagali na poti do skupne vizije. Skoraj ne vemo več, ali je še skupna, čeprav je bila sprejeta na najvišji državni zakonodajni ravni.

Pogosto slišimo resna spoznanja in priznanja družbe, da morata postati gozd in les pomembna dejavnika v našem razvoju. Priznanje ni denar, je pa moralna moč za povezovanje v uresničevanju etapnih ciljev do vizije.

Gozd pokriva dve tretjini Slovenije; gozdarstvo bo toliko pomembno, kolikor bo samo razumelo pomen tega dejstva.

Mag. Franc PERKO, Jože FALKNER

## Raziskava redčenj bukovih sestojev v raziskovalnih objektih Pišce in Brezova reber

### *Beech Thinning Experiment in the Research Objects Pišce and Brezova reber*

Robi SAJE<sup>1</sup>, Benjamin PAJK<sup>2</sup>, Aleš KADUNC<sup>3</sup>, Andrej BONČINA<sup>4</sup>

#### **Izvleček:**

Saje, R., Pajk, B., Kadunc, A., Bončina, A.: Raziskava redčenj bukovih sestojev v raziskovalnih objektih Pišce in Brezova reber. *Gozdarski vestnik*, 71/2013, št. 9. V slovenščini z izvlečkom v angleščini, cit. lit. 42. Prevod avtorji, jezikovni pregled angleškega besedila Breda Misja, slovenskega besedila Marjetka Šivic.

Za raziskavo učinkov redčenja bukovih sestojev sta bila izbrana dva raziskovalna objekta (Pišce in Brezova reber), ki sta razdeljena na tri bloke, vsak pa obsega tri ploskve (vsaka meri 0,09 ha), katerim smo naključno določili obravnavo: klasično izbiralno redčenje (obravnavo A), izbiralno redčenje s stalnimi izbranci (obravnavo B) in brez ukrepanja (obravnavo C). Najprej smo ugotovili ničelno stanje gozdnih sestojev, v sestojih z obravnavama A in B smo določili izbranice in odkazali drevje za posek. Na Brezovi rebri je bil merski prag DBH = 5 cm, Pišceh pa DBH = 10 cm. Na Brezovi rebri smo izmerili 3.759 dreves ha<sup>-1</sup>, v Pišceh pa 1.533 dreves ha<sup>-1</sup>. Lesna zaloga sestojev na Brezovi rebri je bila 40–179 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, temeljnica 20,9–32,5 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>; v Pišceh pa 119–317 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> in 16,9–35,3 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. V sestojih z obravnavo A smo na Brezovi rebri izbrali v poprečju 467 izbrancev ha<sup>-1</sup> in odkazali 1.276 konkurentov (28,4 % lesne zaloge), v Pišceh pa 274 izbrancev ha<sup>-1</sup> in odkazali 530 konkurentov ha<sup>-1</sup> (31,5 % lesne zaloge). V sestojih z obravnavo B smo v povprečju na Brezovi rebri izbrali 100 izbrancev ha<sup>-1</sup> in odkazali 496 konkurentov ha<sup>-1</sup> (17,9 % lesne zaloge), v Pišceh pa smo izbrali 89 izbrancev ha<sup>-1</sup> in odkazali 326 konkurentov ha<sup>-1</sup> (24,0 % lesne zaloge). S parametričnimi testi smo med obravnavama A in B ugotovili razlike v številu odkazanih dreves na izbranca in v deležu odkazanih dreves glede na celotni sestoj.

**Ključne besede:** redčenje, nega gozdov, bukovi sestoji, raziskovalne ploskve

#### **Abstract:**

Saje, R., Pajk, B., Kadunc, A., Bončina, A.: Beech Thinning Experiment in the Research Objects Pišce and Brezova reber. *Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry)*, 71/2013, vol. 9. In Slovenian, abstract in English, lit. quot. 42. Translated by the authors, proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

For the study of effects of beech stands thinning, two research sites (Pišce and Brezova reber) were selected and divided into three blocks, each block was divided into three plots (plot area 0.09 ha), which were randomly assigned to treatment: classical selective thinning (treatment A), selective thinning with fixed crop trees (treatment B) and control plots for natural development (treatment C). During the first measurements we established the stand parameters. In stands with A and B treatment we selected crop trees and their competitors for cut. Measurement limit was DBH = 5 cm in Brezova reber and DBH = 10 cm in Pišce. We registered 3.759 trees ha<sup>-1</sup> in Brezova reber and 1.533 trees ha<sup>-1</sup> in Pišce. Growing stock for stands in Brezova reber was from 40 to 179 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, basal area from 20.9 to 32.5 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, and in Pišce from 119 to 317 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> and from 16.9 to 35.3 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. In the stands with treatment A in Brezova reber we selected on average 467 crop trees ha<sup>-1</sup> and 1.276 competitors ha<sup>-1</sup> were cut down (28.4 % of the growing stock); in stands in Pišce we selected 274 crop trees ha<sup>-1</sup> and cut down 530 competitors ha<sup>-1</sup> (31.5 % of the growing stock). In the stands with treatment B in Brezova reber, we selected on average 100 crop trees ha<sup>-1</sup> and 496 competitors ha<sup>-1</sup> were cut down (17.9 % of the growing stock); in Pišce we selected 89 crop trees ha<sup>-1</sup> and cut down 326 competitors ha<sup>-1</sup> (24.0 % of the growing stock). Using parametric tests, we found differences between the A and B treatments in the number of selected competitors per crop tree and in the share of the competitors in the total stand.

**Key words:** thinning, forest tending, beech stand, research plot

<sup>1</sup>R. S., dipl. inž. gozd. VS, Podgora 14, SL – 8351 Straža, robi.saje@gmail.com,

<sup>2</sup>B. P. univ. dipl. inž. gozd., s.p., Gorenji Leskovec 3, 8283 Blanca.

<sup>3</sup>Doc. dr. A. K., UL, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, SL – 1000 Ljubljana,

<sup>4</sup>Prof. dr. A. B., UL, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, SL – 1000 Ljubljana.

## 1 UVOD

### 1 INTRODUCTION

Od vznika do odraslega gozdnega sestoja se število osebkov občutno zmanjša – od nekaj sto tisoč mladice na »samo« nekaj sto dreves na hektar. Tekmovanje za vire je prisotno v vseh razvojnih fazah, najizrazitejše pa je v mlajših sestojih. Na proces izločanja drevja pomembno vplivamo z negovalnimi ukrepi, lahko pospešujemo zelene drevesne vrste ali osebkove z želenimi lastnostmi. Redčenje je temeljni ukrep nege enomernih gozdov. Poznamo več tipov redčenj. Najpogostejše je izbiralno redčenje, za katerega je značilno večkratno določanje izbrancev (Roženbergar in sod., 2008). Pri izbiralnem redčenju pospešujemo izbrance z odstranjevanjem njihovih konkurentov ne glede na njihovo kakovost (Leibundgut, 1982). Po drugi svetovni vojni se je izbiralno redčenje začelo uveljavljati tudi pri nas (Mlinšek, 1968). Najpogostejše je klasično izbiralno redčenje, ki sta ga utemeljila Schädelin in pozneje Leibundgut. Pozneje so razvili različne tipe redčenj s stalnimi izbranci; poglobitvi vzrok za to je bila zahteva po racionalizaciji nege mlajših sestojev, saj znašajo stroški nege letvenjaka in tanjšega drogovnjaka 66 % skupnih stroškov gojenja (Schütz, 1996). Novejše zvrsti redčenj naj bi izvajali le v najbolj kakovostnem delu populacije, druge pa bi izvajali le najnujnejše ukrepe za zagotavljanje stabilnosti sestoja (Roženbergar in sod., 2008). Pri izbiralnem redčenju s stalnimi izbranci pri prvem redčenju izberemo končna oziroma ciljna drevesa, ki tvorijo glavino končnega sestoja (Kotar, 2005). V tujini so takšne zvrsti redčenja znane že precej časa (Schütz, 1996, Abetz in Klädke, 2002, Cimperšek, 2002), preizkušali pa so jih tudi v Sloveniji (Kotar, 1997, Krajčič in Kolar, 2000, Kadunc, 2011).

V srednji in jugovzhodni Evropi je bukev ena izmed najbolj razširjenih drevesnih vrst (Bohn in sod., 2000). V Sloveniji bukova rastišča pokrivajo več kot 70 % celotne površine gozdov (Dakskobler, 2008), bukev pa najdemo na skoraj 89 % površine gozdov (Ficko in sod., 2008). Njen delež v lesni zalogi gozdnih sestojev presega 31 % (Poljanec in sod., 2012: 248). Bukev uspeva in oblikuje svoje združbe od kolinskega do subalpskega pasu, v različnih fitogeografskih območjih, legah in na različnih talnih tipih (Dakskobler, 2008). Velika

razširjenost bukke v Sloveniji je posledica ekoloških razmer, ki so v Sloveniji zanjo ugodne (Marinček, 1987). Ekonomski in ekološki pomen bukke se je povečal v zadnjem desetletju (Guericke, 2002, Pretzsch, 2005), v zadnjih letih pa se je vrednost bukovine zopet zmanjšala.

Redčenje bukovih sestojev praviloma izvajamo na večjih površinah. Z njim lahko pomembno vplivamo na rast, razvoj, stabilnost in kakovost bukovih sestojev. Učinki izbiralnega redčenja so predvsem: povečan delež debelejših dreves, izboljšana kakovost sortimentov, povečanje vrednostnega donosa, skrajševanje obhodnje, izboljšanje stabilnosti sestoja, spreminjanje drevesne sestave (Johann, 1983, Klädtker, 2001, Spellmann in Nagel, 1996). Redčenje pomembno vpliva tudi na mikroklimo sestoja in talne razmere (Leibundgut, 1984), z njim lahko precej povečamo delež furnirske hlodovine in delež hlodov za žago I in žago II (Kadunc, 2006), hkrati pa pomeni znaten vložek dela in sredstev. Doslej je bilo v Sloveniji opravljenih le nekaj raziskav o učinkih različnih konceptov redčenja na razvoj bukovih sestojev (Ferlin, 1988, Bončina, 1994, Pirc, 1997, Celič, 2002, Bončina in sod., 2007, Orešnik, 2009, Laznik, 2010, Triplat, 2010, Kadunc, 2011); postavlja se vprašanje, kateri koncept je najustreznejši glede na učinke in stroške za bukove gozdove. Odgovor na to vprašanje lahko dobimo z dolgoročnimi raziskavami. Temeljni namen naše raziskave je bil zasnovati mrežo raziskovalnih ploskev za dolgoročno spremljanje učinkov redčenja na razvoj bukovih sestojev. Zanimale so nas predvsem razlike med dvema konceptoma izbiralnega redčenja, in sicer med klasičnim izbiralnim redčenjem (obravnava A) in izbiralnim redčenjem s stalnimi izbranci (obravnava B). Pri prvi meritvi sestojev smo določili naslednje hipoteze: (1) jakost redčenja, izražena s količino posekanega drevja na enoto površine, je večja v sestojih A kot v sestojih B, in (2) jakost poseka, izražena s številom odkazanih dreves na izbranca, je večja v sestojih B kot v sestojih A.

## 2 OBJEKT RAZISKAVE

### 2 RESEARCH OBJECT

Raziskava je bila zasnovana z dvema ločenima poskusoma v okviru dveh diplomskih del (Pajk,

2011, Saje, 2011). Prvi objekt raziskave se imenuje Pišece (gozdnogospodarsko območje (GGO) Brežice, gozdnogospodarska enota (GGE) Pišece, odseka 41a in 42a), kjer prevladujejo bukovi gozdovi v razvojni fazi mlajšega in starejšega drogovnjaka (slika 1a) (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001). Raziskovalne ploskve so bile določene na pobočju s severnimi legami na nadmorskih višinah od 501 do 564 m ter naklonom terena od 12 do 30°. Skalovitost je bila zanemarljiva, saj so matično podlago sestavljali glinasti skrilavci. Prevladujoča gozdna združba je *Quercus-Fagetum* var. *Luzula* (*Hedero-Fagetum* var. *Luzula albida*). Število dreves na ploskvah je bilo od 1.100 do 2.056 ha<sup>-1</sup>. To se odraža tudi na temeljnici (16,9–35,3 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>) in lesni zalogi (119–317 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>). Za raziskovalne ploskve je značilen velik delež bukve, ki je v povprečju dosegala 97,7 % vseh dreves. Meritve in odkazilo smo opravili jeseni 2009 in spomladi 2010, redčenje pa je bilo opravljeno jeseni 2010 ter jeseni 2011.

Drugi raziskovalni objekt se imenuje Brezova reber; izbran je bil v GGO Novo mesto, GGE Brezova reber, v odsekih 25c in 26c, kjer prevladujejo bukovi gozdovi v razvojni fazi mlajšega drogovnjaka in letvenjaka (slika 1b). Enota leži na Ajdovski planoti, zahodno od Novega mesta na levem bregu reke Krke. Za enoto je značilno,

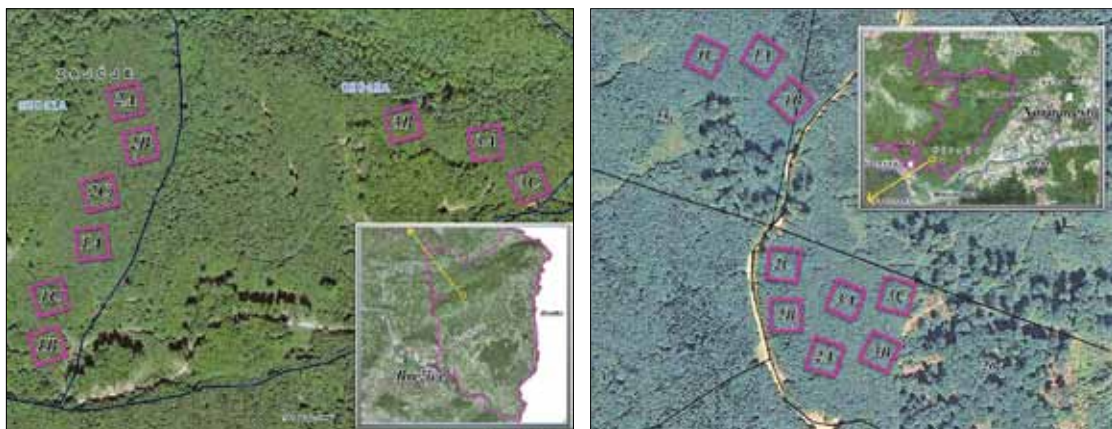
da kar 95,3 % celotne gozdne površine prekrivajo bukova rastišča (Gozdnogospodarski načrt ..., 2005). Raziskovalne ploskve so bile izbrane na nadmorski višini od 542 do 565 m z naklonom terena do 10°, na rastišču združbe *Lamio orvalae-Fagetum*. Število dreves na ploskvah je od 2.356 do 5.023 ha<sup>-1</sup>, temeljnica pa od 20,9 do 32,5 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. Povprečna lesna zaloga na ploskvah znaša od 40 do 179 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. Za raziskovalne ploskve je značilen velik delež bukve (81,7 % vseh dreves). Meritve in odkazilo smo opravili od jeseni 2010 do začetka pomladi 2011, redčenje je bilo opravljeno spomladi 2011 po končanih meritvah.

### 3 METODE DELA

#### 3 METHODS

Vsak objekt smo razdelili na tri bloke, vsak blok pa je obsegal tri ploskve (vsaka meri 30 m x 30 m), katerim smo z žrebom določili eno izmed naslednjih obravnav: A – klasično izbiralno redčenje, B – izbiralno redčenje s stalnimi izbranci ter C – kontrolni sestoj, prepuščen naravnemu razvoju. Vsaki ploskvi smo določili še 5 m širok robni pas z enako obravnavo kot na sami ploskvi.

Drevje na ploskvi smo merili z opremo Field-Map in meritvenim trakom (pi-trak) za merjenje



Slika 1A in 1B: Lokacije raziskovalnih ploskv Pišece (1A) in Brezova reber (1B) z oznakami blokov (A – klasično izbiralno redčenje; B – izbiralno redčenje s stalnimi izbranci; C – sestoj, prepuščen naravnemu razvoju) na ortofoto posnetku iz leta 2006 (GERK, 2012).

Figure 1A and 1B: Locations of the research plots Pišece (1A) and Brezova reber (1B) with block markings (A – classical selective thinning; B – selective thinning with fixed crop trees; C – stand left for natural development on orthophoto image of 2006 (GERK, 2012).

prsnega premera (DBH). Field-Map je sistem za zbiranje in obdelavo podatkov v gozdarstvu; primarno je bil namenjen popisovanju gozdov, vendar je njegova uporabnost zbiranja podatkov širša, saj se uveljavlja tudi na področju kartiranja in dendrometrije (Field-Map, 2011).

V Pišecah je znašal merski prag 10 cm (DBH = 10 cm), na Brezovi rebri pa 5 cm (DBH = 5 cm). Zaradi primerjave smo rezultate za nekatere parametre na ploskvah v Brezovi rebri prikazali tudi za merski prag DBH = 10 cm. Vsem drevesom nad meritvenim pragom smo določili, izmerili oziroma ocenili naslednje znake:

- koordinate drevesa; drevesom smo z digitalnim kompasom in laserskim razdaljemerom glede na dve referenčni točki določili koordinate na ploskvi,
- drevesno vrsto,
- prsni premer (DBH, na 1 mm natančno),
- drevesno višino (h, ugotovljeno na ploskvah v Brezovi rebri za posekano drevje); merjena v času sečnje na 0,1 m natančno,
- starost drevesa (v letih, ugotovljano na ploskvah v Brezovi rebri za posekano drevje); določena na podlagi prištetih letnic na odrezku pri panju,
- velikost krošnje; uporabili smo 5-stopenjsko lestvico: 1 – zelo velika krošnja, enakomerno razvita na vseh straneh, gosto olistana, 2 – normalna, simetrična krošnja, precej dobro olistana, 3 – normalna, asimetrična krošnja, manj gosto olistana, 4 – majhna krošnja, slabo olistana, 5 – zelo majhna krošnja, redko olistana (Assmann, 1961),
- socialni razred po Assmannu (1961): 1 – nadvladajoča drevesa, 2 – vladajoča drevesa, 3 – sovladajoča drevesa, 4 – obvladana drevesa, 5 – podstojna drevesa,
- utesnjenost krošnje (Assmann, 1961): 1 – krošnja je popolnoma sproščena na vse strani (osamelci), 2 – enostransko utesnjena krošnja s krošnjami sosednjih dreves, 3 – dvostransko utesnjena krošnja, 4 – tristransko utesnjena krošnja, 5 – vsestransko utesnjena krošnja,
- poškodovanost debela, mehanske poškodbe smo ocenjevali na dm<sup>2</sup> natančno,
- poškodovanost krošnje/veje; razlikovali smo: 0 – nepoškodovano, 1 – osutost listja, iglic, 2

- sušenje tanjših vej, 3 – debele veje (odlom), 4 – odlomljen vrh,
- kakovost/napake debela; ocenjevali smo naslednje znake: 0 – brez vidnih napak, 1 – mehanska poškodba, 2 – večvrhatost, 3 – vejnatost v spodnji tretjini debela, 4 – epikormski poganjki, 5 – krivost debela, 6 – ovalnost debela, 7 – žlebatost debela, 8 – zavitost, 9 – slepice/grče v spodnji tretjini debela, 10 – mrazne razpoke,
- status drevesa; drevesom smo določili gojitveni status: 1 – izbranec, 2 – indiferentno drevo, 3 – konkurent,
- širina krošenj izbrancev (na ploskvah v Pišecah); ta parameter je podan s štirimi vrednostmi glede na azimut (sever, jug, vzhod, zahod), ki merijo horizontalno projicirane razdalje od sredine debela do roba krošnje v decimetrih.

Vsako izmerjeno drevo smo označili z zaporedno številko. Vse znake smo vnašali v digitalno bazo podatkov s programsko opremo Field-Map. Pred začetkom merjenja je bilo treba napravo locirati. Prva postavitvena točka je bila na južnem delu oglišča posamezne ploskve. Na njej smo aktivirali programsko opremo, kalibrirali kompas in postavili referenčne točke, s katerimi smo ohranjali osnovni položaj ploskve ne glede na to, kje je bilo stojišče pri merjenju dreves. V program smo s predhodno postavljenimi oglišči vrisali ploskve in vnesli splošne podatke za vsako ploskev posebej: GPS-koordinate, nadmorsko višino, lego, skalovitost in razvojno fazo. Sledila sta merjenje in ocenjevanje dreves na ploskvi. V sestojih A in B smo izbrali izbrance in odkazali drevje (konkurente) za posek, ki je bil opravljen po končanih meritvah. Na Brezovi rebri smo z merskim trakom izmerili višino vseh podrtih dreves na 0,1 m natančno, izmerili višino panja posekanega drevesa ter odvezli odrezek s panja za določitev starosti. V Pišecah in na Brezovi rebri smo za del posekanih dreves opravili debelne analize. Podatke smo analizirali s programskim orodjem Excel 2007 in deloma v programu PASW, različica 18, ter programom za statistično obdelavo podatkov SPSS 17.

V nadaljevanju uporabljamo naslednje okrajšave:

- N [ha<sup>-1</sup>] – število dreves nad merskim pragom na hektar,



Slika 2: Sproščenost izbrancev po redčenju, obravnava A (Brezova reber, 2011. Foto: Robi Saje)  
Figure 2: Release of competitors after thinning, treatment A (Brezova reber, 2011. Photo: Robi Saje)



Slika 3: Ploskev, prepuščena naravnemu razvoju - obravnava C (Brezova reber, 2011. Foto: Robi Saje)  
Figure 3: Plot left for natural development, - treatment C (Brezova reber, 2011. Photo: Robi Saje)

- N, %N – število dreves nad merskim pragom na ploskvi in odstotek odkazanih dreves glede na vsa drevesa nad merskim pragom,
- BA [m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>] – temeljnica sestoja,
- GS [m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>] – lesna zaloga sestoja (izračunana na podlagi vseh dreves, katerih merski prag znaša 10 cm ali več),
- povprečna višina [m] – povprečna višina drevesa, izračunana na podlagi posekanih konkurentov,
- povprečna starost [leta] – povprečna starost drevesa, izračunana na podlagi posekanih konkurentov.

Volumen (bruto debeljad) za ploskve na Brezovi rebri smo za vsa drevesa določili z dvovhodnimi deblovcami (Puhek, 2003); višino dreves na ploskvah smo določili na podlagi ugotovljenih regresij med višino in prsnim premerom posekanih dreves (skupno 448 dreves; Priloge). Za izračun lesne zaloge na raziskovalnih ploskvah v Pišecah smo uporabili vmesne tarife V7, ki so bile določene za določene odseke (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001). Za vse ploskve smo izračunali tudi naslednje parametre oziroma kazalce:

- DBH<sub>q</sub> [mm] – srednji temeljnični premer (enačba 1),
- SDI (stand density index) (enačba 2) – je za dan sestoj število dreves, ki bi ga imel ta sestoj pri DBH<sub>q</sub> = 25 cm (Kotar, 2005),
- BA (odkazilo) [m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>], % BA – temeljnica odkazanih dreves in delež odkazane temeljnice,
- GS (odkazilo) [m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>], % GS – lesna zaloga odkazanih dreves in delež odkazane lese zaloge,
- DBH<sub>q</sub> (neredčeno), DBH<sub>q</sub> (odkazilo), DBH<sub>q</sub> (po redčenju) – srednji temeljnični premer pred redčenjem, srednji temeljnični premer odstranjenih dreves in srednji temeljnični premer preostalih dreves po redčenju,
- q<sub>D</sub> – razmerje med srednjim temeljničnim premerom odstranjenih dreves (DBH<sub>q</sub> (odkazilo)) in preostalih dreves (DBH<sub>q</sub> (po redčenju)). Višji kot je kvocient, bolj redčenje posega v vladajočo plast (Pretzsch, 2005),
- SSDI (standardized stand density index) (enačba 3) – je indikator jakosti redčenja. Je razmerje med SDI redčenega sestoja in SDI kontrolnega sestoja (Bončina in sod., 2007).

Manjša kot je vrednost indikatorja, večja je jakost redčenja,

- odkazilo na izbranca – število odkazanih dreves (konkurentov) na izbranca,
- izbranci/N (%) – odstotek izbrancev glede na vsa drevesa v sestoji,
- izbranci/ha – število izbrancev na hektar.

$$DBH_q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N DBH_i^2}{N}} \quad (1)$$

$$SDI = N \left( \frac{25}{DBH_q} \right)^{1,605} \quad (2)$$

$$SSDI = \frac{SDI_{redčeno}}{SDI_{kontrolno}} \quad (3)$$

## 4 REZULTATI

### 4 RESULTS

#### 4.1 Ničelno stanje

##### 4.1 Initial state

Število dreves na posameznih ploskvah znotraj blokov je bilo v Pišecah od 1.100 ha<sup>-1</sup> do 2.056 ha<sup>-1</sup>, sestojne temeljnice od 16,9 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> do 35,3 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, lesne zaloge pa med 119 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> in 317 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>. V drevesni sestavi je povsem prevladovala bukev (v povprečju 97,7 % vseh dreves).

**Preglednica 1:** Ničelno stanje srednjih vrednosti sestojnih parametrov v Pišecah

*Table 1: Mean values of the stand parameters in first measurements in Pišce*

Sestojni parametri	Blok		
	1	2	3
N [ha <sup>-1</sup> ]	1.426	1.752	1.422
BA [m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> ]	21,2	30,5	32,6
GS [m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ]	145	231	287
DBH <sub>q</sub> [mm]	138	148	171
SDI	49,2	68,6	69,5

S *t*-testom za neodvisna vzorca pri stopnji tveganja  $P \leq 5\%$  smo preverili, ali so med bloki značilne razlike v sestojnih parametrih. Analiza je pokazala, da so med blokoma 1 in 3 vrednosti BA, GS, DBH<sub>q</sub> in SDI značilno različne, med blokoma 2 in 3 pa so razlike značilne le za DBH<sub>q</sub>.

Tudi na Brezovi rebri so gostote sestojev precej variirale, in sicer od 2.356 ha<sup>-1</sup> do 5.023 ha<sup>-1</sup>,



**Preglednica 2:** Ničelno stanje srednjih vrednosti sestojnih parametrov na Brezovi rebri

*Table 2: Mean values of the stand parameters in first measurements in Brezova reber*

Sestojni parametri	Blok		
	1	2	3
N [ha <sup>-1</sup> ] (≥ 5 cm)	4.379	3.401	3.497
N [ha <sup>-1</sup> ] (≥ 10 cm)	1.422	1.241	1.196
BA [m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> ] (≥ 5 cm)	31,9	25,3	24,9
BA [m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> ] (≥ 10 cm)	19,3	16,8	14,6
GS [m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ]	130,0	117,4	88,5
DBH <sub>q</sub> [mm]	91	93	91
SDI	77,7	62,9	62,1
Povprečna višina [m]	14,0	14,3	13,1

lesna zaloga sestojev je bila od 40 do 179 m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup>, sestojna temeljnica od 21 do 32 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> (vključujoč 2. debelinsko stopnjo). V sestojih prevladuje buke (v povprečju 81,7 % vseh dreves).

Med bloki smo s *t*-testom za neodvisna vzorca pri stopnji tveganja  $P \leq 5\%$  ugotovili značilne razlike le med blokoma 1 in 3, in sicer le za BA in SDI.

## 4.2 Analiza izbrancev in konkurentov

### 4.2 Analysis of crop trees and competitors

V Pišecah smo v sestojih z obravnavo A izbrali 16–32 izbrancev na ploskev, kar je povprečno 16,6 % vseh dreves. V sestojih z obravnavo B smo za izbrance izbrali 7–9 dreves na ploskev, kar je 6,3 % vseh dreves (Preglednica 3). Izbranci B imajo manj napak in poškodb kot izbranci A.

**Preglednica 3:** Analiza parametrov izbrancev (Pišce)

*Table 3: Analysis of crop trees' parameters in Pišce*

Obravnava	A				B			
	1A	2A	3A	Skupaj	1B	2B	3B	Skupaj
Ploskev	356	289	178	<b>274</b>	78	100	89	<b>89</b>
N [ha <sup>-1</sup> ] (izbranci)	23,5	14,1	12,8	<b>16,6</b>	7,1	5,3	7,0	<b>6,3</b>
Odstotek izbrancev od vseh dreves	21,8	11,5	25,0	<b>19,4</b>	0,0	11,1	25,0	<b>12,0</b>
Odstotek izbrancev z napakami in poškodbami	127	177	220	<b>175</b>	123	207	226	<b>185</b>
DBH <sub>q</sub> [mm]								

Delež konkurentov v celotni lesni zalogi sestoja je merilo jakosti redčenja. V vseh blokih na Pišecah je delež konkurentov večji v sestojih z obravnavo A kot v sestojih z obravnavo B (Preglednica 4). Pričakovano je odstotek konkurentov z napakami in poškodbami veliko večji kot pri izbrancih; pri 35 % vseh konkurentov so bile registrirane napake ali poškodbe. Pri obravnavi B je delež konkurentov z napakami ali poškodbami manjši kot pri obravnavi A.

**Preglednica 4:** Analiza parametrov konkurentov (Pišce)

*Table 4: Analysis of competitors' parameters in Pišce*

Obravnava	A				B			
	1A	2A	3A	Skupaj	1B	2B	3B	Skupaj
Ploskev	600	622	367	<b>530</b>	278	433	267	<b>326</b>
N [ha <sup>-1</sup> ] (konkurenti)	39,7	30,3	26,4	<b>32,1</b>	25,3	22,9	21,1	<b>23,0</b>
Odstotek konkurentov od vseh dreves	46,3	41,1	36,4	<b>42,0</b>	28,0	20,5	25,0	<b>23,9</b>
Odstotek konkurentov z napakami in poškodbami	127	141	180	<b>149</b>	272	240	254	<b>255</b>
DBH <sub>q</sub> [mm]								

Na Brezovi rebri smo v sestojih z obravnavo A izbrali 37 do 50 izbrancev na ploskev (Preglednica 5). Odstotek izbrancev v skupnem številu dreves je od 2 % do 17 % vseh dreves. Izbranci pri obravnavi B imajo bistveno manj napak kot izbranci pri obravnavi A. Srednji temeljnični premer izbrancev v sestojih z obravnavo A in B se skorajda ne razlikuje.

**Preglednica 5:** Analiza parametrov izbrancev (Brezova reber)

*Table 5: Analysis of crop trees' parameters in Brezova reber*

Obravnava	A				B			
	1A	2A	3A	Skupaj	1B	2B	3B	Skupaj
Ploskev								
N [ha <sup>-1</sup> ] (izbranci)	555	412	434	<b>467</b>	100	100	100	<b>100</b>
Odstotek izbrancev od vseh dreves	11,0	17,5	12,9	<b>13,8</b>	2,5	2,8	2,5	<b>2,6</b>
Odstotek izbrancev z napakami in poškodbami	8,0	8,1	12,8	<b>9,6</b>	11,1	0,0	0,0	<b>3,7</b>
DBH <sub>q</sub> [mm]	114	149	124	<b>129</b>	137	135	110	<b>127</b>

Na Brezovi rebri je bilo največ odstranjenih konkurentov na ploskvi 1A, verjetno zaradi velike sestojne gostote (Preglednica 6). Srednji temeljnični premer konkurentov je kar za četrtno manjši od srednjega premera izbrancev. Znotraj posameznih obravnav so opazne razlike med ploskvami. Pri obravnavi A najbolj izstopa ploskev 2A z večjo povprečno višino (15,6 m) in večjo povprečno starostjo konkurentov (28 let) in z največjim srednjim temeljničnim premerom. Povsem razumljivo so na ploskvah A odstranili več konkurentov, saj je bilo pri tej obravnavi tudi več izbrancev.

**Preglednica 6:** Analiza parametrov konkurentov (Brezova reber)

*Table 6: Analysis of competitors' parameters in Brezova reber*

Obravnava	A				B			
	1A	2A	3A	Skupaj	1B	2B	3B	Skupaj
Ploskev								
N [ha <sup>-1</sup> ] (konkurenti)	1.711	768	979	<b>1.276</b>	544	434	512	<b>496</b>
Odstotek konkurentov od vseh dreves	33,9	32,5	29,1	<b>31,9</b>	13,8	12,3	12,7	12,9
Odstotek konkurentov z napakami in poškodbami	13,6	15,9	20,4	<b>16,6</b>	22,4	10,2	10,8	<b>14,5</b>
DBH <sub>q</sub> [mm]	88	120	96	<b>101</b>	104	111	92	<b>102</b>
Povprečna višina [m]	14,0	15,6	13,7	<b>14,3</b>	14,4	14,7	12,7	<b>13,9</b>
Povprečna starost [leta]	24	28	24	<b>25</b>	28	28	27	<b>28</b>

### 4.3 Analiza odkazila

#### 4.3 Analysis of tree marking

Če primerjamo delež odkazanih dreves v številu (% N), temeljnici (% BA) in lesni zalogi (% GS) na objektu Pišece, potem ugotovimo, da so vrednosti v vseh primerih večje pri obravnavi A kot pri obravnavi B. Tako smo v sestojih A odstranili 32 % lesne zaloge, v sestojih B pa 24 % (Preglednica 7). Na vseh ploskvah z obravnavo B so bili večji srednji temeljnični premeri odkazanega drevja kot na ploskvah z obravnavo A. Povprečne vrednosti indeksa  $q_D$  se med obravnavama A in B razlikujeta le na drugi decimalki, na vseh ploskvah se je kazalec gibal okoli vrednosti 1. Preverili smo tudi jakost odkazila na izbranca. Pokazalo se je, da je število odkazanih dreves na izbranca vselej manjše pri obravnavi A kot pri obravnavi B.

**Preglednica 7:** Parametri odkazila (Pišece)

*Table 7: Parameters of tree marking (Pišece)*

Obravnava	A	B
N (po redčenju)	83	98
% N (odkazilo)	32,1	23,0
% BA (odkazilo)	32,0	23,8
% GS (odkazilo)	31,5	24,0
DBH <sub>q</sub> (neredčeno) [mm]	152	155
DBH <sub>q</sub> (po redčenju) [mm]	150	154
DBH <sub>q</sub> (odkazilo) [mm]	149	255
$q_D$	1,04	1,03
SDI (neredčeno)	66,64	59,50
SDI (po redčenju)	45,16	45,43
SSDI	0,76	0,78
Število odkazanih dreves na izbranca	2,0	3,6
Odstotek izbrancev glede na skupno število dreves	16,8	6,5

Slika 4: Sproščenost izbranca po redčenju, obravnava B (Brezova reber, 2011. Foto: Robi Saje)

Figure 4: Release of a competitor after thinning, treatment B (Brezova reber, 2011. Photo: Robi Saje)



Preglednica 8: Parametri odkazila (Brezova reber)  
Table 8: Parameters of tree marking (Brezova reber)

Obravnava	A	B
N (po redčenju)	212	282
% N (odkazilo)	31,8	12,9
% BA (odkazilo)	32,2	15,6
% GS (odkazilo)	28,4	17,9
DBH <sub>q</sub> (neredčeno) [mm]	95	92
DBH <sub>q</sub> (po redčenju) [mm]	94	91
DBH <sub>q</sub> (odkazilo) [mm]	101	102
q <sub>D</sub>	1,04	1,06
SDI (neredčeno)	69,20	69,23
SDI (po redčenju)	45,83	58,90
SSDI	0,72	0,92
Število odkazanih dreves na izbranca	2,5	5,1
Odstotek izbranecv glede na skupno število dreves	13,8	2,5

Med obravnavama A in B smo med proučevanji znaki odkrili značilne razlike ( $P \leq 5\%$ ) samo pri številu odkazanih dreves na izbranca ( $P = 4,8\%$ ) in asimetričnost krošenj izbranecv ( $P = 4,4\%$ ); število odkazanih dreves na izbranca je bilo večje pri obravnavi B, pri isti obravnavi pa so imeli izbranci tudi manj asimetrične krošnje.

Na Brezovi reberji smo v sestojih z obravnavo A (Preglednica 8) z redčenjem v povprečju odstranili 29 % lesne zaloge, pri B obravnavi pa le 18 %. Srednji temeljnični premer odkazanega drevesa je bil v sestojih z obravnavo A  $DBH_q = 101$  mm, z obravnavo B pa  $DBH_q = 102$  mm; oboje je več od povprečnega  $DBH_q$  neredčenega sestoja (sestoj pred redčenjem). Vrednosti  $q_D$  kažejo, da smo z redčenji dejansko posegali v vladajoči sloj. Kot indikator jakosti redčenja smo uporabili indeks SSDI, ki je razmerje med SDI redčenega sestoja in SDI kontrolnega sestoja. Indikator jakosti red-



Slika 5: Ploskev, prepuščena naravnemu razvoju - obravnava C (Pišece, 2010. Foto: Benjamin Pajk)  
Figure 5: Plot left for natural development, - treatment C (Pišece, 2010. Photo: Benjamin Pajk)

čenja je pri obravnavi A manjši kot pri obravnavi B, med ploskvami znotraj posameznih obravnav pa so opazne manjše razlike.

Med sestoji z obravnavo A in B smo ugotovili statistično značilne razlike pri deležu odkazanih dreves ( $P = 0,4$  %), odkazani sestojni temeljnici ( $P = 0,4$  %), odkazani lesni zalogi ( $P = 3,8$  %), SSDI ( $P = 4,4$  %), deležu izbranecv ( $P = 4,3$  %), številu izbranecv na ploskvi ( $P = 0,2$  %) in po številu odkazanih dreves na izbranca ( $P = 0,5$  %).

Preskusili smo tudi test razlik med obravnavama A in B, pri katerem smo podatke iz obeh raziskav združili, saj večji vzorec prispeva k večji zanesljivosti ugotovitev. Statistično značilne razlike med obravnavama A in B smo potrdili za delež odkazanih dreves ( $P = 0,2$  %), odkazano sestojno temeljnico ( $P = 0,4$  %), odkazano lesno zalogo ( $P = 1,2$  %), delež izbranecv na ploskvi ( $P = 0,2$  %), število izbranecv na ploskvi ( $P = 0,2$  %) in število odkazanih dreves na izbranca ( $P = 0,1$  %). Iz analiz

je razvidno, da je število odkazanih dreves na izbranca ključni razlikovalni znak proučevanih konceptov redčenja. Za ta parameter smo statistično razliko potrdili s tveganjem, ki je manjše od 2 promilov.

## 5 RAZPRAVA

## 5 DISCUSSION

### 5.1 Zasnova poskusa

#### 5.1 Experiment scheme

Zasnovana poskusa redčenja bukovih sestojev sta namenjena večdesetletni spremljavi, na podlagi katere bo mogoče argumentirano presojati različne koncepte redčenja. Sedaj smo na začetku poskusa, kar pomeni, da imamo na voljo posnetke ničelnega stanja in značilnosti prvega redčenja.

Ploskve za preverjanje učinkov redčenja je treba zasnovati v fazi letvenjaka ali najkasneje tanjšega drogovnjaka. Starejše raziskave o učinkih redčenja so bile praviloma zasnovane brez



Slika 6: Klasično izbiralno redčenje - obravnava A (Pišece, 2010. Foto: Benjamin Pajk)  
Figure 6: Classical selective thinning – treatment A (Pišece, 2010. Photo: Benjamin Pajk)

ponovitev (Pirc, 1997), kar povečuje tveganje za razlike med ploskvami, ki niso le posledica različnih obravnav, ampak lahko tudi razlik v rastiščnih razmerah. Iskanje novih konceptov redčenja (Roženberger in sod., 2008) terja njihovo preverjanje na terenu. V zadnjem obdobju so raziskave zasnovane praviloma z več ponovitvami (Pajk, 2011, Saje, 2011). Večje raziskovalne ploskve zagotavljajo zanesljivejše rezultate, vendar je zato obseg dela znatno večji, še posebno pri osnovanju in spremljavi sestojev v mladostnem obdobju. Slabost majhnih ploskev sta večji robni učinek in relativno malo dreves v odraslem sestoju. Pri zasnovi poskusa je treba pomisliti na robni pas raziskovalnih objektov, ki naj bo vsaj v velikosti ene širine krošnje odraslega drevesa. Drevesa v robnem pasu moramo obravnavati tako kot drevesa znotraj ploskve. Robni pas oziroma robni učinek roba je odvisen od oblike ploskev; v primeru krošnje ploskve je manjši kot pri ploskvah kvadratne

oblike. Predmet proučevanja so lahko različne značilnosti redčenja, kot so izbira izbrancev ter jakost in pogostost redčenja (Laznik, 2011, Triplat, 2010), lahko pa tudi tehnološki vidiki, kot so vplivi različnih tehnologij pridobivanja lesa na sestoj in gozdni ekosistem (e. g. Judnič, 2006, Vranešič, 2008, Cerjak, 2011). Ovrednotenje učinkov redčenja pogosto temelji na primerjavi redčenih in neredčenih sestojev (npr. Ferlin, 1988, Pirc, 1997, Celič, 2002).

Naš poskus temelji na blokkih. Ta zasnova je primerna za preizkus različnih načinov redčenja. V statističnem pogledu vsak blok pomeni ponovitev. Z več ponovitvami (blokovi) dobimo zanesljivejše rezultate, hkrati pa povečamo obseg dela in zato tudi stroške poskusa. Analiza ničelne stanja gozdnih sestojev na Brezovi reber in v Pišecah je pokazala, da so med blokovi precejšnje razlike v vrednostih sestojnih parametrov, med ploskvami posameznega bloka pa pričakovano dokaj homogene.



Slika 7: Izbiralno redčenje s stalnimi izbranci - obravnava B (Pišce, 2010. Foto: Benjamin Pajk)  
Figure 7: Selective thinning with fixed crop trees – treatment B (Pišce, 2010. Photo: Benjamin Pajk)

## 5.2 Primerjava učinkov redčenja

### 5.2 Comparison of thinning effects

Obravnava A pomeni klasično izbiralno redčenje, obravnava B pa izbiralno redčenje s stalnimi izbranci. Čeprav sta omenjeni zvrsti konceptualno različni, smo v Pišecah zaenkrat statistične razlike med njima ugotovili le pri dveh znakih (število odkazanih dreves na izbranca in asimetričnost krošnje izbranca). To je razumljivo, saj smo na začetku poskusa. Na Brezovi rebi pa smo med obravnavama A in B potrdili značilne razlike med večino znakov; izmed osmih parametrov nismo potrdili značilne razlike le za indikator  $q_p$  ( $P = 7,8 \%$ ). Lahko sklepamo, da smo značilne razlike na Brezovi rebi potrdili predvsem zaradi več dreves na ploskvah, saj je bilo drevje nekoliko mlajše in tanjše kot na Pišecah. Verjetno bi se razlike pokazale tudi na Pišecah, če bi izbrali več blokov ali pa večje ploskve. Na Pišecah smo namreč za znake – kot so delež izbrancev, število

izbrancev na ploskvi ter delež odkazanih dreves – ugotovili razlike pri tveganju od 5 do 10 %.

Nekateri parametri se pri obeh raziskovalnih objektih med obravnavama niso razlikovali; to so velikost in utesnjenost krošnje izbrancev in njihov socialni razred. Lahko sklepamo, da so ploskve glede na te parametre med obravnavama homogene, kar je ugodno. Po ponovnih redčenjih lahko pričakujemo, da bomo statistično potrdili razlike za nekatere od teh parametrov ter za nekatere druge ( $DBH_q$  izbrancev, GS izbrancev, BA izbrancev, napake in poškodbe na izbranca). Pričakovanja temeljijo na dejstvu, da so izbranci pri obravnavi B bistveno bolj sproščeni, kar pomeni, da bo njihova rast hitrejša.

Kot indikator jakosti redčenja smo uporabili odstotek odkazanih dreves (%N), odstotek odkazane lesne zaloge (%GS) in odstotek odkazane sestojne temeljnice (%BA). Vsi trije indikatorji dokazujejo, da je bila jakost redčenja bistveno

večja pri obravnavi A kot pri obravnavi B. Ploskve znotraj posamezne obravnave pa ne pomenijo večjih odstopanj med deleži posameznega indikatorja jakosti redčenja.

Število odstranjenih dreves na izbranca nazorno prikazuje jakost redčenja. Pri ploskvah z obravnavo B smo izbrancem v povprečju odstranili 4–6 konkurentov, pri obravnavi A pa v povprečju dva. Zato sklepamo, da je stopnja sproščenosti izbrancev bistveno večja pri obravnavi B. Z razvojem sestoja se bo pri klasičnem izbiralnem redčenju (A) zmanjševalo število izbrancev. Delež izbrancev pri izbiralnem redčenju s stalnimi izbranci (obravnavo B) se bo povečal zaradi zmanjševanja števila dreves v kasnejših razvojnih fazah. Zato lahko sklepamo, da se bodo z razvojem sestojev zmanjševale razlike v vrednostih indikatorjev jakosti redčenja (%N, %BA %GS, število odkazanih dreves–konkurentov na izbranca) med obravnavama A in B (Kadunc, 2011).

Pri klasičnem izbiralnem redčenju smo večjo jakost redčenja dokazali tudi z indeksom SSDI, ki predstavlja razmerje med SDI (po redčenju) in SDI (kontrolne ploskve – obravnavo C). Pri obravnavi A za Brezovo reber znaša povprečni SSDI 0,72, 0,92 pa pri obravnavi B. V Pišecah za sestoje A znaša indeks 0,76, za sestoje B pa 0,78. Manjši kot je indeks SSDI, večja je jakost redčenja. Bončina in sod. (2007) za klasično redčene sestoje z večjo jakostjo redčenja navajajo, da znaša SSDI od 0,50 do 0,82, za zmerno redčene sestoje pa od 0,64 do 0,74. Pretzsch (2005) za nizka redčenja bukovih sestojev navaja povprečni SSDI indeks 0,77 za zmerno redčene sestoje in 0,60 za zelo redčene sestoje.

Če primerjamo  $DBH_q$  konkurentov in izbrancev, ugotovimo, da so imeli izbranci praviloma večji srednji temeljnični premer. Izjema je obravnavo B v Pišecah, kjer so bili konkurenti v povprečju debelejši od izbrancev; razlog je bil verjetno v slabši negovanosti tega sestoja. Če pa izračunamo  $q_D$ , ki je kvocient med  $DBH_q$  odstranjenih dreves in  $DBH_q$  preostalih dreves, potem lahko ocenimo, v kateri sloj posegamo z redčenjem. Večja kot je vrednost indikatorja  $q_D$ , bolj posegamo z redčenjem v vladajoči sloj. Pri obeh raziskovalnih objektih je bil indikator  $q_D$  večji od 1. Pretzsch (2005) je pri analizi nizkega redčenja ugotovil  $q_D = 0,70$  za zmerno redčenje,  $q_D = 0,74$  za močno redčenje

ter  $q_D = 1,04$ , kjer so redčenja posegla v vladajoči sloj. Bončina in sodelavci (2007) so pri klasičnem izbiralnem redčenju ugotovili vrednosti indikatorja od 0,84 do 1,02. Povprečne vrednosti indikatorja za Pišce so 1,04 pri obravnavi A in 1,03 pri obravnavi B, za Brezovo reber pa 1,04 pri obravnavi A in 1,06 pri obravnavi B. Na ploskvah na Brezovi rebri in v Pišecah so torej ugotovljene vrednosti dosti višje, kar pomeni, da smo z redčenji izrazito posegali v zgornji sloj.

V delu smo predstavili ničelno stanje raziskovalnih ploskev. Šele prihodnji rezultati bodo pokazali zanesljivejše primerjave med obema načinoma redčenja, kar bo podlaga za presojo, kateri način redčenja je učinkovitejši v bukovih sestojih. Učinki redčenja so lahko raznovrstni. Pogosto se omejujemo na prirastke izbrancev in sestoja, zanimiva pa so lahko še mnoga druga vprašanja, na primer jakost redčenja v odraslih sestojih v povezavi z neželenim predčasnim pomlajevanjem, vpliv redčenja na odtok vode in izgubo hranil (glej npr. Serengil in sod., 2007), vpliv zvrsti in jakosti redčenja na tehnologijo pridobivanja lesa ter poškodbe drevja in tal.

Raziskave učinkov redčenja bi bilo treba razširiti na druga rastišča (npr. višje lege, alpska regija, subpanonska regija) in druge drevesne vrste. V primeru takšne večje mreže dolgoročno naravnanih poskusnih objektov se postavlja vprašanje, kdo bi upravljal z njo, jo vzdrževal in financiral

## 6 ZAHVALA

## 6 ACKNOWLEDGMENT

Terenska dela v raziskovalnem objektu Brezova reber so bila opravljena s pomočjo sredstev Pahernikove ustanove, za kar se ji zahvaljujemo. Za sodelovanje pri raziskavi se zahvaljujemo Mojci Bogovič iz ZGS OE Brežice in upokojenemu revirnemu gozdarju Stanislavu Pircu.

## 7 VIRI

## 7 LITERATURE

- Assmann E. 1961. Waldtragskunde. Bonn, Wien, BLV Verlagsgesellschaft München: 492 str.
- Abetz P., Klädke J. 2002. The target tree management system. Forstwissenschaftliches Centralblatt, 121: 73–82.

- Bohn U., Gollub G., Hettwer C. 2000. Karte der natürlichen Vegetation Europas: Massstab 1:2500000. Bonn, Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz.
- Bončina A. 1994. Vpliv redčenj na razvoj bukovih sestojev na Somovi gori. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44: 85–106.
- Bončina A., Kadunc A., Robič D. 2007. Effect of selective thinning on growth and development of beech (*Fagus sylvatica* L.) forest stands in south-eastern Slovenia. *Annals of forest science*, 64, 1: 47–57.
- Celič K. 2002. Učinek redčenj v bukovih sestojih na Brezovi rebri. *Gozdarski vestnik*, 2: 59–76.
- Cerjak B. 2011. Poškodbe tal po strojni sečnji in spravilu lesa v redčenjih. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 72 str.
- Cimperšek M. 2002. Z drugačnim negovalnim modelom do boljšega lesa. *Gozdarski vestnik*, 60: 246–258.
- Dakskobler L. 2008. Pregled bukovih rastišč v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 87: 3–14.
- Ferlin F. 1988. Učinki izbiralnih redčenj v starejših bukovih sestojih. *Gozdarski vestnik*, 5: 214–223.
- Ficko A., Klopčič M., Matijašič D., Poljanec A., Bončina A., 2008. Razširjenost bukve in strukturne značilnosti bukovih sestojev v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 87: 45–60.
- Field-Map. 2011 <http://www.fieldmap.cz/> (26. 7. 2011). <http://www.fieldmap.cz/> (26. 7. 2011).
- Gerk. 2012 <http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp> (26. 8. 2012). <http://rkg.gov.si/GERK/viewer.jsp> (26. 8. 2012).
- Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Pišce 2002–2011. 2001. Brežice, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Brežice.
- Gozdnogospodarski načrt za gozdnogospodarsko enoto Brezova reber 2005–2014. 2005. Novo mesto, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Novo mesto.
- Guericke M. 2002. Untersuchung zur Wuchsdynamik der Buche. *Forst und Holz*, 57: 331–337.
- Johann K. 1983. Ertragskundliche Auswirkungen der Auslesedurchforstung in Fichtenbeständen – ein Prognosemodell. *Centralblatt für das Gesamte Forstwesen*. 100: 226–246.
- Judnič M. 2006. Gojitveni vidiki uporabe strojne sečnje za redčenje sestojev s prevladujočimi listavci. Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 75 str.
- Kadunc A. 2006. Kakovost in vrednost okroglega lesa bukve (*Fagus sylvatica* L.) s posebnim ozirom na pojav rdečega srca. *Gozdarski vestnik*, 64, 9: 355–411.
- Kadunc A. 2011. Poskus redčenj z enkratno določenimi izbranci v Suhi krajini – preliminarni rezultati. *Gozdarski vestnik*, 69, 9: 391–401.
- Klädte J. 2001. Konzepte zur Buchen–Lichtwuchsdurchforstung. *AFZ – Der Wald*, 56: 1047–1050.
- Kotar M. 1997. Donos gozda v povezavi z nego gozda. Ali moramo načelo nege gozda spremeniti? *Gozdarski vestnik*, 55: 130–163.
- Kotar M. 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Ljubljana, Zveza gozdarških društev Slovenije in Zavod za gozdove Slovenije: 500 str.
- Krajčič D., Kolar I. 2000. Vpliv spremenjenega načina nege letvenjaka na zmanjševanje stroškov. *Gozdarski vestnik*, 58: 75–84.
- Laznik L. 2010. Učinki različnih načinov redčenj v gorskem bukovem gozdu na Mežaklji. Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 80 str.
- Leibundgut H. 1982. Über die Anzahl Auslesenbäume bei der Auslesedurchforstung. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 133: 115–119.
- Leibundgut H. 1984. die Waldpflege: unter Mitverwendung von »Auslese–durchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung« von Walter Schädelin. Verlag Paul Haupt Bern, Stuttgart.
- Marinček L. 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 153 str.
- Mlinšek D. 1968. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. Ljubljana, Poslovna združenje gozdnogospodarskih organizacij: 117 str.
- Orešnik J. 2009. Primerjava različnih načinov redčenj na raziskovalnih ploskvah v Lučki beli. Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 80 str.
- Pajk B. 2011. Zasnova poskusa redčenj bukovih drogovnjakov v raziskovalnem objektu Pišce. Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 67 str.
- Pirc S. 1997. Vpliv izbiralnih redčenj na rast, razvoj in kakovost sestojev v GGE Brezova reber. Višješolska diplomatska naloga, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 72 str.
- Poljanec A., Ficko A., Klopčič M., Bončina A. 2012. Razširjenost in razvojne spremembe bukovih gozdov v Sloveniji V: BUKOVI gozdovi v Sloveniji; ekologija in gospodarjenje. Bončina A. (ur.), Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana: 469 str.
- Pretzsch H. 2005. Stand density and growth of Nor-



- way spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.): evidence from long-term experimental plots. *European Journal of Forest Research*, 124: 193–205.
- Puhek V. 2003. Regresijske enačbe za volumen dreves po dvovhodnih deblovnica. V: *Gozdarski priročnik*. Kotar M. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 46–48.
- Roženberger D., Ficko A., Diaci J. 2008. Sodobno gojenje bukovich gozdov. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 87: 77–87.
- Saje R. 2011. Zasnova poskusa redčenj bukovich sestojev v raziskovalnem objektu Brezova reber. *Diplomsko delo*, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 64 str.
- Schütz J. P. 1996. Bedeutung und Möglichkeiten der biologischen Rationalisierung im Forstbetrieb. *Schweizerische Zeitschrift für das Forstliche Versuchswesen*, 147: 442–460.
- Serengil Y., Gökbülak F., Özhan S., Hizal A., Şengönül K. 2007. Alteration of stream nutrient discharge with increased sedimentation due to thinning of a deciduous forest in Istanbul. *Forest Ecology and Management*, 246, 2–3: 264–272.
- Spellmann H., Nagel J. 1996. Zur Durchforstung von Fichte und Buche. *Allgemeine Forstzeitung*, 167: 6–15.
- Triplat M. 2010. Primerjava različnih načinov redčenj v bukovich drogovnjakih. *Diplomsko delo*, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 61 str.
- Vranešič U. 2008. Primerjava stroškov in učinkov dveh tehnologij pridobivanja lesa v listnatih sestojih. *Diplomsko delo*, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 81 str.

## 8 PRILOGE

### 8 APPENDIX

Parametri regresijske analize odvisnosti višine drevesa od prsnega premera za ploskve na Brezovi rebri

Parameters of regression analysis of dependence of tree height from dbh for plots on Brezova reber

Ploskev	Funkcija	R <sup>2</sup>	St. tveganja
1B	$y = \exp(2,867 + (-1,868/x))$	0,478	0,000
1A	$y = \exp(2,860 + (-1,824/x))$	0,423	0,000
2B	$y = \exp(2,893 + (-2,506/x))$	0,695	0,000
2A	$y = \exp(2,948 + (-2,314/x))$	0,417	0,000
3A	$y = \exp(2,851 + (-2,100/x))$	0,451	0,000
3B	$y = \exp(2,664 + (-1,037/x))$	0,131	0,013

## Tujerodne in invazivne drevesne vrste v gozdovih Slovenije

### *Non-native and invasive tree species in the Slovenian forests*

Lado KUTNAR<sup>1</sup>, Rok PISEK<sup>2</sup>

#### Izvleček

Kutnar, L., Pisek, R.: Tujerodne in invazivne drevesne vrste v gozdovih Slovenije. Gozdarski vestnik, 71/2013, št. 9. V slovenščini z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 30. Pregled angleškega besedila Breda Misja, slovenskega besedila Marjetka Šivic.

V prispevku je opisano stanje tujerodnih in invazivnih drevesnih vrst v gozdovih Slovenije. V uvodnem delu je opisana zgodovina vnosa tujerodnih drevesnih vrst pri nas in poskusi s temi drevesnimi vrstami. Predstavljeni so tudi glavni vzroki za vnos teh vrst in njihova uporabnost. Po trenutno dostopnih podatkih Zavoda za gozdove Slovenije je lesne zaloge tujerodnih drevesnih vrst nekaj manj kot 1 % celotne lesne zaloge gozdov v Sloveniji. Med njimi je najbolj razširjena invazivna robinija (*Robinia pseudoacacia*; 0,60 % celotne lesne zaloge gozdov), sledi ji zeleni bor (*Pinus strobus*; 0,18 %). S tema vrstama so povezani tudi številni gozdnogospodarski, gozdnogojitveni in varstveni problemi. Med bolj razširjenimi tujerodnimi drevesnimi vrstami sta še zelena duglazija (*Pseudotsuga menziesii*; 0,05 %) in rdeči hrast (*Quercus rubra*; 0,03 %). Tujerodne drevesne vrste imajo največji delež v lesni zalogi gozdov v GGO Murska Sobota (8,9 %) in GGO Sežana (3,9 %). V obeh območjih med tujerodnimi prevladuje robinija. Z uporabo različnih virov smo lahko ocenili, da se v naših gozdovih še vedno pojavlja od 20 do 25 različnih tujerodnih drevesnih vrst. V prihodnosti bi bilo treba več strokovne pozornosti nameniti predvsem splošno razširjeni robiniji. Poleg tega bi bilo treba skrbno spremljati dinamiko širjenja in iskati ustrezne možnosti za omejevanje invazivnega visokega pajesena (*Ailanthus altissima*). V okviru gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih aktivnosti bo treba več načrtnega dela nameniti tudi invazivnim grmovnim in zeliščnim vrstam, ki v nekaterih predelih že zelo ovirajo normalen razvoj gozdov.

**Ključne besede:** tujerodna vrsta, invazivna vrsta, drevesna vrsta, lesna zaloga, razširjenost, Slovenija

#### Abstract

Kutnar, L., Pisek, R.: Non-native and Invasive Tree Species in the Slovenian Forests. Gozdarski vestnik (Professional Journal of Forestry), 71/2013, vol. 9. In Slovenian, abstract and summary in English, lit. quot. 30. Proofreading of the English text Breda Misja, proofreading of the Slovenian text Marjetka Šivic.

This paper presents the status of non-native and invasive tree species in the forests of Slovenia. In the introductory part, the history of introduction of non-native tree species in Slovenia and experimental plantation of these species are presented. The main reasons for the introduction of these species and their benefits are also considered. According to currently available data of Slovenian Forest Service the growing stock of non-native tree species represents less than 1% of the total growing stock of forests in Slovenia. Among the non-native tree species, invasive black locust (*Robinia pseudoacacia*) is the most widespread (0.60% of the total growing stock of forests), followed by eastern white pine (*Pinus strobus*; 0.18%). Several forest management, silvicultural and forest protection problems are associated with these two species. Among other widespread non-native tree species are also Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*; 0.05%) and red oak (*Quercus rubra*; 0.03%).

Non-native tree species have the largest share of the growing stock in Forest Regional Unit (FRU) Murska Sobota (8.9%) and FRU Sežana (3.9%). Among the non-native tree species, black locust is prevailing in both areas. By using different sources of information, the existence of 20 to 25 different non-native tree species was estimated in the Slovenian forests.

In the future, in particular the widespread black locust should be even more considered by the forestry professions. Furthermore, the dynamics of expansion of invasive tree of heaven (*Ailanthus altissima*) should be carefully monitored and appropriate measures for its constraint need to be explored. More forest management and silvicultural activities should be focussed also on the invasive shrub and herb species which significantly disturb the normal forest development in some regions.

**Keywords:** non-native species, invasive species, tree species, growing stock, distribution, Slovenia

<sup>1</sup> Dr. L. K., Gozdarski inštitut Slovenije, Oddelek za gozdno ekologijo, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, lado.kutnar@gozdis.si

<sup>2</sup> Mag. R. P., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, rok.pisek@zgs.gov.si

## 1 UVOD

### 1 INTRODUCTION

#### 1.1 Zgodovina vnosa tujerodnih drevesnih vrst

##### 1.1 History of introduction of non-native tree species

Maks Wraber (1951b) ugotavlja, da je evropsko gozdarstvo začelo z intenzivnejšim vnosom tujerodnih (tujih) drevesnih vrst ob koncu 19. stoletja. Med prvimi, ki so okoli leta 1850 začeli uvajati tujerodne drevesne vrste ali gozdne eksote in so se z njimi tudi bolj sistematično ukvarjali, so bili Francozi in Angleži. V srednji Evropi so jih začeli načrtno uvajati v državne gozdove Nemčije in Avstrije v letih od 1880 do 1890. V tistem obdobju so bili osnovani tudi prvi nasadi tujerodnih gozdnih dreves na slovenskih tleh. V naše gozdove so množično in v večjem obsegu začeli vnašati tujerodne drevesne vrste v času med obema svetovnima vojnama (Wraber, 1951b).

Že v prvem letniku Gozdarskega vestnika je Sotošek (1938a, 1938b) razmišljal o primernosti in možnostih sajenja številnih tujerodnih drevesnih vrst. Med vrstami iglavcev, ki so bile v tistem obdobju potencialno zanimive za vnos v naše gozdove, med drugim omenja omoriko/Pančičevo smreko (*Picea omorika* (Pančič) Purkyne), cemprin (*Pinus cembra* L.), alepski/beli bor (*Pinus halepensis* Miller), primorski bor (*Pinus maritima* Lam., sedaj veljavno ime *Pinus pinaster* Aiton), gladki/zeleni bor (*Pinus strobus* L.), muniko/pepelnati bor (*Pinus heldreichii* H.Christ), moliko (*Pinus peuce* Griseb.), japonski macesen (*Larix leptolepis* (Siebold & Zucc.) Endl., sedaj veljavno ime *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière sec. Franco), zeleno duglazijo (*Pseudotsuga douglasii* (Lindl.) Carrière, sedaj veljavno ime *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). Med vrstami listavcev posebej izpostavlja ameriški jesen (*Fraxinus americana* L.), črni oreh (*Juglans nigra* L.), kanadski topol (*Populus × canadensis* Moench) in robinijo (*Robinia pseudoacacia* L.) (Sotošek, 1938b).

Na ozemlju Slovenije so že pred drugo svetovno vojno potekala obsežna pogozdovanja gozdnih in negozdnih površin. O razsežnostih sajenja in deležih posameznih tujerodnih drevesnih vrst v tistem obdobju lahko dobimo vtis iz Potočnikovega

prispevka (Potočnik, 1939). V njem navaja, da so v Prekmurju v obdobju med letoma 1934 in 1938 zasadili 3.256.000 sadik gozdnega drevja. Od tega števila je 911.000 sadik prispevala banovinska gozdna drevesnica v Murski Soboti. Med sadikami iz omenjene drevesnice so bile zelo zastopane sadike nekaterih tujerodnih drevesnih vrst (22 % sadik robinije, 13 % sadik ameriškega jesena, 0,5 % sadik črnega oreha). Poleg tega so za potrebe tamkajšnjega območja vzgojili tudi 152.000 sadik smreke (17 % od vseh) (Potočnik, 1939), ki pa je prav tako neustrezna drevesna vrsta za večino prekmurskih gozdnih rastišč.

Dobro desetletje kasneje Wraber (1951a) poroča, da so golosečne površine v nižinskih predelih Prekmurja v obdobju med obema vojnama in po drugi svetovni vojni pogozdovali predvsem s tujerodnimi hitrorastočimi listavci, kot so robinija (*Robinia pseudoacacia* L.), kanadski topol (*Populus × canadensis* Moench), ameriški jesen (*Fraxinus americana* L.) in črni oreh (*Juglans nigra* L.). V nekoliko manjšem obsegu so sadili tudi rdeči/ameriški hrast (*Quercus rubra* L.) in od iglavcev gladki/zeleni bor (*Pinus strobus* L.). Med vrstami, ki bi bile po njegovi oceni potencialno zanimive za osnovanje poskusnih nasadov na vlažnejših rastiščih v omenjenem območju, bi bila tudi dvoredna močvirska cipresa/močvirski taksodij (*Taxodium distichum* (L.) L. C. M. Richard) (Wraber, 1951a). V nasprotju s Potočnikom (1939), ki ni bil posebno kritičen do vnosa tujerodnih drevesnih vrst v naše gozdove, se Wraber (1951a) že zelo zaveda nevarnosti pogozdovanja s tujerodnimi drevesnimi vrstami. Še posebno pri tem izpostavlja primer robinije (glej prispevek Kutnar & Kobler, 2013).

Wraber je zelo izčrpno pisal o tujerodnih drevesnih vrstah tudi v Gozdarskem vestniku (Wraber, 1951b). V tem prispevku med drugim povzema podatke iz nepopolne statistike iz leta 1926, iz katere je razvidno, da je bilo v t.i. Ljubljanski in Mariborski oblasti 87 objektov (nasadov) s skupno površino 113 hektarjev (Wraber, 1951b). Med njimi so bili najpogostejši nasadi zelenega bora, zelene duglazije, kanadskega topola in rdečega hrasta. Po njegovem mnenju so bile prav te vrste najprimernejše in zato je menil, da jih je smiselno uporabljati zaradi gospodarskih učinkov. Čeprav ni imel konkretnih podatkov za obdobje med

letoma 1926 in 1950, pa ugotavlja, da je prvotna vnema za gojenje eksot precej popustila zaradi neuspešnih poskusov, vendar pa se je zanimanje za nekatere precej razširilo med lastniki gozdov. Pri tem omenja primer duglazije, ki jo lahko »srečaš širom slovenskih gozdov kot posamezna drevesa ali v manjših skupinah« (Wraber, 1951b).

V omenjenem prispevku predstavlja tudi izvor, značilnosti in navaja lokacije nasadov posameznih tujerodnih drevesnih vrst pri nas (Wraber, 1951b). Med iglavci posebno veliko prostora namenja zeleni duglaziji (*Pseudotsuga taxifolia* Britt. var. *viridis* Asch. et Gr. = sin. *Pseudotsuga douglasii* (Lindl.) Carrière, sedaj veljavno ime *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in zelenemu/gladkemu boru (*Pinus strobus* L.). Druge tuje vrste iglavcev, ki jih predstavlja, so kavkaška jelka (*Abies nordmanniana* (Steven) Spach), velika/vankuverška jelka (*Abies grandis* (Douglas ex D. Don) Lindley), koloradska/dolgoigličasta jelka (*Abies concolor* (Gordon) Lindley ex Hildebrand), sitka (*Picea sitchensis* (Bong.) Carrière), bodeča smreka (*Picea pungens* Engelm.), Lawsonova pacipresa (*Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl.), kanadska čuga (*Tsuga canadensis* (L.) Carrière), zahodnoameriška čuga (*Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.), (dvoredna) močvirska pacipresa (*Taxodium distichum* (L.) L. C. M. Richard), omorika/Pančičeva smreka (*Picea omorika* (Pančič) Purkyne), cemprin (*Pinus cembra* L.), japonski macesen (*Larix leptolepis* (Siebold & Zucc.) Endl., sedaj veljavno ime *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière sec. Franco). Za pogozdovanje Krasa so kot pionirji gozdne vegetacije po njegovem mnenju potencialno zanimive predvsem atlantska/atlaška cedra (*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière) in libanonska cedra (*Cedrus libani* A. Rich.). Omenja tudi himalajsko cedro (*Cedrus deodara* (D. Don) G. Don fil. in Loudon), ki ni primerna za pogozdovanje Krasa, temveč bi jo lahko sadili v vlažnejših kotlinah in mraziščih visokega krasa (Wraber, 1951b).

Od primernejših vrst za pogozdovanje Krasa navaja tudi različne sredozemske jelke, ki predstavljajo skupino bližnje sorodnih jelk, avtohtonih v pogorjih Sredozemlja. Med pogostejše sajenimi vrstami zunaj svojega areala je grška jelka (*Abies cephalonica* Loudon). Druge sredozemske jelke, ki bi bile potencialno uporabne za ta namen, so

španska jelka (*Abies pinsapo* Boiss.), maroška jelka (*Abies marocana* Trab. = sin. *Abies pinsapo* Boiss. var. *marocana* (Trab.) Ceballos & Bolaños), alžirska jelka (*Abies numidica* de Lannoy ex Carrière), siciljska jelka (*Abies nebrodensis* (Lojac.) Mattei), cilicijska jelka (*Abies cilicica* (Antoine & Kotschy) Carrière), Borisova jelka (*Abies borisii-regis* Mattf.), tazaotska jelka (*Abies tazaotana* S. Côzar ex Villar = sin. *Abies pinsapo* Boiss. var. *tazaotana* (S. Côzar ex Villar) J. Pourtet).

Mnogo manj pozornosti kot iglavcem pa namenja tujerodnim drevesnim vrstam listavcev. Med njimi več pozornosti namenja rdečemu/ameriškem hrastu (*Quercus rubra* L.) in kanadskemu topolu (*Populus × canadensis* Moench), ki je križanec med ameriškim črnim topolom (*Populus deltoides* Marsch.) in našim črnim topolom (*Populus nigra* L.). Omenja tudi močvirski hrast (*Quercus palustris* Münchh.), debeloplodni hrast (*Quercus macrocarpa* Michx.), črni oreh (*Juglans nigra* L.) in ameriški jesen (*Fraxinus americana* L.). Kot potencialno zanimive našteva tudi različne druge vrste topolov (npr. *Populus eugenei*, *P. robusta*, *P. trichocarpa*, *P. serotina*, *P. regenerata*, *P. gerlica*, *P. simoni*).

Zanimivo je, da v tem prispevku (Wraber, 1951b) med številnimi tujerodnimi drevesnimi vrstami, ki so že prisotne pri nas ali bi bile lahko potencialno zanimive, sploh ne omenja robinije. Res pa je, da tej vrsti namenja veliko prostora v drugem prispevku iz istega leta (Wraber, 1951a).

Iz obeh Wraberjevih prispevkov (Wraber, 1951a, 1951b) je razvidno, da so poskusi uvajanja tujerodnih drevesnih vrst potekali predvsem v Pomurju in na kraškem območju. Razmeroma dober vpogled v prisotnost in načrte s tujerodnimi drevesnimi vrstami na kraškem območju lahko dobimo na podlagi preglednega prispevka, ki ga je Rejic (1952) napisal ob obisku FAO eksperta, Jeana Pourteta. Na temelju francoskih izkušenj in vidnega v Sloveniji je Pourtet imel tudi predavanje (objava prispevka Pourtet & Vidrih (1953) po avtorskem rokopisu in beležkah prevajalca J. Vidriha). Ob obiska tujega eksperta so se ustavili pri nekaterih poskusnih objektih tujerodnih drevesnih vrst (npr. duglazije, gladkega/zelenega bora, himalajske cedre in topolovih klonov). V Rejičevem prispevku so opisani nekateri dotedanji

**Preglednica 1:** Tujerodne drevesne vrste, ki so bile posajene znotraj naših gozdov in v zunajgozdnih nasadih ali parkih ter predlog za njihovo vnos v naše gozdove (prirejeno po Wraber, 1951b). V nekaterih primerih iz obstoječega vira ni mogoče razbrati razlike med gozdnimi in zunajgozdnimi nasadi tujerodnih drevesnih vrst. V nekaterih primerih tudi ni jasno razvidno, ali nasad določene drevesne vrste že obstaja.

*Table 1: Non-native tree species planted within our forests and non-forest plantations and parks and proposition for their introduction into our forests (adapted from Wraber, 1951b). In some cases, the difference between forest and non-forest plantations of non-native tree species cannot be made out from the existing source. In some cases it is also not clear, whether the plantation of a certain tree species already exists or not.*

		Obstoječi gozdni nasadi	Parkovni in zunajgozdni nasadi	Predlog in utemeljitev za uvajanje
<b>IGLAVCI:</b>				
1	Zelena duglazija ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> )	da	da	da
2	Zeleni/gladki bor ( <i>Pinus strobus</i> )	da	da	da
3	Kavkaška jelka ( <i>Abies nordmanniana</i> )	/	da	da
4	Velika/vankuverska jelka ( <i>Abies grandis</i> )	da	/	da
5	Koloradska/dolgoigličasta jelka ( <i>Abies concolor</i> )	/	da	da
6	Sitka ( <i>Picea sitchensis</i> )	da	/	da
7	Bodeča smreka ( <i>Picea pungens</i> )	/	/	da
8	Lawsonova pacipresa ( <i>Chamaecyparis lawsoniana</i> )	da	/	da
9	Kanadska čuga ( <i>Tsuga canadensis</i> )	/	da	da
10	Zahodnoameriška čuga ( <i>Tsuga heterophylla</i> )	da	da	da
11	Močvirska pacipresa ( <i>Taxodium distichum</i> )	/	da	da
12	Pančičeva smreka/omorika ( <i>Picea omorika</i> )	/	/	da
13	Cemprin ( <i>Pinus cembra</i> )	da	/	da
14	Japonski macesen ( <i>Larix kaempferi</i> )	da	/	da
15	Atlantska/atlaška cedra ( <i>Cedrus atlantica</i> )	/	/	da
16	Libanonska cedra ( <i>Cedrus libani</i> )	/	da	da
17	Himalajska cedra ( <i>Cedrus deodara</i> )	/	da	da
18	Grška jelka ( <i>Abies cephalonica</i> )	da	da	da
19	Španska jelka ( <i>Abies pinsapo</i> )	/	/	da
20	Maroška jelka ( <i>Abies marocana</i> )	/	/	da
21	Alžirska jelka ( <i>Abies numidica</i> )	/	/	da
22	Siciljska jelka ( <i>Abies nebrodensis</i> )	/	/	da
23	Cilicijska jelka ( <i>Abies cilicica</i> )	/	/	da
24	Borisova jelka ( <i>Abies borisii-regis</i> )	/	/	da
25	Tazaotska jelka ( <i>Abies tazaotana</i> )	/	/	da
<b>LISTAVCI:</b>				
1	Rdeči/ameriški hrast ( <i>Quercus rubra</i> )	da	da	da
2	Močvirski hrast ( <i>Quercus palustris</i> )	da?	da	da
3	Debeloplodni hrast ( <i>Quercus macrocarpa</i> )	da?	da	da
4	Črni oreh ( <i>Juglans nigra</i> )	da	da	da
5	Ameriški jesen ( <i>Fraxinus americana</i> )	da	/	da
6	Kanadski topol ( <i>Populus × canadensis</i> )	da	da	da
7	Drugi topoli ( <i>Populus eugenei</i> , <i>P. robusta</i> , <i>P. trichocarpa</i> , <i>P. serotina</i> , <i>P. regenerata</i> , <i>P. gerlica</i> , <i>P. simoni</i> ).	/	/?	da

poskusi s tujerodnih vrstami na Krasu (Rejic, 1952). Po dotedanjih izkušnjah so bile za sajenje na kraških goličavah primerne predvsem tri vrste ceder (himalajska, atlantska/atlaška in libanonska cedra (*Cedrus deodara*, *C. atlantica*, *C. libani*)) ter grška in španska jelka (*Abies cephalonica*, *A. pinsapo*). V sestojih na krasu naj bi od tujerodnih vrst sadili tudi piramidasto cipreso (varietetna vrsta *Cupressus sempervirens*), črni oreh (*Juglans nigra*), rdeči hrast (*Quercus rubra*). Omenjena je tudi možnost sajenja makedonske/Borisove jelke (*Abies borisii-regis*). Na Krasu so takrat že delali poskuse tudi z različnimi vrstami orehov, kot sta črni oreh (*Juglans nigra*) in japonski oreh (*Juglans sieboldiana* = sin. *J. ailantifolia*, *J. cordiformis*). Za potrebe čebelarstva so sejali soforo (verjetno japonska sofora (*Sophora japonica* L.)). Za vzgojo sviloprejk pa so sadili murvo (*Morus* sp.). Kot potencialno zanimivi tujerodni drevesni vrsti v postojnskem območju sta omenjeni tudi duglazija (*Pseudotsuga menziesii*) in kavkaška jelka (*Abies nordmanniana*) (Rejic, 1952).

O stanju in perspektivah kraških gozdov je naslednje leto pisal tudi Cvek (1953). V prispevku, v katerem povzema tudi različne avtorje (npr. Beltram, Orel, Tschermak, Rejic), se je posebej omejil na okraja Sežana in Gorica. Poleg poskusov s številnimi domačimi vrstami omenja tudi poskuse s tujerodnimi vrstami, kot je macesen (natančno ni napisano, vendar je verjetno mišljen japonski macesen (*Larix leptolepis*)), beli/alepski bor (*Pinus halepensis*), zeleni/gladki bor (*Pinus strobus*), brutijski/brucijski bor (*Pinus brutia*), obmorski/primorski bor (*Pinus maritima*, sedaj veljavno ime *Pinus pinaster*), cedre (*Cedrus* sp.), grška jelka (*Abies cephalonica*) in rdeči hrast (*Quercus rubra*). Med drugim omenja, da nekateri avtorji kot potencialno zanimivo vrsto na Krasu štejejo tudi robinijo (*Robinia pseudoacacia*). Avtor ugotavlja, da poleg robinije na kraškem območju dobro uspeva tudi pajesen (*Ailanthus altissima*) (Cvek, 1953), oba pa dandanes štejemo za invazivni drevesni vrsti. Poleg tega ugotavlja, da večina strokovnjakov, katerih poglede povzema v tem prispevku, vidijo rešitve za ponovno ogozditev Krasa predvsem v vrstah, ki sicer v tistem času niso bile naravno prisotne na tem območju. Vendar pa ob tem izraža tudi precejšnje pomisleke, saj je po

njegovem mnenju treba tujerodne drevesne vrste najprej dobro proučiti na terenu (npr. poskusni nasadi). Kot še ugotavlja, je črni bor sicer domača vrsta, vendar pa je za kraško območje tujka, ekosota in po njegovem mnenju glede na težave (npr. požari, napadi škodljivcev, snegolomi) in slab finančni učinek ne more biti končna (ciljna) drevesna vrsta na tem območju. Kot boljše možnost za osnovanje gozdov in usmerjanje razvoja vidi v upoštevanju naravnih rastiščnih razmer in avtohtone vegetacije. Vendar pa dopušča tudi možnost vnosa tujerodnih drevesnih vrst v obliki primesi v sestojih avtohtonih vrst (Cvek, 1953).

Vendar pa poskusi s tujerodnimi drevesnimi vrstami niso potekali le v pomurskem in kraškem delu Slovenije, temveč tudi na drugih območjih. Tako je avtor J. J. (podpisan samo z inicialkama; 1953) v poročilu o ekskurziji novomeške sekcije DIT (Društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesne industrije) v Suho krajino napisal, da so si ogledali nasade smreke in mešan nasad črnega, rdečega in gladkega (zelenega) bora s primešanimi macesni. Omenja tudi poskus z domačim kostanjem, jelko in rdečim hrastom.

Nekaj let pozneje so tudi v uvodu prispevka o možnostih gojenja Lawsonove paciprese (*Chamaecyparis lawsoniana*) (Mikuletič in sod., 1962) omenjene različne hitro rastoče drevesne vrste. Med najbolj uporabnimi in razmeroma dobro znanimi omenjajo predvsem topole. Kot pišejo avtorji, ima stroka s topoli že bogate izkušnje in uspehe. Pri izbiri hitro rastočih iglavcev pa navajajo, da gozdarska stroka še ni prišla do dokončnega nabora. Poleg domačih vrst smreke (*Picea abies*) in navadnega bora (mišljen je rdeči bor (*Pinus sylvestris*)) omenjajo tudi zeleni bor (*Pinus strobus*), duglazijo (verjetno zelena duglazija (*Pseudotsuga menziesii*) in macesen (verjetno tujerodne vrste, med njimi predvsem japonski macesen (*Larix leptolepis*, sedaj veljavno ime *Larix kaempferi*) (Mikuletič in sod., 1962).

Po njihovih informacijah je bil »najvažnejši objekt različnih eksot na Pohorju« posestvo Škrbsovo na Rdečem bregu. V letih od 1889 do 1890 so v Ameriki naročili semena kar okoli dvajsetih vrst različnih eksot. Semena so posejali v gozdni drevesnici na nadmorski višini okoli 880 metrov (Mikuletič in sod., 1962).

V poznejših desetletjih sta se zanimanje in vnema za vnašanje tujerodnih drevesnih vrst nekoliko zmanjšala. Hkrati so bile te tujerodne drevesne vrste manj zanimive zaradi večjega poudarka konceptu sonaravnega gospodarjenja z gozdovi, ki v ospredje postavlja rastiščem prilagojene domače, avtohtone drevesne vrste. Vendar pa so nekatere tujerodne drevesne vrste še po nekaj desetletjih obdržale razmeroma velik delež in pomembno mesto tudi v sedanjem konceptu gospodarjenja z gozdovi. Zaradi spreminjajočih razmer (npr. segrevanje ozračja, neustrezni gozdno gojitveni načini) pa se v prihodnosti lahko še poveča delež nekaterih vrst (npr. robinija) še povečati (Kutnar & Kobler, 2013).

## 1.2 Uporabnost tujerodnih drevesnih vrst

### 1.2 Usability of non-native tree species

Različni avtorji v svojih prispevkih omenjajo številne koristi robinije (Torelli, 2002; Brus, 2004; Rudolf, 2004; Kutnar & Kobler, 2013). Eden od najpogostejših motivov za vnašanje tujerodnih drevesnih vrst v naše gozdove in tudi za osnovanje njihovih nasadov zunaj gozda je bilo predvsem pridobivanje lesa. Les posameznih tujerodnih vrst se je namreč izkazal zaradi kakovosti, ki naj bi v nekaterih primerih celo prekašala les domačih vrst. Pri večini tujerodnih vrst pa je bila še posebno v povojnem obdobju za njihovo uvajanje odločilna predvsem hitra rast (npr. topoli).

Med najbolj cenjenimi vrstami lesa je bil les duglazije, ki je eden najboljših od vseh ameriških iglavcev (Rakušček, 1950; Miklavžič, 1951). Vendar pa kot ugotavlja Miklavžič (1951), zelo kakovosten les duglazije prihaja predvsem iz starih pragozdskih sestojev. Po trajnosti je les duglazije enakovreden macesnovemu, po nosilnosti pa ne zaostaja za smreko, jelko in borom. Po avtorjevih ugotovitvah donos lesne mase v nasadih zelene duglazije predstavlja približno dvakratnik donosa smreke v podobnih rastiščnih razmerah (Miklavžič, 1951).

Tudi Wraber (1951b) navaja, da je rast zelene duglazije v primerjavi s smreko precej bolj intenzivna. Zelena duglazija pri okoli štiridesetih letih starosti doseže višino 25–30 m in prsni premer 45–50 cm, medtem ko ima smreka iste starosti pri enakih rastiščnih razmerah le 18–25 m višine in 25–30 cm prsnega premera. Zaradi hitre rasti

je lahko prirastek lesne mase v čistem sestoju te vrste celo blizu 30 m<sup>3</sup>/ha (Wraber, 1951b).

Med zanimivejšimi vrstami lesa je tudi sitkin, ki je razmeroma lahek in zelo primeren kot stavbni les, saj nima smole. Po kakovosti le malo zaostaja za lesom duglazije (Urbas, 1951).

Za potrebe pridobivanja večjih količin lesne mase so v preteklosti osnovali tudi številne gozdne in še posebno zunajgozdne nasade različnih vrst in klonov topola.

Med koristni od tujerodnih drevesnih vrst, ki so bile eden od motivov za njihovo uvajanje, je bilo v povojnem obdobju tudi pridobivanje smole. Tako Beltram (1947) navaja možnosti in nekatere izkušnje pri gojenju tujerodnih drevesnih vrst za pridobivanje smole. Poleg domačih vrst bora kot smolarsko zanimivega omenja primorski bor (*Pinus maritima* Lam., sedaj veljavno ime *Pinus pinaster* Aiton), iz katerega Francozi pridobivajo velike količine smole in bi ga po njegovem mnenju lahko sadili znotraj nasadov črnega bora na Krasu. Poleg tega bi v podobnih razmerah za te potrebe lahko gojili tudi alepski/beli bor (*Pinus halepensis* Miller). Med drugim omenja tudi dvajsetletne nasade alepskega bora nad Mirnom pri Gorici. Kot potencialno zanimivo vrsto za smolarjenje omenja tudi abruški/brucijski bor (*Pinus brutia* Ten. = sin. *Pinus halepensis* Mill. subsp. *brutia* (Ten.) Holmboe) in njegove križance (Beltram, 1947).

V istem letu Čokl (1947) omenja tudi prve poskuse načrtnega in organiziranega smolarjenja na Štajerskem. Poleg 584 dreves rdečega, šestih dreves črnega bora je bilo v poskus vključenih tudi 48 dreves gladkega/zelenega bora (*Pinus strobus* L.).

Poleg omenjenih koristi tujerodnih drevesnih vrst različni avtorji navajajo še nekatere druge (npr. Wraber, 1951b; Brus, 2004).

## 2 RAZISKOVALNO OBMOČJE IN METODE DELA

### 2 RESEARCH AREA AND METHODS OF STUDY

V študiji nas je zanimalo, kakšna sta stanje in zastopanost tujerodnih drevesnih vrst v naših gozdovih po dobrem polstoletju od intenzivnih prizadevanj za njihov vnos (npr. Wraber, 1951b).

Na podlagi podatkov iz sestojnih kart Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2010, 2011, 2012) smo ocenili sedanje stanje razširjenosti glavnih tujerodnih drevesnih vrst pri nas. Z uporabo razpoložljivih podatkov, pridobljenih iz gozdarskega informacijskega sistema Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2012), smo analizirali lesno zalogo posamezne tujerodne drevesne vrste v Sloveniji. Lesno zalogo vrste smo primerjali s celotno lesno zalogo v posameznem gozdnogospodarskem območju Zavoda za gozdove Slovenije.

Da bi dobili tudi podatek o pojavljanju nekaterih manj zastopanih drevesnih vrst, ki niso razvidne iz gozdarske informacijske baze Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2010, 2011, 2012), smo opravili dodatno anketiranje po gozdnogospodarskih območjih Zavoda za gozdove Slovenije. Anketiranci (zaposleni na ZGS) so posredovali informacije o pojavljanju tujerodnih drevesnih vrst v gozdnih sestojih. Da bi pridobili čim več podatkov, njihova oblika in deloma tudi vsebina ni bila vnaprej strogo določena. Vendar pa smo iz pridobljenih podatkov lahko dobili nekaj informacij, ki so se bile skupne vsem odgovorom. Za vsako tujerodno vrsto sta bila iz anket razvidna informacija o lokaciji pojavljanja vrste (GGO, KE, GGE, odsek) in tudi obseg pojavljanja tujerodne drevesne vrste (posamezno drevo, šop/skupina, sestoj). Nekateri anketiranci so ocenili tudi površino sestoja (v hektarjih) in delež tujerodne drevesne vrste v lesni zalogi odseka. Sodelovanje v anketi je bilo prostovoljno, zato iz posameznih GGO ZGS nismo dobili anketnih podatkov (GGO Maribor, Postojna, Sežana oz. Kraški GGO).

### 3 REZULTATI

#### 3 RESULTS

V šifrantu drevesnih vrst, ki se uporablja v bazi Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2010, 2011, 2012), so navedene naslednje tuje drevesne vrste (zunaj oklepaja so napisana imena, kot so v bazi; v oklepaju pa so dodani deli imen in dodana latinska imena): sitka (*Picea sitchensis* (Bong.) Carrière), grška jelka (*Abies cephalonica* Loudon), zeleni/gladki bor (*Pinus strobus* L.), japonski macesen (*Larix leptolepis* (Siebold & Zucc.) Endl., sedaj veljavno ime *Larix kaempferi* (Lamb.) Carrière sec.

Franco), (zeleni) duglazija (*Pseudotsuga douglasii* (Lindl.) Carrière, sedaj veljavno ime *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco), (Lawsonova) pacipresa (*Chamaecyparis lawsoniana* (A. Murray) Parl.), rdeči/ameriški hrast (*Quercus rubra* L.), močvirski hrast (*Quercus palustris* Münchh.), robinija (*Robinia pseudoacacia* L.). Pod posebno kategorijo so uvrščeni topoli, ki pa vključuje tako samonikli vrsti črni in beli topol (*Populus nigra* L., *P. alba* L.), kot tudi tuje vrste oz. klone, kot npr. pogosto omenjeni kanadski topol (*Populus × canadensis* Moench) (v tej skupini ni zajeta trepetlika (*Populus tremula* L.)). Z razmeroma majhnim deležem bi bile lahko tujerodne drevesne vrste vključene tudi v kategorijah ,ostali bori' in ,ostali iglavci'.

Po ocenah, ki temeljijo na trenutno dostopnih podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS 2012), je lesna zaloga vseh tujerodnih drevesnih vrst pri nas dobre 3,3 milj. m<sup>3</sup>, kar je 0,99 % celotne lesne zaloge gozdov v Sloveniji (preglednica 2). Ocena lesne zaloge tujerodnih drevesnih vrst je bila ocenjena na podlagi podatkov iz baze ZGS (2012). Pri oceni lesne zaloge lahko nastajajo tudi določena odstopanja, ki so posledica nezanesljivih meritev, nepoznavanja določenih vrst, uporabe neustreznih oz. nezanesljivih metod za izračun lesnih zalog itn.

Med vsemi tujerodnimi drevesnimi vrstami je daleč najbolj razširjena robinija (0,60 % celotne lesne zaloge gozdov) (preglednica 2, slika 2). Razmeroma velik delež ima tudi zeleni bor (0,18 %). Skupina topolov, med katerimi sta tudi avtohtoni črni in beli topol, predstavlja 0,12 % celotne lesne zaloge v Sloveniji. Med bolj razširjenimi tujerodnimi drevesnimi vrstami sta še zelena duglazija (0,05 %) in rdeči hrast (0,03 %). Delež vseh drugih tujerodnih drevesnih vrst pa ne dosega 0,01 % celotne lesne zaloge (preglednica 2).

Tujerodne drevesne vrste imajo po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS, 2010, 2011, 2012) večji delež v lesni zalogi predvsem v GGO Murska Sobota in GGO Sežana (Kraški GGO). V prvem GGO je bil v letu 2012 delež teh vrst ocenjen na 8,9 %, v drugem pa na 3,9 %. K temu deležu v obeh primerih največ prispeva robinija (6,7 % in 2,2 %) (glej tudi Kutnar & Kobler, 2013). V GGO Murska Sobota imajo poleg robinije večji delež tudi topoli (1,9 %), zeleni bor in rdeči hrast.



V GGO Sežana pa je poleg robinije pogostejši zeleni bor (1,4 %) (preglednica 2, slika 1).

Druga gozdnogospodarska območja z relativno velikim deležem tujerodnih drevesnih vrst so Brežice (2,0 %), Tolmin (1,4 %), Maribor (1,3 %) in Novo mesto (1,2 %). V vseh teh GGO, razen v novomeškem, robinija prevladuje med tujerodnimi drevesnimi vrstami. V GGO Novo mesto ima največji delež zeleni bor. Razmeroma malo tujerodnih drevesnih vrst je v GGO Celje (0,4 %) in GGO Postojna (0,3 %). V teh dveh območjih med tujerodnimi vrstami prevladuje zelena duglazija. V gozdnogospodarskih območjih Bled, Nazarje, Kranj in Kočevje pa je tujerodnih drevesnih vrst manj kot 0,1 % v lesni zalogi njihovih gozdov (preglednica 2).

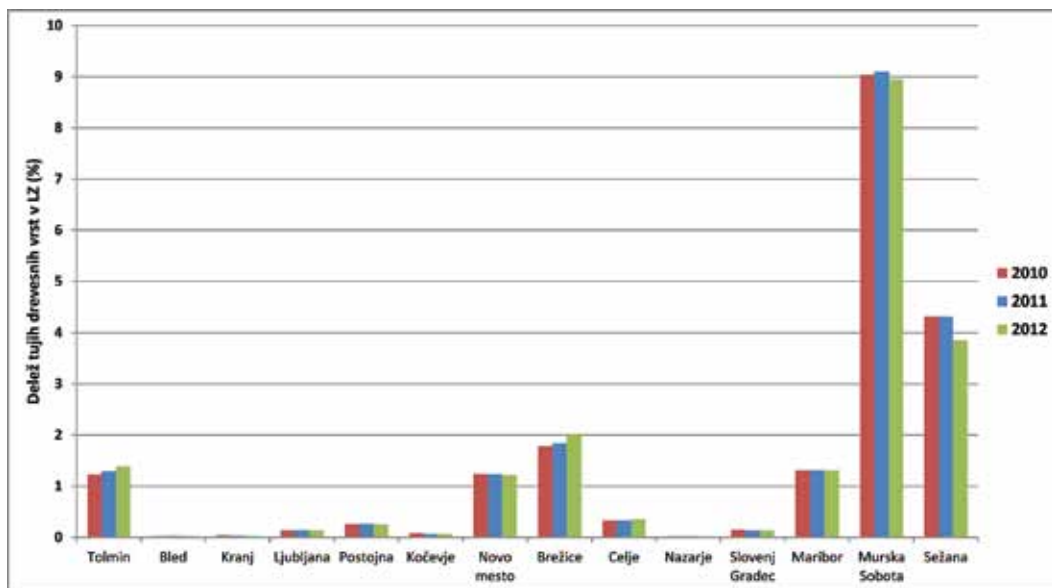
Med skupinami oz. drevesnimi vrstami, zajetimi v analizo, v Sloveniji zelo prevladuje robinija (61,1 % od celotne lesne zaloge tujerodnih dre-

vesnih vrst), sledi ji zeleni bor (18,7 %), topoli (11,4 %), zelena duglazija (5,1 %) in rdeči hrast (2,9 %). Druge tujerodne drevesne vrste ali skupine ne dosežajo 1 % v lesni zalogi vseh analiziranih tujerodnih drevesnih vrst (preglednica 2).

Poleg tujerodnih drevesnih vrst, ki so v bazi Zavoda za gozdove Slovenije opredeljene s samostojnimi kategorijami (preglednica 2), smo na podlagi dodatnega anketiranja sodelavcev ZGS dobili podatke o pojavljanju še nekaterih tujerodnih drevesnih vrst. Med njimi je tudi invazivni visoki pajesen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swing. = sin. *Ailanthus glandulosa* Desf.), ki ga sicer omenja že tudi Cvek (1953). Skoraj povsod, kamor so ga vnašali (v Evropi predvsem v toplejših sredozemskih predelih), se je visoki pajesen kmalu začel tudi subspontano razširjati zunaj gojenih površin. Največkrat subspontano raste ob gozdnih robovih, cestah, na nasipih in

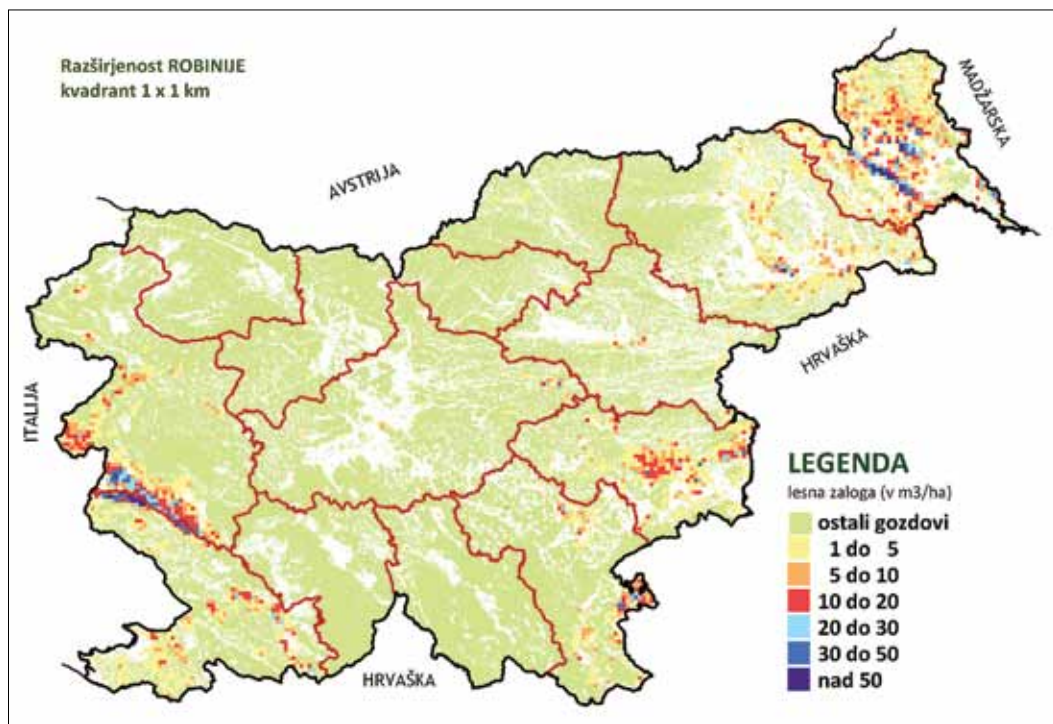
**Preglednica 2:** Deleži tujerodnih drevesnih vrst v gozdnogospodarskih območjih (podatki povzeti po ZGS, 2012)  
*Table 2:* Shares of non-native tree species in Forest Regional Unit (FRU) (data taken from ZGS (SFS), 2012)

DELEŽ OD CELOTNE LESNE ZALOGE V GGO															
	Celotna lesna zaloga	Skupaj Iz tujer. Drev. Vrst	Delež vseh tujer. Drev. Vrst	Šitka	Grška jelka	Zeleni bor	Japonski macesen	Duglazija	Pacipresa	Ostali bori	Ostali iglavci	Rdeči hrast	Močvirski hrast	Topoli	Robinija
GGO	(m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> )	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)
Tolmin	35.329.393	491.697	<b>1.39</b>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00	0.09	1.21
Bled	20.491.381	5.759	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00
Kranj	25.197.709	7.303	<b>0.03</b>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Ljubljana	39.341.152	54.486	<b>0.14</b>	0.00	0.00	0.01	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.04	0.06
Postojna	23.514.746	60.781	<b>0.26</b>	0.00	0.00	0.06	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01
Kočevje	29.481.593	19.819	<b>0.07</b>	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00
Novo mesto	27.655.286	335.025	<b>1.21</b>	0.00	0.00	0.62	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	0.02	0.48
Brežice	19.321.433	391.368	<b>2.03</b>	0.00	0.00	0.58	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.08	0.00	0.06	1.26
Celje	22.491.006	78.860	<b>0.35</b>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.18	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.12
Nazarje	17.308.132	3.907	<b>0.02</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
Slovenj Gradec	20.964.773	28.487	<b>0.14</b>	0.00	0.00	0.02	0.00	0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.02
Maribor	33.470.703	439.435	<b>1.31</b>	0.01	0.00	0.25	0.00	0.14	0.00	0.00	0.00	0.06	0.01	0.26	0.59
Murska Sobota	10.136.149	906.588	<b>8.94</b>	0.00	0.00	0.22	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.07	0.01	1.89	6.74
Sežana	13.113.259	504.758	<b>3.85</b>	0.00	0.00	1.42	0.00	0.03	0.00	0.03	0.03	0.02	0.00	0.11	2.19
<b>SKUPAJ</b>	<b>337.816.715</b>	<b>3.328.273</b>	<b>0.99</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.18</b>	<b>0.00</b>	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.11</b>	<b>0.60</b>



Slika 1: Delež tujerodnih drevesnih vrst v gozdnogospodarskih območjih ZGS na podlagi podatkov sestojnih kart (ZGS, 2010, 2011, 2012)

Figure 1: Shares of non-native tree species in ZGS (SFS) Forest Regional Unit (FRU) on the basis of stand map data (ZGS, 2010, 2011, 2012)



Slika 2: Razširjenost in lesna zaloga robinije (*Robinia pseudoacacia*) po 1 × 1km kvadrantih in GG območjih  
Figure 2: Distribution and wood stock of black locust (*Robinia pseudoacacia*) with regard to 1 × 1km quadrants and Forest Regional Unit (FRU)



**Slika 3:** Zeleni (gladki) bor (*Pinus strobus*) je med pogostejšimi tujerodnimi drevesnimi vrstami v naših gozdovih. Ponekod, kot na primer v gozdnih sestojih v okolici Šentjerneja na Dolenjskem, se zelo dobro pomlajuje. (foto: Lado Kutnar)

**Figure 3:** Eastern white pine (*Pinus strobus*) is one of more common non-native species in our forests. On some locations, for example in forest stands in the surroundings of Šentjernej in Dolenjska, it regenerates very well. (Photo: Lado Kutnar)

brežinah, pogosto v bližini naselij, redkejši je po parkih kot okrasno drevo. Pri nas je ta vrsta najbolj razširjena na Krasu, kjer so ga že ob koncu 19. stoletja uporabljali za pogozdovanje kamnitih goličav. Čeprav je visoki pajesen po dosedanjih podatkih na splošno najbolj razširjen na primorskem območju in ob Soči, nekoliko redkejši je v panonskem svetu in toplejših predelih dinarskega sveta (Brus & Dakskobler, 2001; Brus, 2004), pa smo z anketiranjem strokovnjakov ZGS dobili podatke o njegovem pojavljanju tudi v drugih območjih (npr. GGO Bled, GGO Slovenj Gradec, GGO Celje). Za to vrsto smo dobili podatke o njenem pojavljanju v dvajsetih kvadrantih kilometrske mreže (podatkov o razširjenosti te vrste v GGO Sežana, Maribor in Postojna nismo dobili).

Glede na izkušnje iz Severne Amerike, kjer ta vrsta ponekod ogroža avtohtono vegetacijo, jo

je treba tudi pri nas skrbno opazovati in njegovo širjenje po potrebi omejevati. Pri nas je ta vrsta ena redkih, ki se subspontano razširja in je bila nedvoumno opredeljena kot invazivna. Vendar pa je bilo njeno čezmerno razraščanje večinoma lokalnega značaja (Brus & Dakskobler, 2001; Brus, 2004). Na Krasu in Goriškem se na več mestih invazivno razrašča po zapuščenih travnikih in pod daljnovodi (Arnšek, 2009).

Kot je dobro znano, so črni oreh (*Juglans nigra*) sadili predvsem v nižinskih predelih. Tako je največ ohranjenih sestojev v GGO Murska Sobota. Nekaj dreves te vrste lahko danes najdemo tudi v gozdovih GGO Brežice, Novo mesto in Celje.

Poleg grške jelke smo na podlagi ankete pridobili podatke o pojavljanju velike jelke (*Abies grandis*), ki je prisotna s posameznimi drevesi ali celo tvori celotne sestoj. Po teh podatkih se



**Slika 4:** Tujerodni visoki (veliki) pajesen (*Ailanthus altissima*) je ena od invazivnih drevesnih vrst pri nas. Vrsta se ponekod lokalno že zelo širi in lahko predstavlja resen problem. (foto: Lado Kutnar)

**Figure 4:** The non-native tree of heaven (*Ailanthus altissima*) is one of the invasive tree species in Slovenia. The species is intensely spreading on some locations and can represent a real problem. (Photo: Lado Kutnar)

velika jelka pojavlja v GGO Bled, Tolmin, Celje, Brežice in Ljubljana. V GGO Celje in Tolmin so ponekod posamično primešana drevesa kavkaške jelke (*Abies nordmanniana*). Poleg teh jelk redkeje zasledimo tudi koloradsko/dolgoigličasto jelko (*Abies concolor*) in srebrno/plemenito jelko (*Abies procera* Rehd. = sin. *Abies nobilis* Lindl., non A.Dietr.).

Poleg sitke smo pridobili podatke o pojavljanju tudi drugih tujerodnih vrst smrek. Tako se v GGO Celje, Novo mesto, Slovenj Gradec v sestojih, skupinah ali posamično pojavljajo drevesa omorike/Pančičeve smreke (*Picea omorika*). Posamezna drevesa ali skupine bodče smreke (*Picea pungens*) so prisotne v GGO Brežice in Tolmin. V GGO Brežice lahko najdemo tudi posamezna drevesa kavkaške smreke (*Picea orientalis*).



**Slika 5:** Japonski dresnik (*Fallopia japonica*) je ena od pogostejših invazivnih tujerodnih vrst v različnih obrežnih gozdovih. Vrsta zraste do 2 metra visoko in ima liste dolge do 15 centimetrov. Tej vrsti je nekoliko podoben sahalinski dresnik (*Fallopia sachalinensis*), ki pa z razliko od prvega zraste višje (tudi do 4 metre). Njegovi listi so dolgi do 30 centimetrov in imajo srčasto dno. Pri nas raste tudi križanec med tema vrstama dresnikov, češki dresnik (*F. × bohemica*). (foto: Lado Kutnar)

**Figure 5:** Japanese knotweed (*Fallopia japonica*) is one of more common invasive non-native species in diverse riparian forests. Trees of this species grow up to 2 m high and their leaves are up to 15 cm long. Giant or Sakhalin knotweed (*Fallopia sachalinensis*) somewhat resembles this species, but it grows higher (up to 4 m). Its leaves are up to 30 cm long and have heart-shaped bottom. Also a hybrid of these two knotweed species, Bohemian knotweed (*F. × bohemica*), is found in Slovenia. (Photo: Lado Kutnar)

Med tujerodnimi bori, za katere smo z dodatnim zbiranjem podatkov ugotovili njihovo pojavljanje, sta cemprin (*Pinus cembra*) (GGO Slovenj Gradec in Kranj) in munika (*Pinus heldreichii*) (GGO Tolmin).

V preteklosti so poleg japonskega macesna razmeroma pogosto sadili tudi sudetskega,



**Slika 6:** Orjaška in kanadska zlata rozga (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) sta invazivni vrsti, pogosti v obrežnih, poplavnih, močvirnih gozdovih in drugih nižinskih gozdovih. Razlikujeta se po tem, da ima orjaška zlata rozga golo steblo, pri kanadski je steblo gostodlakavo. (foto: Lado Kutnar)

**Figure 6:** Giant and Canada goldenrod (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*) are invasive species, often found in riparian, flooded and freshwater swamp forests as well as in other lowland forests. They differ from each other by the fact that the giant goldenrod has a bare stem and the Canadian one a densely hairy stem. (Photo: Lado Kutnar)

ki je podvrsta evropskega macesena (*Larix decidua* subsp. *sudetica*). Vendar pa smo potrditev o pojavljanju te podvrste dobili le iz GGO Kočevje.

Od preostalih iglavcev smo dobili podatke o pojavljanju posameznih dreves kanadske čuge (*Tsuga canadensis* (L.) Carriere) in ameriškega kleka (*Thuja occidentalis* L.).

#### 4 RAZPRAVA IN ZAKLJUČKI

#### 4 DISCUSSION AND CONCLUSION

Glede na analize podatkov gozdarskega informacijskega sistema (ZGS, 2010, 2011, 2012) in s pomočjo dodatne ankete med sodelavci ZGS smo pripravili opis trenutnega stanja pojavljanja tujerodnih drevesnih vrst v Sloveniji. Po oceni je tujerodnih drevesnih vrst manj kot 1 % v celotni lesni zalogi gozdov Slovenije. Med njimi je najbolj

razširjena robinija (0,60 % celotne lesne zaloge gozdov) (Kutnar & Kobler, 2013), po deležu ji sledi zeleni bor (0,18 %). S tema vrstama so povezane številne gozdnogospodarske, gozdnogojitvene in varstvene težave, kar lahko razberemo tudi iz nekaterih gozdnogospodarskih načrtov GGO (npr. GGN GGO 07, 2011; GGN GGO 08, 2011; GGN GGO 12, 2011; GGN GGO 13, 2011; GGN GGO 14, 2011).

Z uporabo obeh virov (baza ZGS in podatki ankete) smo ocenili, da se v naših gozdovih še vedno pojavlja od 20 do 25 različnih tujerodnih drevesnih vrst. Domnevno je to število še večje, saj v okviru dodatnega anketiranja nismo dobili podatkov z GGO Sežana. Prav tako nismo dobili podatkov iz GGO Maribor, v katerem so tudi potekali številni poskusi vnosa tujerodnih drevesnih vrst (npr. Pohorje). V prejšnjem stoletju je bilo več poskusov s tujerodnimi vrstami tudi



**Slika 7:** Invazivno vrsto deljenolistno rudbekijo (*Rudbeckia laciniata*) lahko pogosteje srečamo na nekoliko vlažnejših rastiščih. V nižinskih in poplavnih gozdovih gradi obsežne in goste sestoje, ki onemogočajo rast domačim rastlinskim vrstam. (foto: Lado Kutnar)

**Figure 7:** Invasive species goldenglow (*Rudbeckia laciniata*) can be more frequently met on rather wet sites. In lowland and flooded forests, it forms extensive and dense stands that block the growth of the native plant species. (Photo: Lado Kutnar)

v gozdovih GGO Postojna, od koder prav tako nismo dobili dodatnih podatkov.

Kot je razvidno že iz manjšega števila prispevkov v strokovnih gozdarskih revijah na temo tujerodnih drevesnih vrst, se je v zadnji četrtini prejšnjega stoletja precej zmanjšalo zanimanje za to področje. V zadnjem času se s temi vrstami ponovno več ukvarjamo v povezavi s procesi globalizacije. Posebno postaja vse bolj aktualna problematika širitve nekaterih invazivnih vrst, ki bi ob spremembah okolja lahko postala še bolj pereča. Med drevesnimi vrstami bi bilo treba več strokovne pozornosti nameniti vse splošno razširjeni robiniji. Prav tako bi bilo treba spremljati tudi dinamiko širjenja in iskati ustrezne možnosti za omejevanje visokega pajesena (glej primere v Brus, 2012).



**Slika 8:** Žlezava nedotika (*Impatiens glandulifera*) je močno razširjena in dobro prepoznavna invazivna tujerodna vrsta. Pojavlja se v različnih nižinskih gozdovih, pogosto ob vodah in gozdnih robovih. (foto: Lado Kutnar)

**Figure 8:** Himalayan balsam (*Impatiens glandulifera*) is widespread and well recognizable invasive non-native species. It is found in diverse lowland forests, often along watercourses and forest edges. (Photo: Lado Kutnar)

Poleg invazivnih drevesnih vrst bo potrebno več načrtnega dela tudi z invazivnimi grmovnimi in zeliščnimi vrstami, ki v nekaterih predelih že zelo ovirajo normalen razvoj gozdov (npr. naravno pomlajevanje, izrinjanje avtohtonih vrst). Za analizo dejanskega stanja tujerodnih in še posebno invazivnih vrst v naših gozdovih bodo potrebne dodatne poglobljene raziskave.

## 5 SUMMARY

### 5 POVZETEK

In Slovenian forests the non-native tree species were more widely introduced in the period between the two world wars (Wraber, 1951b). Already in that time, Sotošek (1938, 1938b)

was thinking about suitability and possibilities of planting several non-native tree species. Among the non-native conifers the following species were mentioned: *Picea omorika*, *Pinus cembra*, *Pinus halepensis*, *Pinus maritima* = *Pinus pinaster*, *Pinus strobus*, *Pinus heldreichii*, *Pinus peuce*, *Larix leptolepis* = *Larix kaempferi*, *Pseudotsuga douglasii* = *Pseudotsuga menziesii*, and *Fraxinus americana*, *Juglans nigra*, *Populus* × *canadensis* and *Robinia pseudoacacia* among deciduous (Sotošek, 1938b).

A decade later, in the comprehensive paper by Wraber (1951), a much higher number of existing and potential non-native tree species was revealed (Table 1). In this paper, the origin and main characteristics of the non-native tree species were discussed, and existing locations of the non-native tree species in Slovenia were shown.

One of the most common motives for the introduction of the non-native tree species in Slovenian forests as well as for the establishment of their plantations outside the forest was mostly the timber harvesting (Rakušček, 1950; Miklavžič, 1951; Urbas, 1951). Wood of certain non-native species has proved to be of a high quality and fast growing too. One of the benefits of these trees was also production of wood resin (Beltram, 1947; Čokl, 1947). Furthermore, many other benefits of non-native tree species, for example in the case of black locust, are well known (Torelli, 2002; Brus, 2004, Rudolf, 2004; Kutnar & Kobler, 2013).

In this study, the current status of the non-native and invasive tree species in the forests of Slovenia was assessed. The existing database of the Slovenia Forest Service (ZGS, 2010, 2011, 2012) provides information on growing stock and distribution of following non-native tree species: *Picea sitchensis*, *Abies cephalonica*, *Pinus strobus*, *Larix kaempferi*, *Pseudotsuga menziesii*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Quercus rubra*, *Quercus palustris*, *Robinia pseudoacacia*. Some less widespread tree species might be included in some broader categories, for instance 'poplars', 'other pines' and 'other conifers'.

According to the currently available data of the Slovenia Forest Service (ZGS, 2010, 2011, 2012), the growing stock of the non-native tree

species is 0.99% of the total growing stock of the forests in Slovenia and black locust (*Robinia pseudoacacia*) prevails among them (0.60% of the total growing stock of forests) (Table 2, Figure 2). Other more common non-native tree species are also eastern white pine (*Pinus strobus*; 0.18%), Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*; 0.05%) and red oak (*Quercus rubra*; 0.03%). The clones of foreign poplar species are quite common too (Table 2). A number of forest management, silvicultural and forest protection problems are associated with the most common non-native species like black locust and eastern white pine (GGN GGO 07, 2011; GGN GGO 08, 2011; GGN GGO 12, 2011; GGN GGO 13, 2011; GGN GGO 14, 2011).

The non-native tree species have the largest share of the growing stock in Forest Regional Unit Murska Sobota (8.9%) and Forest Regional Unit Sežana (3.9%) (Figure 1). Among the non-native tree species, black locust prevails in both areas.

By using different sources of information, e.g. ZGS, 2010, 2011, 2012, and additional survey of species not included in the Slovenia Forest Service database yet, the existence of 20 to 25 different non-native tree species was estimated in the Slovenian forests. However, an even higher number of species could be expected.

In addition to the widespread black locust, the invasive tree of heaven (*Ailanthus altissima*) has to be much more considered in the future. Its dynamic of expansion should be carefully monitored and appropriate measures for its limitation need to be established (see Brus, 2012). More forest management and silvicultural activities should be engaged to the invasive shrub and herb species which already disturb forest development (e.g. forest regeneration) in some regions.

## 6 ZAHVALA

## 6 ACKNOWLEDGEMENT

Zahvaljujemo se številnim sodelavcem Zavoda za gozdove Slovenije, ki so zbirali podatke o razširjenosti tujerodnih drevesnih vrst v okviru svojih rednih aktivnosti in dodatnih aktivnostih, ki so

potekala za pripravo pregleda stanja tujerodnih drevesnih vrst v Sloveniji. Še posebno se zahvaljuje sodelavcem ZGS, ki so zbirali dodatne podatke v okviru anketiranja. Posebna zahvala za pomoč pri izvedbi te ankete tudi Draganu Matijašiču, vodji oddelka za gozdnogospodarsko načrtovanje, in Zoranu Grecsu, spec., vodji oddelka za gojenje in varstvo gozdov na Zavodu za gozdove Slovenije. Zahvala tudi recenzentu prof. dr. Robertu Brusu, BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, za koristne napotke za izboljšanje kakovosti prispevka.

Del analiz je bilo opravljenih v okviru projekta CRP Neobiota Slovenije: Invazivne tujerodne vrste v Sloveniji ter vpliv na ohranjanje biotske raznovrstnosti in trajnostno rabo virov, ki sta ga financirala Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS (prej Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS) in Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije. Velik del raziskave in priprava prispevka sta potekala tudi v okviru aktivnosti Javne gozdarske službe, ki jo financira Ministrstvo za kmetijstvo in okolje RS.

## 7 VIRI

## 7 REFERENCES

- Arnšek T. 2009. Visoki pajesen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) na Goriškem. Diplomsko delo, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, 48 str.
- Beltram V. 1947. Smolarjenje in vprašanje bora. *Gozdarski vestnik*, 6: 97–106.
- Brus R., Dakskobler I. 2001. Visoki pajesen. Neofiti - rastline pritepenke. *Proteus*, 63: 224–228.
- Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem. Ljubljana, Mladinska knjiga, 399 str.
- Brus R. 2012. Drevesa in grmi Jadrana. Ljubljana, Modrijan, 623 str.
- Cvek S. 1953. Kakšni naj bodo naši kraški gozdovi? *Gozdarski vestnik*, 11: 295–303.
- Čokl M. 1947. Po prvem letu smolarjenja v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 6: 107–111.
- GGN GGO 07, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Novo mesto (2011–2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- GGN GGO 08, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Brežice (2011–2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- GGN GGO 12, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Maribor (2011–2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- GGN GGO 13, 2011. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarskega območja Murska Sobota (2011–2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- GGN GGO 14, 2011. Gozdnogospodarski načrt Kraškega gozdnogospodarskega območja (2011–2020). Zavod za gozdove Slovenije.
- J.J. (avtor podpisan le z inicialkami) 1953. Društvene vesti. Naloga gozdarstva v Suhi krajini (Opis ekskurzije). *Gozdarski vestnik*, 11: 278–288.
- Kutnar L., Kobler A. 2013. Sedanje stanje razširjenosti robinije (*Robinia pseudoacacia* L.) v Sloveniji in napovedi za prihodnost. *Acta Silvae et Ligni*, v pripravi
- Miklavžič J. 1951. O zeleni duglaziji. *Gozdarski vestnik*, 9: 113–127.
- Mikuletič V., Urbas J., Debevc R., Penca J., Beltram V. 1962. Lawsonova pacipresa (*Chamaecyparis lawsoniana* Parl.) - hitro rastoči iglavec. *Gozdarski vestnik*, 20: 217–230.
- Potočnik M. 1939. Problemi prekmurskega gozdarstva (2. del - konec). *Gozdarski vestnik*, 11: 121–126.
- Pourtet J., Vidrih J. (prevod in priredba) 1953. Nekaj misli o pogozdovanju v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 11: 6–12.
- Rakušček K. 1950. Zelena duglazija. *Gozdarski vestnik*, 8: 239–241.
- Rejic H. 1952. Obnova gozdov na slovenskem Krasu. *Gozdarski vestnik*, 10: 247–252.
- Rudolf S. 2004. Robinija (*Robinia pseudoacacia* L.) v severovzhodni Sloveniji. Diplomsko delo, Visokošolski strokovni študij. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 64 str.
- Sotošek S. 1938a. Razmišljanje o pogozdovanju (2. del – nadaljevanje). *Gozdarski vestnik*, 1: 25–30.
- Sotošek S. 1938b. Razmišljanje o pogozdovanju (3. del – nadaljevanje). *Gozdarski vestnik*, 1: 55–60.
- Torelli N. 2002. Robinija (*Robinia pseudoacacia* L.) in njen les. *Les*, 54, 1-2: 6–10.
- Urbas J. 1951. O nasadih sitke (*Picea sitchensis*) v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 9: 113–127.
- ZGS 2010. Prostorski in opisni podatki Zavoda za



- gozdove Slovenije: Sestojna karta 2010. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota: baza podatkov.
- ZGS 2011. Prostorski in opisni podatki Zavoda za gozdove Slovenije: Sestojna karta 2011. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota: baza podatkov.
- ZGS 2012. Prostorski in opisni podatki Zavoda za gozdove Slovenije: Sestojna karta 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Centralna enota: baza podatkov.
- Wraber M. 1951a. Gozdna vegetacijska slika in gozdnogojitveni problemi Prekmurja. Geografski vestnik, 23: 1-52.
- Wraber M. 1951b: Tuje drevesne vrste v naših gozdovih. Gozdarski vestnik, 9: 94–103.

### Prof. dr. Iztok Winkler 1939–2013

Septembra 2013 je dr. Iztok Winkler, redni profesor v pokoju za področje ekonomike gozdarstva na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani, zaključil svojo življenjsko pot.

Življenjska pot ga je iz rojstne Nove vasi na Blokah vodila na Krko na Dolenjskem, kamor je bil oče Venceslav, učitelj in pisatelj, premeščen na tamkajšnjo osnovno šolo. Le-ta je malemu Iztoku dala prvo šolsko znanje, ki ga je nadaljeval v Ljubljani, kjer je diplomiral leta 1963 na Gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete. Prve delovne izkušnje je pridobil na proizvodno-tehničnem sektorju Gozdnega gospodarstva Ljubljana, vendar mu želja po dodatnem znanju ni dala miru – leta 1964 je postal najprej honorarni, leta 1965 pa redni asistent pri Inštitutu za ekonomiko gozdarstva in lesarstva Biotehniške fakultete. Vmes je bil tudi zunanji sodelavec Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo. Študij je nadaljeval na Univerzi v Zagrebu, kjer je magistriral leta 1969 in doktoriral leta 1974 z disertacijo Zasebni gozdovi v Sloveniji kot objekt gospodarske politike.

Kot učitelj, profesor in mentor je pustil neizbrisni pečat pri svojem pedagoškem delu na področjih Ekonomika gozdarstva ter Ekonomika gozdne proizvodnje, kjer je poseben poudarek namenjal gospodarjenju z zasebnimi gozdovi. Povsem na novo je oblikoval številne predmete na vseh stopnjah študija gozdarstva in nesebično razdal znanje in izkušnje ne samo študentom, ampak tudi sodelavcem, ki smo včasih imeli nemalo težav slediti iskrivemu duhu in bliskovitim idejam. Posebno in neizbrisno sled je pustil številnim diplomantom različnih stopenj, od višješolskega študija do doktorata, ki jih je znal na poseben način motivirati in navdušiti za kakovostno delo z lastnim vzorom.

Ob pogledu na raziskovalno delo prof. dr. Iztoka Winklerja nikakor ni mogoče prezreti poglobljenih analiz na eni strani in širine na drugi ter obsežnega opusa del. Rdeča nit raziskovalnega dela prof. dr. Iztoka Winklerja je bila ekonomska in organizacijska problematika gozdarstva, posebnost zasebnega sektorja, ter organska povezanost

raziskovalnega, strokovnega in pedagoškega dela, kjer je priznaval samo njihovo medsebojno bogatenje. Pri svojem raziskovalnem delu se ni omejil samo na svoje ožje področje, ampak je z bogatimi izkušnjami odločilno pripomogel tudi k razvoju, usmerjanju in napredku mlajših sodelavcev na sorodnih področjih gozdne tehnike in organizacije dela. Pri tem sem bil njegove nesebične pomoči, življenjskih nasvetov in dobronamernosti deležen tudi sam, za kar mu na tem mestu, v imenu vseh, katerim je nesebično pomagal pri delu, zadnjič izrekam zahvalo in spoštovanje.

Strokovno in razvojno delo prof. dr. Iztoka Winklerja je bilo posebno intenzivno po letu 1974, ko se je intenzivno posvetil izzivom gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. Od leta 1971 naprej je bil član republiške komisije za obravnavanje gozdnogospodarskih načrtov (predsednik od leta 1985), od leta 1974 stalni sodni izvedenec za ekonomiko in organizacijo gozdarstva, od leta 1975 do 1979 pa tudi predsednik Izvršnega Odbora Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo. Bogate izkušnje je uporabil pri pripravi strokovnih podlag za srednjeročni in dolgoročni načrt gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji ter gozdarski zakonodaji, pripravi Enciklopedije Jugoslavije, Enciklopedije Slovenije, 2. izdaje Gozdarske enciklopedije ter Avstrijskemu gozdarskemu leksikonu. Aktiven je bil pri pripravi strokovnih podlag za preobrazbo gozdarstva po letu 1991 in pri tem sodeloval z gozdnogospodarskimi organizacijami in Splošnim združenjem za gozdarstvo, Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter Zavodom za gozdov Slovenije, kjer bil tudi član sveta.

Prof. dr. Iztok Winkler je pustil svoj pečat tudi na področju vodstvenega dela na Univerzi v Ljubljani in Biotehniški fakulteti kot član habilitacijske komisije Univerze v Ljubljani (od leta 1978 do 1983), predstojnik Katedre za gozdno tehniko in ekonomiko, predstojnik Oddelka za gozdarstvo BF ter član Senata in Upravnega odbora Biotehniške fakultete (od leta 1995 do 1997), prodekan za študijske zadeve Biotehniške fakultete (od leta 1998 do 2000) ter dekan Biotehniške fakultete v letih od 2000 do 2002.

Poleg pedagoškega, znanstvenega in strokovnega dela na fakulteti je bil prof. dr. Iztok Winkler

intenzivno vključen tudi v politično življenje od Univerze, mesta Ljubljana do republiškega nivoja. Pri svojem delu ni poznal polovičarstva: od sebe je zahteval veliko, zahteven je bil tudi do sodelavcev. Čeprav nam včasih tak način ni bil povšeči, smo kasneje (vsaj na tihem in sami za sebe) priznali, da je to edina pot do uspeha: marljivost, predanost, poštenost, kolegialnost.

Za svoje delo je prof. Winkler leta 1965 prejel medaljo zaslug za narod, leta 1975 red zaslug za narod s srebrno zvezdo, leta 1978 zlato plaketo Univerze v Ljubljani in leta 1986 red dela z rdečo zastavo, če naštejemo samo najpomembnejša.

Sodelavci in kolegi smo izgubili izjemnega profesorja, učitelja, kolega, sodelavca in prijatelja, ki je vedno našel čas za posameznika, čeprav

slednjemu podoba v ogledalu, ki mu ga je postavil prof. Winkler, ni bila vedno povšeči – pa se je na koncu vedno izkazalo, da je bilo to dobro in potrebno. Biotehniška fakulteta je izgubila cenjenega profesorja in uspešnega ter spoštovanega dekana, ki je pustil pečat s svojo pronicljivostjo in daljnovidnostjo. Univerza je izgubila predanega profesorja in člana akademske skupnosti. Vsi, ki smo prof. dr. Iztoka Winklerja poznali in imeli priložnost delati z njim, pa nismo izgubili samo sodelavca in kolega, ampak iskrenega prijatelja širokega srca.

Prof. dr. Igor POTOČNIK,  
dekan Biotehniške fakultete Univerze v  
Ljubljani

## Iztok Winkler: Bibliografija

### Iztok Winkler: BIBLIOGRAFIJA, kronološki pregled po vrstah objav

#### Znanstveni članki (25)

Leskovec, Benjamin, Winkler I. 2007. Inclusion of consumers in the forming of wood fuel trade market on the pattern of questionaired households = Vključevanje potrošnikov v oblikovanje trga lesne biomase na primeru anketiranih gospodinjstev. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 83: 63-75.

Pezdevšek Malovrh Š., Winkler I. 2006. Stroški gozdnega dela = Forest work costs. Gozdarski vestnik, 64, 2: 105-114.

Krč J., Winkler I. 2004. Ugotavljanje povečane vrednosti gozdov v postopku denacionalizacije = Determination of increased forest value in denationalization procedures. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 74: 125-139.

Winkler I. 2002. Gozdarsko visokošolsko izobraževanje = Higher education in forestry. Gozdarski vestnik, 60, 3: 115-128.

Krajnc N., Winkler I. 2000. Metode svetovanja lastnikom gozdov za učinkovito rabo lesne biomase v energetske namene = Counselling methods for forest owners in the field of effective use of wood as energy-producing raw material. Gozdarski vestnik, 58, 10: 419-431.

Marenče J., Winkler I. 2001. Izkoriščenost delovnih  
GozdV 71 (2012) 9

sredstev in gospodarnost dela gozdnih posestnikov v lastnih gozdovih = Utilisation of equipment and economy of work performed by forest owners in their own forests. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 65: 127-156.

Marenče J., Winkler I. 2001. Dejavniki in kriteriji, ki vplivajo na izbor delovnih sredstev pri pridobivanju lesa v zasebnih gozdovih = Factors and criteria affecting the choice of equipment used in extraction of wood in private forests. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 64: 105-141.

Krajčič D., Winkler I. 1999. Organizacija in stroški prevoza delavcev v neposredni gozdni proizvodnji na delo = Organization of transport and travel expenses for workers in immediate forest Management. Gozdarski vestnik, 57, 10: 450-461.

Winkler I., Marenče J. 1998. Gospodarnost gospodarjenja z gozdovi v novih družbenih in gospodarskih razmerah = Efficiency of forestry under the new social and economic conditions. Gozdarski vestnik, 56, 1: 3-11.

Šinko M., Winkler I. 1998. Koncept nacionalnih gozdnih programov in primerjava s programom razvoja gozdov v Sloveniji = The concept of national forest programmes and comparisons with the forest

- development programme in Slovenia. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 56: 87-114.
- Winkler I. 1998. Zakup gozdov in koncesija za gospodarsko izkoriščanje državnih gozdov v Sloveniji = Lease of forests and concession for performing work in state forests in Slovenia. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 57: 207-233
- Winkler I., Krajčič D. 1998. Zagotavljanje gozdne reprodukcije = Safeguarding forest reproduction. Gozdarski vestnik, 56, 1: 18-24.
- Winkler I. 1997. Stanje in možnosti prihodnje organiziranosti gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji = Situation and the possibilities of the future organization as to forest management in Slovenia. Gozdarski vestnik, 55: 7-8: 318-335.
- Winkler I. 1997. Ekonomske posledice gozdnih požarov = Economic impact of forest fires. Gozdarski vestnik, 55, 9: 409-414.
- Winkler I. 1995. Stroški gozdnega dela = Forest work costs. Gozdarski vestnik, 53, 2: 58-65.
- Winkler I. 1995. Značilnosti in posebnosti lastnine gozdov = The features and special characteristics of forest property. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 47: 181-210.
- Winkler I. 1994. Urajanje poslovnih razmerij pri gospodarjenju z javnimi gozdovi = The regulating of business relations in public forest management. Gozdarski vestnik, 52, 4: 199-206.
- Winkler I., Medved M. 1994. Spremembe lastninske strukture gozdov zaradi denacionalizacije in njihove gozdnogospodarske posledice. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44: 215-246.
- Winkler I., Kotar M. 1993. Obdavljenost zasebnih gozdov = The assessment of private forests. Gozdarski vestnik, 51, 3: 133-142.
- Winkler I. 1993. Ekonomsko vrednotenje škod, ki jih v gozdovih povzročijo požari = Economic evaluation of the damage caused in the forest by fire. Gozdarski vestnik, 51, 9: 394-399.
- Winkler I. 1985. Posebni družbeni interes za gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji. Spominski zbornik gozdarstva in lesarstva, 26: 161-173.
- Winkler I. 1983. Temeljne značilnosti in doseženi razvoj skupnega gospodarjenja z družbenimi gozdovi v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 23: 200-234
- Winkler I. 1978. Pogoji in rezultati gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji v prvih letih srednjeročnega obdobja 1976-1980. Gozdarski vestnik, 36, 10: 410-423.
- Winkler I. 1977. Gozdni posestnik kot lastnik gozda in kot delavec. Gozdarski vestnik: 389-391.
- Winkler I. 1976. Sedanje stanje in temeljni problemi gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v SR Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 14, 2: 123-154.

## Strokovni članki (43)

- Furlan F., Winkler I. 2007. Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2006. Gozdarski vestnik, 65, 10: 461-464, 481-488.
- Furlan F., Winkler I. 2006. Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2005. Gozdarski vestnik, 64, 7/8: 331-340.
- Furlan F., Winkler I. 2005. Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2004. Gozdarski vestnik, 63, 10: 430-432, 449-454.
- Furlan F., Winkler I. 2004. Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2003. Gozdarski vestnik, 62, 7/8: 333-340.
- Furlan F., Winkler I. 2003. Poslovanje gozdarskih gospodarskih družb v letu 2002. Gozdarski vestnik, 61, 5-6: 256-262.
- Gašperšič F., Bončina A., Kotar M., Winkler I. 2001. Trajnostno, mnogonamensko in sonaravno gospodarjenje z gozdovi v Sloveniji, od deklaracije do resničnosti. Gozdarski vestnik, 59, 9: 355-366.
- Winkler I. 2000. Koncesija za gospodarsko izkoriščanje državnih gozdov: (gozdnogospodarski pogled na spremembe in dopolnitve Uredbe o koncesiji za izkoriščanje gozdov v lasti Republike Slovenije). Gozdarski vestnik, 58, 7-8: 322-327.
- Krajčič D., Winkler I. 2000. Ekonomski vidiki vzdrževanja gozdnega reda. Gozdarski vestnik, 58, 10: 456-458.
- Winkler I. 1997. Še enkrat: stanje in možnosti prihodnje organiziranosti gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. Gozdarski vestnik, 55, 10: 489-491.
- Winkler I. 1995. Bewertung der Immissionsschäden des Kraftwerkes Sostanj. *Österreichische Forstzeitung*, 106, 3: 7.
- Winkler I. 1993. Why not simply denationalise the forests. Slovenian business report, 5: 36-38.
- Winkler I. 1992. Denacionalizacija gozdov. Gozdarski vestnik, 50, 2: 95-101.
- Winkler I. 1992. Gozdno združništvo. Gozdarski vestnik, 50, 3: 137-145.
- Winkler I. 1992. Družbeni in ekonomski vidiki mnogonamenskega gospodarjenja z gozdovi. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 40: 99-122.
- Winkler I. 1991. Družbeni in gozdnogospodarski vidiki proste prodaje gozdnih lesnih sortimentov. *Sodobno kmetijstvo*, 24, 11: 479-483.
- Potočnik I., Šinko M., Winkler I. 1991. Ekonomska narava naložb v gozdne ceste. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 38: 199-234.
- Winkler I. 1990. Strokovni kadri v spremenjenih po-

- gojih gospodarjenja z gozdovi. *Gozdarski vestnik*, 48, 7-8: 355-362.
- Winkler I. 1990. Družbenoekonomski položaj zasebnih gozdnih posestnikov kot dejavnik pri načrtovanju razvoja gospodarjenja z zasebnimi gozdovi. *Gozdarski vestnik*, 48, 1: 2-8.
- Winkler I., Košir B., Kolar I., Pogačnik J. 1990. Razvojne možnosti slovenskega gozdarstva v srednjeročnem obdobju 1991-1995. *Gozdarski vestnik*, 48, 6: 301-311.
- Winkler I. 1990. Gozdna zadruga v Padričah. *Gozdarski vestnik*, 48, 6: 327-329.
- Winkler I. 1990. Skupinsko delo v gozdni proizvodni. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 35: 69-82.
- Winkler I. 1989. Družbenoekonomski vidiki propadanja gozdov. *Gozdarski vestnik*, 47, 2: 49-56.
- Winkler I. 1989. Nastanek in razvoj kmečke gozdne posesti v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 33: 153-184.
- Winkler I. 1985. Znanost kot družbena poraba in kot proizvodna sila. *Teorija in praksa*, 22, 1/2: 107-109.
- Winkler I. 1985. Raziskovalna dejavnost pred novim planskim obdobjem. *Teorija in praksa*, 22, 7/8: 755-760.
- Winkler I. 1985. Raziskovalna dejavnost pred novim planskim obdobjem. *Raziskovalec*, 15, 8/9: 341-343.
- Gašperšič F., Winkler I. 1984. Prispevek k metodologiji dolgoročnega planiranja v gozdarstvu. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 24: 103-122.
- Winkler I. 1983. Temeljne značilnosti in dosedanje razvoj skupnega gospodarjenja z družbenimi gozdovi v Sloveniji. *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 23: 200-234.
- Winkler I. 1982. Sedanji trenutek naše raziskovalne dejavnosti. *Teorija in praksa*, 19, 11/12: 1235-1241.
- Winkler I. 1977. Preobrazba ljubljanskega visokega šolstva. *Teorija in praksa*, 14, 7/8: 782-800.
- Winkler I., Cajnko T., Kovač J. 1977. Razvojni programi našega gozdarstva in lesarstva 1976-1980 in prvi rezultati njihovega uresničevanja. *Les*: 219-226.
- Winkler I. 1974. Aktualne naloge ZK na ljubljanskih visokošolskih zavodih. *Teorija in praksa*, 11, 3: 234-241.
- Winkler I. 1974. Kongresi ZK in visoko šolstvo. *Teorija in praksa*, 11, 7/8: 683-688.
- Winkler I. 1975. Izobraževanje gozdarskih inženirjev. *Gozdarski vestnik*, 33, 4: 207-213.
- Winkler I. 1975. Racionalizacija dela v gozdni proizvodnji. *Gozdarski vestnik*, 33, 9: 468-469.
- Winkler I. 1973. Nekatera aktualna vprašanja kalkulacij strojnega dela v gozdarstvu. *Gozdarski vestnik*, 1: 25-28.
- Winkler I. 1973. Uvajanje kvantitativnih metod v načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje. *Gozdarski vestnik*, 31, 9/10: 336-344.
- Winkler I. 1972. Ekonomsko vrednotenje škod, ki jih v gozdovih povzroča onesnažen zrak. *Gozdarski vestnik*, 7: 205-209.
- Winkler I. 1971. Gozdarstvo Češkoslovaške v luči ekonomike. *Gozdarski vestnik*, 5: 169-175.
- Winkler I. 1971. Odškodnine za razlaščene gozdove na trasah hitrih cest v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 9/10: 298-313.
- Winkler I. 1971. Izpopolnjevanje gozdarskega visokošolskega študija. *Gozdarski vestnik*, 4: 129-132.
- Winkler I. 1969. Prispevek k presoji dosedanjega poteka skupnega gospodarjenja z družbenimi in zasebnimi gozdovi. *Občan*, 16/17: 11-19.
- Winkler I. 1965. Neskladnosti med zmogljivostmi gozdov in kapacitetami predelave industrije. *Teorija in praksa*, 7/8: 1192-1198.

## Poljudni članki (20)

- Winkler I. 2000. Lastniki gozdov in kmetijsko-gozdarska zbornica Slovenije. *Kmečki glas*, 7, 43: 8.
- Winkler I. 1999. Petdeset let univerzitetnega študija gozdarstva. *Gozdarski vestnik*, 57, 10: 466-467.
- Winkler I. 1999. Korak naprej k sistemu sofinanciranja vlaganj v zasebne gozdove? *Kmečki glas*, 56, 51: 8.
- Winkler I. 1997. Pomoč države pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi. *Kmečki glas*, 54, 33: 13; 54, 35: 8.
- Winkler I. 1997. Prost dostop v gozd in prosto nabiranje gozdnih sadežev. *Kmečki glas*, 54, 35: 8.
- Winkler I. 1996. Izbira najugodnejšega izvajalca. *Kmečki glas*, 53, 37: 12.
- Winkler I. 1994. Varovalni gozdovi: kako do odškodnine. *Kmečki glas*, 51, 6: 11.
- Winkler I. 1991. Gozdno gospodarstvo v funkciji izvajalca gozdnih del. *Gozdarski vestnik*, 49, 4: 212-215.
- Winkler I. 1981. Narava in namen prispevka za biološka vlaganja v gozdove. *Sodobno kmetijstvo*, 14, 4: 176-178.
- Winkler I. 1977. Izobraževanje in raziskovalno delo – pomemben dejavnik v razvoju gozdarstva. *Sodobno kmetijstvo*: 136-147.
- Winkler I. 1977. Razvojna usmeritev slovenskega gozdarstva v obdobju 1976-1980. *Sodobno kmetijstvo*: 50-52.
- Winkler I. 1976. Nekmečka gozdna posest v Sloveniji. *Sodobno kmetijstvo*, 3: 133-135.
- Winkler I. 1976. Pomen slovenskega gozdarstva z vidika izkoriščanja gozdov in vlaganj. *Sodobno kmetijstvo*, 9, 10: 554-557.
- Winkler I. 1975. Samoupravne interesne skupnosti za gozdarstvo – zagotavljanje najširšega vpliva nad gospodarjenjem z gozdovi. *Sodobno kmetijstvo*, 8, 7: 330-332.

- Winkler I. 1974. Zaposlitev gozdnih posestnikov pri gozdnem delu. *Sodobno kmetijstvo*, 10: 507-510.
- Winkler I. 1974. Razdrobljenost posesti – ekonomski problem kmečkega gozda. *Sodobno kmetijstvo*, 5: 267-270.
- Winkler I. 1972. Pomen gozdov za kmečka gospodarstva na Slovenskem. *Sodobno kmetijstvo*, 5: 280-282.
- Winkler I. 1969. Evropski lesni trg in cene lesa. *Sodobno kmetijstvo*, 9.
- Winkler I. 1965. Kako proučevati delo v gozdarstvu. *Socialistično kmetijstvo in gozdarstvo*, 16: 408.
- Winkler I. 1965. Proučevanje dela v gozdni proizvodnji. *Socialistično kmetijstvo in gozdarstvo*, 13.
- Prispevki na konferencah (38)**
- Pezdevšek Malovrh Š., Winkler I. 2006. Kontrolna funkcija pri gospodarjenju z zasebnimi gozdovi = Control and inspection in private forest management. V: Hladnik D. (ur.). *Monitoring gospodarjenja z gozdom in gozdnato krajino*. (Studia forestalia Slovenica, št. 127). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 317-329.
- Krč J., Winkler I. 2004. Kakovosten debel les je ključni del lesnega bogastva gozdov = High quality, large diameter trees are a key part of timber forest wealth. V: Brus R. (ur.). *Staro in debelo drevje v gozdu: zbornik referatov XXII. gozdarskih študijskih dni*, 25.-26. marec 2004: conference proceedings of the 22nd Forestry Study Days, 25-26, March 2004. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 103-110.
- Winkler I. 2003. Družbeni in gospodarski pogoji za uspešno uresničevanje ciljev, začrtanih v območnih gozdnogospodarskih načrtih = social and economic conditions for a successful implementation of objectives set out in district forest management plans. V: Bončina A. (ur.). *Območni gozdnogospodarski načrti in razvojne perspektive slovenskega gozdarstva: zbornik referatov: conference proceedings*. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 7-15.
- Krajčič D., Winkler I. 2002. Restrictions on ownership of forests in Slovenia due to their environmental role. V: Schmithüsen F. (ur.). *Experiences with New Forest and Environmental Laws in European Countries with Economies in Transition: Proceedings of the Third International Symposium*; Jundola, Bulgaria, June 2001, (Forstwissenschaftliche Beiträge, 26). Zurich, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich: 154-159.
- Potočnik I., Winkler I. 2002. University study of forestry in Slovenia. V: SCHEER, Lubomir (ur.). *International conference University forestry Education: proceedings: September 12th, 2002, Zvolen, Slovakia*. Zvolen, Faculty of forestry, Technical University in Zvolen: 61-66.
- Kovačič M., Udovč A., Avsec F., Demšar M., Winkler I., Kuhar E. 2002. Organiziranje v kmetijstvu in gozdarstvu: sklop 4. V: *Svetovanje v kmetijstvu in gozdarstvu: seminar za pridobitev licence: (gradivo za izvedbo seminarja)*. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 1-101.
- Erjavec E., Kavčič S., Winkler I. 2002. Ekonomika in politika kmetijstva in gozdarstva: sklop 5. V: *Svetovanje v kmetijstvu in gozdarstvu: seminar za pridobitev licence: (gradivo za izvedbo seminarja)*. Domžale, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 1-141.
- Winkler I. 2000. Solastniki gozdov kot specifična lastniška kategorija = Forest co-owners as a specific ownership category. V: Potočnik I. (ur.). *Nova znanja v gozdarstvu - prispevek visokega šolstva: zbornik referatov študijskih dni*, Kranjska Gora, 11. - 12. 5. 2000. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 277-290.
- Winkler I. 1999. Gozdarstvo kot gospodarska dejavnost v sožitju z naravo. V: Mlakar A. (ur.), Marinček P. (ur.), Matjašec D. (ur.). *Kulturna krajina v dinamiki razvoja in varstva: zbornik 6. letnega strokovnega srečanja Društva krajinskih arhitektov Slovenije, Portorož, november 1999*. Ljubljana, Društvo krajinskih arhitektov Slovenije: 60-61.
- Winkler I., Krajčič D. 1999. Concession for forest work in state forests. V: *Improving working conditions and increasing productivity in forestry: seminar proceedings: the seminar was held in Banská Štiavnica, Slovakia from 9 to 13 September 1998, under the auspices of the Joint FAO/ECE/ILO Committee [on Forest?] on Forest Technology, Management and Training*. Zvolen, Forest Research Institute: 235-246.
- Winkler I., Šinko M. 1998. Formulation and implementation of the national forest programme of the Republic of Slovenia. V: Glück P. (ur.). *Formulation and implementation of national forest programmes: proceedings of the International Seminar held in Freiburg, Germany 18-20 May 1998*, vol. 2, state of art in Europe, (EFI Proceedings, No. 30). Joensuu, European Forest Institute: 245-258.
- Winkler I. 1998. Gozdarstvo kot okoljevarstvena in gospodarska dejavnost. V: Flajšman B. (ur.). *Naprejek naravi: trajen razvoj, varstvo okolja in gozdarstvo: zbornik referatov strokovnega posveta Ekološkega foruma Liberalne demokracije Slovenije*. Ljubljana, Ekološki forum LDS: Liberalna akademija: 21-30.

- Winkler I. 1997. Javni gozdovi in denacionalizacija. V: F Flajšman B. (ur.). Pomen javnih gozdov: zbornik referatov s strokovnega posveta Ekološkega foruma Liberalne demokracije Slovenije. Ljubljana, Ekološki forum LDS: 49-63.
- Winkler I., Krajčič D. 1997. The attitude of the state to small-scale private forest property. V: Murashima Y.(ur.). Sustainable management of small scale forestry: proceedings of IUFRO symposium in Kyoto 1997: [September 8-13, 1997, Kyoto, Japan]. Kyoto, Sakyō, Graduate School of Agriculture Kyoto University, IUFRO: 103-110.
- Medved M., Winkler I., Košir B. 1997. Raziskovanje gospodarjenja in pridobivanja lesa v zasebnih gozdovih = Research work in the field of wood management and wood harvesting in private forest. V: Jurc M. (ur.), Hočevnar M. (ur.). Znanje za gozd: zbornik ob 50. obletnici obstoja in delovanja Gozdarskega inštituta Slovenije: proceedings on the occasion of 50 years of the existence and activities of the Slovenian Forestry Institute. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 351-366.
- Winkler I., Krajčič D. 1996. Stroški dela kot spodbujevalec tehničnega razvoja v gozdarstvu = Labour costs as the stimulus of technical development in forestry. V: Košir B. (ur.). Izzivi gozdne tehnike: zbornik posvetovanja: zbornik savjetovanja: proceedings. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 15-24.
- Winkler I. 1995. Gospodarski pomen prezrtih drevesnih vrst = Commercial value of overlooked tree species. V: Kotar M. (ur.). Prezrte drevesne vrste: zbornik seminarja: proceedings. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in gozdne vire: 72-81.
- Winkler I., Medved M. 1995. Changes in the forest ownership structure due to denationalisation and the impact on forest management. Mitteilungen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 186: 55-72.
- Šinko M., Winkler I. 1994. Ekonomsko vrednotenje vode v gozdu. V: Anko B. (ur.). Gozd in voda: zbornik seminarja, Poljče, 11. - 13. oktober 1994: workshop proceedings, Poljče, October 11 - 13, 1994. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 121-130.
- Winkler I. 1994. Gesetzliche und ökonomische Maßnahmen für die Entwicklung der Privatwälder in Slowenien. V: Tschechische Forstpolitik in den veränderten gesellschaftsökonomischen Bedingungen, Brno, 6.-8. 9. 1994: veranstaltet im Rahmen der Feier des 75. Jubiläums der Gründung der Hochschule für Landwirtschaft: Sammelschrift der Referate aus dem internationalen Symposium. Brno, Forst- und Holzwirtschaftsfakultät: 27-34.
- Winkler I. 1994. Ekonomsko vrednotenje škod, ki jih v gozdovih povzročijo požari. V: Marolt P. (ur.), Juratovec V. (ur.), Karba J (ur.). Varstvo pred požari v naravi, Bled '93: [zbornik referatov z mednarodnega posveta o varstvu pred požari v naravi na Bledu]. Ljubljana, Republiška uprava za zaščito in reševanje pri Ministrstvu za obrambo: 53-60.
- Winkler I. 1994. Ekonomsko vrednotenje škode, ki jo v gozdovih povzroči onesnažen zrak. V: Batič F. (ur.). Varstvo zraka: stanje in ukrepi za izboljšanje stanja v Sloveniji: Bled, 28. - 30. 3. 1994: state of the art in Slovenia and measurements for its improvement: [Bled, 28. - 30. 3. 1994]. Ljubljana, Zavod za tehnično izobraževanje: 16/1-16/10.
- Winkler I. 1994. Razvoj in usmeritve gozdarskega visokošolskega študija. V: Beguš J. (ur.). Gozdarsko izobraževanje: zbornik posvetovanja. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije: 29-34.
- Winkler I., Šinko M. 1993. The sale of roundwood from privately-owned forest enterprises in Slovenia in the transition to a market economy. V: Forest products marketing and non-market usage of forests: papers. Moscow, International Union of Forestry Research Organizations (IUFRO): 12 str.
- Winkler I., Maljevac J., Skumavec J., Šoster D. 1993. Odnos gozdarskega izvajalskega podjetja do lastnikov gozdov kot poslovnih partnerjev. V: Gozdno gospodarstvo kot izvajalsko podjetje: (gradivo za posvetovanje: 2. Ljubljana, Biotehniška Fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: Splošno združenje gozdarstva Slovenije: 4-13.
- Winkler I. 1993. Temeljne značilnosti pristopa k oblikovanju programa razvoja gozdov in gozdarstva Slovenije. V: Winkler I., Gašperšič F., Horvat-Marolt S., Kolar I., Košir B., Simonič A., Titovšek J. Program razvoja gozdov in gozdarstva v Sloveniji. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 1-2.
- Winkler I. 1993. Lastninska struktura in lastninski odnosi. V: Winkler I., Gašperšič F., Horvat-Marolt S., Kolar I., Košir B., Simonič A., Titovšek J. 1993. Program razvoja gozdov in gozdarstva v Sloveniji. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 3-4.
- Winkler I., Šinko M. 1991. Družbeni in gozdnogospodarski vidiki proste prodaje gozdnih lesenih sortimentov. V: Pirkmaier S. (ur.). Lesno gospodarstvo in oskrba z lesom. Ljubljana, Zveza društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije: 7-24.
- Winkler I. 1989. Gozdovi in gozdarstvo v spremenjenih pogojih gospodarjenja: Forests and forestry under the changed economic conditions. V: Pirkmaier S. (ur.). Gozdovi, gozdarstvo in lesarstvo

- v spremenjenih pogojih gospodarjenja. Ljubljana, Zveza društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije: 9-41.
- Winkler I. 1985. Gospodarska stabilnost gozda in gozdarstva. V: Stabilnost gozda v Sloveniji: Gozdarski študijski dnevi, Portorož. Ljubljana, BF univerze E. K., VTOZD za gozdarstvo: 26-35.
- Winkler I. 1985. Naloge pri raziskovanju zgodovine gozda in gozdarstva. V: Pomen zgodovinske perspective v gozdarstvu: Gozdarski študijski dnevi. Ljubljana, BF univerze E. K., VTOZD za gozdarstvo: 217-277.
- Winkler I. 1985. Odgovornost za koriščenje sredstava povečače interes za istraživanje. V: Razvoj nauke i tehnologije SFRJ, savezna konferencija SSRNJ. Beograd: 25-26.
- Winkler I. 1985. Nekateri vidiki optimalne organizacije gospodarjenja z gozdovi. V: Ustrezna organizacija pogoj za uspešno delo: posvetovanje v Novem mestu 7. junija 1985. Ljubljana, ZIT za gozdarstvo in lesarstvo: 63-82.
- Winkler I. 1984. Gospodarska stabilnost gozda in gozdarstva. V: Stabilnost gozda v Sloveniji: Portorož 1984. Ljubljana, BF, VTOZD za gozdarstvo: 26-35.
- Winkler I. 1981. Prispevek raziskovalnega dela k racionalizaciji gospodarjenja z gozdovi. V: Intenziviranje in racionaliziranje gospodarjenja z gozdovi v SR Sloveniji: Gozdarski študijski dnevi v Novem mestu od 18. do 20. marca 1981. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 241-264.
- Winkler I. 1979. Družbenoekonomska izhodišča za sodoben koncept gozdnogospodarskega načrtovanja. V: Gozdnogospodarsko načrtovanje – integralni del družbenega planiranja: Gozdarski študijski dnevi 1977. Ljubljana, Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije: 25-36.
- Winkler I. 1978. Družbenoekonomska izhodišča za sodoben koncept gozdnogospodarskega načrtovanja. V: Aktualne družbenoekonomske naloge v gozdnem in lesnem gospodarstvu. Ljubljana, Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva: 69-84.
- Winkler I. 1976. Sedanje stanje in temeljni problemi gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v SR Sloveniji. V: Gospodarjenje z zasebnimi gozdovi v SR Sloveniji: Gozdarski študijski dnevi, Kranj, 13. in 14. maja 1976. Ljubljana: 3-20.
- Sestavki ali poglavje v monografskih publikacijah (7)**
- Tavčar J., Winkler I. 2005. Gozdnogospodarski vidiki izkoriščanja proizvodnih zmogljivosti zasebnih gozdvov = Forest management aspects of the utilization of production potentials in private forests. V: Adamič M. (ur.), Winkler I. (ur.). Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 169-187.
- Krajnc N., Winkler I. 2005. Socialnoekonomski in okoljski vplivi povečane rabe lesne biomase pri lastnikih gozdvov = Socio-economic and environmental aspect of biomass use for private forest owners. V: Adamič M. (ur.), Winkler I. (ur.). Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 207-221.
- Jerome J., Winkler I. 2005. Zadrugištvo in druge oblike povezovanja lastnikov gozdvov = Forestry co-operatives and other forms of forest owner organization. V: Adamič M. (ur.), Winkler I. (ur.). Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 223-234.
- Kotnik A., Winkler I. 2005. Izobraževalne potrebe in gozdarsko znanje lastnikov gozdvov na gozdnogospodarskem območju Novo mesto = Educational needs, knowledge and skills of forest owners in the forest management region of Novo mesto. V: Adamič M. (ur.), Winkler I. (ur.). Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 253-268.
- Bončina A., Winkler I. 1999. Slovenia: [country report]. V: Pelkonen P. (ur.). Forestry in changing societies in Europe: information for teaching module: study book part 2, Forestry in changing societies in Europe; country reports. Joensuu, SILVA Network: 357-375.
- Winkler I. 1996. Družbeni mehanizmi za zagotavljanje kakovosti dela v gozdu in gozdarstvu = Social mechanisms for ensuring work quality in the forest work and in forestry. V: Potočnik I. (ur.). Kakovost v gozdarstvu: 1. (Zbornik gozdarstva in lesarstva, 50). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Oddelek za lesarstvo, Gozdarski inštitut Slovenije: 89-97.
- Košir B., Winkler I., Medved M. 1996. Kriterij za ocenjevanje kakovosti izvajalcev gozdnih del = Criteria for assessment of the quality of forest work contractors. V: Potočnik I. (ur.). Kakovost v gozdarstvu: 2. (Zbornik gozdarstva in lesarstva, 51). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Oddelek za lesarstvo, Gozdarski inštitut Slovenije: 7-26.



## Gesla - sestavki v enciklopedijah, leksikonih, slovarjih (21)

- Winkler I. 1980-1983. Brinar. Budihna. Božič. Bleiweis. Čokl. Erker. Hace. Hočevar. Ivanek. Jug. Jurhar. Kiauta. Klanjšček. Kordiš. Košir. Kovač. Krivec. Kuder. Lenič. Piskernik. V: Šumarska enciklopedija. 2. izd. Zagreb, Jugoslavenski leksikografski zavod: 3 zv.
- Winkler I. 1987-2002. Sevnik Franjo. V: Enciklopedija Slovenije. 1. natis. Ljubljana, Mladinska knjiga: zv. 11: 61-62.

## Predgovori, spremne besede (7)

- Winkler I. 2004. Ali bi kazalo preveriti naša razvojna pričakovanja v zasebnih gozdovih? *Gozdarski vestnik*, 62, 9: 354.
- Winkler I. 2003. Načrti so tu, kako pa naprej?. *Gozdarski vestnik*, 61, 2: 58.
- Winkler I. 2002. Raziskovalna dejavnost v gozdarstvu - potreba ali okras. *Gozdarski vestnik*, 60, 1: 2.
- Winkler I. 2002. Uvodnik. V: Krajčič D. (ur.). Strojna sečnja v Sloveniji: zbornik ob posvetovanju. Ljubljana, Gospodarska zbornica Slovenije, Združenje za gozdarstvo: 4-6.
- Winkler I. 2001. Odzivnost stroke na aktualna dogajanja. *Gozdarski vestnik*, 59, 5-6: 226.
- Winkler I. 1999. Rekreacija v gozdovih je del mnogonamenske rabe gozdov. *Gozdarski vestnik*, 57, 5-6: 226.
- Winkler I. 1998. Znebimo se občutka nemoči, vzpostavimo strokovni dialog. *Gozdarski vestnik*, 56, 2: 66.

## Polemike, diskusijski prispevki (5)

- Gašperšič F., Bončina A., Kotar M., Winkler I. 2002. Trajnostno, mnogonamensko in sonaravno gospodarjenje z gozdovi, od deklaracije do resničnosti. *Gozdarski vestnik*, 60, 1: 36.
- Winkler I. 2000. Gozdarstvo v procesu prostorskega planiranja. *Gozdarski vestnik*, 58, 2: 58.
- Winkler I. 1998. Tuji odmev na naš *Gozdarski vestnik*. *Gozdarski vestnik*, 56, 3: 177.
- Winkler I. 1976. Aktualni komentar. *Gozdarski vestnik*, 3: 116-117.
- Winkler I. 1969. Položaj gozdnih posestnikov. Delo, 24. okt. 1969, 25. okt. 1969.

## Intervju (1)

- Winkler I. 1989. Prihodnost raziskovalne dejavnosti je kljub napovedanim spremembam jasna. Delo, 31, 271 (22. nov. 1989): 3.

## Biografije (12)

- Winkler I. 2005. Prof. dr. Dušan Mlinšek, osemdesetletnik. Delo, 47, 284 (8. dec. 2005): 19.
- Winkler I. 1999. Janez Krč- doktor znanosti. *Gozdarski vestnik*, 57, 7-8: 351.

- Winkler I. 1997. Prof. Martin Čokl - devetdesetletnik. *Gozdarski vestnik*, 55, 7-8: 376-377.
- Winkler I. 1995. Zdenko Otrin (1933-1994). *Gozdarski vestnik*, 53, 1: 55.
- Winkler I. 1991. Prof. dr. Franc Gašperšič - šestdesetletnik. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 38: 5-14.
- Winkler I. 1989. Lojze Funkl. Les, 41, 7/7: 223.
- Winkler I. 1989. Višjemu predavatelju Lojzetu Funklu v slovo. *Vestnik - Univerza Edvarda Kardelja Ljubljana*, 18, 7: 278-280.
- Winkler I. 1985. Prof. dr. Dušan Mlinšek, šestdesetletnik. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 26: 9-11.
- Winkler I. 1983. Amer Krivec - in memoriam. *Gozdarski vestnik*, 41, 1: 41-42.
- Winkler I. 1982. Umrli je dekan profesor dr. Franc Bitenc (1926-1977). Zbornik Biotehniške fakultete - Univerza v Ljubljani, spominski zbornik: 260-262.
- Winkler I. 1976. Jože Kovač - doktor znanosti. *Gozdarski vestnik*, 5: 210-211.
- Winkler I. 1976. Fran Ivanek - doktor znanosti. *Gozdarski vestnik*, 9: 345-346

## Monografije (21)

- Kavčič S., Winkler I., Pogačnik J., Anko B., Žonta I., Gašperšič F., Dobre A., Adamič M., Božič J., Šinko M. 1989. Strokovne podlage za oblikovanje gozdarske zakonodaje. (Strokovna in znanstvena dela, 102). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo: Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 360 str.
- Winkler I. 1998. Gozdarska politika: študijsko gradivo za visokošolski strokovni študij. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 182 str.
- Winkler I. 1996. Cenitev gozdov in gozdnih škod. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 35 str.
- Winkler I., Košir B., Krč J., Medved M. 1994. Kalkulacije stroškov gozdarskih del, (Strokovna in znanstvena dela, 113 [i. e. 116]). Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 69 str.
- Gašperšič F., Kotar M., Winkler I. 1992. Aktualne dileme prihodnje ureditve gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji v luči novega zakona o gozdovih in zakona o denacionalizaciji. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 35 str.
- Winkler I., Vovšek A., Furlan F. 1992. Oddaja del in prodaja lesa iz javnih gozdov. (Strokovna in znanstvena dela, 111). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Gozdarstvo: 86 str.
- Winkler I., Vovšek A., Furlan F. 1991. Oddaja del in prodaja lesa iz javnih gozdov. (Podlage za nacional-

- no gozdarsko politiko, 12). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Gozdarstvo: 62 str.
- Winkler I., Bizjak F., Gasparič Z., Mrzelj F., Notar M., Pirkmaier S., Povšič R., Tratnik M., Zakrajšek Z. 1988. Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo. (Strokovna in znanstvena dela, 98). Ljubljana, Biotehniška fakulteta: Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 187 str.
- Winkler I., Gašperšič F. 1987. Zasebni gozdovi v Sloveniji - stanje in novejša gibanja. (Strokovna in znanstvena dela, 94). Ljubljana, VDO Biotehniška fakulteta, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 116 str.
- Winkler I., Kavčič B., Kavčič S., Deškovič D. 1985. Optimalna poslovna in samoupravna organiziranost gozdarstva. (Strokovna in znanstvena dela, 79). Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo: 375 str.
- Krivec A., Winkler I. 1983. Nakladanje in razkladanje dolgega lesa iglavcev s hidravličnimi nakladalnimi žerjavi. (Strokovna in znanstvena dela, 69). Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 158 str.
- Winkler I. 1978. Gozdarstvo in varstvo okolja. Ljubljana, Sodobno kmetijstvo: 11.
- Winkler I. 1978. Nekatere aktualne naloge visokega šolstva in raziskovalne dejavnosti. Ljubljana, [Zveza društev visokošolskih učiteljev in znanstvenih sodelavcev]: 17 str.
- Šetinc F., Winkler I. 1976. Moralnopolitična in druga merila kadrovske politike v visokem šolstvu. Ljubljana, Komunist: 27 str.
- Fras J., Kocijančič M., Kumer P., Rozman I., Sušnik J., Ude J., Winkler I. 1972. Beneficirana delovna doba gozdnega delavca v neposredni gozdni proizvodnji. ([Strokovna in znanstvena dela, 33]). Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti: 289 str.
- Winkler I., Ude J. 1970. Gospodarnost nove tehnologije sečnje in izdelave iglavcev. ([Strokovna in znanstvena dela, 30]). Ljubljana, Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Biotehniške fakultete: 85 str.
- Winkler I. 1970. Zasebni gozdovi v SR Sloveniji kot družbeno-ekonomski problem. ([Strokovna in znanstvena dela, 31]). Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 133 str.
- Winkler I. 1969. Ekonomski položaj kmečkih gozdnih posestnikov v Sloveniji. ([Strokovna in znanstvena dela, 26]). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 40 str.
- Kovač J., Winkler I. 1968. Ugotavljanje normativov za sečnjo in izdelavo sortimentov listavcev. ([Strokovna in znanstvena dela, 23]). Ljubljana, Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa SRS: 33 str.
- Kovač J., Winkler I. 1966. Normiranje rada u šumsko-privrednim organizacijama. Zagreb, Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija: 31, III str.
- Kovač J., Ude J., Winkler I. 1963. Navodilo za praktično snemanje in normiranje delovnega časa v gozdni proizvodnji. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije: 50 str.

## Učbeniki in učno gradivo (14)

- Winkler I. 2003. Ekonomika gozdarstva. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 276 str.
- Winkler I. 2003. Temelji znanstveno raziskovalnega dela: (opomnik za študij). 3. izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 79 str.
- Winkler I. 2000. Organizacija in metode raziskovalnega dela: (opomnik za študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire]: 65 str.
- Winkler I. 2001. Temelji znanstveno raziskovalnega dela: (opomnik za študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 65 str.
- Winkler I. 1998. Ekonomika gozdarstva. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, 1998. 366 str.
- Winkler I. 1998. Pisanje strokovnih sestavkov. 1. natis. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 44, VII str.
- Winkler I. 1998. Organizacija dela v gozdni proizvodnji: (študijsko gradivo). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za Gozdarstvo: 155 str.
- Winkler I. 1997. Organizacija gozdarskih del: (študijsko gradivo). Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete: 265 str.
- Winkler I. 1996. Gospodarjenje z zasebnimi gozdovi: študijsko gradivo za višješolski študij. 2. dopolnjena izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 129 str.
- Winkler I. 1996. Organizacija in metode raziskovalnega dela: opomnik za študij. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 67 str.
- Winkler I. 1995. Ekonomika gozdarstva: (študijsko gradivo). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Gozdarstvo: 358 str.
- Winkler I. 1994. Gospodarjenje z zasebnimi gozdovi: (študijsko gradivo za višješolski študij). Ljubljana, Biotehniška fakulteta Oddelek za gozdarstvo: 129 str.
- Winkler I. 1986. Ekonomika gozdarstva: (študijsko gradivo). Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 253 str.
- Winkler I. 1982. Pisanje sestavkov: študijsko gradivo za Uvod v raziskovalno delo. Ljubljana: 17 str.

## Doktorska disertacija (1)

Winkler I. 1974. Zasebni gozdovi v SR Sloveniji kot ekonomska baza lastnikov gozdov in kot objekt gospodarske politike: (disertacija). Ljubljana, [I. Winkler]: XI, 331 str.,

## Magistrsko delo (1)

Winkler I. 1968. Zasebni gozdovi v SR Sloveniji kot družbeno-ekonomski problem: magistrsko delo. Ljubljana, [samozal.]: 131 str.

## Diplomsko delo (1)

Winkler I. 1963. Ugotavljanje norm pri letni sečnji in izdelavi iglavcev: diplomatska naloga. Ljubljana, [samozal.]: 58 str.

## Končna poročila o rezultatih raziskav, elaborati in izvedenska mnenja (68)

Bončina A., Cenčič L., Diaci J., Godler L., Kadunc A., Poljanec A., Rozenberger D., Terlep S., Winkler I. 2004. Zasnova gozdarskega načrtovanja v Sloveniji: povezovanje različnih ravni gozdarskega načrtovanja in izdelava zasnove načrta za gozdno posest: zaključno poročilo o realizaciji predloženega programa dela: V4-0432-01. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 45 str.

Winkler I., Krč J., Primožič, J. 2003. Ocena povečane vrednosti gozdov na gozdnogospodarskem območju Bled: (nekdanji gozdovi ljubljanske *skofije*, ki so predmet denacionalizacije). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Katedra za gozdno tehniko in ekonomiko: 5 str.

Winkler I., Krajčič D. 2002. Stroški gozdnega dela: od 1. januarja 2002 dalje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire], Katedra za ekonomiko in organizacijo gozdarstva: 8 str.

Marušič J., Hudoklin J., Kovačič M., Černič Istenič M., Winkler I., Mikoš M., Mušič V. B., Ravbar M. 2001. Krajina in prostorski razvoj Slovenije: zasnova: raziskovalni projekt: končno poročilo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 112 str.

Krajčič D., Krč J., Winkler I. 2000. Ocena povečane vrednosti gozdov nekdanje posesti barona Borna v Jelendolu. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 14 str.

Winkler I., Krajčič D. Stroški gozdnega dela: od 1. avgusta 2000 dalje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire], Katedra za ekonomiko in organizacijo gozdarstva: 8 str.

Winkler I., Krajčič D. 1999. Organizacija in stroški prevoza na delo delavcev v neposredni gozdni proizvodnji. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 26 str.

Winkler I., Krajčič D. 1999. Stroški gozdnega dela: od 1. avgusta 1999 dalje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire], Katedra za ekonomiko in organizacijo gozdarstva: 8 str.

Winkler I., Krajčič D. Stroški gozdnega dela v letu 1999: (velja do uvedbe davka na dodano vrednost). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo [in obnovljive gozdne vire], Katedra za ekonomiko in organizacijo gozdarstva: 8 str.

Winkler I. 1998. Kakovost dela v gozdarstvu: letno poročilo o rezultatih raziskovalnega projekta v letu 1997. Ljubljana, Biotehniška fakulteta oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 18 str.

Kotar M., Adamič M., Anko B., Bončina A., Brus R., Diaci J., Gašperšič F., Godler L., Krajčič D., Lipoglavšek M., Mlinšek D., Pirnat J., Puhek V., Robič D., Winkler I. 1997. Zaključno poročilo o rezultatih opravljenega znanstveno-raziskovalnega dela na področju aplikativnega raziskovanja. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 41 str.

Krajčič D., Winkler I. Stroški gozdnega dela v letu 1997. 1997. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.

Winkler I., Krajčič D. 1996. Ocena izgubljenega *čistega* donosa (dobička) pri gospodarjenju z delom gozdov Milana Lenarčiča za obdobje julij 1946 - december 1995. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 36 str.

Winkler I. 1996. Odškodnine za škodo v gozdovih na emisijem območju Termoelektrarne *Šoštanj*: (dopolnitev ocene za območje tretje stopnje poškodovanosti). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 1 str.

Winkler I. 1996. Aktualne razmere v slovenskem gozdarstvu. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.

Winkler I. 1996. Izračun cene gozdnega dela v letu 1996. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.

Winkler I., Medved M. 1996. Osnovni podatki anketiranja lastnikov gozdov v letu 1995: Projekt iz CRP GOZD: Trajnostno gospodarjenje z zasebnimi gozdovi in podlage za oblikovanje nacionalne gozdarske politike: (delovno gradivo za interno uporabo). Ljubljana, Biotehniška fakultete, Oddelek za gozdarstvo: Gozdarski inštitut Slovenije: 324 str.

Winkler I. 1995. Denarna nadomestila in odškodnine zaradi omejitve uživanja lastninske pravice v

- gozdovih s posebnim namenom in v varovalnih gozdovih. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 4 str.
- Winkler I. 1995. Izvedensko mnenje v kazenski zadevi zoper obd. Antona Rojca zaradi k.d. po čl. 157/1 KZ RS (K 89/94). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 2 str.
- Winkler I. 1995. Mnenje o motenju posesti zaradi sprava lesa preko gozdne parcele št. 1508 k.o. Dobravica. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 2 str.
- Winkler I. 1995. Odškodnine za povzročeno gozdno škodo v oddelkih 96 in 105 gozdnogospodarske enote Rog. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 4 str.
- Winkler I. 1995. Odškodnine za škodo v gozdovih na emisijem območju Termoelektrarne Šoštanj: (območje druge stopnje poškodovanosti). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.
- Winkler I. 1994. Gozdarska izvajalska podjetja in gospodarjenje z državnimi gozdovi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 3 str.
- Winkler I. 1994. Izhodišča za urejanje poslovnih razmerij pri gospodarjenju z državnimi gozdovi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 11 str.
- Winkler I. 1994. Program gospodarjenja z državnimi gozdovi v letu 1994. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 10 str.
- Košir B., Winkler I., Medved M., Krajnc R., Malnar J. 1994. Urejanje poslovnih razmerij pri gospodarjenju z državnimi gozdovi. Ljubljana, Gozdarski inštitut Slovenije: 55 str.
- Winkler I. 1994. Vzdrževanje gozdnih cest. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 3 str.
- Winkler I. 1994. Izvedensko mnenje o pravdni zadevi tožeče stranke Staneta Semrajca proti toženi stranki Francu Smrajcu (VP 493/89). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 1 str.
- Winkler I. 1994. Metodologija za oceno škode iz 34. člena zakona o dohodnini. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 3 str.
- Winkler I. 1994. Mnenje o povzročni škodi na gozdni posesti Marije Raganzini, Gore 4, Idrija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 1 str.
- Winkler I. 1993. Bilanca sredstev za vlaganje v gozdove v letu 1993. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.
- Winkler I. 1993. Gozdarstvo Slovenije. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 13 str.
- Winkler I. 1993. Kriterij in merila za ugotavljanje presežkov delavcev v gozdarskih podjetjih. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 7 str.
- Winkler I. 1993. Obračun stroškov gospodarjenja z državnimi gozdovi v letu 1993. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 10 str.
- Šinkovec J., Winkler I. 1993. Prenos družbenih gozdov na sklad kmetijskih zemljišč in gozdov ter sklepanje pogodb o zakupu. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 13 str.
- Winkler I. 1993. Workshop on sustainable development in the management of a forest enterprise: Slowenien. Schwarzsee: ECE/ILO: 8 str.
- Winkler I. 1993. Zakupnina za državne gozdove za obdobje januar - maj 1993. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 24 str.
- Winkler I. 1993. Izvedensko mnenje o kazenski zadevi (K 24/93) zoper obd. Matijo Komaca zaradi kaznivega dejanja po čl. 177/1 KZ RS. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 2 str.
- Winkler I. 1993. Izvedensko mnenje o kazenski zadevi št. K 150/91 zoper obd. Rajka Bevca zaradi kaznivega dejanja po čl. 157/1 KZ RS. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 3 str.
- Winkler I. 1993. Izvedensko mnenje o pravni zadevi št. III/PK 340/91 tožeče stranke Amalije Gorenc in ost. proti toženi stranki Andreju Magistru. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 5 str.
- Winkler I., Gašperšič F., Horvat-Marolt S., Kolar I., Košir B., Simonič A., Titovšek J. 1993. Program razvoja gozdov in gozdarstva v Sloveniji. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo Biotehniške fakultete: 60 str.
- Četina A., Tajnšek A., Prus T., Ruprecht J., Šporar M., Winkler I., Kotar M., Udovč A., Pajntar N., Cerar S., Grilc M., Marolt N., Vugrin M. 1992. Dopolnitev in preizkus metode vrednotenja kmetijskih in gozdnih zemljišč na območju Domžal: projektna naloga: gradivo za predstavitev. Ljubljana, Družba za razvoj podeželja: 26 str.
- Četina A., Tajnšek A., Prus T., Ruprecht J., Šporar M., Winkler I., Kotar M., Gašperšič D., Robič D., Otrin Z., Marenče J., Udovč A., Pajntar N., Vugrin M. 1992. Dopolnitev in preizkus metode vrednotenja kmetijskih in gozdnih zemljišč na območju Domžale: projektna naloga: končno poročilo. Ljubljana, Družba za razvoj podeželja: 107 str.
- Winkler I. 1992. Organiziranost in velikost gozdarske službe v srednji Evropi. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 3 str.
- Winkler I. 1991. Aktualni položaj in problemi slovenskega gospodarstva. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 9 str.
- Winkler I. 1990. Podlage za oblikovanje nacionalne gozdarske politike, (podlage za oblikovanje nacionalne gozdarske politike). Ljubljana: 1 zv.
- Ferlin F., Robič D., Rebulca E., Winkler I. 1989. Okol-

- jetvorne in lesnoproizvodne sposobnosti rastišč, (Biološke, tehnološke in ekonomske osnove za sonaravno gospodarjenje z gozdovi), (Ohranjanje gozdov v procesih onesnaževanja okolja in intenziviranje proizvodnje lesa). Ljubljana: 1 zv.
- Ferlin F., Rebula E., Robič D., Winkler I. 1988. Ohranjanje gozdov v procesih onesnaževanja okolja in intenziviranje proizvodnje lesa, Biološke, tehnološke in ekonomske osnove za sonaravno gospodarjenje z gozdovi, (05-4680). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo
- Winkler I., Tratnik M., Bizjak F., Merzelj F., Pirkmaier S., Jäger D., Grilc J. 1987. Zagotavljanje sredstev za gozdno reprodukcijo: (predhodni rezultati raziskovanja). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, VTOZD za lesarstvo: 176 str.
- Ferlin F., Rebula E., Robič D., Winkler I. 1986. Ohranjanje gozdov v procesih onesnaževanja okolja in intenziviranje proizvodnje lesa, (Ohranjanje gozdov v procesih onesnaževanja okolja in intenziviranje proizvodnje lesa). Ljubljana: 1 zv.
- Božič J., Winkler I., Mlinšek D. 1985. Dolgoročni program razvoja pri gospodarjenju z gozdovi v SRS, (Več lesa z intenziviranjem gozdne proizvodnje). Ljubljana: 126 str.
- Winkler I. Gašperšič F. 1983. Navodila za izdelavo dolgoročnih planov razvoja gozdnogospodarskih območij. Ljubljana, VTOZD za gozdarstvo: 28 str.
- Ciglar M., Vardjan F., Smole I., Zupančič M., Božič J., Adamič M., Winkler I., Herzog D., Rihtar I., Ivanek F., Habjan I., Petrič S., Čehovin S. 1976. Oblikovanje in ureditev koridorjev 380 KW daljnovođa Slovenje. Ljubljana; IGLG pri BF. 253 str.
- Rebula E., Winkler I. 1975. Raziskovanje odvisnosti učinka sečnje in izdelave iglavcev od presnega premera drevoja. Ljubljana, IGLG: 35 str.
- Winkler I. 1974. Metodologija določanja odškodnine za škodo ki nastane zaradi gozdnih presek pod daljnovođi. Ljubljana, IGLG: 10 str.
- Winkler I. 1974. Poročilo o finančno- ekonomskem delu območnega načrta za kraško gozdnogospodarsko območje za obdobje 1971-1980. Ljubljana: 10 str.
- Winkler I. 1974. Poročilo o finančno- ekonomskem delu območnega načrta za gozdnogospodarsko območje Kočevje za obdobje 1971-1980. Ljubljana: 16 str.
- Winkler I. 1974. Poročilo o finančno- ekonomskem delu območnega načrta za gozdnogospodarsko območje Bled za obdobje 1971-1980. Ljubljana: 18 str.
- Winkler I. 1972. Ekonomski aspekt beneficiranja delovne dobe v gozdarstvu. V: Beneficirana delovna doba v gozdarstvu. Ljubljana: 277-284.
- Winkler I. 1971. Ekonomska zmogljivost gozdnega gospodarstva in financiranje izgradnje in vzdrževanja gozdnih cest. V: Problematika financiranja izgradnje in vzdrževanja gozdnih cest. Ljubljana: 4-7.
- Winkler I. 1970. Gospodarnost nove tehnologije sečnje in izdelave iglavcev. Ljubljana, IGLG: 55 str.
- Winkler I. 1970. Zasebni gozdovi v SR Sloveniji kot družbeno-ekonomski problem. Ljubljana, IGLG: 133, XXIII str.
- Winkler I. 1969. Ekonomski položaj kmečkih gozdnih posestnikov v Sloveniji. Ljubljana, IGLG: 40 str.
- Winkler I., Canjko T., Černe M. 1968. Prispevek k presoji dosedanjega poteka skupnega gospodarjenja z zasebnimi gozdovi. Ljubljana: 25, XV str.
- Winkler I., Kovač J. 1968. Ugotavljanje normativov za sečnjo in izdelavo sortimentov listavcev. Ljubljana, IGLG: 33 str.
- Winkler I. 1967. Tablice norm za sečnjo in izdelavo gozdnih lesnih sortimentov na območju GG Bled. Ljubljana, IGLG: 39, X str.
- Kovač J., Winkler I. 1966. Ugotavljanje normativov za sečnjo in izdelavo sortimentov iglavcev. Ljubljana, IGLG: 60 str.
- Kovač J., Ude J. Winkler I. 1964. Navodilo za praktično snemanje in normiranje delovnega časa v gozdni proizvodnji. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo: 50 str.

### Urednik (2, 7)

- Winkler I. (član uredniškega odbora 2003-2010). Gozdarski vestnik. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, 1938-. ISSN 0017-2723.
- Winkler I. (član uredniškega odbora 2003-2006). Zbornik gozdarstva in lesarstva.
- Adamič M. (ur.), Winkler I. (ur.).2005. Prihodnost gospodarjenja z zasebnimi gozdovi v Sloveniji = Future of private forest management in Slovenia. (Strokovna in znanstvena dela, št. 123). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 326 str.
- Winkler I. (ur.), Malnar J. (ur.). 2000. Petdeset let univerzitetnega študija gozdarstva. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 149 str.
- Winkler I. (ur.). 1994. Diplomaska naloga: navodilo študentom. 1. ponatis. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Gozdarstvo: 9, IX str.
- Winkler I. (ur.). 1993. Diplomaska naloga: navodilo študentom. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za Gozdarstvo: 6, V str.
- Winkler I. (ur.).1989. Izpopolnjevanje sistema gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji: (strokovne podlage za obnovo območnih gozdnogospodarskih načrtov): raziskovalna naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo: 136 str.

- Winkler I. (ur.). 1989. Letno poročilo XIII: 1988. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za Gozdarstvo: 147 str.
- Winkler I. (ur.). 1988. Podiplomski študij - potreba in zahteva sodobnega časa. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, VTOZD za Gozdarstvo: 78 str.
- Mentor pri doktorskih disertacijah (7)**
- Leskovec B. 008. Organiziranje trga za lesno biomaso za trajnostno zadovoljevanje energetske potrebe: doktorska disertacija = Organizing of wood fuel trade market for sustainable satisfaction of energy needs: doctoral dissertation. Ljubljana, [B. Leskovec]: XV, 211 str.
- Krajnc N. 2005. Ocena izbranih socialno-ekonomskih in okoljskih posledic rabe lesne biomase: doktorska disertacija = Estimation of socio-economic and environmental aspects of biomass use: doctoral dissertation. Ljubljana, [Ni. Krajnc]: XIV, 185 str.
- Krajčič D. 2000. Državni gozdovi v Sloveniji kot lastninska kategorija in objekt gospodarjenja: doktorska disertacija = Slovenia's state forests as an ownership category and the subject of management: dissertation thesis. Ljubljana, [D. Krajčič]: XVII, 221 str.
- Medved M. Gozdnogospodarske posledice posestne sestave slovenskih zasebnih gozdov: doktorska disertacija = Consequences of property structure on forest management in Slovenian small scale private forests: dissertation thesis. Ljubljana, [M. Medved]: XVI, 227 str.
- Krč J. 1999. Večkriterialno dinamično vrednotenje tehnoloških, ekonomskih, socialnih in ekoloških vplivov na gospodarjenje z gozdovi: doktorska disertacija = Dynamic multicriteria evaluation of technological, economic, social and ecological influences on forest management: dissertation thesis. Ljubljana, [J. Krč]: XV, 173 str.
- Potočnik I. 1996. Mnogonamenska raba gozdnih cest kot kriterij za njihovo kategorizacijo: doktorska disertacija = The multiple use of forest roads as a criterion for their classification: dissertation thesis. Ljubljana, [I. Potočnik]: XV, 241 str.
- Košir B. 1990. Ekonomsko-organizacijski vidiki razmejnitve delovnega območja žičnih naprav in traktorjev pri spravilu lesa: doktorska disertacija = Economic organizational aspects of working area delimitation of cable cranes and tractors in wood skidding: dissertation thesis. Ljubljana, [B. Košir]: XVIII, 337 str.
- Mentor pri magistrskih delih (14)**
- Rozman I. 2008. Ekonomsko vrednotenje naravnih vrednot na primeru hipotermalnega izvira pri Pirničah: magistrsko delo = Economic valuation of natural worth - a case study on hypothermal spring in the vicinity of Pirniče: master of science thesis. Ljubljana, [I. Rozman]: X, 114 str.
- Rovan S. 2005. Ekonomska moč gozdnogospodarskih območij v Sloveniji: magistrsko delo = Economic power of forest management regions in Slovenia: master of science thesis. Ljubljana, [S. Rován]: X, 103 str.
- Tavčar J. 2005. Gozdnogospodarski vidiki izkoriščanja proizvodnih zmogljivosti zasebnih gozdov: magistrsko delo = Forest management aspects of the utilization of production potentials in private forests: master of science thesis. Ljubljana, [J. Tavčar]: VIII, 84 str.
- Breznik B. 2004. Razvitost trga gozdnih lesnih sortimentov v Sloveniji: magistrsko delo = Market development of forest products in Slovenia: master of science thesis. Ljubljana, [B. Breznik]: IX, 105 str.
- Kotnik A. 2003. Izobraževalne potrebe in zasnova sistema izobraževanja lastnikov gozdov na gozdnogospodarskem območju Novo Mesto: magistrsko delo = Educational needs and the basis of a system for education of forest owners in the forest management region Novo mesto: master of science thesis. Ljubljana, [A. Kotnik]: XI, 253 str.
- Strgar A. 2003. Uresničevanje poslovnih funkcij v gozdarskih gospodarskih družbah: magistrsko delo = Realizing management functions in the forest companies: master of science thesis, (Centralna biotehniška knjižnica, Magistrska dela, 8346). Ljubljana, [A. Strgar]: X, 219 str.
- Nemec D. 2001. Presoja uspešnosti gospodarjenja z gozdovi na primeru gozdov Cigonca: magistrsko delo = Evaluation of effectiveness of forest management based on the example of forests in Cigonca: master of science thesis. Ljubljana, [D. Nemec]: XI, 124 str.
- Ilešič P. 2000. Ekonomsko vrednotenje vplivov linijskih infrastrukturnih posegov v obdobju 1981-1997 na socialne funkcije gozda: magistrsko delo = Economic valuation of impacts of lined infrastructure buildings during the 1981-1997 period on social forest functions: master of science thesis. Ljubljana, [P. Ilešič]: XII, 169 str.
- Krajnc N. 2000. Metode svetovanja lastnikom gozdov za učinkovito rabo lesa v energetske namene: magistrsko delo = Extension for forest owners in the field of effective use of wood as energy-producing raw material: master of science thesis. Ljubljana, [N. Pogačnik]: 199 str.
- Marenče J. 1997. Izbor in gospodarnost prilagojenih tehnologij pridobivanja gozdnih lesnih sortimentov

- v zasebnih gozdovih: magistrsko delo = Selection and operating efficiency of adapted logging methods in private forests: master of science thesis. Ljubljana, [J. Marenče]: XI, 141 str.
- Krajčič D. 1996. Vpliv vlaganj v gozdove na povečanje njihove vrednosti: magistrsko delo = The effect of investments on forests on the increase in their value: master of science thesis. Ljubljana, [samozal.]: XV, 138 str.
- Šinko M. 1992. Gozdnogospodarska politika v trgovini z gozdnimi sortimenti v Sloveniji: magistrsko delo = The forest policy in roundwood trade in Slovenia: master of science thesis. Ljubljana, [samozal.]: XI, 124 str.
- Medved M. 1991. Vključevanje lastnikov gozdov v gozdno proizvodnjo: magistrsko delo = The participating of forest owners in forest production: master of science thesis. Ljubljana, [M. Medved]: XIV, 179 str.
- Košir B. 1983. Proučevanje gibov prijemanja in sproščanja pri prekladanju dolgega lesa iglavcev s hidravličnimi nakladalnimi žerjavi: magistrsko delo. Ljubljana, [samozal.]: 141 str.
- Mentor ali somentor pri diplomskih delih (211)**
- O Iztoku Winklerju**
- Winkler, Iztok. 2011. V: Slovenika: zv. 2. Ljubljana, Mladinska knjiga: 1744.
- Winkler, Iztok. 1987-2002. V: Enciklopedija Slovenije: zv. 15. Ljubljana, Mladinska: 3.
- Dr. gozd. znan. Iztok Winkler. 1998. V: Biografije in bibliografije univerzitetnih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev: knj. 5, del 2: 1987-1996. Ljubljana, Univerza: 1253-1255.
- Dr. gozd. znan. Iztok Winkler. 1981. V: Biografije in bibliografije univerzitetnih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev: knj. 3, del 2: 1966-1976. Ljubljana, Univerza: 1047-1048.
- Iztok Winkler. 1969. V: Biografije in bibliografije univerzitetnih učiteljev, znanstvenih delavcev in sodelavcev: knj. 2: 1956-1966. Ljubljana, Univerza: 638.
- Seznam bibliografskih enot je pripravljen na podlagi zapisov v bazi COBIB, zapisov, ki jih hrani Gozdarska knjižnica ter ob pregledu obstoječe literature in oddelčnih poročil.

Pripravila Maja BOŽIČ

### Izkušnje s poletne šole v sibirskem mestu Abakan

Študentje prosti čas preživljamo na različne načine. Oddih na morju ali v hribih je odlična izbira, za najbolj znanja željne pa je v času poletnih počitnic mnogo priložnosti, kjer se lahko študentje dodatno izobražujemo na izbranem področju. Tako imenovane poletne šole organizirajo univerze in druge izobraževalne ustanove po vsem svetu, zainteresirani kandidati pa morajo o sodelovanju razmišljati že v zgodnjih spomladanskih mesecih, saj je število mest navadno omejeno.

Ker sem tudi sam znanja željan študent, sem se letošnje poletje udeležil poletne šole z naslovom *Tree Rings, Climate, Natural Resources and Human Interaction*, ki je potekala v mestu Abakan na jugu Sibirije v Rusiji od 5. do 19. 8. 2013. Udeleženci iz sedmih držav iz Evrope in Azije smo spoznali dendroklimatologijo in sorodne dendrokronološke discipline. Izobraževanje je potekalo štirinajst dni; v dopoldanskem času so bila na sporedu predavanja, popoldne pa smo

študentje delali na samostojnem projektnem delu. Urnik je bil precej natrpan, saj sta bili nedelji namenjeni ekskurzijam in spoznavanju sirske kulture, tako da praktično nismo imeli prostega časa.

Predavatelja prof. dr. Ramzi Touchan in prof. dr. David M. Meko sta prišla z Univerze v Arizoni, tako da smo imeli študentje iz Evrope priložnost spoznati nekatere posebnosti ameriškega načina analize širin branik. Vsak študent je sodeloval v eni izmed skupin, ki je delala na svojem projektu. Naš glavni namen je bil iskanje skupnega odziva dreves na podnebnisignal, ki omogoča rekonstrukcijo podnebnih parametrov. Udeleženci smo podrobno spoznali delo v programih COFECHA, ARSTAN, Minitab in Seascorr; slednji je delo predavatelja dr. Meka in je namenjen iskanju mesečnih in sezonskih korelacijodvisnosti, povezav ... med širino branike in podnebnimi podatki.

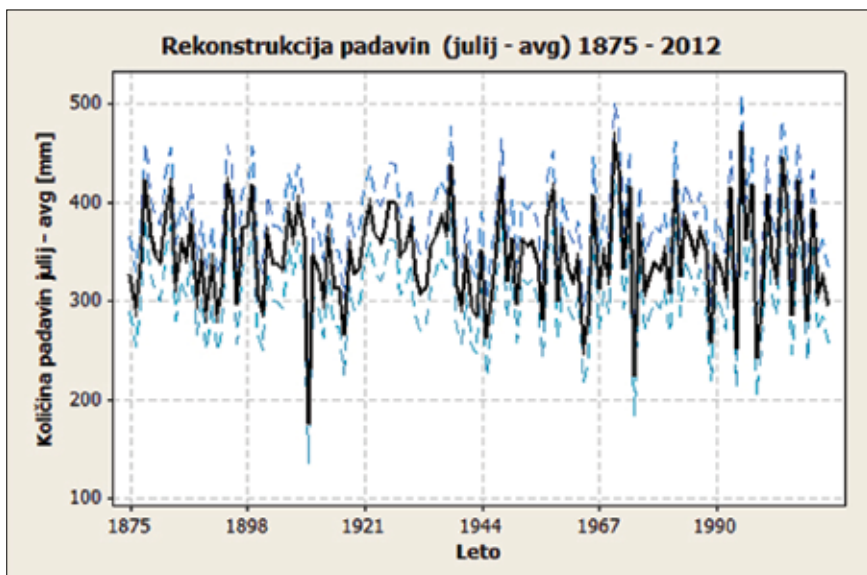


Slika 1: Udeleženci smo vrtanje opravili samostojno v gozdovih rdečega bora (*Pinus sylvestris*) v bližini mesta Minusinsk.



## Gozdarstvo v času in prostoru

Slika 2: Rekonstrukcija sezonskih padavin s pomočjo regionalne kronologije za območje Minusinska, Rusija



Slika 3: Skupinska fotografija udeležencev poletne šole v Sibiriji

Vse, ki smo sodelovali na poletni šoli, je izjemno razveselilo, da so naši rezultati pokazali odlično odzivnost dreves na klimo-korelacijski koeficienti?kot da nekaj manjka so presegali vrednost 0,75. Organizatorji so se zato odločili, da bodo projekt razširili ter dodali nove ploskve, kjer bodo morebitna starejša drevesa omogočila rekonstrukcijo padavin za nekaj stoletij v preteklost.

Za konec bi se rad zahvalil tudi svojim sponzorjem in donatorjem, ki so mi omogočili udeležbo

na poletni šoli v Sibiriji. To so bili: Študentski svet Biotehniške fakultete, Občina Zreče, Gozdno gospodarstvo Novo mesto, d.,d., Gozdno gospodarstvo Celje, d.o.o., in podjetje Unicommerce, d.o.o., iz Logatca. Vsi donatorji oz. sponzorji so pokazali, da verjamejo v moč znanja in so pripravljene podpreti obetavne študente na njihovi samostojni poti.

Jernej JEVŠENAK,  
diplomirani inženir gozdarstva (UN)

## Sodobno obdavčenje gozdov je zaostalo in krivično

Z nepremišljenimi grožnjami o višjih davčnih bremenih vlada zgloblja naklonjenost in zupanje državljanov. Najprej si izmisli 15-kratno povišanje davka od gozdov, ko pa kmetje zagrozijo s traktorskimi procesijami, se zadovolji z 10 % ali celo samo ničelnim dvigom. Takšne hitropotezne spremembe so značilne za vlade, ki ne vedo, kaj hočejo, spominjajo na jato gosi, ki se je zgubila v megli. Namera o višji obdavčitvi gozdov je nerazumna, saj je v zadnjih letih vrednost najboljšega lesa zdrsnila na raven najcenejše kolonialne surovine.

Naši predpisi o ugotavljanju katastrskega dohodka (KD) so neprimerni in krivični za večino lastnikov. KD enega hektarja gozda je po zakonu enak razliki med tržno ali odkupno vrednostjo letnega prirastka in realnimi proizvodnimi stroški. Metodologija predpostavlja, naj bi bili zanj odločilni: povprečni triletni posek, struktura lesnih sortimentov in boniteta zemljišča oziroma rastiščni koeficient. Nobena od navedenih vhodnih spremenljivk ne zagotavlja objektivnega vrednotenja. Zaradi nedovoljenih in neevidentiranih sečenj (en milijon kubikov na leto) Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) nima zanesljivih evidenc o sečnji. Rastiščni koeficient pa je zgolj rangiran količinski prirastek gozdne združbe, medtem ko za izračun potrebujemo vrednost. Ocena sortimentne strukture vsake posamezne gozdne parcele je dvomljiva, kajti les kot naravni proizvod je težko tipizirati ali normirati, saj se razlikuje po drevesnih vrstah, debelini, dolžini in kakovosti. Do osamosvojitve je razvrščanje lesnih sortimentov po uporabnosti in kakovosti določal jugoslovanski standard (JUS), zdaj pa je cena lesa predmet vsakokratnega dogovora med kupcem in prodajalcem. Z navedenimi parametri ni mogoče oblikovati modela ali uporabnega algoritma, s katerim bi lahko taksirali prirastek. Celo jožefinski (1785/87), francijscejski (1820/28) in reambulanci (1869) katastrski operati so za izračun KD uporabljali boljše določevalce.

Predlagatelji metodologije za izračun KD niso sposobni razmisleka, da davki niso samo

za polnjenje vedno prazne državne blagajne, temveč so lahko tudi pomemben inštitut gospodarske politike. Tako so prezrli, da gozdovi nimajo samo ekonomske, temveč tudi vrsto ekoloških, kulturnih, socialnih in varovalnih vlog, prav tako niso prepoznali razlik med kmečkimi in nekmečkimi lastniki ter niso upoštevali, da je v višjih legah dohodek od gorskih gozdov pomembnejši od kmetijske dejavnosti. Nenazadnje bi lahko z davki preprečili drobljenje posesti in parcel ter spodbujali boljše gospodarjenje z gozdovi.

Sodobne države težijo k pravičnemu obdavčenju (1) ob sočasnem usmerjanju pozitivne gospodarske politike (2).

### 1 Obdavčenje dohodka

Edini racionalno dovolj natančno merilo za oceno zmogljivosti gozdov oziroma vrednostnih donosov je gozdna združba. Po drugi svetovni vojni se je v Sloveniji uveljavila fitocenologija – znanstvena metoda raziskovanja vegetacije, s katero najhitreje, najceneje in dovolj natančno določimo ekološke posebnosti rastišč ter diferenciramo njihove rastne zmogljivosti. Sofisticirana metoda zreducira težko dojemljivo kompleksnost narave gozda na poenostavljene zakonitosti. Slovenski gozdovi se odlikujejo po veliki raznolikosti, ki se spreminja že na majhnih površinah, zato je vsako zasledovanje povprečnosti strokovno in moralno nesprejemljivo.

Slovenski fitocenologi so opredelili okrog 150 različnih taksonomskih enot, ki jih po ekoloških dejavnikih lahko združimo v obvladljivo število ekoloških modelov. Tisoči popisov, ki so preverjeni z računalniškimi biostatističnimi metodami, omogočajo rekonstruirati naravno vegetacijo, t.j. prvotni sestav gozda, ki ni samo strokovni cilj gozdarjev in ekologov, temveč tudi želja naravovarstvenikov. Na temelju prvotne, potencialne ali hipotetične vegetacije lahko za vsako od teh skupin predpostavimo optimalni sestav drevesnih vrst, njihovo sortimentno

strukturo in povprečni količinski ter vrednostni prirastek. Naravni gozdovi so odporni proti vremenskim ujmam, vzdržni, estetsko lepi in privlačni za obiskovalce. Po več kot polstoletnem negovalnem in sonaravnem usmerjanju se je večina slovenskih gozdov približala stanju, kakršno se kaže samo po sebi, preden je človek posegel vanj, za morebitna večja odstopanja od naravnega stanja pa so odgovorni lastniki.

Podobno kot za prirasoslovne modele lahko tudi za proizvodne stroške predpostavimo nabor modelnih različic. Zaradi velike teže in okornosti ter relativno majhne vrednosti je les cenena surovina. Na proizvodne stroške najbolj vpliv odprtost gozdov s cestami in traktorskimi vlakami ter oddaljenost gozdov od tržišča. Za gozdne proizvode moramo razlikovati lokalna in bolj oddaljena tržišča; lokalno se prodajajo drva, za večino tehničnega lesa listavcev je trg v Italiji, medtem ko se hlodovina iglavcev vnovči na avstrijskem tržišču. Kljub izjemni pestrosti rastiščnih in neskončni množici stroškovnih dejavnikov lahko s pomočjo modeliranja in računalnikov hitro in dovolj natančno izračunamo KD za več kot milijon gozdnih parcel, kolikor jih je verjetno v Sloveniji.

Metodologija ugotavljanja KD mora dopustiti tudi popravke zaradi različnih ekoloških, socialnih (rekreativni, parkovni gozdovi) ali naravovarstvenih (narodni in krajinski parki, Natura 2000) omejitev pri gospodarni rabi gozdov. Iz obdavljenja bi morali izvzeti trajno varovalne gozdove in neodtujena zemljišča pod daljnovodi in plinovodi, če je v njih onemogočeno kakršno koli izkoriščanje. Posebni popravki bodo potrebni za gozdove, če jih bodo poškodovale vremenske ujme (vetrolomi, snegolomi, žled) in le-te ne bodo nastale zaradi nestrokovnega ravnanja lastnikov.

### 2 Usmerjanje gospodarske politike

Zemljiška razdrobljenost je največja ovira pri gospodarjenju z gozdovi in predelavi ter finalizaciji lesnih izdelkov. Drobljenje kmetijskih zemljišč in gozdov se je razmahnilo, ko so Francozi v Ilirskih provincah med letoma 1808

in 1812 odpravili omejitve pri delitvi kmetij. Zakonik Code Napoleon je določal, da se mora rodbinska posest pri dedovanju razdeliti na toliko deležev, kolikor je dedičev. Leta 1868 pa je bilo tudi v drugih deželah namesto dotedanjega slovanskega oziroma germanskega prava uvedeno rimsko, ki je pospešilo razkosanje zemljišč. Leta 1900 je bilo na našem narodnostnem ozemlju 140.000 lastnikov gozdov, dandanes pa jih je že blizu pol milijona. Razpršena gozdna posest slabo izkorišča zmogljivosti gozdnih rastišč in povzroča znatno narodno gospodarsko škodo. Že leta 1884 se je v Ljubljani zbrala skupina zaskrbljenih oseb (Vošnjakova anketa), ki so razpravljali o poraznem stanju kmečkega stanu v deželi, vendar se razdrobljenost gozdov nezadržno nadaljuje.

Z notnimi dodatki k izračunani obremenitvi lahko zakonodajalec omeji ali prepreči nadaljnjo drobljenje zemljišč in celo pospeši združevanje, zložbe in podobne arondacijske izboljšave. Podobno velja tudi za omejevanje prehajanje gozdov v nekmečko posest. Leta 2007 je bil dopolnjen Zakon o gozdovih s prepovedjo delitve gozdne parcele, če je manjša od 5 ha, toda učinek je skromen, saj se z dedovanjem kljub temu povečuje število solastnikov.

Dodatki pri obdavčitvi gozdov so upravičeni, ker se je zaradi vedno številnejših lastnikov in vedno številnejših parcel povečal obseg del na sodiščih, zemljiški knjigi, geodetski in davčni upravi, socialnih službah, pa tudi pri raznovrstnih evidencah, poročilih in statistikah. V Nemčiji n. pr. preprečujejo drobljenje gozdov z notnim dodatkom, ki ga od vsake parcele plačajo vsi lastniki in je namenjen povračilu stroškov za gašenje gozdnih požarov in odpravi, poplačilu škode.

Ker z obstoječimi predpisi ni mogoče verodostojno in razumsko pravično izračunati dohodkov pri gospodarjenju z gozdovi, bi bilo priporočljivo ugotavljanje KD kot projektno nalogo prepustili ljudem oziroma inštitucijam, ki imajo za to potrebno znanje. Za polovico slovenskih gozdov so gozdne združbe skartirane, za preostalo ozemlje pa bi podatke lahko

dopolnili z interpolacijo. Biološki inštitut pri SAZU lahko v sodelovanju z Gozdarskim inštitutom pripravi kartografske podlage za verodostojno ekološko in vrednostno klasifikacijo gozdnih parcel. Gozdarski oddelek Biotehniške fakultete je s prirastoslovnimi raziskavami zbral najpomembnejše podatke o donosnosti gozdnih združb, medtem ko bi terenski gozdarji ZGS lahko za vsako parcelo opredelili model proizvodnih stroškov. Podatke o izkrčenih in neodtujenih zemljiščih na koridorjih daljnovodov in plinovodov pa ima GURS (aeroposnetki).

Sodobni cilji obdavčenja nepremičnin so bolj kompleksni od predhodnih, ki so veljali v 18. in 19. stoletju, torej v obdobju prosvetljenstva, ko je država potrebovala denar za javne zadeve in vojskovanje, a je pri tem težila k pravičnejši porazdelitvi davčnih bremen. Veljavna metodologija ugotavljanja KD se ni oddaljila od jožefinske ali franciscejske metode, zato bo v zasledovanju povprečij povzročila nedopustne krivice. Gozdarska etika nas obvezuje, da uveljavimo strokovna načela pri obdavčitvi gozdov.

Mag. Mitja CIMPERŠEK

### Praznovanje 50. Obletnice mature prve generacije postojnskih gozdarjev

Minilo je petdeset let, odkar je prva generacija postojnskih gozdarjev zapustila šolske klopi Srednje gozdarske šole v Postojni.

V soboto, 8. junija, smo se zbrali pred gozdarskim srednješolskim centrom v Postojni, kjer nam je vodstvo šole organiziralo enkratni sprejem. Predstavili



Slika 1: Maturanti pred petdesetimi leti



Slika 2: Maturanti letos



Slika 3: Po petdesetih letih so spet sedli skupaj.

so nam razvoj šole in problematiko gozdarstva v novih razmerah gospodarjenja. O programu in razvoju šole je spregovorila ravnateljica šole ga. Cvetka Kernel, o učnem programu pa predavatelj g. Tomaž Ščuka. G. Živan Veselič, pomočnik direktorja Zavoda za gozdove Slovenije, je orisal razvoj gozdarstva na Slovenskem v luči nove zakonodaje.

Pripravili so nam tudi bogat kulturni program. Vodstvu šole se še enkrat prav lepo zahvaljujemo za sprejem.

Ob tej priložnosti je organizacijski odbor pripravil tudi kratko brošuro z naslovom *Praznovanje 50. obletnice mature prve generacije postojnskih gozdarjev*. V brošuri smo opisali delovanje šole v takratnem času in takratnih razmerah. Srečanja se je udeležila tudi naša profesorica ga. Asta Sila, za kar se ji še posebno lepo zahvaljujemo.

Praznovanju so se finančno pridružila tudi nekatera gozdnogospodarska podjetja in zadruga, Zavod za gozdove RS pa nam je nudil tehnično pomoč pri izdaji brošure.

Gozdarji s postojnskega območja smo pri organizaciji žal pogrešali matično podjetje GG Postojna, saj nas je kar nekaj zaposlenih v tem podjetju.

Po bogatem programu na srednješolskem centru smo se preselili v lovsko kočo Rakov Škocjan, kjer smo v prijetnem okolju obujali spomine iz šolskih let.

Postojna, 8. junij 2013  
Organizacijski odbor

### Krepitev zmogljivosti – usposabljanje gozdarskega sektorja za boljše delo z lokalnim prebivalstvom, Gvajana, Iwokrama

Zavod za gozdove Slovenije je v začetku leta 2013 v okviru javnega razpisa za izvajanje projektov na področju mednarodnega razvojnega sodelovanja in humanitarne pomoči v letih 2013 in 2014, ki ga je razpisalo Ministrstvo za zunanje zadeve, uspešno pridobil projekt »Krepitev zmogljivosti - usposabljanje gozdarskega sektorja za boljše delo z lokalnim prebivalstvom, Gvajana, Iwokrama«. Projekt zajema kratko misijo dveh gozdarskih strokovnjakov v Gvajani, ki bo potekale med 20. septembrom in 6 oktobrom 2013, z naslednjimi nalogami:

- V sodelovanju z gozdarskimi strokovnjaki v Gvajani oceniti možnosti, predvsem pa načine sodelovanja med državama na področju gospodarjenja z gozdnimi viri in prostoživečimi živalmi. Prioritetna področja so: krepitev zmogljivosti – usposabljanje gozdarskega sektorja za boljše delo z lokalnim prebivalstvom, informacijski sistem za oceno gozdne lesne biomase, upravljanje s prosto živečimi živalmi in med-univerzitetno sodelovanje.
- Za potrebe boljšega sodelovanja gozdarstva z lokalnim prebivalstvom bomo v regiji Iwokrama za izbrani gozdarski kader izvedli delavnice o sodelovanju v gozdarstvu in Gozdarskem svetovanju. Slovenija ima bogato tradicijo sodelovanja lastnikov gozdov in javnosti pri sprejemanju odločitev v gozdnem prostoru in izvajanju svetovanja za lastnike gozdov ter drugih javnosti. Delavnice bodo zajemale usposabljanje gozdarskega kadra na področju

komuniciranja, posredovanja znanj, izvajanja različnih oblik svetovanja, sodelovanja pri gospodarjenju z gozdovi in pri sprejemanju strokovnih odločitev. Ta del projekta bomo izvedli v obliki svetovalnega obiska slovenskih strokovnjakov v Gvajani, pregleda stanja in izvedbe dveh delavnic za gozdarske strokovnjake. Predvideni cilj tega dela projekta je usposobiti strokovni gozdarski kader za uspešno sodelovanje z lokalnim prebivalstvom.

- Analiza stanja in ocena možnosti za kasnejšo izvedbo

projekta uvajanja informacijskega sistema za ugotavljanje potencialov lesne biomase z orodjem WISDOM, ki smo ga na Zavodu za gozdove Slovenije uvedli v sodelovanju s FAO. V okviru tega dela projekta bomo ocenili stanje in možnosti uporabe sistema, predvsem na osnovi ocene informacij in podatkov, ki so v Gvajani na razpolago. Cilj tega dela projekta je ocena možnosti za uvedbo orodja WISDOM, kot pomoč pri oblikovanju politike rabe lesne biomase v Gvajani.

Projekt predstavlja prispevek Republike Slovenije k zagotavljanju mednarodne razvojne in humanitarne pomoči držav članic državam v razvoju. Glavni koristnik rezultatov projekta je gozdarski kader, ki deluje z lokalnim prebivalstvom v državi in na področju regije Iwokrama ter nosilci odločanja v gozdarskem sektorju Gvajane. Sekundarni koristniki projekta so prebivalstvo ter ostali udeleženci v procesih upravljanja z gozdnimi viri.

Iz spletne strani  
Zavoda za gozdove Slovenije



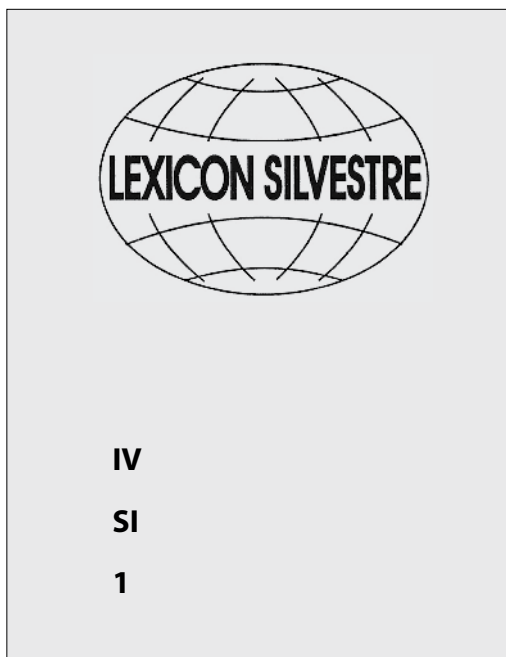
IZŠEL JE ČETRTI ZVEZEK  
GOZDARSKEGA SLOVARJA

## LEXICON SILVESTRE

Terinološka komisija Zveze gozdarskih društev pod vodstvom M. Lipoglavška je pripravila prevod iz nemščine 4. zvezka Lexicon silvestre – Eberswalde 2000. Gozdarska založba ga je izdala v omejenem obsegu 50 izvodov. Izvode je mogoče naročiti na Zvezi gozdarskih društev Slovenije, Večna pot 2, Ljubljana.

Zlasti tistim, ki že imate prve tri zvezke Gozdarskega slovarja, priporočamo, da si zagotovite tudi 4. zvezek. Ta zvezek vsebuje novih približno 1000 poslovenjenih izrazov in razlage zanje. Abecedni seznam vsebuje izraze iz vseh štirih zvezkov. Zaradi pridevniških zvez, ki so navedene dvakrat in nekaterih izrazov iz drugih virov, ki jih je obravnavala terminološka komisija, ima okrog 6600 izrazov. S pomočjo zaporednih števil, navedenih ob izrazih, jih je mogoče najti skupaj z razlagami v posameznih zvezkih in tudi v že izdanih zvezkih v drugih jezikih. Izrazi iz drugih virov nimajo zaporednih števil. Zanje bo terminološka komisija pripravila strokovne razlage in jih postopoma objavljala.

Komisija potrebuje nove sodelavce in vabi vse, ki imajo veselje do oblikovanja strokovnega izrazja, da se ji pridružijo na sestankih vsako drugo sredo v mesecu na BF ob treh popoldne. Vsa mnenja in pripombe na izdelani prevod so dobrodošle, prav tako vprašanja o terminoloških problemih.



Na spletni strani Zveze gozdarskih društev je pod zavihkom Slovar objavljena vsebina vseh štirih zvezkov prevoda Lexicon silvestre. Program omogoča enostavno hitro iskanje izrazov, njihovih besednih zvez in razlag zanje po vseh štirih zvezkih. Zaporedne številke spet omogočajo različne povezave med izrazi. Vabimo bralce, da obiščejo spletno stran in se prepričajo o uporabnosti terminološkega slovarja.

Prof. dr. M. LIPOGLAVŠEK

## Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih novicah

Gozdarska založba pri Zvezi gozdarskih društev Slovenije ima v letošnjem programu izdajo dela Gozd in gozdarstvo v Bleiweisovih Novicah. Delo bo šlo v tisk v oktobru 2013.

Spremna besedo ter izbor in ureditev knjige je delo mag. Franca Perka, predgovor z naslovom »Bleiweisove Novice v prostoru in času«, pa je

prispevek zgodovinarja prof. ddr. Igorja Grdine. Recenzijo je opravil dr. Stane Granda.

Bleiweisove Novice so izhajale v obdobju 1843-1902. O gozdu in gozdarstvu so Novice pogosto pisale, saj se je o navedenih vsebinah v teh letih nabralo kar za več kot 750 strani besedila.

Vsebinsko o gozdu in gozdarstvu, ki so jo obravnavale Novice, so obdelane v naslednjih sklopih:

1. Zakonodaja.
2. Zemljiška odveza in odprava servitutov.
3. Gozdarsko šolstvo in izobraževanje.
4. Nasveti kako ravnati z gozdovi.
5. Ogroženost gozdov.
6. Gozdna paša.
7. Steljarjenje.
8. To in ono o lesu.
9. O Krasu in težavah in uspehih ponovne ogozditve Krasa.
10. Gozdovi nam ne dajejo le lesa, opravljajo tudi druge naloge, zato niso pomembni le za posameznike pomembni so za vso deželjo.

11. Dopisi in novice o gozdu in gozdarstvu.

V knjigi so predstavljeni avtorji prispevkov (ki pogosto niso bili gozdarji) in pomembnejši gozdarji tega obdobja.

Skupni obseg knjige je kar 820 strani. Delo je pomemben prispevek k zgodovini slovenskega gozda in gozdarstva.

Da 110 do 160 let ko so Bleiweisove Novice izhajale, za gozd, le ni tako daleč nazaj, se lahko prepričamo, če preštejemo letnice na drevju, ki ga dandanes sekamo. Spoznali boste, da se je marsikatero drevo porodilo v času Novic, zato je zanimivo spoznati kako se je gozdu, pa tudi gozdarstvu takrat godilo.

Gozdarski vestnik, LETNIK 71•LETO 2013•ŠTEVILKA 9  
Gozdarski vestnik, VOLUME 71•YEAR 2013•NUMBER 9  
Gozdarski vestnik je na Ministrstvu za kulturo vpisan  
v Razvid medijev pod zap. št. 610.  
Glavni urednik/Editor in chief  
mag. Franc Perko

*Uredniški odbor/Editorial board*

Jure Beguš, prof. dr. Andrej Bončina, doc. dr. Robert Brus, Dušan Gradišar,  
Jošt Jakša, dr. Klemen Jerina, doc. dr. Aleš Kadunc, doc. dr. Darij Krajčič,  
prof. dr. Ladislav Paule, prof. dr. Stanislav Sever,  
dr. Primož Simončič, prof. dr. Heinrich Spiecker,  
Rafael Vončina, Baldomir Svetličič, mag. Živan Veselič

*Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification*  
mag. Maja Božič

*Uredništvo in uprava/Editors address*

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA  
Tel.: +386 01 2007866

E-mail: franc.v.perko@amis.net, zveza.gozdv@gmail.com  
Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozdv.html>  
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Poštnina plačana pri pošti 1102 Ljubljana  
Letno izide 10 številok/10 issues per year

Posamezna številka 7,70 EUR. Letna naročnina:  
fizične osebe 33,38 EUR, za dijake in študente  
20,86 EUR, pravne osebe 91,80 EUR.

Izdajo številke podprlo/Supported by  
Javna agencija za raziskovalno dejavnost  
Republike Slovenije

Gozdarski vestnik je eferiran v mednarodnih bibliografskih zbirkah/Abstract from the  
journal are comprised in the international bibliographic databases:  
CAB Abstract, TREECD, AGRIS, AGRICOLA.

Mnenja avtorjev objavljenih prispevkov nujno ne izražajo stališč založnika niti  
uredniškega odbora/Opinions expressed by authors do not necessarily reflect the policy  
of the publisher nor the editorial board

Tisk: Euroraster d.o.o. Ljubljana



Foto: F. Perko



