

Gozdarski vestnik

Letnik 60, številka 4

Ljubljana, julij 2002

ISSN 0017-2723
JDK 630 * 1/9

Sprememba
proizvodne
splosnosti
bukovih rastišč

Mesto in vloga
fitocenologije



ZVEZA

GOZDARSKIH
DRUŠTEV
SLOVENIJE



OBVESTILO AVTORJEM PRISPEVKOV, NAMENJENIH OBJAVI V GOZDARSKEM VESTNIKU

Pravila objave

Revija Gozdarski vestnik (GV) objavlja znanstvene, strokovne in aktualne prispevke, ki obravnavajo gozd, gozdni prostor in gozdarstvo. V slovenskem ali angleškem jeziku objavljamo prispevke, ki praviloma niso daljši od ene avtorske pole (30.000 znakov) in so pripravljani v skladu z navodili za objavo v GV. Potrebne prevode lahko zagotovi uredništvo GV, avtorji naj prispevku priložijo prevode pomembnejših strokovnih terminov. Vse znanstvene in strokovne prispevke (v nadaljevanju vodilni prispevki) recenziramo, ostale prispevke recenziramo po presoji uredništva. Uredništvo si pridržuje pravico do popravkov prispevka. Avtorji lahko zahtevajo popravljen prispevek v pregled.

Prispevek mora biti opremljen z imeni in priimki avtorjev, njihovo izobrazbo in strokovnim nazivom ter točnim naslovom ustanove, v kateri so zaposleni, oziroma njihovega bivališča (če niso zaposleni). Stroške prevajanja, slovenskega in angleškega lektoriranja ter recenzij nosi uredništvo. Prispevki so lahko dostavljeni na uredništvo osebno, s priporočeno pošiljko ali po elektronski pošti. Vodilni prispevek je treba poslati na GV v originalu in dveh kopijah (s slikovnim gradivom vred) najmanj 60 dni pred zeleno objavo. Prispevke za objavo v rubrikah je potrebno oddati v dveh izvodih najmanj 30 dni pred objavo. Aktualne novice sprejemamo 20 dni pred izdajo številke. Na zahtevo avtorjev po objavi vračamo diapozitive, fotografije in skice.

Navodila za pripravo prispevkov

Besedilo mora biti napisano z računalnikom (Word for WINDOWS, ASCII-format) ali s pisalnim strojem, z dvojnimi razmikom med vrsticami. Znanstveni prispevki morajo imeti UMRD-zgradbo (uvod, metode, rezultati, diskusija). Vodilni prispevki morajo biti opremljeni s slovenskim in angleškim izvlečkom (do 250 znakov), z goščanim povzetkom, ključnimi besedami ter dvojezičnim besedilom preglednic, grafikonov in slik. Poglavlja naj bodo oštevilčena z arabskimi številkami dekadnega sistema do četrtega nivoja (npr. 2.3.1.1). Obvezna je uporaba enot SI in dovoljenih enot zunaj SI. Opombe med besedilom je treba označiti zaporedno in jih dodati na koncu. Latinska imena morajo biti izpisana ležeče (*Abies alba* Mill., *Abieti-Fagetum* din. *omphalodetosum* (Tregubov 1957)). Vire med besedilom se navaja po harvardskem načinu (BROOKS et al. 1992, GILMER / MOORE 1968a). Neavtorizirane vire med besedilom je treba vključiti v vsebino (npr.: "... kot navaja Zakon o dohodnini (1990)"). Med besedilom citirane vire in literaturo se navede na koncu prispevka v poglavju Viri, in sicer po abecednem redu priimkov prvih avtorjev oziroma po abecednem redu naslova dela, če delo ni avtorizirano. Vire istega avtorja je treba razvrstiti kronološko in z dodano črko, če gre za več del istega avtorja v istem letu. Primeri:

BAGATELJ, V., 1995. Uvod v SGML. - URL: <http://vlado.mat.uni-lj.si/vlado/sgml/sgmluvod.htm>.

BROOKS, D. J. / GRANT, G. E. / JOHNSON, E. / TURNER, P., 1992. Forest Management. - Journal of Forestry, 43, 2, s. 21-24.

GILMER, H. / MOORE, B., 1968a. Industrijska psihologija. - Ljubljana, Cankarjeva založba, 589 s.
IGLG (Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo), 1982. Smernice za projektiranje gozdnih cest. - Ljubljana, Splošno združenje gozdarstva Slovenije, 63 s.

ŽGAJNAR, L., 1995. Sekanci - sodobna in gospodarna oblika lesnega kuriva tudi za zasebna kurišča. - V: Zbornik referatov s slovensko-avstrijskega posvetovanja: Biomasa - potencialni energetski vir za Slovenijo, Jarenina, 1. 12. 1994, Agencija za prestrukturiranje energetike, Ljubljana, s. 40-54.

---, 1996. Enciklopedija Slovenije. - 10. zv., Ljubljana, Mladinska knjiga, s. 133.

Zakon o dohodnini. - Ur. l. RS, št. 43-2300/90.

Preglednice, grafikoni, slike in fotografije morajo biti opremljeni z zaporednimi oznakami. Njihove oznake in vsebina se morajo ujemati z omembami v besedilu. Za decimalna števila se uporablja decimalno vejico. Položaj slikovnega gradiva, ki ni sestavni del tekstne datoteke, je treba v besedilu označiti z zaporedno številko in naslovom, priložene originale na hrbtni strani pa s pripadajočo številko, imenom avtorja in oznako gornjega roba. Naslovi preglednic morajo biti zgoraj, pri ostalem gradivu spodaj. Preglednice je treba okviriti, vsebine polj pa se ne oblikuje s presledki. Ročno izdelani grafikoni in slike morajo biti neokvirjeni ter izrisani s tušem v velikosti formata A4. Računalniški izpisi morajo biti tiskani na laserskem tiskalniku v merilu objave (višina male črke mora biti vsaj 1,5 mm). Za objavo barvne fotografije potrebujemo kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv. O objavi barvne fotografije in njenem položaju med besedilom odloča urednik.

Uredništvo GV

- UVODNIK 178 Zavarovana območja
- ZNANSTVENE RAZPRAVE 179 **Marijan KOTAR**
Spremembe proizvodne sposobnosti bukovih gozdov v Sloveniji v zadnjih desetletjih
Changes in forest site productivity in the beech forests of Slovenia during the last decades
- 192 **Marko ACCETTO**
Nova spoznanja o rastlinstvu in rastju Gorjancev
New Recognitions about the Flora and the Vegetation of the Gorjanci Mountain (SE Slovenia)
- STROKOVNE RAZPRAVE 206 **Živko KOŠIR**
Mesto in vloga fitocenologije v gozdarstvu
- 216 **Andrej BREZNIKAR**
Potrebe po znanju pri strokovnih delavcih Zavoda za gozdove Slovenije
- KADRI IN IZOBRAŽEVANJE 224 **Jože JEROMEL** Izobraževanje na področju gozdarstva pri Kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije
- 225 **Teja KOLER-POVH in Polona PERŠUH** Pregled diplomskih nalog diplomantov univerzitetnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2001
- 226 **Teja KOLER-POVH in Polona PERŠUH** Pregled diplomskih nalog diplomantov višješolskega strokovnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2001
- GOZDARSTVO V ČASU 230 **Darij KRAJČIČ** Delegacija Združenja za gozdarstvo pri Gospodarski in PROSTORU zbornici Slovenije na obisku v Srbiji
- DRUŠTVENE VESTI 231 **Franc PERKO** Poročilo o delu Zveze gozdarskih društev Slovenije v zadnjem letu dni

Zavarovana območja

Snovanje širših zavarovanih območij in regijskih parkov v Sloveniji – kot enega od pomembnih načinov zagotavljanja višjega standarda ohranjanja in varstva naravnih vrednot – gozdarji načelno podpiramo. Pretežni del načrtovanih novih zavarovanj (Snežnik, Pohorje, Kočevska, če naštejemo le nekatere) bo zavzemal gozd in gozdni prostor, ki je pod pravnim varstvom Zakona o gozdovih.

Že Zakon o gozdovih (1993) ureja varstvo, gojenje, izkoriščanje in rabo gozdov ter razpolaganje z gozdovi kot naravnim bogastvom s ciljem, da se zagotovi sonaravno ter večnamensko gospodarjenje v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot, trajno in optimalno delovanje gozdov kot ekosistema ter uresničevanje njihovih funkcij. Gozdovi kot ekosistem so ne glede na različne lastninske razmere nedeljiva celota. Zato se za zagotavljanje sonaravnega in večnamenskega gospodarjenja z vsemi gozdovi v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot, trajnega in optimalnega delovanja gozdov kot ekosistema ter uresničevanje njihovih funkcij, s tem zakonom ustanavlja javna gozdarska služba. Z Zakonom o gozdovih je bil ustanovljen Zavod za gozdove Slovenije (ZGS), ki opravlja v vseh gozdovih javno gozdarsko službo.

Politika ohranjanja in varovanja naravnih vrednot je zapisana tudi v Programu razvoja gozdov (PRG), ki ga je še pred sprejemom Zakona o ohranjanju narave (ZON, 1999) in Vladine Strategije ohranjanja biotske raznovrstnosti (SOBR, 2002), sprejel Državni zbor 1996. leta. PRG med drugim posebej določa, »da bi bilo treba naloge Zavoda za gozdove Slovenije tudi formalno razširiti na področje operativnega varstva narave, posebej na upravljanje zavarovanih območij«. PRG hkrati nalaga celo pripravo posebnega »programa vključevanja ZGS« v izvajanje operativnih naravovarstvenih nalog ter v upravljanje zavarovanih območij. Te usmeritve vsekakor zavezujejo vse tiste, ki pripravljajo zakonske in podzakonske akte s področja ohranjanja narave ter usmerjajo razvoj širitve zavarovanih območij v Sloveniji. Žal zadnja dogajanja kažejo, da ni tako!

Če pričnemo pri spremembah ZON, bi moral biti njegov namen, da skladno z drugimi zakoni določa ukrepe za ohranjanje narave. Prav gotovo tega ne more reševati le ZON, kot to žele predlagatelji sprememb, saj za področje gozda in gozdnega prostora to v veliki meri rešuje že Zakon o gozdovih, pa še kaj bi se našlo.

Drugi ali osnovni problem pa je, da v Sloveniji nimamo medresorsko usklajene strategije širših zavarovanih območij, kjer bi bila načelno dogovorjena vsa ključna izhodišča, zlasti pa koncept vzpostavljanja, pristojnosti in upravljanja zavarovanih območij. Lahko bi rekli, da pravzaprav »ne vemo«, kaj z zavarovanimi območji početi. Pavšalni odgovori, da zavarovanja pomenijo pridobitev za ljudi v zavarovanih območjih, pa lokalnih skupnosti, še bolj pa prebivalstva v njih, nikakor ne prepričajo.

Že leta se v zvezi s predvidenimi zavarovanimi območji vrtimo v začaranem krogu konfliktov različnih interesov in pričakovanj, medresorskih sporov, čas pa teče in država nikakor ne more priti do deleža zavarovanih površin Slovenije, ki jih pričakuje Evropa. Dejansko pa imamo že s samim Zakonom o gozdovih in njegovimi predpisi, vključno z načrti za gospodarjenje in seveda javno gozdarsko službo, zavarovano že dobro polovico države.

Spremembe proizvodne sposobnosti bukovih gozdov v Sloveniji v zadnjih desetletjih

Changes in forest site productivity in the beech forests of Slovenia during the last decades

Marijan KOTAR*

Izvleček:

V članku so prikazani rezultati analize, ki je bila izvedena na 18 rastiščnih enotah v Sloveniji, ki jih poraščajo bukovi gozdovi. Cilj raziskave je ugotoviti, ali se je proizvodna sposobnost v zadnjih desetletjih spremenila. Kot kazalec spremembe proizvodne sposobnosti rastišč je bila uporabljena zgornja višina ter višinski prirastek dreves, ki tvorijo zgornjo višino. Velik del analiziranih rastišč nakazuje negativno korelacijsko odvisnost med zgornjo višino pri isti referenčni starosti ter starostjo sestojev, kar pomeni, da imajo mlajši sestoji večjo zgornjo višino pri isti starosti. Iz tega sklepamo, da se je proizvodna sposobnost rastišč dvignila. To trditev deloma potrjuje tudi sprememba v vzorcu priraščanja v višino pri drevesih, ki tvorijo zgornjo višino. Trend priraščanja v višino ni vedno negativen, čeprav so analizirana drevesa stara več kot 100 let.

Ključne besede: proizvodna sposobnost rastišč, zgornja višina, višinski prirastek, rastiščni dejavniki, bukov gozd.

Abstract:

The article presents the results of the analysis which was carried out on 18 site units in Slovenia overgrown by beech forest. The main goal of the investigation was to detect changes in site productivity during the last decades. As pointers for the change in site productivity the top height and height increment of trees which build the top height were used. On many of the analysed site units a negative correlation was established between top height at the reference age and the average age of analysed stands. This means that the younger stands (stands of later germination) have a higher top height at the same reference age inside the same site unit. From this we drew the conclusion that the site productivity of analysed sites has increased during the last decades. This statement is partially supported by changes in the height growth pattern of trees which form the top height. The growth trend was not negative on all analysed sample plots, even though the analysed trees were older than 100 years.

Key words: site productivity, top height, height increment, site factors, beech forests

1 UVOD

1 INTRODUCTION

Rast in razvoj gozda, še posebej pa naravna zgradba fitocenoz, so v tesni povezavi z rastiščem. Po Denglerju (1972) je rastišče skupnost fizikalnih in kemičnih dejavnikov pomembnih za rast drevja, ki ostajajo konstantni za čas ene generacije gozda oziroma so podvrženi enakomernemu spreminjanju. Rastišče razumemo kot relativno stabilno kombinacijo ekoloških dejavnikov, v kateri imajo le-ti v posameznih letih sicer različne vrednosti, v daljšem časovnem obdobju pa ne kažejo posebne smeri razvoja – posebnega trenda. Nihanja vrednosti okoljskih dejavnikov smo dosedaj smatrali kot slučajnostna in ne usmerjena (BECK 2001). Tako naj bi bila količina padavin, povprečna temperatura, relativna vlažnost, porazdelitev padavin znotraj leta, vetrovnost itd. v daljših časovnih razdobjih (stoletja) približno enaka in posledično tudi produkcija biomase in iz nje izvedena lesno proizvodna sposobnost rastišč razmeroma konstantna. Ugotovitve nekaterih raziskovalcev, da smo imeli v zadnjih stoletjih več hladnih in toplih obdobij smo obravnavali kot da niso bistveno spreminjale rastiškov in procesov v evropskem gozdu. V velikem delu gospodarskih gozdov je človek že pred stoletji ali pa desetletji spremenil rastišča in njihovo proizvodno sposobnost in sicer s steljarjenjem, zamenjavo drevesnih vrst, pašo ter raznimi posegi, ki so spremenili gladino

* prof. dr. M. K. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Biotehniška fakulteta, UL, Večna pot 83, 1000 Ljubljana

vode ali pa njen naravni režim nihanja podtalnice. Tako spremenjena rastišča smo pogosto uvrstili v degradirana. V zadnjem stoletju, še posebej pa v zadnjih desetletjih pa smo ugotovili, da so pri številnih okoljskih dejavnikih spremembe tolikšne, da jih ne moremo več uvrstiti med slučajnostne odklone in da v vrednostih nekaterih rastiščnih dejavnikov lahko zaznamo naraščanje njihovih vrednosti. Navedimo samo nekatere:

- V zadnjih 150 letih je evidentno povečanje koncentracije CO₂ v zraku. Leta 1850 je le-ta znašala 0,028%, sedaj pa 0,0335, torej dvig za okrog 25%. (V Sloveniji je emisija CO₂ kar 8200 kg/1 prebivalca, to je tudi približna emisija na 1 ha površine).

- Ugotovljen je dvig povprečne letne temperature, ki lahko pomeni podaljšanje vegetacijske dobe. V Sloveniji se je v zadnjih 50 letih povečala povprečna temperatura zraka za okrog 1°C, od tega najbolj v urbaniziranih okoljih (KAJFEŽ-BOGATAJ 2001). Analiza meteoroloških podatkov za severnonemško nižavje je pokazala, da se je povprečna temperatura v mesecih maj, junij, julij in avgust dvignila od 14,3°C v letu 1900 na 17,8°C leta 2000 (BECK 2001).

- V zadnjem stoletju imamo povečan vnos dušika v obliki amoniaka (zivalne farme) in dušikovih oksidov (promet).

- V zadnjih 50 letih so narasle polucije klora in freonov (CH₂F₂) ter SO₂ (v Sloveniji znaša polucija približno 60 kg/leto na prebivalca).

- Povečana koncentracija ozona in povečana polucija ogljikovodikov (metan).

Vse navedene spremembe povzročajo spremembe v delovanju gozdnih ekosistemov in to predvsem v njihovi sestavi (spremembe v fitocenozah in zoocenozah) ter spremembe v njihovi produkciji. Nekatere od navedenih sprememb vplivajo na povečanje, druge pa na zmanjšanje organske produkcije. Produkcija lesa pa je sestavni del organske produkcije rastlin.

Ker vsi ti dejavniki delujejo v kompleksu, je za veliko dejavnikov nemogoče ugotoviti, kako vpliva posamezen okoljski dejavnik na spremembe v gozdu. Jasno je, da povečana koncentracija SO₂, freonov, klora, ozona vpliva negativno na zdravstveno stanje posameznih članov biocenoze in da je posledica povečanih koncentracij teh snovi t.im. propadanje gozdov. Manj jasno pa je, kako vpliva na zdravstveno stanje in na produkcijo gozdnih ekosistemov večja polucija CO₂, amoniaka, dušikovih oksidov in NH₃ ter povečane povprečne letne in poletne temperature. Koncentracija CO₂ naj bi bila glede fotosinteze optimalna pri 0,04%, zato naj bi povečana koncentracija povečala primarno produkcijo ekosistemov. Vendar pa večja koncentracija CO₂ poveča učinek tople grede, ta pa lahko povzroči večjo sušnost – tam kjer so padavine v času vegetacijske dobe na kritični meji – lahko pa povzroči podaljšanje vegetacijske dobe in večjo produkcijo – seveda, če je padavin zadosti.

- Podobno je s polucijo amoniaka in dušikovih oksidov. Če je vnos N (emitenti so predvsem razne farme) izpod 20 kg/leto na ha potem ni zaznavnih sprememb v strukturi gozdov in njihovi primarni produkciji. Pri vnosu (deposit) dušika v zmernih količinah, to je nad 20 kg, je povečanje prirastka zaznavno; na revnih rastiščih bora se je primarna produkcija celo podvojila. Pri velikih vnosih dušika v neposredni bližini velikih emitentov se je produkcija v samem začetku povečala, potem pa naglo zmanjšala (BECK 2001). Vprašanje je, če se ne bo produkcija zmanjšala ob stalnem povečanem vnosu dušika, čeprav sedanji rezultati kažejo, da vnos teh količin deluje nanjo stimulatивно. Ne smemo pozabiti, da imamo v gozdu še simbiotsko in nesimbiotsko fiksacijo dušika, ki zagotavljata, da se v gozdnih

ekosistemih nemoteno odvija cikel dušika (KIMMINS 1997). Sedaj pa se s polucijo v ta cikel vrine razmeroma velika količina dušika, ki je rastlini dostopna delno že preko iglic in listja, v glavnem pa iz depozicij v tleh. Govorimo lahko o t. im. eutrofikaciji gozdnega rastišča (angl.: eutrophication of forest site) zaradi depozicije hranilnih elementov (BECK 2001). Na drugi strani pa povečana polucija NO_x lahko zmanjša produkcijo zaradi nastanka kislega dežja, ki zniža v tleh pH vrednost. Znano je, da drevesa preko svojih korenin optimalno sprejemajo hranilne makroelemente pri pH vrednosti 6,5 do 7,5 (KIMMINS 1996). Iz zgoraj naštetih sprememb rastiščnih dejavnikov ter v pojavljanju nekaterih snovi v ozračju in v tleh, ki pomembno vplivajo na zdravstveno stanje rastlin in živali v gozdu, lahko sklepamo, da se je poleg zdravstvenega stanja drevja (ki ga prikazujemo predvsem z osutostjo oziroma zmanjšanjem asimilacijskega aparata) spremenila tudi rodovitnost tal oziroma proizvodna sposobnost rastišč (SP), kakor tudi rastnost sestojev, ki jo podajamo s tekočim volumenskim prirastkom (CAI). Pri SP, ki jo običajno izražamo s količino $\text{m}^3/\text{ha}/\text{leto}$, to je količina lesa, ki jo trajno daje polnporasel sestoj obravnavane drevesne vrste, obravnavamo le lesno produkcijo, ki pa je v tesni povezavi s celotno primarno produkcijo gozdnega ekosistema. Eventualna eutrofikacija gozdnih rastišč se odraža ne samo v SP ampak v celotni primarni produkciji gozdnega ekosistema, vendar bomo v tem prispevku obravnavali le prvo. Vzpodbudo za ta prispevek je dal projekt: Rastni trendi evropskih gozdov, ki ga je financiral EFI (European Forest Institute), vodil pa prof. dr. H. Spiecker (Institut für Waldwachstum, Universität Freiburg). V tem sestavku podajamo nadaljevanje oziroma končno izrednotenje podatkov, ki smo jih dobili z raziskavo, s katero smo se vključili v ta vseevropski projekt.

2 NAMEN ANALIZE IN METODE DE LA

2 THE GOAL OF ANALYSIS AND WORKING METHOD

Namen analize je ugotoviti, ali se je SP v Sloveniji zadnjih 30 letih spremenila in sicer na rastiščih, ki jih poraščajo bukoví sestoji. V prispevku ne obravnavamo, kateri vzroki so tísti, ki bi lahko povzročili te spremembe. Da bomo lahko odgovorili na zastavljeno vprašanje, moramo ugotoviti sedanji SP ter SP na istih rastiščih pred 30 do 40 leti.

Pri ugotavljanju SP poznamo več metod, od številnih, so se v svetu uveljavile predvsem dve in sicer (KOTAR 1991):

1. Določevanje SP na osnovi celotne lesne produkcije (TVP) sestojev, ki so imeli v svojem razvoju in rasti naravno zarast (maksimalno temeljnico).
2. Ocenjevanje SP na osnovi rastiščnega indeksa (site index), to je zgornje višine sestoja določene drevesne vrste na danem rastišču pri starosti sestoja 100 let.

Pri prvem načinu moramo imeti na razpolago podatke o priraščanju sestoja določene drevesne vrste na obravnavanem rastišču za celotno življenjsko dobo, to je od časa, ko je bil sestoj osnovan pa vse do trenutka, ko je nastopila kulminacija povprečnega volumenskega prirastka (MAI_{MAX}). To pa je različno glede na drevesno vrsto in rastišče; v povprečju – če izvajamo č. jelšo, jesen in divjo češnjo – je to med 70 – 140 leti. V Sloveniji ta metoda ni uporabna, ali pa le izjemoma, ker nimamo stalnih raziskovalnih ploskev, kjer bi spremljali rast posameznih drevesnih vrst. Še tisto majhno število ploskev, ki so jih postavili raziskovalci Gozdarskega inštituta Slovenije v letih 1947-1949, smo leta 1993 opustili.

Pri drugem načinu ocenjevanja SP izkoriščamo t. im. Eichhornov oziroma razširjeni Eichhornov zakon, ki pravi, da je celotna lesna produkcija funkcija višine sestoja (ASSMANN 1961). Na osnovi tega zakona so oblikovali donosne tablice, ki imajo kot kriterij oblikovanja bonitetnih razredov zgornje višine sestoja pri starosti 100 let. Ta zgornja višina pri starosti 100 let za dano drevesno vrsto in dano rastišče se imenuje rastiščni indeks (site index oz. SI_{100}). Ugotovljeno je, da je zgornja višina odvisna predvsem od bonitete t.j. proizvodne sposobnosti rastišča. Če izhajamo iz podmene, da današnje donosne tablice predstavljajo model gospodarskega gozda, kjer se izvajajo izbiralna redčenja in kjer se jakost redčenj giblje iznad kritične temeljnice (ASSMANN 1961) potem lahko ocenimo SP tako, da na danem rastišču za dano drevesno vrsto ugotovimo zgornjo višino in povprečno starost teh dreves. Na osnovi teh dveh podatkov lahko - iz razvojnih krivulj - zgornjih višin, ki so priložene donosnim tablicam, ali pa iz razvojne krivulje zgornje višine, ki smo jo izračunali za dano drevesno vrsto na analiziranem rastišču - ugotovimo kolikšna je bila ali pa bo zgornja višina tega sestoja v starosti 100 let in to je rastiščni indeks. Za dani rastiščni indeks odčitamo vrednost povprečnega starostnega volumenskega prirastka v času njegove kulminacije (MAI_{MAX}) in ta vrednost predstavlja 95% SP. Zato odčitano vrednost delimo z 0,95 in dobimo SP v takšnih enotah kot je MAI. (V donosnih tablicah Halaj et al. (1987) oziroma v Sloveniji prirejenih donosnih tablicah je MAI v neto $m^3/ha/leto$). Tablični MAI_{MAX} predstavlja 95% od SP zato, ker imajo redčeni sestoji manjšo celotno lesno produkcijo (TVP) kot sestoji, ki so prepuščeni naravnemu razvoju; vendar pa je to zmanjšanje le do 5%, če je jakost redčenj iznad kritične temeljnice (KOTAR 1994, 1996b).

V Sloveniji pa se uporablja za ocenitev SP še metoda rastiščnih koeficientov (R_k), ki jo je razvil Ž. Košir (1975, 1992). Povezava med indikatorskim pomenom rastlinskih vrst in kvaliteto rastišč, ki jih naseljujejo, je narejena s pomočjo valorizacijskih koeficientov za posamezne kvalitete stopnje ekoloških dejavnikov (substnat, solum, skeletnost, kislost, vlažnost in lokalne klimatske razmere). Valorizacijski koeficienti so povezani v relativne odnose od optimalnih k ekstremnim rastiščem. Na tem izhodišču je ocenjeno rastišče vsaki rastlinski vrsti posebej tako, da so za kvalitetne stopnje ekoloških dejavnikov uporabljeni valorizacijski koeficienti (V_k). Seštevek vseh valorizacijskih koeficientov določa relativno kvaliteto rastišča rastlinske vrste. Te relativne kvalitete rastlinskih vrst so predstavljene z rastiščnimi koeficienti (R_k) (KOŠIR 1992). V svoji najnovejši študiji je Košir (KOŠIR 2002) dokazal tesno odvisnost med SP_{SI} in R_k , kakor tudi med SP_{TVP} in R_k za 11 rastiščnih enot, ki jih poraščajo bukovih gozdovi, in so predmet obravnave v tej analizi. Ostalih 7, od skupno 18 analiziranih v tej študiji pa bo predmet analize v enem izmed naslednjih prispevkov (ko bodo analizirane povezave med R_k in SP_{SI} oz. SI_{TVP} še za preostalih 7 rastiščnih enot). SP_{TVT} je proizvodna sposobnost rastišča, ocenjena s pomočjo celotne lesne produkcije; SP_{SI} pa je proizvodna sposobnost rastišča, ocenjena s pomočjo rastiščnega indeksa.

Spremembe SP v zadnjih 30-40 letih smo ugotavljali s spremembo zgornje višine sestojev pri isti referenčni starosti različno starih bukovih sestojev. V vsaki rastiščni enoti, ki je podana s sintaksonomsko enoto, smo analizirali 5 ploskev velikosti 30 x 30 m in sicer tako, da smo drevesa posekali, jih razžagali na sekcije ter v vsaki sekciji odvzeli kolobar. Tako smo pri vsakem deblu odvzeli 6 - 9 kolobarjev, ki so nam služili za debelno analizo. Tako smo za vsako drevo na ploskvi ugotovili, kako je potekalo višinsko, debelinsko, temeljnično in volumensko priraščanje. Skupaj smo analizirali več kot 4.200

dreves in več kot 32.000 kolobarjev. Analizo smo izvedli na 18 rastiščnih enotah s petimi ponovitvami, kar pomeni, da smo skupaj analizirali 90 ploskev.

Ker so bili sestoji na ploskvi razmeroma homogeni, smo ugotovili povprečno starost in zgornjo višino sestoja po desetletjih. Prevrščanje med osebki, ki tvorijo zgornjo višino sestoja (devet najdebelejših dreves na ploskvi velikosti 30 x 30) je pri buki razmeroma redko, koeficient prevrščanja za drevesa zgornje višine h_x za zadnjih 30 let pa je višji kot 0,92 in za zadnjih 40 let višji kot 0,84 (v enem primeru 0,79), kar pomeni, da je zgornjo višino analiziranega sestoja pred 40 leti tvorilo najmanj 6 istih dreves, ki tvorijo zgornjo višino tudi danes (v dveh primerih od 90 ploskev pa samo 5 dreves) (KOTAR 1996a). To pomeni, da lahko višinsko razvojno krivuljo tistih dreves, ki so tvorila zgornjo višino v času analize, brez nevarnosti, da bi naredili napako, prevzamemo kot razvojno krivuljo zgornje višine sestoja v zadnjih 40 letih. Razlike med pravo zgornjo višino pred 40 leti in ocenjeno zgornjo višino na osnovi razvojne višinske krivulje tistih dreves, ki so tvorila zgornjo višino v času analize, znašajo manj kot 1 m, v povprečju pa 20-30 cm (KOTAR 1996a). Ta napaka je izredno majhna, saj isti rastiščni indeks obsega interval 2 m (v donosnih tablicah).

Na osnovi dendrometrijskih analiz smo v vsaki ploskvi za drevesa, ki tvorijo zgornjo višino, izračunali funkcijo, ki podaja razvoj zgornjih višin analiziranih sestojev na ploskvah. Izračunali smo zgornje višine (H_{top}), pri t. im. referenčnih starostih.

Referenčna starost je tista starost sestoja pri kateri ugotavljamo zgornjo višino. Običajno je to pri 100 letih; ugotovljena zgornja višina pri tej starosti (100 let) predstavlja rastiščni indeks. V našem primeru pa so referenčne starosti različne od 100, saj se gibljejo od 100 pa celo do 180 let. Določili pa smo jo tako, da smo izbrali tisto starost, ko se višinska krivulja izravna in je znotraj intervala, kjer se prekrivajo razvojne krivulje zgornje višine vseh ploskev iste rastiščne enote. To pomeni, da so vsi analizirani sestoji znotraj iste rastiščne enote najmanj toliko stari kot znaša referenčna starost (ali pa vsaj večina teh sestojev). Višino dreves, ki tvorijo zgornjo višino sestojav referenčni starosti, smo izračunali s pomočjo funkcije $Y = \alpha(1 - e^{-\beta x})^\gamma$: Y = zgornja višina sestoja pri referenčni starosti; x = starost sestoja, α , β , γ = parametri funkcije, ki smo jih izračunali iz podatkov dendrometrijske analize dreves, ki tvorijo zgornjo višino sestoja v analizirani ploskvi. (Izračune smo izvedli s pomočjo statističnega paketa SPSS - Nonlinear regression).

3 REZULTATI RAZISKAVE IN RAZPRAVA

3 RESULTS OF INVESTIGATION AND DISCUSSION

Na preglednici 1 so podane vrednosti zgornje višine po posameznih ploskvah ter povprečna starost dreves, ki tvorijo zgornjo višino.

Ker imajo analizirani sestoji različne starosti po ploskvah znotraj iste rastiščne enote (še večje pa so razlike v starosti med rastiščnimi enotami), morajo biti zgornje višine mlajših sestojev znotraj iste rastiščne enote pri isti referenčni starosti višje, če velja hipoteza, da se je SP v zadnjih desetletjih (30-40 letih) povečala. Če so zgornje višine mlajših sestojev pri isti referenčni starosti višje, potem je tudi proizvodna sposobnost njihovih rastišč višja. Ker predpostavljamo, da so rastišča znotraj iste rastiščne enote zelo podobna, lahko sklepamo, če imajo mlajši sestoji večjo višino pri isti referenčni starosti, da se je SP povečala v zadnjih letih. V tem primeru morajo biti korelacijski koeficienti med starostjo sestoja (a) v času analize in njegovo višino pri referenčni starosti - znotraj iste rastiščne enote - negativni.

Preglednica 1: Povprečne starosti dreves, ki tvorijo zgornjo višino (a) in zgornje višine pri referenčnih starostih ($H_{top}(b)$), glede na nahajališče analiziranih ploskev.

Table 1: The average age of top-height trees (a) and top heights at the reference age ($H_{top}(b)$) by location of the analyzed sample plots.

1 Dletvo		2 Sviščaki		3 Polamanek		4 Velika Kopa		5 Jurjeva dolina		6 Bukov vrh	
a	$H_{top}(120)$	a	$H_{top}(130)$	a	$H_{top}(140)$	a	$H_{top}(100)$	a	$H_{top}(130)$	a	$H_{top}(140)$
1	136,9	29,4	1	152,8	21,5	1	173,9	29,2	1	116,2	33,0
2	135,6	31,3	2	159,1	19,5	2	167,0	31,1	2	113,8	34,0
3	134,0	28,1	3	155,8	21,0	3	162,7	33,1	3	106,0	36,5
4	139,1	25,5	4	160,0	20,2	4	152,3	33,0	4	109,7	29,0
5	134,4	24,4	5	156,6	19,0	5	170,7	29,4	5	107,0	28,8

7 Peščenik		8 Log-Tisovec		9 Draga		10 Mamolj		11 Ogence		12 Gozdec	
a	$H_{top}(140)$	a	$H_{top}(100)$	a	$H_{top}(180)$	a	$H_{top}(160)$	a	$H_{top}(130)$	a	$H_{top}(140)$
1	161,9	27,4	1	144,4	27,2	1	189,8	32,5	1	188,8	34,1
2	196,0	24,8	2	141,3	28,6	2	179,8	35,2	2	191,1	31,2
3	157,8	25,7	3	106,1	29,8	3	207,0	25,4	3	187,3	35,9
4	169,4	25,6	4	132,9	29,0	4	224,6	23,3	4	199,6	31,7
5	151,4	31,2	5	117,2	29,1	5	215,0	25,4	5	196,0	25,7

13 Krma		14 Starod		15 Šoštanj		16 Gače		17 Gorjanci		18 Ždrocle	
a	$H_{top}(130)$	a	$H_{top}(120)$	a	$H_{top}(100)$	a	$H_{top}(140)$	a	$H_{top}(120)$	a	$H_{top}(150)$
1	160,6	27,8	1	136,1	19,4	1	111,8	35,2	1	177,8	21,4
2	151,8	31,8	2	129,9	24,0	2	112,7	35,8	2	157,2	28,3
3	152,8	33,2	3	142,7	19,4	3	110,4	36,7	3	153,6	26,3
4	146,8	28,2	4	132,8	25,7	4	111,9	36,7	4	160,0	24,4
5	157,4	28,0	5	138,3	22,3	5	112,0	31,2	5	168,2	24,4

Rastiščne enote od 1 do 18 so opredeljene z naslednjimi sintaksonomskimi enotami:

1. Dletvo: *Castaneo - Fagetum sylvaticae* var. geogr. *Calamintha grandiflora*
2. Sviščaki: *Ranunculo platanifolii - Fagetum* var. geogr. *Calamintha grandiflora*
3. Polamanek: *Luzulo - Fagetum abietetosum*
4. Velika kopa: *Hedero - Fagetum* var. geogr. *Polystichum setiferum*
5. Jurjeva dolina: *Omphalodo - Fagetum maianthemetosum*
6. Bukov vrh: *Hedero - Fagetum* var. geogr. *Epimedium alpinum*
7. Peščenik: *Hacquetio - Fagetum* var. geogr. *Ruscus hypoglossum*
8. Log - Tisovec: *Vicio oroboidii - Fagetum*
9. Draga: *Omphalodo - Fagetum elymetosum*
10. Mamolj: *Blechno - Fagetum thelypteretosum limbospermae*
11. Ogence: *Lamio orvalae - Fagetum* var. geogr. *Dentaria pentaphyllos*
12. Gozdec: *Anemone trifoliae - Fagetum* var. geogr. *Luzula nivea piceetosum*
13. Krma: *Anemone trifoliae - Fagetum* var. geogr. *Helleborus niger*
14. Starod: *Seslerio autumnalis - Fagetum*
15. Šoštanj: *Lamio orvalae - Fagetum*
16. Gače: *Omphalodo - Fagetum galietosum odoratae*
17. Gorjanci: *Lamio orvalae - Fagetum* var. geogr. *Dentaria polyphyllous*
18. Ždrocle: *Polysticho lonchitis - Fagetum* var. geogr. *Allium victorialis*

Izračunani korelacijski koeficienti po rastiščnih enotah so podani v preglednici št. 2.

Preglednica 2: Vrednosti korelacijskih koeficientov (r) med zgornjo višino pri referenčni starosti (b) ter povprečno starostjo drevesa, ki tvorijo zgornjo višino.

Table 2: Values of the correlation coefficient (r) between top height at the reference age and average age of top-height trees.

Nahajališče <i>Location place of sample plots</i>	Ref.starost b <i>Ref. age b</i>	Korel.koef. r <i>Correl. coefficient r</i>	Razlika v starosti sestojev znotraj enote <i>Differences between average ages of analyzed stands within sample unit</i>
1 Dletvo	120	-0,10	5,1
2 Sviščaki	130	-0,63	7,2
3 Polamank	140	-0,88*	21,6
4 Velika Kopa	100	+0,10	10,2
5 Jurjeva dolina	120	-0,93*	12,2
6 Bukov vrh	140	-0,92*	15,0
7 Peščenic	140	-0,69	44,6
8 Log-Tisovec	100	-0,84°	38,3
9 Draga	180	-0,98*	44,8
10 Mamolj	160	-0,63	12,3
11 Ogence	130	-0,57	29,6
12 Gozdec	140	-0,89*	23,7
13 Krma	130	-0,30	13,8
14 Starod	120	-0,74	12,8
15 Šoštanj	100	-0,29	2,3
16 Gače	140	-0,86°	24,2
17 Gorjanci	120	-0,29	2,3
18 Ždrolec	150	-0,92*	77,0

Kot je razvidno s preglednice 2 ima korelacijski koeficient negativno vrednost v 17 enotah od skupno analiziranih 18 rastiščnih enot, od tega dosega v 6 enotah tisto vrednost, ki zagotavlja, da je vrednost tega koeficienta v populaciji (r) značilno različna od nič s tveganjem $\alpha < 0,05$ (*), v 8 enotah pa je $\alpha \leq 0,10$ (°).

Na osmih rastiščnih enotah se je SP v zadnjih desetletjih dvignila, na petih to je tistih, ki imajo $0,5 \leq r \leq 0,8$ pa bi morali povečati vzorec, to je povečati število ploskev (ponovitev), da bi lahko sklepali z večjo verjetnostjo. V rastiščni enoti Velika Kopa pa je vrednost $r = +0,10$, kar pomeni, da ni prišlo do nikakršnih sprememb v SP v zadnjih desetletjih. V tej enoti so tudi povprečne starosti analiziranih sestojev v premajhnem intervalu (od 106 do 116,2 let), da bi lahko zaznali spremembe v SP, če je do njih prišlo. Metoda s katero ugotavljamo spremembe v SP, zahteva tolikšne razlike v povprečni starosti dreves, ki tvorijo zgornjo višino, kolikršno je razdobje, za katero želimo ugotoviti, ali so nastopile spremembe v SP ali ne. Če ugotavljamo spremembe v zadnjih treh ali štirih desetletjih potem morajo biti razlike v starosti med najstarejšim in najmlajšim analiziranim sestojem znotraj iste rastiščne enote vsaj 30 let. Na preglednici 2 so v zadnji koloni podane te razlike in kot vidimo, so vrednosti korelacijskih koeficientov največje tam, kjer so razlike v starosti analiziranih sestojev velike. Izjemi sta enoti št. 5 in št. 6, kjer znaša ta razlika samo 12,2 oziroma 15,0 let. Nasprotno pa imajo korelacijski koeficienti majhne vrednosti v tistih enotah, kjer so razlike v starosti analiziranih sestojev

(ploskev) zelo majhne; n. pr. rastiščni enoti št. 15 in 17, kjer znaša razlika samo 2,3 leta. Razumljivo, da je v teh primerih ugotavljanje sprememb v SP s to metodo neučinkovito. Ta starostna homogenost, ki je za potrebe tovrstne raziskave moteča, je posledica tega, ker smo vse te analize izvajali z namenom ugotavljanja SP in ne sprememb v SP v zadnjih desetletjih. Ker pa so v precejšnjem številu raziskovanih rastiščnih enot razlike v starosti analiziranih sestojev precejšnje, smo podatke uporabili tudi v raziskavi sprememb v SP.

Z dendrometrijsko analizo smo tudi dobili vpogled v višinsko priraščanje vseh dreves na ploskvi. Za analizo so zanimiva le tista drevesa, ki tvorijo zgornjo višino. Višinski prirastek teh dreves je v enomernih sestojih običajno v starosti 100 in več let (vsa drevesa, ki tvorijo zgornjo višino so bila v času analize stara več kot 100 let) močno zmanjšan, zagotovo pa je kulminacija tekočega višinskega prirastka že nastopila; zato je višinsko priraščanje vse bolj pojemajoče – trend je negativen. Izjemoma bi se lahko pojavili povečani prirastki in sicer, če se izboljša proizvodna sposobnost rastišč. Odstranitev konkurentov, to je povečanje ravnega prostora pri drevesih, ki tvorijo zgornjo višino, ne vpliva na višinsko priraščanje (še najmanj pa pri bukvih). Drevesa, ki tvorijo zgornjo višino, imajo praviloma sproščeno krošnjo, zato so tudi najdebelejša.

Za vsako rastiščno enoto (5 vzorčnih ploskev) smo preskusili značilnost razlik med 10-letnimi povprečnimi višinskimi prirastki po metodi parov. V preskusu obravnavamo kot par isto ploskev. Tako nam ista ploskev predstavlja dva para in sicer: prvi par ima vrednosti višinskega prirastka v zadnjem (i_{h-1-10}) in predzadnjem desetletju ($i_{h-11-20}$), drugi par pa vrednosti v predzadnjem ($i_{h-11-20}$) in predpredzadnjem desetletju ($i_{h-21-30}$). V preglednici 3 so prikazane vrednosti 10-letnih višinskih prirastkov po rastiščnih enotah oziroma nahajališčih ploskev ter izračunane t-vrednosti (Studentova porazdelitev). Če je izračunana t_1 – vrednost pozitivna, pomeni, da so prirastki v zadnjem desetletju večji kot v predzadnjem oziroma analogno, če je izračunana vrednost t_2 pozitivna potem so višinski prirastki v predzadnjem desetletju večji kot v predpredzadnjem. Iz preglednice je razvidno, da je t_1 pozitiven v dveh rastiščnih enotah, v ostalih je negativen, vendar dosega kritično vrednost samo v 6 rastiščnih enotah, kar pomeni, da so razlike med višinskimi prirastki značilno različne le v teh enotah. Ugotavljamo, da je v teh šestih enotah trend upadanja prirastka negativen. Pri analizi višinskih prirastkov v predzadnjem in predpredzadnjem desetletju pa ugotavljamo, da je trend negativen na 14 rastiščnih enotah, vrednost t_2 pa prekorači kritično mejo (tablična vrednost za 5% tveganje je: $t_{\text{tabl}} = 2,776$ pri 4 stopinjah prostosti) na 7 rastiščnih enotah, vendar je od tega na eni (Peščenik) pozitiven, kar pomeni, da je na tej enoti višinski prirastek v predzadnjem desetletju večji kot pa v predpredzadnjem.

Iz analize višinskih prirastkov je razvidno, da v velikem delu analiziranih ploskev negativen trend pri višinskem prirastku, ki je pri sestojih, ki so stari nad 100 let pravilo, ni potrjen. Zmanjševanje višinskih prirastkov s starostjo je veliko manjše od pričakovanega, zato domnevamo, da je vzorec višinskega priraščanja spremenjen, kar pa je lahko tudi posledica spremembe proizvodne sposobnosti rastišč.

Da so nastopile spremembe v višinskih bonitetnih razredih, potrjujejo tudi raziskave v državnih gozdovih Bavarske. Ugotavljajo, da so se v letih 1971–1987 izboljšale rastne razmere za cel bonitetni razred in sicer pri smreki, boru, bukvih in hrastu in to predvsem v mlajših sestojih (PRETZSCH 1996). Kot vzroke navajajo naslednje: mlajši sestoji rastejo na boljših rastiščih, večji vnos dušika in opustitev steljarjenja – vse to izboljšuje

Nahajališče Location	Stev. vzorčne ploskve Number of sample plot	h_{n-1-10}	$h_{n-11-20}$	$h_{n-21-30}$	t_1	t_2	Nahajališče Location	Stev. vzorčne ploskve Number of sample plot	h_{n-1-10}	$h_{n-11-20}$	$h_{n-21-30}$	t_1	t_2
1 Dletvo	1	2,05	2,10	1,83			10 Mamolj	1	1,73	1,66	1,77		
	2	1,82	1,68	1,33				2	2,09	2,17	1,87		
	3	2,35	2,26	2,03				3	1,43	1,42	1,55		
	4	2,17	2,13	1,40				4	1,64	1,64	2,01		
	5	2,50	2,34	2,38	2,0126	2,4800		5	2,37	2,38	2,27	-0,0835	0,3508
2 Sviščaki	1	1,27	1,26	0,98			11 Ogence	1	2,61	2,64	2,61		
	2	1,23	1,23	1,23				2	1,96	2,04	1,99		
	3	1,20	1,20	1,27				3	1,48	1,55	1,97		
	4	1,14	1,16	1,31				4	1,60	1,70	2,08		
	5	1,03	1,03	1,09	-0,4082	0,0000		5	1,33	1,33	1,82	3,1016	-2,0771
3 Polamank	1	1,16	1,16	1,30			12 Gozdec	1	1,13	1,23	1,72		
	2	1,38	1,37	1,72				2	1,49	1,41	1,53		
	3	1,62	1,62	1,85				3	1,15	1,32	1,46		
	4	1,36	1,39	1,80				4	1,17	1,14	1,19		
	5	1,54	1,56	1,71	-1,0887	4,7571**		5	1,22	1,32	1,31	-1,1257	-1,8131
4 Velika Kopa	1	2,37	2,50	2,11			13 Krma	1	1,52	1,49	1,60		
	2	2,30	2,49	3,16				2	1,58	1,62	1,60		
	3	2,26	2,62	3,87				3	1,56	1,52	1,70		
	4	2,16	2,42	2,97				4	1,60	1,65	1,81		
	5	2,05	2,55	3,23	4,4053	-2,0827		5	1,30	1,44	2,16	-0,9857	-1,8059
5 Jurjeva dolina	1	1,72	1,79	2,24			14 Starod	1	1,96	1,90	1,49		
	2	1,58	1,58	1,78				2	1,97	2,14	2,42		
	3	1,73	1,80	1,84				3	1,93	2,14	1,80		
	4	1,75	1,86	1,89				4	1,71	1,74	1,59		
	5	1,81	1,87	1,84	3,4989	-1,5899		5	1,68	1,93	2,17	-2,0580	0,5287
6 Bukov vrh	1	1,71	1,93	2,10			15 Šoštanj	1	2,35	2,79	3,28		
	2	1,84	1,91	2,06				2	2,12	2,41	3,16		
	3	1,69	2,01	2,35				3	2,23	2,46	3,63		
	4	1,66	1,70	2,33				4	2,59	2,84	3,37		
	5	1,85	2,41	2,46	-2,5646	-2,6325		5	2,78	3,85	3,86	2,8889	3,1270
7 Peščenic	1	2,01	2,10	1,74			16 Gače	1	2,27	2,16	2,78		
	2	1,65	2,06	1,38				2	2,10	1,88	3,08		
	3	2,11	2,34	2,15				3	1,87	2,03	2,70		
	4	2,17	2,26	1,71				4	1,82	2,14	2,49		
	5	1,85	2,60	1,72	-2,5356	4,4189		5	1,79	2,00	2,93	-0,7083	5,2148**
8 Log-Tisovec	1	1,76	2,23	2,86			17 Gorjanci	1	1,74	2,26	2,61		
	2	1,85	1,89	2,97				2	1,61	2,09	3,02		
	3	1,91	2,26	2,61				3	1,65	2,65	2,80		
	4	1,80	2,51	2,74				4	2,11	2,63	2,92		
	5	1,94	2,55	2,93	3,7475	3,5314		5	1,91	2,34	3,46	5,6825**	2,9624
9 Draga	1	0,85	0,89	1,51			18 Ždrecle	1	1,11	1,13	1,23		
	2	1,29	1,30	1,16				2	0,80	0,77	0,84		
	3	1,78	1,55	1,70				3	1,44	1,33	1,55		
	4	1,31	1,54	1,71				4	1,08	1,13	1,18		
	5	1,51	1,58	1,92	-0,3243	-1,8282		5	1,28	1,23	1,32	0,8615	3,5611

- (h_{n-1-10}) = 10-letni višinski prirastek v zadnjem desetletju v m
 $(h_{n-11-20})$ = 10-letni višinski prirastek v predzadnjem desetletju v m
 $(h_{n-21-30})$ = 10-letni višinski prirastek v predpredzadnjem desetletju v m
 t_1 = izračunana t vrednost pri testiranju razlik v parih $(h_{n-1-10}) - (h_{n-11-20})$
 t_2 = izračunana t vrednost pri testiranju razlik v parih $(h_{n-11-20}) - (h_{n-21-30})$
 (h_{n-1-10}) = 10-year height increment in the last decade in m
 $(h_{n-11-20})$ = 10-year height increment in the preceding decade in m
 $(h_{n-21-30})$ = 10-year height increment in the second preceding decade in m
 t_1 = calculated t-value obtained by testing the differences in pairs $(h_{n-1-10}) - (h_{n-11-20})$
 t_2 = calculated t-value obtained by testing the differences in pairs $(h_{n-11-20}) - (h_{n-21-30})$

Preglednica 3: Aritmetične sredine 10-letnih višinskih prirastkov dreves, ki tvorijo zgornjo višino ter t-vrednosti izračunane na osnovi testiranja parov.

Table 3: Arithmetical means of 10-year height increment of the top height trees and t-values calculated on the basis of comparisons of pairs.

rastiščne pogoje v katerih uspevajo ti sestoji. Rezultati raziskave pri smreki in bukvi v Schwabischem Albu so pokazali, da je višina dreves mlajših sestojev pri isti starosti višja kot pa višina dreves starejših sestojev. Analizirali so sestoje, ki so bili osnovani leta 1880 in sestoje osnovane leta 1920 (UNTHEIM 1996). Analizo priraščanja dreves, ki tvorijo zgornjo višino so izvedli tudi v Avstriji (SCHADAUER 1996) in sicer pri smreki v času 1971-1990. Primerjali so višinske prirastke pri isti starosti sestojev ter ugotovili, da so imeli enako stari sestoji višinske prirastke v času 1986/90 višje kot pa v času 1971/80.

V skupnem poročilu projekta: Rastni trendi v evropskih gozdovih (SPIECKER et al. 1996) je navedeno, da v raziskavah, ki so bile izvedene v Severni Evropi, niso ugotovili porast SP, celo nasprotno, v bližini velikih emisij (emitentov) so opazili celo zmanjšanje SP in to pri rdečem boru in smreki. V centralni Finski niso odkrili nikakršnih sprememb. V Centralni in Zapadni Evropi pa je vrsta raziskav pokazala, da se je SP v zadnjih desetletjih povečala. Nasprotno pa v Južni Evropi (Španija) ni evidentnih dokazov za dvig SP, ugotavljajo pa zmanjšano priraščanje v debelino in sicer zaradi manjših padavin v zadnjih desetletjih.

4 ZAKLJUČEK

4 CONCLUSION

Na osnovi analiz, ki smo jih izvedli na 18 rastiščnih enotah, ki jih poraščajo bukovi in jelovo-bukovi gozdovi v Sloveniji, ugotavljamo, da je zgornja višina pri isti starosti različno starih sestojev tem večja, čim kasneje je bil sestoj osnovan. Analiza višinske rasti dreves, ki tvorijo zgornjo višino pa je pokazala, da so drevesa v zadnjih desetletjih spremenila vzorec priraščanja v višino. Kulminacija višinskega priraščanja pri bukvi je običajno že pri 30-40 letih (LEIBUNDGUT 1967), v našem primeru pa smo na dveh rastiščnih enotah ugotovili naraščanje višinskega prirastka v zadnjem oziroma na štirih enotah v predzadnjem desetletju, čeprav so vsa analizirana drevesa starejša kot 100 let. Na vseh rastiščnih enotah bi v primeru, da ni nastopila sprememba v SP, morale višinsko priraščanje upadati (to je zakonitost), vendar smo statistično značilne razlike (upadanje) v zadnjih dveh desetletjih ugotovili le na 6 rastiščnih enotah. Na osnovi teh ugotovitev sklepamo, da se je SP na rastiščnih enotah, ki jih uvrščamo v bukovja, v zadnjih desetletjih spremenila in sicer izboljšala. To izboljšavo SP pa ne smemo zamenjevati z rastnostjo sestojev. V gozdovih potekata dva procesa in sicer izboljšava SP (ne v vseh) ter zmanjševanje prirastka to je rastnosti zaradi osotosti iglic in listja. Ta dva procesa lahko potekata v istem gozdu, rezultat obeh pa je odvisen od tega, kateri od obeh učinkov prevlada. V krajih, kjer je velika polucija snovi, ki povzročajo propad iglic in listov, se zmanjšuje volumenski prirastek (KOTAR/KOLAR 1996); takšen primer je okolica Šoštanja. Tudi ista snov lahko deluje glede SP zelo različno, tako in v manjših vnosih v gozdna tla povečata SP, v večjih količinah pa jo zmanjšata. Glede možnih vzrokov, ki so povečali SP v bukovih gozdovih Slovenije pa naša raziskava ne daje odgovora

POVZETEK

Čeprav smatramo rastišče kot konstantno kategorijo, ki se lahko le počasi spreminja, so v zadnjih desetletjih pri posameznih rastiščnih dejavnikih nastopile velike spremembe, ki se zrcalijo ne samo v spremembah zdravstvenega stanja članov biocenoz, ampak tudi v produkciji gozdnih ekosistemov.

S primarno produkcijo gozdnega ekosistema je v tesni povezavi tudi lesna proizvodna sposobnost gozdnih rastišč. Z namenom, da bi ugotovili ali so v zadnjih desetletjih nastopile spremembe v proizvodni sposobnosti rastišč, smo na gozdnih rastiščih, ki jih poraščajo bukovi gozdovi, izvedli analizo na 18 rastiščnih enotah, katerih fitocenoz so uvrščene v sintaksonomske enote bukovij.

Analiza je bila izvedena kot statistični poskus s petimi ponovitvami. Tako smo na 90 ploskvah velikosti 30 x 30 m izvedli dendrometrijsko in dendrokronološko analizo tistih dreves, ki tvorijo zgornjo višino. Zgornja višina je v tesni povezavi s celotno lesno produkcijo, ta pa s proizvodno sposobnostjo rastišča. Na osnovi dendrometrijske analize smo konstruirali razvojne krivulje zgornje višine. Tako smo ugotovili zgornje višine sestojev v času analize, kakor tudi pred 10, 20 in 30 leti. Ker je bila povprečna starost analiziranih sestojev znotraj iste rastiščne enote različna, smo lahko ugotavljali kolikšne so bile razlike v zgornji višini pri isti (referenčni) starosti različno starih sestojev. Ugotovili smo, da imajo mlajši sestoji, to je sestoji, ki so bili osnovani kasneje v splošnem večjo zgornjo višino pri isti referenčni starosti kot sestoji, ki so starejši. To potrjuje negativna korelacija (na 17 rastiščnih enotah od 18 analiziranih) med zgornjo višino pri referenčni starosti ter starostjo (kronološko) sestoja. V šestih rastiščnih enotah je vrednost korelacijskega koeficienta r značilno različna od nič s tveganjem, ki je manjše od 5%, v 8 enotah pa s tveganjem, ki je manjše od 10%.

Pri analizi višinske rasti dreves, ki tvorijo zgornjo višino pa smo ugotovili, da se je vzorec višinske rasti spremenil. Na 5 rastiščnih enotah smo ugotovili, da se je višinska rast v zadnjem ali pa predzadnjem desetletju povečala ali ostala enaka, čeprav so bili vsi analizirani sestoji starejši kot 100 let. Pri tej starosti bi moralo biti višinsko priraščanje pojemajoče. Iz tega sklepamo, da se je proizvodna sposobnost gozdnih rastišč povečala. Povečanje proizvodne sposobnosti rastišča pa ni nujno, da pomeni tudi večjo ravnost sestoja, ki jo odraža tekoči volumenski prirastek. Na ravnost vpliva poleg proizvodne sposobnosti rastišča še lesna zaloga sestoja, starost sestoja in pa zdravstveno stanje oz. vitalnost dreves. Iste snovi, ki lahko povzročijo povečanje proizvodne sposobnosti, lahko povzročijo - če so v velikih količinah - tudi poslabšanje zdravstvenega stanja, to pa je zmanjšanje ravnosti sestoja. Kaj je vzrok povečane proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč, ki jih poraščajo bukovi gozdovi, ostaja zaenkrat še nepojasnjeno.

SUMMARY

Although the forest site is considered as a constant category, which is subject only to long term changes, significant changes have occurred on some of the sites in the last decades, which have been reflected in alterations in the health status of members of the biocenosis as well as in site productivity. The primary production in the forest ecosystem is strongly related to wood production, which in this article will be considered as site production.

As our intention was to establish whether site productivity has changed during the last decades, an investigation was carried out on sites overgrown by beech forests in which natural plant communities are classified in the beech syntaxon units. The analysis was laid out as a statistical sampling design on 18 site units (syntaxon units) involving 18 treatments with 5 replications. In total 90 sample plots sized 30 x 30 m were analysed. On the plots, the trees which form the top height were cut down and dendrometric and dendrochronological analysis was carried out. The top height is strongly related to total volume production, and the latter to site productivity. On the basis of dendrometric analysis, the developmental top height curves were constructed. From these curves the top heights for stands in the last three decades were derived. Since the average age of analysed stands on the sample plots inside the site units differed, we were able to establish the differences in the top height at the same reference age among stands of different ages inside the same site unit. The results show that more often than not the younger stands inside the same site unit (stands established later) have a higher top height at the same reference age than stands which germinated earlier. This is confirmed by correlation between the top height at the reference age and the chronological age of top height trees. The correlation coefficients are negative on 17 site units. In 6 site units the values of the correlation coefficient "r" are statistically significant at a significance level of 5% and in 8 site units at a significance level of 10%. The analysis of height growth of top height trees shows that the height growth pattern has changed in the last three decades. On 5 site units the height increment has increased in the last or in the preceding decade, despite the fact that the average age of analysed stands was over 100 years.

At this age the height increment should have diminished. On the basis of increased top height at the same reference age and on the basis of changed height growth pattern we inferred that the site productivity of the analysed site units has increased in the last three decades. Increased site productivity does not necessarily cause higher volume growth. The volume growth is influenced by site productivity, growing stock, the age of the stand and vitality or health status of the trees. The same substances or conditions which can lead to an increase of site productivity can cause deterioration in the health status of trees, when such substances are present in large quantities. In that case the volume growth of trees diminishes. The reason for the increase of site productivity on the analysed forest sites has not yet been explained.

LITERATURA

BIBLIOGRAPHY

- ASSMANN, E., 1961. Waldertragskunde, BLV Verlagsgesellschaft, München, Bonn, Wien 492 s.
- BECK, W., 2001. Waldwachstum unter anhaltendem Fremdstoffeintrag - Ergebnisse aus waldwachstumskundlichen und dendroökologischen Untersuchungen. Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie 4/2001, s. 192-201.
- DENGLER, A., 1972. Waldbau auf ökologischer Grundlage I. Band. Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin, 229 s.
- HALAJ, J. et al., 1987. Rastove tabulky hlavných drevín ČSSR. Priroda, 361 s.
- KAJFEŽ-BOGATAJ, L., 2001. Klimatske spremembe in njihove posledice - dejstva in predvidevanja. GozdV 59-4, s. 203-208.
- KIMMINS, J.P., 1997. Forest Ecology, Prentice-Hall, Inc. 596 p.
- KOŠIR, Ž., 1975. Vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesnoproizvodnem pomenu na osnovi naravnih razmer. Zasnova uporabe prostora - Gozdarstvo. Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje in IGLG pri BF, Ljubljana 145 s.
- KOŠIR, Ž., 1992. Vrednotenje proizvodne sposobnosti rastišč in ekološkega značaja fitocenoz, MKGP, Ljubljana 58 s.
- KOŠIR, Ž., 2002. Primerjava relativne bonitete gozdnih rastišč ugotovljene z rastiščnim koeficientom z njihovo izračunano oz. ocenjeno proizvodno sposobnostjo. GozdV 60-1, s. 3-23.
- KOTAR, M., 1991. Bestimmung der Ertragsfähigkeit der Waldstandorte in Slowenien. Biometrische Beiträge zu statistischen und dynamischen Modellansätzen. Grüne Serie des Deutschen Verbandes forstlicher Forschungsanstalten No5, s. 154-160.
- KOTAR, M., 1994. Proizvodna sposobnost gozdnih rastišč, ki jih poraščajo smrekovi in bukovi gozdovi ter njihova proizvodna zmogljivost v optimalni razvojni fazi. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 44, 1994, s. 125-148.
- KOTAR, M., 1996a. Differentiation Process in Mature Beech Stands, Conference on Effects of Environmental Factors on Tree and Stand Growth. IUFRO Conference, Berggießhübel bei Dresden. Proceedings p. 145-152.
- KOTAR, M., 1996b. Volume and Height Growth of Fully Stocked Mature Beech Stands in Slovenia During the Past Three Decades. In: Growth Trends in European Forests, Springer Berlin - Tokyo, p. 291-312.
- KOTAR, M., KOLAR, I., 1996. Vplivi emisij iz termoelektrarne Soštanj na smrekove gozdove v Šaleški dolini. Zb. gozd in lesar. št. 48, s. 77-134.
- LEIBUNDGUT, H., 1965. Die Waldpflege. Bern, Verlag Paul Haupt, 192 s.
- PRETZSCH, H., 1996. Growth Trends in Forest in Southern Germany. In: Growth Trends in European Forests, Springer Berlin - Tokyo, p. 107-131.
- SCHADAUER, K., 1996. Growth Trends in Austria. In Growth Trends in European Forests, Springer Berlin - Tokyo, p. 275 - 289.
- SPIECKER et al., 1996. Growth Trends in European Forest, Springer Berlin - Tokyo, 372 p.
- UNTHEIM, H., 1996. Has Site Productivity Changed? A Case Study in the Eastern Swabian Alb, Germany, Springer Berlin - Tokyo p. 133-147.

Nova spoznanja o rastlinstvu in rastju Gorjancev

New Recognitions about the Flora and the Vegetation of the Gorjanci Mountain (SE Slovenia)

Marko ACCETTO

Izvleček:

Avtor opisuje nova nahajališča vrst *Saxifraga paniculata*, *Clematis alpina*, *Potentilla arenaria*, *Gladiolus palustris*, *Campanula rotundifolia* in *Arabis alpina*, ki so prvič opažene na Gorjancih, prvi dve hkrati tudi prvič v preddinarskem fitogeografskem območju, potrjuje uspevanje tod redkih in ogroženih vrst *Cypripedium calceolus* in *Rhododendron hirsutum*, navaja podrobnejši opis nahajališč že poznanih, v preteklosti redkih, danes bolj razširjenih rastlinskih taksonov ter prvič opažene in poznane sintaksone.

Gljučne besede: flora, vegetacija, Gorjanci, Slovenija

Abstract:

The author describes new localities of *Saxifraga paniculata*, *Clematis alpina*, *Potentilla arenaria*, *Gladiolus palustris*, *Campanula rotundifolia* and *Arabis alpina* species, which have been found on the Gorjanci mountain for the first time and the first two ones in the same time in the praedinaric phytogeographic region, confirm a thriving of already known rare and threaten species as *Cypripedium calceolus* and *Rhododendron hirsutum*, add detailed description of localities of some already known, in the past rare and more widespread plant taxa today and mention some new and known syntaxa.

Key words: flora, vegetation, Gorjanci mountain, Slovenia

1 UVOD IN METODA DELA

1 INTRODUCTION AND INVESTIGATION METHOD

Gorjanci (slika 1) sodijo med fista območja v Sloveniji, ki smo jih floristično (FREYER 1838, v. Seidl 1920, SEIDEL 1923, FLEISCHMANN 1843, PAULIN 1901, PETKOVŠEK 1938, BARLE 1947, OGOREVC 1954, MAYER 1958, STRGAR 1960, 1963, 1967, TRPIN 1971 (LJU 33869), HOČEVAR et al. 1985, T. WRABER 1988, 1990, 1992, HUDOKLIN 1990 in drugi) in še posebej vegetacijsko (Ž. KOŠIR 1962, 1979) dobro preučili.

Simfenoška preučevanja v pragozdnem rezervatu Trdinov vrh zgodaj spomladi leta 2001 in vedoželjnost, ali na Gorjancih še raseta pred 38 leti zadnjič omenjeni lepi čeveljc *Cypripedium calceolus* (STRGAR 1963) in pred okoli 60 leti zadnjikrat omenjeni dlakavi sleč *Rhododendron hirsutum* (BARLE 1942), sta me ponovno zvalila v to pogorje.

Spričo izredno številnih planincev, pohodnikov in drugih ljubiteljev narave, ki leto za letom posamič ali v skupinah obiskujejo Gorjance, sem domneval, da jih bom morda našel le še v najbolj odročnih in težko dostopnih krajih. Zato sem se pri florističnem opazovanju osredotočil na ostenja v dolinah potokov Pendirjevke in Kobilščice ter na druga, na pobočjih Gorjancev raztresena ostenja. Nisem se zmotil. Pri obisku le-teh pa sem naletel na doslej tu še neopažene, v najširšem pomenu alpske vrste in nepreučene sintaksone ter potrdil in podrobneje opisal nahajališča že poznanih redkih, v preteklosti redkih, danes pa bolj razširjenih taksonov.

Floro sem popisal po ustaljeni metodi z navedbo: kraja, kvadranta srednjeevropskega kartiranja flore, nadmorske višine, lege ter datuma najdbe in določite vrst. Posušene primerke prvič opaženih rastlin sem oddal v herbarij LJU. Rastlinske skupnosti sem preučeval po metodi BRAUN-BLANQUET (1964), zastrtost rastlin pa v nekaterih naskalnih fitocenozah ocenjeval po priporočilu SCHUWERK-a (1986).

* prof. dr. M. A., zn. svet., univ. dipl. ing. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddélek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1001 Ljubljana, SI

Pri poimenovanju praprotnic in cvetnic sem se oprl na delo MARTINČIČ et al. (1999), pri mahovih oziroma lišajih pa na deli DÜLL (1991) in WIRTH (1991).

Krajevna imena sem povzel po specialni karti 1 : 10 000 (Geodetska uprava SRS Ljubljana, 1977).

2 KRATKA EKOLOŠKA OZNAKA

2 BRIEF ECOLOGICAL DESCRIPTION

Obsežno, orografsko močno razgibano pogorje Gorjancev z najvišjim vrhom Trdinov vrh (1178 m), se nahaja v preddinarskem fitogeografskem (WRABER 1969) oziroma preddinarskem fitoklimatskem (Ž. KOŠIR 1979) območju.

V pestri kamninski zgradbi pogorja prevladujejo jurski in kredni apnenci ter triadni dolomiti (PLENIČAR et al. 1977).

Vegetacijska odeja je pisana in bogata, najbolj razširjena pa so gorska *Lamio orvalae-Fagetum* s. lat., visokogorska *Cardamini savensi-Fagetum* Ž. Košir 1962, *Isopyro-Fagetum* Ž. Košir 1962, azonalna *Arunco-Fagetum* Ž. Košir 1962 ter v nižjem svetu podgorska *Hacquetio-Fagetum* Ž. Košir 1962 bukova.

3 IZSLEDKI Z RAZPRAVO

3 RESULTS WITH DISCUSSION

3.1 Nova nahajališča

3.1 New localities

3.1.1 Grozdasti kamnokreč *Saxifraga paniculata*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, ostenja severno od Ravne gore (1001 m), gozdni rezervat Kobile, odd. 126 b, k. e. Šentjernej 900 m n. v., N. Leg. & det. M. ACCETTO, 6. 7. 2001. Prvo nahajališče na Gorjancih in v preddinarskem svetu (primerek oddan v herbarij LJU).

Nahajališče te, na splošno raztreseno razširjene kamnokrečevke (slika 2), poznane s treh ločenih območij v Evropi in s severovzhodne Amerike (HEGI 1961, s. 167), je prvo v preddinarskem svetu in hkrati najjugovzhodnejše v Sloveniji. Doslej so jo našli v alpskem, dinarskem (Snežnik, Kočevska), predalpskem in subpanonskem (Donačka gora) svetu (T. WRABER 1999, v: MARTINČIČ et al. 1999, s. 207).

V horološkem oziru jo v grobem uvrščajo med alpsko-arktične (WALTER / STRAKA 1970, s. 346, OBERDORFER 1979, s. 475, POLDINI 1991, 673), v fitosociološko-ekološkem pa med vrste reda skalnih razpok *Potentilletalia caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (HEGI 1961, s. 167, OBERDORFER 1979, s. 475, oziroma zveze *Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (ELLENBERG 1991)).

Tudi na novem nahajališču na Gorjancih, precej odmaknjem od najbližjih nahajališč na Kočevskem (STRGAR 1963, ŠTIMEC 1982), raste v podobnih ekoloških razmerah, na kar kaže tudi navzočnost njenih družabnic v spodnjem fitocenološkem popisu: ostenje v zgornjem delu odd. 126 b, k. e. Šentjernej, gozdni rezervat Kobile, nadmorska višina 880, lega NW, nagib 80°, površina 2 m², zastrtost 80%, 12. 7. 2001; E1: *Saxifraga paniculata* 8, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 5, *Geranium robertianum* 5, *Asplenium*

trichomanes 3, *Saxifraga cuneifolia* 2, *Cyclamen purpurascens* 1; E0: *Neckera crispa* 6, *Rhytidiadelphus triquetrus* 5 (ocene zastrtosti rastlin po SCHUWERK 1986).

3.1.2 Alpski srobot *Clematis alpina*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, ostenje v najožjem delu soteske Kobilščice, gozdni rezervat Kobile, 560 m n. v., NNE. Leg. & det. M. ACCETTO, 30. 6. 2001. Prvo nahajališče na Gorjancih in v preddinarskem svetu (LJU 133901).
– Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, ostenja severno od Ravne gore (1001 m), gozdni rezervat Kobile, 900 m n. v., N. Leg. & det. M. ACCETTO, 6. 7. 2001.

Alpski srobot horološko opredeljujejo kot nordijsko kontinentalno-montansko-subalpino, (OBERDORFER 1979), oziroma arktično-alpsko (POLDINI 1991) vrsto in fitosociološko kot vrsto podzveze *Rhododendro-Vaccinienion* (ELLENBERG 1991).

V Sloveniji je bil doslej poznan z alpskega, predalpskega, dinarskega in subpanonskega fitogeografskega območja (PODOBNIK 1999, v: MARTINČIČ et al. 1999, s. 116).

Na Gorjancih in s tem v preddinarskem svetu smo ga opazili prvič. V vlažnem osojnem ostenju na najožjem delu soteske Kobilščice je redek, pogostejše in količinsko obilnejše pa ga najdemo v ostenjih in na grebenih zgornjega dela gozdnega rezervata Kobile v fitocenozah, ki jih uvrščam v asociacijo *Tanaceto clusii-Fagetum* ass. nova hoc loco. Podobne fitocenoze smo fitocenološko že popisali na Kočevskem, na robovih kolpskih ostenij pod Možem. Floristična sestava tega bukvoja je razvidna iz spodnjega fitocenološkega popisa, ki je holotip omenjene asociacije: greben v ostenju gozdnega rezervata Kobile, n. v. 920 m, NNE, nagib 0-25 °, skalnatost 10 %, površina 100 m², največji premer 40 cm, največja višina 18 m, 12. 7. 2001; E3 (90 %): *Fagus sylvatica* 5, *Ostrya carpinifolia* +, *Sorbus aria* +; E2 (20 %): *Spiraea chamaedryfolia* 3, *Rosa pendulina* 1, *Sorbus aria* 1, *Daphne mezereum* +, *Sorbus aucuparia* +; E1 (80 %): *Erica carnea* 4, *Calamagrostis varia* 2, *Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica* 2, ***Clematis alpina*** 1, *Gentiana asclepiadea* 1, *Laserpitium crapfii* 1, *Luzula luzuloides* 1, *Polypodium interjectum* 1, *Prenanthes purpurea* 1, *Tanacetum corymbosum* ssp. *clusii* 1, *Asplenium trichomanes* +, *Campanula rotundifolia* +, *C. persicifolia* +, *Cirsium erisithales* +, *Convallaria majalis* +, *Dryopteris dilatata* +, *D. filix-mas* +, *Galium sylvaticum* agg. +, *Hepatica nobilis* +, *Hieracium sylvaticum* +, *Homogyne sylvestris* +, *Huperzia selago* +, *Melampyrum velebeticum* +, *Mycelis muralis* +, *Poa nemoralis* +, *Saxifraga cuneifolia* +, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* +, *Silene vulgaris* +, *Solidago virgaurea* +, *Valeriana tripteris* +; E0 (3 %): *Polytrichum formosum* 1, *Anomodon viticulosus* +, *Dicranum scoparium* +, *Hypnum cupressiforme* ssp. *cupressiforme* +, *Neckera crispa* +, *Tortella tortuosa* +.

Trdno sem prepričan, da bomo alpski srobot na Gorjancih opazili še v katerem osojnem ostenju.

3.1.3 Peščeni petprstnik *Potentilla arenaria*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, Griče, odd. 129 A, k. e. Šentjernej, skalnat greben, 850 m n. v., SW. Leg. et det. M. ACCETTO, 18. 7. 2001 (LJU 133906).

Po sedanji vednosti o razširjenosti te rožnice v Sloveniji vemo, da je navzoča v alpskem, predalpskem, submediteranskem in negotovo v subpanonskem fitogeografskem območju (MARTINČIČ 1999, v: MARTINČIČ et al. 1999, s. 219). Že poznanih nahajališč s preddinarskega sveta (PEČJAK 1989, LJU 121320, HORVAT 1989, LJU 121282) pa za zdaj še niso upoštevali (ibid.).

Nahajališče te, po splošni razširjenosti ponske (POLDINI 1991, s. 608) oziroma v stepskem območju Evrope razširjene vrste (OBERDORFER 1979, s. 17-18) in značilnice reda *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et Tx. 1943 (ELLENBERG 1991, s. 910) v Gorjancih je prvo in hkrati tretje v preddinarskem svetu. Na novem nahajališču je redka, raste pa v skrajnih rastiščnih razmerah v mikrofitocenozah asociacije *Seslerio kalnikensis Jovibarbetum hirtae* Accetto 2002.

3.1.4 Močvirski meček *Gladiolus palustris*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, Griče, odd. 129 A, k. e. Šentjernej, 800 do 900 m n. v., SW, puhasto hrastovje. Leg. et det. M. ACCETTO, 15. 7. 2001 (LJU 133909).

– Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, travišča nad rezervatom Kobile, severno od Barokove košenice, 900 m n.v. Leg. et det. M. ACCETTO, 15. 7. 2001.

Tudi nahajališče močvirskega mečka v preddinarskem svetu (PODOBNIK 1980, LJU 99146) v Mali flori Slovenije (T. WRABER 1999, v: MARTINČIČ et al. 1999, s. 660 - AL, PA, DN, SM) še niso upoštevali.

Na Gorjancih smo ta geofit opazili prvič, v preddinarskem svetu pa je to drugo nahajališče. Tu raste na suhih in polsuhih traviščih reda *Brometalia erecti* Br.-Bl. 1936, katerih fitocenoze lahko uvrstimo v asociacijo *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 in ne *Bromo-Plantaginetum mediae* Horvat (1931) 1949, kamor je fitocenološki popis iz bližnje Javorovice uvrstila S. ŠKORNIKOVA (2000, fit. preglednica 6, popis št. 27). Poleg tega se v soseščini ta perunikovka pojavlja tudi v svetlih puhastih hrastovjih na strmih zahodnih do jugozahodnih legah, kjer gre zaradi dolgotrajnega negativnega človekovega vpliva za sukcesijske razvojne stopnje na rastiščih toploljubnih bukovij.

Splošna razširjenost močvirskega mečka je dokaj podobna razširjenosti prej obravnavane vrste s to razliko, da se pojavlja še v vzhodnoevropskih listnatih gozdovih in submediteranskem svetu (OBERDORFER 1979, s. 137), fitosociološko-ekološko pa ga smatrajo za značilnico zveze *Molinion* W. Koch 1926 (ibid.).

Vrstni pridevek "močvirski" tej ekološki rastlinski "dvoživki" na tokratnih gorjanskih nahajališčih ne pristaja najbolje.

Uspevanje te lepe gladiole v Gorjancih je močno ogroženo. Najpogubnejša zanj so ogozdovanja njenih rastišč (travišč v gorskem in visokogorskem svetu).

3.1.5 Alpski repnjak *Arabis alpina*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, dolina potoka Pendirjevke, okoli 700 m n. v., ostenja nad začetkom ceste Pendirjevka - Krvavi kamen, *Neckero complanatae-Anomodontetum attenuati*. Leg. et det. M. ACCETTO, 10. 4. 1998 (LJU 133908).

- Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, ostenja severno od Ravne gore (1001 m), gozdni rezervat Kobile, 850 do 900 m n. v., N, *Neckeretum crispae*. Leg. & det. M. ACCETTO, 6. 7. 2001, avtorjevi popisi.

0257/2: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, Jelenov skok (južno od Gospodične), okoli 800 m n. v., NE, v ostenjih nad cesto, *Neckero complanatae - Anomodontetum viticulosi*. Leg. et det. M. ACCETTO, 27. 4. 2001, avtorjev herbarij.

Še ne davno so to morfološko zelo spremenljivo križnico izven alpskega prostora in v nižjih legah obravnavali kot vrsto *Arabis crispata* Willd. ali kot podvrsto *A. alpina* subsp. *crispata* (Willd.) Wettst. Le večji cvetovi in sivo zeleni listi v mladosti so bili razlikovalni znak te vrste, oziroma podvrste. Po mnenju T. WRABER-ja (2001, s. 39) pa ločevanje tega taksona od tipske vrste po omenjenih znakih ni zanesljivo.

Zato obravnavam vrsto kot *Arabis alpina* L., ki je po razširjenosti arktično-alpska (POLDINI 1991s. 151), oziroma arktično-alpska-prealpska vrsta (OBERDORFER 1979, s. 454) in fitosociološko uvrščena med vrste skalnih razpok na apnencu v montanskem in subalpskem pasu (*Potentillion caulescentis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926) (ibid.).

Združbene razmere v katerih raste *Arabis alpina* v ostenjih vzhodnega dela Gorjancev so razvidne iz vegetacijske preglednice 1.

Iz nje je razvidno, da vrsta *Arabis alpina* domuje v mikroflocenozah asociacije *Neckero complanatae-Anomodontetum viticulosi* (Wisniewski 1929) Philippi 1965 (HÜBSCHMANN 1984), ki so na Gorjancih razširjene na strmih, razgibanih, povečini proti vzhodu in severovzhodu odprtih ostenjih.

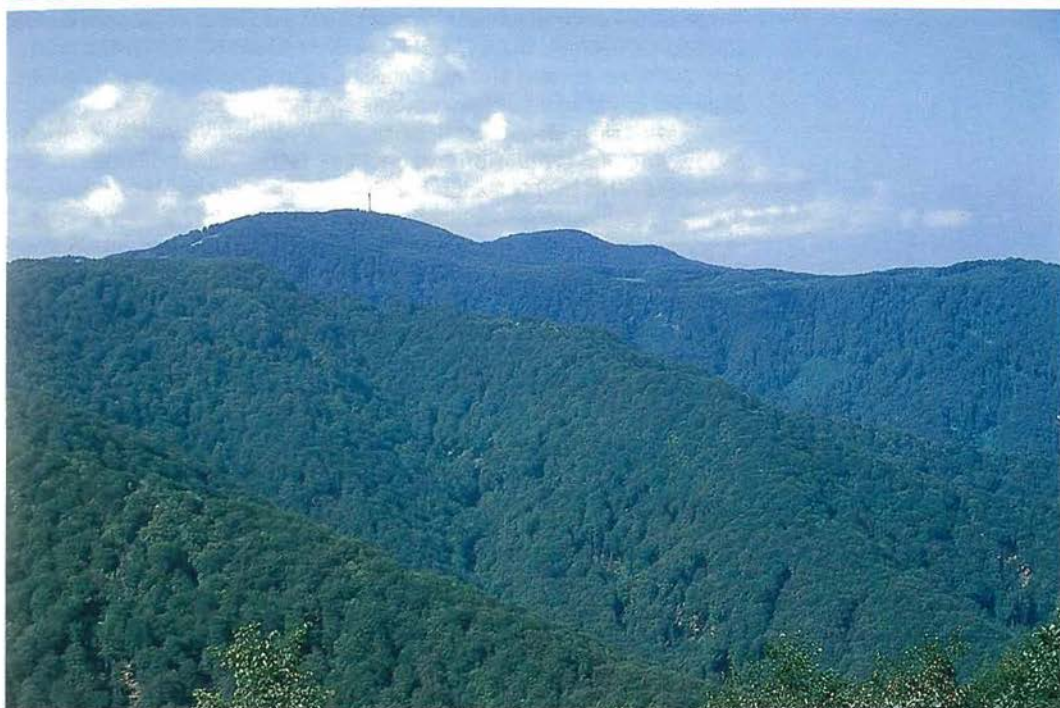
Zastira jih vrzelasta plast drevja črnega gabra, lipe in posamične bukve *Tilio-Ostryetum* s. lat., ki rastejo iz skalnih razpok in zajed. Ostenja preraščajo blazine mahov, med katerimi dosežeta večjo stopnjo stalnosti in srednjo zastrtost le vrsti *Anomodon viticulosus* (100 %) in *Neckera complanata* (80 %), kazalki zmerno vlažnih razmer, medtem ko je stalnost in zastrtost drugih mahovnih taksonov precej manjša.

Alpski repnjak je zakoreninjen v blazinah mahov in doseže tu visoko stopnjo stalnosti (90 %).

Iz blazin mahov poganjajo tudi posamične praprotnice in semenke (različnih sintaksonomskih skupin), ki so splošno razširjene v okoliških gozdovih. Povečini so tu slabo vitalne. Večjo stalnost in zastrtost dosežeta med praprotni le srednja sladka koreninica *Polypodium interjectum* in rjavi sršaj *Asplenium trichomanes*.

Med semenkami se količinsko najboljše (1511) in z dokajšno stopnjo stalnosti (80 %) pojavlja le vrsta *Saxifraga cuneifolia*. Ob izjemno pičli zastrtosti so pogostejše le še vrste *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis* in *Moehringia muscosa*, prva kazalka vlažnih hranilno bogatih, drugi dve skalnatih, vse tri pa zračno vlažnih rastišč.

Vrsti *Cyclamen purpurascens* in *Dentaria enneaphylos* sta redki in kažeta skupaj z vrsto *Moehringia muscosa* predvsem na geografski položaj obravnavane mikroasociacije, to je jugovzhodnoevropski prostor.



Slika 1: Pogled na najvišji del Gorjancev s Trdinovim vrhom (1178 m) v ozadju

Figure 1: A view on the highest part of the Gorjanci mountain with Trdinov peak (1178 m) in the background



Slika 2: Rozete grozdastega kamnokreča *Saxifraga paniculata*

Figure : Rosetes of *Saxifraga paniculata* species



Slika 3: Srhkodlakavi netreskovec *Jovibarba hirta* v cvetu
(Vse foto: M. Accetto)

Figure 3: *Jovibarba hirta* in flower stage (All photo: M. Accetto)

Gledano v celoti gre očitno za vegetacijski kompleks, ki ga po kodeksu fitocenološke nomenklature (WEBER, H. E. / MORAVEC, J. / THEURILLAT, J. P. 2000) ne moremo šteti kot sintakson v celoti in tudi ne členiti na nižje sintaksonomske enote v okviru navedene mahovne asociacije.

V višjih krajih Gorjancev uspeva alpski repnjak v mikrofitocenozah asociacije *Neckeretum crispae* (Kaiser 1926) Herzog, Höfler 1944 (HÜBSCHMANN 1984). Zaradi manjšega števila fitocenoloških popisov jo predstavljam samo v spodnjem fitocenološkem popisu: Gorjanci, gozdni rezervat Kobile, ostenja severno od Ravne gore (1.001 m), odd. 126 b, k. e. Šentjernej, bukove, strmo ostenje, površina 2 m², n. v. 880 m, N, nagib 80 °, 12. 7. 2001; E2 (30 %): *Saxifraga cuneifolia* 6, *Arabis alpina* 5, *Asplenium trichomanes* 5, *Geranium robertianum* 5, *Aster bellidiastrum* 2, *Cystopteris fragilis* 2, *Mycelis muralis* 2, *Poa nemoralis* 2, *Valeriana tripteris* 1; E0 (80 %): *Neckera crispa* 7, *Ctenidium molluscum* 5, *Mnium undulatum* 3, *Rhytidiadelphus triquetrus* 2, *Ditrichum flexicaule* 2, *Orthothecium rufescens* 2 in druge.

3.1.6 Okrogolistna zvončica *Campanula rotundifolia* agg.

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, ostenja severno od Ravne gore (1001 m), gozdni rezervat Kobile, odd. 126 B, k. e. Šentjernej, 850 do 900 m n. v., N. Leg. & det. M. ACCETTO, 6. 7. 2001 (LJU 133366).

- Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, razpoke in vznožja skalnih balvanov ob Vlaški poti, gozdni rezervat Kobile, odd. 97, k. e. Šentjernej, 700 do 750 m n. v. Leg. & det. M. ACCETTO, 12. 7. 2001.

- Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, manjša ostenja nad Velikim Tisovcem, jugozahodno od lovske kočice nad Pragom, gozdni rezervat Kobile, odd. 128 B, k. e. Šentjernej, 650 m n.v., NE. Leg. & det. M. ACCETTO, 15. 7. 2001.

Pri tej vrsti (agregatu) lahko z gotovostjo zapišemo le to, da je morfološko izredno variabilna. O tem govore podatki PODLECH-a (1965, s. 166-117), ki je k tej vrsti priključil 58 opisanih taksonov na rang variant in podvrst.

V horološkem oziru jo štejejo za evropsko vrsto (POLDINI 1991, s. 213) z zelo široko fitosociološko opredelitvijo (OBERDORFER 1979, s. 860-861). V istem viru (ibid.) to zvončičevko členijo v več podvrst (*C. rotundifolia* ssp. *polymorpha* Wit. (acidofilni takson), ssp. *gentilis* Kov. (srednjeevropski endemit), ssp. *rotundifolia* L. (najbolj razširjen takson) in ssp. *rotundifolia* var. *linearifolia* (Dum.) Hayek (z nejasno taksonomsko in horološko opredelitvijo), medtem ko o njeni podrobnejši taksonomski členitvi pri nas v Sloveniji ni pisal še nihče.

O njeni navzočnosti na Gorjancih za zdaj nisem našel podatkov, raste pa iz skalnih razpok v ostenjih ter ponekod ob poteh (Vlaška pot).

3.2 POTRDIJEV USPEVANJA REDKIH OGROŽENIH VRST

3.2 CONFIRMATION OF THRIVING OF RARE AND THREATENED SPECIES

3.2.1 Lepi čevljec *Cypripedium calceolus*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, Huda peč, 720 m n.v., NE, bukove. Det. 6. 7. 2001. Potrditev uspevanja.

Lepi čevljec smo na Gorjancih že opazili. O tem govore pisni viri (PETKOVŠEK (1938), BARLE (1942) ter herbarijski primerki (MAYER 1939 (leg. KUŠČER 1939), LJU 57495, STRGAR 1958, LJU 46190). Razen točne navedbe

nahajališča, ki ga omenja STRGAR (ibid.), pa vsi drugi zaradi zaščite te, na jugu in jugovzhodu Slovenije zelo redke in zato ogrožene rastline, navajajo kot najdišče zgolj Gorjancev.

Na Kočevskem, kjer jo je opazil že PLEMEL 1862 (PLEMEL 1848, LJU 80346, PLEMEL 1850, LJU 80348), je danes ni več. Najverjetneje je izginila zaradi pretiranega nabiranja v razmeroma lahko dostopnem kraju pri Koprivniku (ibid.). Na to napeljuje podatek BARLE-ta (1942), ki piše, kako so lepi čevlji iz Gorjancev kmetice v košarah nosile na trg brez in celo s koreniki.

Na naše veliko zadovoljstvo sem 43 let po zadnji najdbi te kukavičevke, na splošno evrazijsko-kontinentalno (OBERDORFER 1979, s. 260) oziroma evrosibirsko (POLDINI 1991, s. 299) razširjene vrste, potrdil njeno uspevanje v bukovju s kresničevjem, to je v istem območju, ki ga omenja STRGAR (1958). Na Gorjancih je preživela, ker raste v težko prehodnih krajih, odmaknjenih od znanih planinskih poti.

Najverjetneje pa to ni edino njeno nahajališče na Gorjancih.

3.2.2 Dlakavi sleč *Rhododendron hirsutum*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, Huda peč, 700 m n.v., NNE. Det. 6. 7. 2001. Potrditev uspevanja.

Dlakavi sleč je na Gorjancih v primerjavi z lepim čevljem še bolj redek in zato zagotovo ogrožen. O navzočnosti te alpske vrste piše le BARLE (1942). Točnega nahajališča ne navaja, omenja pa, da raste v težko dostopnih ostenjih. Resnično sem ga opazil le v enem ostenju v času, ko je že skoraj odcvetel.

Upam, da tokratna navedba kraja ob današnji naravovarstveni osveščenosti večine ljubiteljev gora ne bi smela biti usodna za to floristično redkost na Gorjancih.

3.3 Podrobnejši opis nahajališč in potrditev uspevanja redkih vrst

3.3 Detailed Description of localities and confirmation of thriving of rare species

Podrobnejši opis nahajališč in potrditev uspevanja na Gorjancih že opaženih redkih vrst, katerih nahajališča STRGAR (1963) ni natančneje opisal (kot lokacijo je navedel zgolj osrednji del Gorjancev), rastejo pa le v posebnih ekoloških razmerah, navajam v spodnjem pregledu.

0258/1:

- Aster bellidiastrum*, Huda peč, 650 m n. v., NE. Det. 6. 7. 2001,
- stene severno od Ravne gore (1001 m), 920 do 880 m n. v., N. Det. 6. 7. 2001,
 - ostenja nad Malim Tisovcem, 820 m n. v., NW. Det. 24. 7. 2001,
 - stene nad Velikim Tisovcem, 670 m n. v., N. Det. 15. 7. 2001.
- Cotoneaster tomentosus*, ostenja nad Malim Tisovcem, 820 m n. v., NW. Det. 24. 7. 2001,
- ostenja v Gričah, 830 m n. v., SW. Det. 15. 7. 2001,
 - ostenja severno od Praga, 650 m n. v., E. Det. 24. 7. 2001,
 - ostenja pod Japetovo košenico, 850 m n. v. Det. 24. 7. 2001.
- Fumana procumbens*, ostenja v Gričah, 700 do 800 m n. v., SW. Det. 15. 7. 2001,
- ostenja severno od Praga, 650 m n. v., E. Det. 24. 7. 2001.

- Iris graminea*, ob evropski peš poti proti Pragu, 650 m n. v., S, SW, W. Det. 24. 7. 2001,
- Kozji hrbet, 530 do 560 m n. v., SW. Det. 5. 8. 2001,
- travišča med Pirčevim hribom in Japetovo košenico, 900 do 950 m n.v., S, SW, W. Det. 5. 8. 2001.
- Jovibarba hirta* (slika 3), ostenja v Gričah, 790 do 890 m n. v., E do W. Det. 15. 7. do 18. 7. 2001;
- ostenja ob evropski peš poti v odd. 107, k. e. Šentjernej, 650 m n. v., W. Det. 24. 7. 2001;
- ostenja v odd. 128 a, g. e. Šentjernej, 800 do 820 m n.v., W, N. Det. 24. 7. 2001; ostenja v odd. 129 a, k. e. Šentjernej, 690 do 700 m. N. v., E, W, N. Det 25. 7. 2001.
- Libanotis pyrenaica*, travišča in puhasta hrastovja v Gričah, 700 do 800 m n. v., SW. Det. 15. 7. 2001,
- travišča med Pirčevim hribom in Japetovo košenico, 900 do 950 m n.v., S, SW, W. Det. 5. 8. 2001.
- Silene hayekiana*, ostenja nad Malim Tisovcem, 820 m n. v., NW. Det. 24. 7. 2001,
- ostenja pod Japetovo košenico, 850 m n. v., W. Det 24. 7. 2001.

3.4 V preteklosti redke, danes bolj razširjene vrste

3.4 In the past rare, today more widespread species

3.4.1 Gozdna bekica *Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica*

Gozdne bekice spričo njene pogostosti v Sloveniji, manjka le v submediteranskem in subpanonskem svetu (MARTINČIČ 1999, v: MARTINČIČ et al. 1999), ne bi bilo vredno omenjati, če ne bi opazil razlik med njeno preteklo skromno in sedanjo večjo pogostostjo in količinsko obilnostjo na Gorjancih.

O njeni navzočnosti na Gorjancih pričata botanična podatka (PAULIN 1901, STRGAR 1960, LJU 46246), še več o njej pa izvemo iz vegetacijskih preglednic (Ž. KOŠIR 1979, analitične preglednice 1, 2, 3, 6, 8, sintezni preglednici 1, 3 in iz strani 163).

V preteklosti je bila bolj redka. Na to nas opozarjajo podatki, da je od približno 46 popisanih fitocenoz v gorskem in visokogorskem svetu Gorjancev (Ž. KOŠIR 1979), uvrščenih v 4 asociacije, gozdno bekico Ž. KOŠIR (ibid.) zabeležil le v 4 popisih z oceno zastrtosti od + do 1 in le v enem primeru z oceno 2.

V fitocenoloških popisih na izbranih ploskvah v pragozdnih rezervatih Trdinov vrh in Ravna gora (HOČEVAR et al. 1985) gozdne bekice niso zabeležili, nahaja pa se zunaj njih na jugozahodnem robu pragozdnega rezervata Trdinov vrh.

Iz zgoj slučajnih, nesistematičnih florističnih opazanj, prikazanih v preglednici 1 pa je razvidno, da je danes gozdna bekica pogostejša, ocena njene količinske obilnosti pa precej večja.

Razlogov za njeno današnjo večjo pogostost in količinsko obilnost je zagotovo več. Najverjetneje so k temu precej prispevale v gospodarskih gozdovih sečnje in v gozdnih rezervatih naravne ujme ter z njimi povezan povečan dotok svetlobe, na katerega se je gozdna bekica kot senčna (OBERDORFER 1979) oziroma polsenčna vrsta (ELLENBERG 1991), odzvala dokaj hitro.

Preglednica 1: Nahajališča vrste *Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica*

KVADRANT	KRAJ	Odd., k.e. Šentjernej	Nadm. viš.	DATUM	OCENA ZASTRTOSTI
0257/2	Špehovka	93	600 do 850	10. 4. 1998	1
	Logarjev kogel	-	1100	7. 4. 2001	1
	Ob cesti Pendirjevka -	-	650	10. 4. 1998	1
	Krvav kamen				
0258/1	Nad najožjim delom soteske Kobilščice	127 a	500	30. 6. 2001	+
	Nad ostenji	127 a	580	30. 6. 2001	2
	Huda peč	123 a	700	6. 7. 2001	2
	Huda peč (greben nad ostenji)	123 a	680	6. 7. 2001	3
	Huda peč	123 a	800	6. 7. 2001	4
	Bukovja nad ostenji	126 a	920	6. 7. 2001	3
	Nad ostenji in grebenih	126 b	600 do 920	6. 7. 2001	2
	Prag	129 a	600	15. 7. 2001	+
	Bukovje pod Japetovo košenico in na njej	128 a	700 do 900	24. 7. 2001	1

3.4.2 Kranjski prstnik *Potentilla carniolica*

0258/1: Slovenija, Dolenjska, Gorjanci, odd. 131 b, k. e. Šentjernej, 750 m n. v., NE. Det. 6. 7. 2001,

- odd. 126 a, k. e. Šentjernej, 600 do 800 m n. v., NW. Det. 6. 7. 2001,
- odd. 129 b, k. e. Šentjernej, 870 m n. v., NW. Det. 18. 7. 2001,
- odd. 127 a, k. e. Šentjernej, 580 m n. v., NE. Det. 30. 6. 2001,
- odd. 122 k. e. Šentjernej, 680 m n. v., NE. Det. 6. 7. 2001,
- odd. 128 a, k. e. Šentjernej, 550 do 800 m n. v., E. Det. 24. 7. 2001,
- odd. 128 b, k. e. Šentjernej, 820 m n. v., NE. Det. 24. 7. 2001,
- odd. 123 a, k. e. Šentjernej, 600 m n. v., NW. Det. 6. 7. 2001,
- odd. 107, k. e. Šentjernej, 670 m n. v., W. Det. 18. 7. 2001.
- ob spodnjem delu gozdne ceste Pendirjevka- Krvavi kamen, 650 m n. v., N. Det. 6. 7. 2001.

Zaradi klasičnega najdišča na Kranjskem (A. KERNER 1870, s. 44) med znamenite rastline uvrščeni kranjski prstnik (T. WRABER 1990, s. 162) je doslej na Gorjancih omenil samo STRGAR (1963, s. 25). Natančnejšega nahajališča ni navedel (ibid.). Tudi v sicer obsežnem fitocenološkem gradivu (Ž. KOŠIR 1979, HOČEVAR et al. 1985) ga ne omenjajo.

Zato smo to rožnico na Gorjancih za zdaj lahko prištevali med redke vrste.

Nova floristična opazovanja kažejo, da je ob sicer pičlem količinskem obilju kranjski prstnik dokaj pogost. Največkrat ga najdemo na zelo strmih z drobnim dolomitnim gruščem presutih pobočjih, ki jih zaraščajo bukovja s kresničevjem *Arunco-Fagetum*, tako kot v podobnih gozdovih v dolini zgornje Kolpe.

V resnici je še bolj pogost kot kažejo gornji podatki, saj njegovih nahajališč kasneje prav zaradi njegove pogostosti nisem več beležil.

Njegova tokrat ugotovljena večja pogostost je najverjetneje posledica nadrobnejšega floristična opazovanja težje prehodnih območij, kjer prevladuje dolomitna podlaga.

Vegetacijska preglednica 1/
Vegetation table 1:
Neckero complanatae-
Anomodontetum viticulosi
(Wisniewski 1929) Philipi
1965

Številka popisa (<i>Nmb. of relevé</i>)		1	2	8	3	4	6	5	7	9	10		
Nadmorska višina v 10 m (<i>Altitude in 10 m</i>)		81	80	80	80	80	80	80	80	80	80	65	
Lega (<i>Aspect</i>)		E	S	E	E	SE	NE	SE	NE	N	NE		
Nagib v stopinjah (<i>Slope in degrees</i>)		70	80	80	80	70	80	80	80	80	15		
Zastrtost v % (<i>Cover in %</i>)		70	90	90	80	80	90	90	90	50	80		
Površina ploskve v m ² (<i>Relevé area in m²</i>)		4	3	2	2	3	3	3	2	3	1		
Datum popisa (<i>Date of taking relevé</i>)		11	11	11	11	11	11	11	11	11	17		
Leto (Year) 2001		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
Število vrst v popisu (<i>Number of species in relevé</i>)		14	12	14	13	15	12	13	10	15	12		
ZNAČILNE VRSTE ASOCIACIJE, ZVEZE												Pr.	Fr.
NECKERION COMPLANATAE s. lat.													
REDA NECKERETALIA COMPLANATAE s. lat.													
(<i>Charact. sp. of ass., alliance and order</i>)													
<i>Anomodon viticulosus</i>	E0	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	10	100
<i>Neckera complanata</i>		2	3	3	2	+	2	+				8	80
<i>Neckera crispa</i>											2	1	10
<i>Thamnobryum alopecurum</i>						+						1	10
TORTULO-HOMALOTHECIETEA Hertel 1974													
<i>Ctenidium molluscum</i>		+		+			+			+	+	5	50
<i>Homalothecium saricaum</i>					+			+				2	20
<i>Encalypta streptocarpa</i>			+									1	10
<i>Schistidium appocarpum</i>									+			1	10
OSTALE (Other sp.)													
<i>Brachythecium velutinum</i>			+		+					+	+	4	40
<i>Isothecium myurum</i>										1		1	10
<i>Dicranum scoparium</i>							+					1	10
<i>Plagiomnium undulatum</i>			+									1	10
<i>Mnium stellare</i>					+							1	10
<i>Trichocolea tomentella</i>										+		1	10
in drugi (and others)													
SPREMLJEVALKE (Comp. sp.):													
ASPENIETEA TRICHOMANIS													
et THLASPIETEA ROTUNDFOLII s. lat.													
<i>Polypodium interjectum</i>	E1	3	2	3	3	3	2	2	2	+		9	90
<i>Arabis alpina</i>		1	+		1	+	1	1	2	1	2	9	90
<i>Asplenium trichomanes</i>		+		+	+	+			1	1	+	8	80
<i>Moehringia muscosa</i>				r	r	r				r	r	5	50
<i>Cystopteris fragilis</i>		r			r							2	20
<i>Valeriana tripteris</i>						r					r	2	20
<i>Sedum maximum</i>					r						r	2	20
<i>Asplenium ruta-muraria</i>											r	1	10
AREMONIO-FAGION (Ht. 1938) Borhidi in													
Török, Podani, Borhidi 1989													
<i>Cyclamen purpurascens</i>	E1	r	r	r			r					4	40
<i>Dentaria enneaphyllos</i>								r				1	10
ACERION s. lat.													
<i>Geranium robertianum</i>	E1	r	r	1	1	r	1	r	r	r		9	90
<i>Phyllitis scolopendrium</i>		r	r	1	r	r	r	r	r			7	70
<i>Milium effusum</i>							r			r		2	20
<i>Urtica dioica</i>								r				1	10
FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. 1928													
<i>Mycelis muralis</i>	E1	r		r	r	r	r	r	r			6	60
<i>Galeobdolon montanum</i>		+				+		+	+			3	30
<i>Mercurialis perennis</i>		r	r					r				3	30
<i>Galium schultesii</i>				r						r		2	20
<i>Sambucus nigra</i>						r		r				2	20
<i>Adoxa moschatellina</i>								r				1	10
<i>Ulmus scabra</i>				r								1	10
QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieg. 1937													
<i>Hedera helix</i>	E1				2					1		2	20
ADENOSTYLETALIA s. lat.													
<i>Phyteuma ovatum</i>	E1									r		1	10
VACCINIO-PICEETEA s. lat.													
<i>Saxifraga cuneifolia</i>	E1	2	2	1	2	2	4			+	2	8	80

Lokacije popisov (*Localities of relevés*): Ô257/2, Gorjanci: 1 do 9 - Jelenov skok; 10 - Špehovka.

4 ZAKLJUČKI

4 CONCLUSIONS

Ponovna botanična opazovanja v Gorjancih so nas prijetno presenetila.

Z njimi nismo samo potrdili uspevanje tod redkih in ogroženih, pred več desetletji v botanični literaturi zadnjič omenjenih vrst kot sta *Cypripedium calceolus* in *Rhododendron hirsutum*, temveč odkrili tudi za Gorjance nove predstavnike alpske, ponske, evropske in druge flore.

K enajstim doslej poznanim alpskim vrstam na Gorjancih smo prišteli še tri, *Saxifraga paniculata*, *Clematis alpina* in *Arabis alpina*. O njihovi redkosti govori podatek, da imajo v analizi flornih elementov le 1 % delež (ACCETTO 2002 a). Nova vrsta med predstavniki ponske flore je *Potentilla arenaria* ter med evropskimi vrstami *Gladiolus palustris* in *Campanula rotundifolia*.

Za večje število drugih že poznanih redkih vrst pa smo ugotovili, da so bolj pogoste. Vzrok temu so najverjetneje podrobnejša botanična opazovanja ter deloma naravne in po človeku povzročene strukturne sestojne spremembe.

Med vegetacijskimi posebnostmi so najzanimivejše fitocenoze asociacije *Tanacetum lusitani-Fagetum*, razširjene na ozkih strmih grebenih, ki jih največkrat s treh strani omejujejo ostenja ter v najbolj skrajnih sušnih in toplih razmerah, na vrhovih pečin, ozkih grebenih in policah ostenij fitocenoze asociacije *Sesleria kalnikensis-Jovibarbetum hirtae*. V ostenjih hladnih leg pa so splošno razširjene mikrofitocenoze asociacij *Neckero complanatae-Anomodontetum viticulosi* in *Neckeretum crispae*.

Nahajališča skoraj vseh obravnavanih novo opaženih in redkih vrst ter fitocenzov so v težko prehodnih območjih v sedanjih gozdnih rezervatih.

Zato so za zdaj pred neposrednimi vplivi človeka zadovoljivo zaščitene, kar pa ne velja za gorjanske floristične redkosti, vrste *Cypripedium calceolus*, *Rhododendron hirsutum* in *Gladiolus palustris*.

Sečnje v gozdnih rezervatih, vse glasnejše želje lastnikov gozdov, pa bi ogroženost obravnavanih florističnih in vegetacijskih redkosti zagotovo povečalo.

Summary

Gorjanci, the highest and longest mountain range in Southeast Slovenia, mostly made up of Jurassic and Cretaceous limestone and dolomite (PLENIČAR et al. 1977), is overgrown by montane, subalpine, azonic and in a smaller degree by submontane beech forests. The region has been subject to detailed floristic and vegetational investigation. Our earlier findings in this rich and diverse flora include some very rare species (*Cypripedium calceolus*, *Rhododendron hirsutum* and others), whose thriving had not been confirmed for a long time.

Such species have been noticed anew during our recent floristic investigation, which has also enabled findings of new species and syntaxa and made it possible to confirm and describe more comprehensively the localities of a number of already known rare species, of rare and endangered species and of some plant taxa which were rare in the past, but are more widespread today.

The new localities of such species are presented by stating the location, the quadrant according to the Central European Flora Mapping Scheme, elevation (above sea level), aspect, date of finding and determination of species. Dried items of plants first noticed in the region were submitted to the Herbarium Ljubljana. Plant associations were investigated according to

the BRAUN-BLANQUET method (1964), the cover value in rock phytocenoses was assessed according to the SCHUWERK recommendation (1986).

The most interesting among the newly noticed species are the alpine species *Saxifraga paniculata*, *Clematis alpina* and *Arabis alpina*, which together with other known species of this horological group represent only 1 % in the flora of Gorjanci (ACCETTO 2002 a). This is an indicator of their true rarity.

A new species belonging to the pontic flora is *Potentilla arenaria*, while *Gladiolus palustris* and *Campanula rotundifolia* agg. are new among European species.

In the Gorjanci region, the thriving of very rare and consequently endangered species such as *Cypripedium calceolus* and *Rhododendron hirsutum* has been confirmed. The localities of the already known rare species, such as *Aster bellidiastrum*, *Cotoneaster tomentosus*, *Fumana procumbens*, *Iris graminea*, *Jovibarba hirta*, *Libanotis pyrenaica* and *Silene hayekiana* have been described in more detail.

With regard to the species *Luzula sylvatica* ssp. *sylvatica* and *Potentilla carniolica* it has been established that they are more common today than has been shown in older botanic and phytocenological sources. This is probably due to more intense botanical observations and partly to structural changes of the stands, some natural and some brought about by man.

Among vegetation specialities the most interesting are phytocenoses of the association *Tanacetum clusii-Fagetum*, which are widely distributed on narrow, steep ridges, which are usually the pinnacles of three rock walls. On extreme sites, such as cliffs, narrow ridges and shelves of rock walls, are found associations of *Seslerio kalnikensis-Jovibarbetum hirtae*. In the walls of cold sites the generally frequent associations are the microcenoses *Neckeria complanatae-Anomodontetum viticulosi* and *Neckeretum crispae*.

Almost all the newly found and rare species mentioned above were found in areas which are difficult to access and pass, in existing forest reserves.

For the time being, they are still satisfactorily protected from the influence of man, which is not the case for the following floristic rarities of the Gorjanci region: the species *Cypripedium calceolus*, *Rhododendron hirsutum* and *Gladiolus palustris*.

VIRI / REFERENCES

- ACCETTO, M., 2002. Asociaciji *Seslerio kalnikensis-Jovibarbetum hirtae* ass. nova in *Seslerio calcariae-Jovibarbetum hirtae* ass. nova v Sloveniji.- Zb. gozdarstva in lesarstva (v tisku).
- ACCETTO, M., 2002 a. Zanimivosti rastlinstva in rastja Gorjancev ter Krakovskega gozda. Zbornik ob 750 letnici mesta Kostanjevica na Krki (v tisku).
- BARLE, V., 1942. Gorjanski cvetnik. - Planinski vestnik, 20, s. 75-86, Ljubljana
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde.- Wien, New York, Springer Verlag, 865 s.
- DÜLL, R., 1991. Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen.- Scripta Geobotanica, 18, s.175-214.
- ELLENBERG, H., 1991. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas.- Scripta geobotanica 18, s. 9-166.
- FLEISCHMANN, A., 1844: Übersicht der Flora Krain's, 246 s.
- HOČEVAR, S. / BATIČ, F. / MARTINČIČ, A. / PISKERNIK, M., 1985: Predinarski gorski pragozdovi.- Strokovna in znanstvena dela, VTOZD za Gozdarstvo, IGLG,76: 1- 67.
- HEGL, G., 1961. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, 2. Ed., 4, 2, s. 167.
- HORVAT, I., 1962. Vegetacija planina zapadne Hrvatske.- Prirodoslovna istraživanja JAZU, 30, s. 179.

- HUDOKLIN, A., 1990. Rumeni sleč tudi petič na Dolenjskem? *Proteus*, 53, s. 155-156.
- HÜBSCHMAN, A., 1984. Überblick über die epilithischen Moosgesellschaften Zentraleuropas.- *Phytocoenologia*, 12, 4, s. 495-538.
- KERNER, A., 1870. *Potentilla carniolica*.- *Österr. Bot. Zeitschr.*, 20, s. 44.
- KOŠIR, Ž., 1962. Übersicht der Buchenwälder im Übergangsgebiet zwischen Alpen und Dinariden.- *Mitt.-Ostalp.-Dinar. Pflanzensoziol. Arbeitsgem.*, Padova, 2, s. 54-66.
- KOŠIR, Ž., 1979: Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. - *Zb. gozdarstva in lesarstva* 17, 1, 1-242.
- MARTINČIČ, A. / SUŠNIK, F. / RAVNIK, V. / STRGAR, V. / VREŠ, B. / WRABER, T., 1999. Mala flora Slovenije.- Tehniška Založba Slovenije, 3 ed., 845 s.
- MAYER, E., 1958. *Rhododendron luteum* Sweet na jugovzhodnem obrobju Alp.- *Razprave SAZU, Razr. prir. vede*, 4, s. 39-83.
- OBERDORFER, E., 1979. Pflanzensoziologische Exkursions Flora. Stuttgart, EU Verlag, 997 s.
- OGOREVC, M., 1954. Pontska azaleja pod Gorjanci.- *Proteus*, 16, 274-277.
- PAULIN, A., 1901. *Shedae ad floram exiccatae carniolicam*, 38, s. 21.
- PETERLIN, S., 1967. Ogroženost in varovanje rumenega sleča.- *Varstvo narave*, 5, s. 188.
- PETKOVŠEK, V., 1938. Dolenjski cvetnik.- *Dolenjska*, s. 27-36, Ljubljana.
- PLEMEL, V., 1862. Beiträge zur Flora Krain's.- *Drittes Jahreshft des Vereines des krainischen Landes-Museums, Laibach*, s. 120-164.
- PLENIČAR, M. / PREMUR, U. / 1977. Osnovna geološka karta 1:100 000.- Tolmač za list Novo mesto L 33-79, 61 s.
- PODLECH, D., 1965: Revision der europaischen und nordafrikanischen Vertreter der Subsect. *Hetrophylla* (Wit.) Fedor. der Gattung *Campanula* L.- *Feddes. Repert.* 71, s. 50-187.
- POLDINI, L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. *Inventario floristico regionale*.- Udine, Regione Autonomo Friuli-Venezia Giulia & Università di Trieste, 898 s.
- SCHUWERK, F., 1986. Kryptogamengemeinschaften in Waldassoziationen - ein methodischer Vorschlag zur Syntese.- *Phytocoenologia*, 14, 1, s. 79-108, Stuttgart.
- SEIDL, F., 1920. Panonska detelja (*Trifolium pannonicum*) na Gorjancih.- *Glas. Muz. Dr. Slov.*, B 1, (1919-1920), s. 67-69.
- SEIDL, F., 1923. Tisa (*Taxus baccata*) v Gorjancih.- *Glasnik Muzejskega društva za Slovenijo*, 2-3, s. 63-64.
- STRGAR, V., 1963. Prispevek k poznavanju flore Slovenije.- *Biološki vestnik*, 11, s. 21-26.
- ŠKORNIK, S., 2000. Suha in polsuha travišča reda *Brometalia erecti* Koch 1926 v Sloveniji. - *Dokt. dis.*, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 163 s.
- ŠTMEC, I., 1982: Flora osnovnega poja 0454 Cerk.- Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza Ljubljana, Diplomski naloga, 33 s.
- TOMAŽIČ, G., 1941. Senožeti in pašniki na plitvih, pustih in suhih tleh Slovenije.- *Zbornik prir. društva*, 2, s. 76-82, Prirodoslovno društvo.
- ZUPANČIČ, M. / MARINČEK, A. / SELIŠKAR, A. / PUNCER, I., 1987: Consideration on the phytogeographic division of Slovenia.- *Biogeographia*, 13: 89-98.
- WALTER, H. / STRAKA, H., 1970. Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik.- *Einführung in die Phytologie*, 3, 2, Verlag Eugen Ulmer, 478 s.
- WEBER, H. E. / MORAVEC, J. / THEURILLAT, J. P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3. ed.- *Journal of Vegetation Science*, 11, s. 739-768, Uppsala.
- WIRTH, V., 1991. Zeigerwerte von Flechten.- *Scripta Geobotanica*, 18, s.175-214.
- WRABER, M., 1969. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens.- *The Hague*, 17, 1-6, s. 176-199.
- WRABER, T., 1990. Sto znamenitih rastlin na Slovenskem.- Prešernova družba. Ljubljana.
- WRABER, T., 1988 a. Rumeni sleč - tudi četrič na Dolenjskem.- *Proteus*, 50, s. 327-329.
- WRABER, T., 1990. Sto znamenitih rastlin na Slovenskem.- Prešernova družba. Ljubljana.
- WRABER, T., 1992. Rumeni sleč - rastlinska dragocenost Dolenjske.- *Dolenjski zbornik* 1992, s. 102-107.
- WRABER, T., 2001. *Arabis alpina* L. Notulae ad floram Sloveniae.- *Hladnikia*, 11, s. 38-39.
- WRABER, T. / SKOBERNE, P. 1998. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk Slovenije.- *Varstvo narave* 14-15, s. 1-429.

Mesto in vloga fitocenologije v gozdarstvu

Živko KOŠIR*

Izvelek:

Nejasne opredelitve problemov in nalog fitocenologije, katerih končni cilj je uporabna (aplikativna) fitocenologija za usmerjanje gospodarjenja, v našem primeru, z gozdom, ter nejasna uporaba strokovnih fitocenoloških terminov, zahtevajo razširitev razprave tudi na to področje. V razpravi je podrobneje predstavljen pojem fitocenoze s kritičnim pogledom na uporabo tega pojma po Horvatu (1949) ter Zupančiču (2002). Pri tem je tokrat upoštevana tudi zadnja edicija kodeksa. Poudarjen je pomen poznavanja naravnega razvoja združbe za usmerjanje gospodarjenja z gozdom (klimaks, razvojno samosvoje združbe). Prejšnja razprava, o pojmovanju sekundarnih (antropogenih) sukcesij po Braun-Blanquetu, je razširjena še s stališči ruskih fitocenologov in prikazana razlika med demutativnimi in antropogenimi sukcesijami. Prikazan je položaj gozdarske fitocenologije v okviru splošne fitocenologije in odnos med gozdarsko fitocenologijo in gozdno tipologijo.

Ključne besede: fitocenologija-problemi in naloge, fitocenoza, asociacija, sindinamika, klimaks, demutativne in antropogene sukcesije, gozdarska fitocenologija, gozdna tipologija.

1 UVOD

Po več ko petdesetih letih smo se znašli v položaju, ko ponovno iščemo vlogo fitocenologije v gozdarstvu, njen pomen in smisel. Po vsem vloženem trudu dveh generacij gozdarjev in fitocenologov, katere sem v dobri meri sam zapeljal na »kriva pota« gozdarske fitocenologije, sem dolžan ponovno pojasnjevati položaj te vede in vzpodbuditi sedanje in naslednje generacije, da bodo nadaljevale in poglobljale začetno delo. S tem se odpira daleč bolj obsežna problematika, kot je sintaksonomsko vprašanje gozdnih združb (Zupančič 2002). Uvrstitev združbe v fitocenološki sistem je pomembno šele, če so gozdne združbe opredeljene po vseh kriterijih, ki jih postavlja fitocenološka metodologija. Braun-Blanquet pravi (citata): »dokler niso rastlinske združbe preučene (lastnosti združbe) in floristično opisane (razpoznavnost združbe), ni misliti na neoporečno obravnavo ostalih obrobni problemov. V tem je bistvena razlika med čisto ekološko in čisto floristično obravnavo združbe. Že narava stvari utemeljuje, da se sistematika združb nahaja še v stadiju izgradnje, čeprav se že nakazujejo jasni obrisi splošno veljavnega sistema rastlinskih združb« (konec citata). To, zapisano pred pol stoletja, še vedno velja. Še vedno se nenehno dograjuje fitocenološki sistem z vključevanjem novih in opuščanjem prejšnjih hierarhičnih kategorij, z razvijanjem regionalnih hierarhičnih sistemskih kategorij, odklanjanjem takih členitev itd.

2 POLOŽAJ FITOCENOLOGIJE MED BIOLOŠKIMI DISCIPLINAMI

Menim, da ni mogoče povzemati vseh dosedanjih razprav o položaju fitocenologije kot vede, vendar nekaj osnovnih stališč naj le povzamem. Kot »botanično disciplino« jo je obravnaval še leta 1949 Horvat in tudi nekateri naši avtorji. Toda že leta 1951 obravnava Braun-Blanquet položaj fitocenologije v sistemu biologije. Pri tem izhaja iz filozofskega stališča, da ima združba, v primerjavi s posameznim bitjem povsem samostojno eksistenco s posebnimi življenjskimi zahtevami. Na tem izhodišču razdeli celotno biologijo na vedo o posameznih bitjih (idiobiologija) in vedo o življenjskih združbah (biocenologija, po drugih avtorjih tudi biosociologija, bio-ekologija). Prenešeno na botaniko, poudarja, je potrebno različno obravnavati: znanost o posameznih rastlinah (fitologija, Alehin 1935) in vedo o rastlinskih združbah (fitocenologija) katere »... naloga ni preučevanje flore in posameznih rastlin, temveč vegetacije, t.j. različnega združevanja rastlin v skupnem oblikovanju rastlinskega pokrova Zemlje«.

Položaj fitocenologije med biološkimi disciplinami v dobri meri pojasnjuje poznana shema bioloških znanosti (Vouk 1951), ki postavlja »ekološko geobotaniko« kot samostojno vedo. Tako nam je predstavil položaj fitocenologije tudi prof. Tomažič (1950). Podobno tudi Bikov (1957) obsežno utemeljuje nujnost ločene obravnave fitocenologije od botanike in zoologije ter jo postavlja v zgodovinskem razvoju biologije kot samostojno disciplino. Fitocenologija tako ni kot

* dr. Ž. K., Turjak 34, 1311 Turjak, SLO

botanična veda uvrščena v sklop bioloških ved. Po mnenju Šennikova (1964) ima fitocenologija mejni položaj med vedami, ki proučujejo biološke objekte in neživo naravo (substrat, klima, tla itd.): »ker je vse lastnosti združb mogoče razumeti le z medsebojnim vplivom rastlinske združbe in rastiščnih razmer v katerem so se oblikovale«. Pri tem vsi poudarjajo, da je med botaniko in fitocenologijo tesna povratna povezava: kot vegetacije ni mogoče spoznavati brez poznavanja vrst, ki jo sestavljajo, tako tudi rastlin ni možno razumeti v vseh njihovih oblikah in posebnostih, dokler se jih preučuje ločeno od ostale vegetacije in rastišč, ki jih naseljujejo. Toda naloga fitocenologije ni podrobnejše spoznavanje posebnosti in oblik posameznih rastlinskih vrst, to so le vzporedne ugotovitve, temveč je osnovna naloga **spoznavanje rastiščnih razmer, s katerimi se zakonito povezuje rastlinska sestava**. In obratno: usmerjena je v spoznavanje rastlinske sestave, ki se je oblikovala v skupni sindinamiki z razvojem ekoloških dejavnikov na določenem rastišču. S tem nakazuje na tesno povezavo med rastiščnimi razmerami in vegetacijsko sestavo. Slabo preučene rastlinske vrste, njihove ekologije in razširjenosti, je prisilila gozdarske specialiste fitocenologije (tudi pri nas), da so posegli tudi na področje botanike in se začeli ukvarjati tudi s preučevanjem rastlinskih vrst (ali kar s fitologijo). Zato ni slučaj, da posvečajo avtorji fitocenoloških razprav ali učbenikov večjo pozornost (poleg sindinamike) predvsem sinekologiji tj. ekologiji fitocenoz in medsebojnemu odnosu med rastlinstvom in ekološkimi dejavniki na rastišču. Pri tem je treba ugotoviti, da so metode fitocenologije predstavljene v literaturi ali učbenikih pri večini teh avtorjev (Braun-Blanquet, Horvat, Scasmoni, Šennikov itd.), na primerih gozdnih združb in ne združb njihovih plevelov.

3 NALOGE FITOCENOLOGIJE

3.1 Delokrog fitocenologije

Ker se v zadnjem času do skrajnosti poenostavlja opredelitev fitocenologije kot vede, se moramo pri opredelitvi, **kaj je fitocenologija**, povrniti k Braun-Blanquetu in od njega postavljeno osnovam fitocenologije. Braun-Blanquet opisuje šest glavnih raziskovalnih problemov fitocenologije: 1. sestava združbe, 2. sinekologija, 3. vzajemni odnosi med združbo, njenimi sestavnimi deli in okoljem, 4. nastanek in razvoj združbe ter sedanje sukcesije na rastišču (sindinamika v ožjem smislu), 5. razširjenost združbe (areal združbe z njeno kartografsko

predstavitvijo) in 6. sistematiko združb. Na tem mestu je podčrtal: »Und diese sechs Forschungsprobleme umschreiben den Umfang der pflanzlichen Gesellschaftslehre«.

Nam je vsekakor bolj dostopna Horvatova knjiga »Nauka o biljnim zajednicama« (1949), in tu so označene bistvene osnove Braun-Blanquetove šole: »jasna omejitev združb, izčrpno preučevanje njihovih življenjskih oblik in končno uvrščanje v fitocenološki sistem na osnovi medsebojne sorodnosti«.

Vsako fitocenološko raziskovanje mora imeti v ospredju takšno kompleksno preučevanje fitocenoz. Fitocenologija je torej daleč bolj kompleksna veda kot zasledimo v stališčih posameznih fitocenologov, npr. po Zupančiču (2002): »...je veda, ki govori o rastlinskih združbah (fitocenozah), ki so razvrščene v fitocenološki sistem na osnovi fitocenološke nomenklature, ki jo predpisuje kodeks,« (konec citata). To poslednje pojmovanje fitocenologije je blizu nekdanjemu pojmovanju Du Rietza (Uppsala 1921), ki daje predvsem pozornost floristični sestavi, prisotnosti in stalnosti vrst in poudarja samostojnost vegetacije in njeno neodvisnost ali manjšo odvisnost od življenjskih razmer na rastišču.

3.2 Uporabna fitocenologija

Fitocenologija ni sama sebi namen, zato je potrebno opredeliti tudi **cilje in naloge fitocenologije**. V kratkem naj povzamemo osnovne cilje: 1. spoznavanje zakonitosti združevanja rastlinskih vrst v povezavi z rastiščnimi dejavniki, 2. spoznavanje lastnosti in posebnosti rastlinskih združb in 3. spoznavanje poti, ki vodijo k gospodarjenju z združbami in njihovem racionalnem izkoriščanju. S temi cilji je tudi definirana **uporabnost fitocenologije** v gospodarstvu. Šennikov opredeljuje te naloge kot **naloge uporabne fitocenologije** (прикладная геоботаника (фитоценология).

Tudi Horvat pri opredelitvi osnov Braun-Blanquetove šole navede praktičen pomen fitocenologije (citata): »Bistvo šole je poudarjanje tesne povezave združb z rastiščem in poudarjanje praktičnega pomena te nove vede. Raziskovanja so tesno povezana s prakso, posebno s poljedelstvom in gozdarstvom, in so dosegla splošno priznanje« (konec citata).

Zato ni slučaj, da so številne fitocenološke študije objavljene v publikacijah »Angewandte Phytosociologie« (R.Tüxen, Stolzenau, že od leta 1950 dalje, Aichinger, 1951 Wien).

Uporabnost fitocenologije je njena osnovna naloga in ji s tem daje sploh smisel široke aplikacije pri racionalnem gospodarjenju z naravnimi danostmi, ne glede na to, da se posamezniki (Zupančič 2002) uporabni fitocenologiji odrekajo. Pomen fitocenologije za prakso je celo prvobiten, saj se je fitocenologija posledično razvila iz pradavnih opazovanj ljudi, ki so različno poimenovali različne vrste gozdov, logov, barij itd. in z njimi povezovali kritje svojih potreb. Taka poimenovanja so se kot krajevna imena marsikje ohranila tudi pri nas, pogosto tudi tam, kjer že dolgo ni več gozdov ali travnikov.

4 FITOCENOZA – ELEMENTARNA KONKRETNA ENOTA VEGETACIJE

Še enkrat se moramo povrniti k osnovam fitocenološke vede. Nekateri fitocenologi (Zupančič 1999, 2002) še vedno istovetijo pojem »fitocenoza« s pojmom »asociacija«. Tako široka uporaba pojma »fitocenoza« je bilo v Evropi pred letom 1950 splošen pojav in šele na intervencijo Alehina in Sukačeva (1950) so prevzeli definicijo v današnjem pomenu: *»fitocenoza je elementarna konkretna vegetacijska enota«. Kot se flora sestoji iz osebkov različnih vrst rastlin, tako se vegetacija (rastlinski pokrov) sestoji iz fitocenz.*

Pri opredelitvi vegetacijskih enot, ki oblikujejo rastlinsko združbo (Gesellschaftseinheiten) obravnava Braun-Blanquet (1951) *asociacijo kot osnovno vegetacijsko enoto*, ki se sestoji iz *posameznih poselitev (posameznih sestojev, individuumov asociacije)*. S temi pojmi pa povezuje pojem »fitocenoza« kot ga je definirals Sukačev (1934), in sicer tako (citata): *»Auch Sukatscheff und die meisten Leningrader Botaniker sehen in der »Phytozönoze« der »konkreten Pflanzenbestand«. Izraz »individuum asociacije« je označil Braun-Blanquet (1951) za »nelepega« ker se priidevek »asociacija« uporablja v abstraktnem pomenu. Ruski fitocenologi ta abstraktni pomen asociacije bolj določeno opredeljujejo, in sicer jo imenujejo »posplošena konkretnost«, kar morda vsebinsko bolje pojasnjuje pojem rastlinske združbe. Asociacija je tudi osnovna stopnja fitocenološkega hierarhičnega sistema. Ne nazadnje, tudi v zadnji ediciji Kodeksa je že v prvi definiciji določeno: »...the term syntaxon indicates in this Code an abstract unit of phytocoenoses of any rank ...«.*

Tomažič je prvotno uporabljal (1940) pojem »individuum asociacije«, vendar je tega jasno ločil

od pojma »asociacija«, za katero je tedaj uporabljal izraz »družba«.

Naziv »rastlinska združba« je enako kot nemško »Pflanzengesellschaft«, splošen izraz za vegetacijsko enoto, ki je kot sintakson (abstraktno združenje fitocenz) uvrščena v fitocenološki sistem ne glede na rang uvrščenosti (asociacija, subasociacija ipd).

Horvat v svoji knjigi (1949) navaja ob pojmu »biljna zajednica« še izraz »fitocenoza«, vendar ločeno s pomišljajem ali v oklepaju. Za konkretno vegetacijsko enoto uporablja pojem »prirodna sastojina zajednice (individuum)«, ali pa kar »snimka«. Iz tega bi lahko povzeli, da je morda obravnaval pod terminom »biljna zajednica - fitocenoza« ali »biljna zajednica (fitocenoza)« istočasno tako asociacijo kot individuum asociacije? Povsem določeno enači izraz fitocenoza z »biljno zajednico«, le v opombi pod črto. Prepletanje obeh pojmov in definicij vnaša določeno nejasnost v oba pojma.

Podobno uporablja ta termina tudi Zupančič (2002). V nekaterih prejšnjih publikacijah (npr. Zupančič 1999, strani: 24, 50, 56, 58, itd) pa kar določeno istoveti (str.50): *»asociacija... je antropozoogena fitocenoza«.* Da nastaja nejasnost s takšno uporabo terminov potrjuje tudi to, da Zupančič (2002) v originalu citira Horvatovo opredelitev »Bitne osobine biljne zajednice« in jih primerja z navedenim odnosom med **fitocenozo** in asociacijo (Košir 2001) povzeto po Braun-Blanquetu (1951). To je seveda neprimerljivo. Primerljivo z navedeno interpretacijo fitocenoze je poglavje, kjer Horvat obravnava »konkretnu jedinicu« v poglavju »Prirodne sastojine (individuumi) zajednice«. Na nejasnost uporabe pojmov nakazuje tudi Horvatove navedbe v drugem odstavku istega poglavja, ki naj ga navedem v originalu: *»biljna zajednica (fitocenoza) ima prema tome cijeli niz važnih osobina i ukazuje nam se kao omeđena, tijesno povezana cjelina. U njezinoj izgradnji imali su odlučno značenje međusobni odnosi biljaka izraženi s jedne strane u borbi za obstanak, a s druge strane u međusobnom prilagođivanju, : ...itd.«* (konec citata). Že iz vsebine tega citata sledi, da gre v tem primeru za fitocenozo in ne za »biljno zajednico«, saj ni borbe za obstanek v okviru abstraktne rastlinske združbe, temveč v okviru konkretnih sestojev, fitocenz, ki oblikujejo abstraktno opredeljeno »biljno zajednico«, le ti pa so lahko prostorsko zelo oddaljeni. V nadaljevanju Horvat dodaja citata (Alehin 1926, Sukačev 1938), ki se nanašata na fitocenozo in zato nimata s Horvatovo navedbo »bitne osobine biljne zajednice«, pri-

merljive povezave, (razen če se citata nanašata na v oklepaju navedeno fitocenozo?).

Toda Horvat je pisal knjigo v štiridesetih letih prejšnjega stoletja, ko pojem fitocenoze v evropskem prostoru še ni bil jasno opredeljen, v današnjem času takih zamenjav pojmov naj ne bi bilo več.

5 POMEN POZNAVANJA NARAVNEGA RAZVOJA ZDRUŽBE ZA USMERJANJE GOSPODARJENJA Z GOZDOM

Verjetno ni fitocenološkega pojma, ki bi ne bil tako pogosto in tako različno obravnavan, kot je tako imenovani klimaks. Omejili bi se le na nekaj osnovnih interpretacij tega pojma, in na pomen klimaksa za gozdarstvo.

Braun-Blanquet poudarja, da za **opredelitev klimaksa** sama vegetacija ne zadostuje. Opredelitev klimaksa je možna le z **vzporednim fitocenološkim in pedološkim preučevanjem**. Obravnava ga kot *»končno ravnovesje v naravni izmenjavi vegetacije na določenem teritoriju tj. klimaksna združba združuje dinamično (=spremenljivo) ravnovesje med klimo, geomorfološki razmerami, tlemi in vegetacijo«*. Sukačev (1964) ocenjuje, da pojmuje Braun-Blanquet s takšno definicijo klimaks v biogeocenološkem pomenu. Braun-Blanquet še dodaja: *»Pojem klimaksa, ki je zasidran na pedoloških ugotovitvah, ima velik praktičen pomen, zato ga kljub njegovemu hipotetičnemu pojmovanju nočemo opustiti. Pri tem pa moramo opozoriti pred razvođenimi pojmovanji«*.

Podobno stališče ima tudi Horvat: *»... poznavanje klimatogene združbe nima samo velik teoretični, temveč tudi praktičen pomen. Gozdarja zanima predvsem, kako se bo razvijala vegetacija po prenehanju vpliva dejavnikov, ki ovirajo naravni razvoj vegetacije, npr. kakšen bo v tem primeru nadaljnji razvoj primorskih kamenišč ...«*.

Tudi Šennikov (1964) obravnava klimaks kot relativen in ne kot absoluten pojem: *»klimaks lahko uporabljamo toda ne v smislu zaključnega stadija izmenjav, temveč v smislu najbolj obstojne združbe«,* in obsežno definira kdaj je združba najbolj obstojna. Tudi drugi ruski avtorji obravnavajo klimaks podobno kot Braun-Blanquet. Aleksandrova (1964) ga opredeljuje kot rezultat sukcesij, ki oblikujejo *»zrelo«* rastlinsko združbo na določenem rastišču v procesih singeneze in endoekogeneze: *»klimaks se nujno spreminja saj se spreminjajo že vrste same v mikroevoluciji in v neprestanem spreminjanju zunanjih vplivov. V klimaksu dosežejo svoj vrh le*

sukcesije, ki so rezultat singeneze in endoekogeneze, če le te potekajo pri relativni stabilnosti okolja«. Ta poslednja definicija ni daleč od navedbe Zupančiča (2002), ki povzema po Šerclju (1996): *»...fitocenoza dosega v določenem obdobju razvojni vrh...«*

Kot klimaks nihče več ne razume nekaj končnega, celo Horvat, ki rad poenostavlja izraze, govori o *»relativno ustaljenem zaključku v prirodnem razvoju, ki se menja le s spremembo klimatskih prilik«*. Te spremembe pa so vedno prisotne, saj to zaznamujejo že povprečna opazovanja klimatskih razmer, recentne erozije, neprestanega razvoja tal z vedno novim nastajanjem preperine substrata in mineralizacijo humusa, ki se translocira in nekeje nujno akumulira, itd.

Klimaks razumemo v najširšem dinamičnem smislu nenehnega spreminjanja relativno uravnoteženga bioekološkega kompleksa dejavnikov, opazovanega v določenem času in prostoru (Košir 1966, 1979). Ker se poleg klimatskih združb srečujemo s še številnejšimi drugimi združbami, ki so v razvoju zastale ali so klimaksno stopnjo prešle, uporabljamo splošen izraz **»prvotna združba«** (in tudi druge izraze: primarna, osnovna, nekdanja, izhodiščna, ipd.). Podoben izraz uporablja tudi Braun-Blanquet (ursprüngliche Vegetation), v ruski literaturi uporabljajo izraza *»коренной фитоценоз«* ali *»фитоценоз прежнего состава«*.

Združbe, ki klimaksne razvojne stopnje niso dosegle zaradi ekstremnih rastiščnih razmer (edafskih, topografskih, lokalno klimatskih ipd.) obravnavamo kot **razvojno samosvoje združbe z zadržanim razvojem** (po Braun-Blanquetu: "Dauergesellschaften" – trajnejše združbe). Združbe, ki so zaradi nadpovprečno ugodnih razmer pri nastajanju tal (substrati hitrega preperevanja, preperine ali zemlja iz starejših geoloških obdobij, aluvialni nanosi ipd.) razvojno stopnjo klimatskih združb celo prešle (po Tüxenu: *»paraklimaks«*), označujemo kot **razvojno samosvoje združbe v pospešenem razvoju**.

S pojmom **»prvotna združba«**, ki lahko zajema tako klimaksne kot tudi razvojno samosvoje združbe, v gozdarski terminologiji zaznamujemo cilj h kateremu usmerjamo gospodarjenje, ko so odstranjeni vzroki, ki so porušili naravni ciklični razvoj gozdnih fitocenoze. **Brez poznavanja prvotnih gozdnih združb, njihove sestave in strukture, kompleksov ekoloških dejavnikov ter njihovih sindinamičnih lastnosti, ne bi mogli presojeti niti o sedanji vegetaciji niti o usmerjanju nadaljnega gospodarjenja.** Zato pojem klimaksa, kot tudi druge pojme, ki opredeljujejo združbe npr. v njihovem zadržanem razvoju (trajnejše združbe), ali v

pospešen razvoju (paraklimaks), **potrebujemo** in jih pojmuje v najširšem dinamičnem smislu, in **ne v raznih razvojenih oblikah** (Br.-Bl. 1951).

6 POJMOVANJE SEKUNDARNIH SUKESIJ IN »SEKUNDARNIH ASOCIACIJ«

Vse fitocenoze so podvržene vplivu človeka, toda njegov vpliv na fitocenološke procese v gozdu, gozdne fitocenoze, je lahko zelo različen tako po obliki kot po intenziteti. Čeprav sukcesije, povzročene z vplivom človeka, formalno uvrščamo v kategorijo eksodinamičnih sukcesij, jih zaradi specifičnosti obravnavamo v posebni kategoriji. Sedanji način obravnave sekundarnih (antropogenih) sukcesij v srednji Evropi smo nakazali v zadnji razpravi in zaključil z stališčem Oberdorferja, da nadomestne združbe: *»Kunstbestände aus Kiefer und Fichte, označenih po Tüxenu kot Forstgesellschaften, niso bile vključene v fitocenološki sistem in zato niso predstavljene v pregledu gozdnih združb južne Nemčije«*.

Tako stališče je tudi s stališča kodeksa fitocenološke nomenklature razumljivo. V kodeksu (Definicija I) se nanaša izraz sintakson na neko abstraktno, po florističnih – cenoloških kriterijih definirano vegetacijsko enoto (v 3. ediciji je pojem »vegetacijska enota« nadomeščen z: »abstraktno združenje fitocenzov«), na katerem koli rangju, ki jo ga je v principu možno uvrstiti v nek hierarhičen sistem. Kateri so floristično–cenološki kriteriji smo navedli zgoraj pri navedbi osnovnih raziskovalnih nalog fitocenologije. Kodeks, četudi opredeljuje številne pojme Uppsalske šole, sintaksona »sekundarna asociacija« ne pozna. V tem lahko iščemo tudi vzrok, da so iskani različni vzporedni sistemi, omenjeni v prejšnji razpravi, za razvrščanje antropogenih gozdnih fitocenzov.

6.1 Demutativne ali obnovitvene sukcesije

Zaradi jasnosti osvetlimo predhodno razpravo o sekundarnih (antropogenih) fitocenzov (Košir 2001) še s stališči ruskih fitocenologov, ki dajejo sindinamiki poseben pomen, saj je v njihovih prostranstvih najlaže dojemljiva in izrednega praktičnega pomena.

Vpliv človeka na gozd je zelo raznoter in specifičen. Stadiji naravne obnove prirodne vegetacije se pojavljajo povsod, kjer je bilo porušeno ali uničeno naravno ravnovesje po človeku ali s prirodnimi dejavniki, čim prenehajo takšni vplivi. Sukačev posebej obravnava **prvotne gozdne**

fitocenoze, ki se razvijajo brez vpliva človeka, in **produktivne gozdne fitocenoze**, ki »nastajajo na silo«, zaradi vpletanja človeka v njihov razvoj. Že same različne sečnje različno vplivajo na fitocenoze. Vsaka sečnja prinaša takšno ali drugačno izmenjavo fitocenzov na rastišču prejšnje fitocenoze. Goloseki povzročijo njihovo katastrofalno spremembo, med temi predvsem veliki površinski goloseki. Manjše spremembe povzročijo prebiralne sečnje, postopne in drugi sistemi sečenj, tako da so lahko v določenem primeru te izmenjave fitocenzov tako malenkostne (intenziteta sečnje se približuje naravnemu izločanju dreva v konkurenci), da ne moremo govoriti o njihovem vplivu na potek naravne sukcesije gozdne fitocenoze.

Če se človek ne vmešava v proces obnove gozda na poseki, dobiva nova fitocenoza značaj zeliščne (posečne) fitocenoze, kjer se postopno ponovno formira prvotna gozdna fitocenoza, v specifični obliki, zaradi delno novih lastnosti tal in klime. To so demutativne ali **obnovitvene sukcesije**. Šennikov (1964) jih uvršča med singenetsko-endogene sukcesije, Sukačev pa obravnava tak razvoj fitocenoze v okviru njene **ciklične dinamike tj. naravne obnove fitocenoze**, kjer pride do menjave njene strukture v ontogenetskem razvoju sestoja. Aleksandrova (1964) obravnava tak razvoj fitocenzov v okviru singenetske sukcesije vse dokler se **ohranjajo osnovni edifikatorji prejšnje združbe**. Singenetske sukcesije tudi ne vplivajo na obsežne in temeljite izmene drugih komponent fitocenzov, kar je značilnost endoeksogenih sukcesij.

Tak pristop ruskih fitocenologov lahko presojamo s primerjavo podobnosti med vegetacijskimi popisi narejenimi v pragozdovih, s popisi narejenimi v gospodarskih gozdovih. Pri nas imamo take fitocenološke tabele objavljene za združbo *Abieti-Fagetum*, in sicer iz leta 1957 (Tregubov) in iz let 1957 in 1980 (Puncer). Ugotovljena podobnost (po Wishartu) med vegetacijskimi popisi iz pragozdov in popisi narejenimi v gospodarskih gozdovih, med katerimi so tudi gozdovi nastali v zadnjih stoletjih po opustitvi kmetijske rabe (paša drobnice – Ovčare, Kozare ipd.) pokaže, da ostaja vegetacijska sestava fitocenzov v vseh teh primerih v istem intervalu vegetacijske sestave gozdne združbe *Abieti-Fagetum*. **To potrjuje, da ne moremo uvrščati med sekundarne fitocenoze gospodarske gozdove kar povprek.**

6.2 Antropogene sukcesije

Če imenujemo sukcesije, ki jih je povzročil človek – antropogene, potem smemo ta termin uporabljati le v primeru, kadar se **vpliv človeka neposredno**

odrazi na fitocenotskih procesih, ki opredelijo njihovo razvojno pot. Sem se uvrščajo sukcesije povzročene z uničenjem gozda (krčenjem), raznimi sečnjami na golo in osnivanje gozdnih nasadov s setvijo ali saditvijo ter drugimi akutnimi posegi v njihovo rastlinsko sestavo, tla ipd. V tem primeru človek tudi ustvari novo okolje. **Antropogene sukcesije se obravnava kot eksodinamične sukcesije**: človek je uničil staro in naredil novo **kulturno fitocenozo**. Aleksandrova (1964) poudarja, da so te sukcesije v primerjavi z drugimi sukcesijami podvržene posebnim zakonitostim, ki se prepletajo s socialno ekonomskim razvojem človeške družbe. Obnova poteka preko **stadijev**, ki se zamenjujejo eden za drugim.

Stadiji so samostojne (gozdne ali negozdne) **fitocenoze**, ki imajo svojo vegetacijsko sestavo in svojo strukturo, fiziognomijo in svojstveno okolje - **torej so realnost**. Imajo tudi svojo sindinamiko, v kateri zavzemajo povsem določen položaj v razvoju proti prvotnim fitocenozam, iz katerih so se v procesu regresije (progresije) oblikovale. Zato jih lahko obravnavamo le v okviru vegetacijskih enot s katerimi se povezujejo po podobnosti svojih specifičnih značilnosti.

Poznano je, da recentne sukcesije potekajo v **smeri** nekdanjih sekularnih sukcesij. Za doseganje razvojne stopnje najbolj obstojnega ravnovesja ubirajo fitocenoze v novem okolju individualno nova pota. Skladno z nastalimi spremembami (»staranje« tal, aktualno klimo, individualnimi vplivi okolja žive in mrtve narave, ipd) je tudi prvotna razvojna stopnja, posebno gozdnih fitocenzov v stoletni ciklični sukcesiji, v neki meri modificirana. Že Clements (1936) je zapisal: »vsaka rastlinska združba se rodi, razvija, dozoreva in odmira po zakonitostih njene narave t.j. njene singeneze in endoekogeneze«. Tudi to je povsem skladno s sedanjimi ugotovitvami palinologov.

Šennikov (1964) je posegel pri proučevanju dinamike rastlinskih združb še dlje. S tem, da se na novo nastajajoče fitocenoze nekoliko razlikujejo od prvotne, moramo govoriti o **nepovratnosti biogeocenzov**. Mnenja je, da je zato nepravilno nakazovati sukcesijska zaporedja fitocenzov, ki se v progresiji na novo vzpostavljajo, s puščico med posameznimi razvojnimi stadiji. Potrebno jih je prikazati ali v spirali ali pa v zaporedju: $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow C1 \rightarrow B1 \rightarrow A1$ itd., kjer je nakazana določena svojstvenost na novo oblikovanih fitocenzov.

Vprašanje »sekundarnih asociacij« ali sekundarnih sukcesij se v ruski literaturi ne pojavlja in se ne more pojaviti, ker obravnavajo vse

fitocenoze po vseh svojih specifičnih značilnostih, kjer med analitične oznake vsake fitocenoze (rastlinska sestava, stalnost, pokrovnost vrst) sodi tudi njena dinamika. Sicer pa tudi Braun-Blanquet (1951) navaja, da je: »ločevanje primarne ali sekundarne sukcesije v mnogih primerih le manjšega pomena, če so posledice za nadaljnji razvoj vegetacije enake«.

Ponujena primerjava obravnave križancev, vrtnarskih varietet, form ipd. v botanični sistematiiki (Zupančič 2002), z obravnavo gozdnih združb v fitocenološkem sistemu, je zelo ilustrativna. Te rastlinske vrste so uvrščene v botanične sisteme (ali so v njih vsaj omenjene), vendar **vedno v okviru svoje vrste, svoje družine, reda in razreda**, in ne ob kakšni drugi vrsti iz druge družine. Tudi iz tega primera lahko povzamemo analogijo, da je potrebno **obravnavati stadije (naravno ali antropogeno povzročene) določene združbe v okviru združbe v kateri so nastali**, ne pa v okvirih drugih združb, in drugih zvez, redov in razredov, ki združujejo fitocenoze povsem drugačnih specifičnih značilnosti. Npr. če gre za sekundarne antropogene stadije oziroma za kulturne fitocenoze (smrekovi nasadi ipd.) na rastišču bukove združbe, jih je treba obravnavati v okviru te združbe in ne kot »sekundarno asociacijo« smreke v okviru razreda smrekovih gozdov. (Seveda pa jih tudi ne gre obravnavati kot križance med bukovimi in smrekovimi združbami).

7 GOZDARSKA FITOCENOLOGIJA

Razvoj fitocenologije je tesno povezan z zadovoljevanjem potreb gospodarstva in z njegovim sodelovanjem, kar tudi za Slovenijo ni potrebno posebej dokazovati. Na Gozdarski fakulteti v Ljubljani smo (po vzoru Zagrebške: Horvat, Anić) poslušali in polagali izpite pri profesorju Tomažiču iz predmeta »gozdarska fitocenologija in ekoloģija« že od leta 1950 dalje. Sicer pa gozdarska fitocenologija ni edina biološka veda, ki je specifično povezana z gozdarskimi vegetacijskimi vedami. Med biološke vede sodijo poleg dendrologije, tudi aplikativne biološke vede kot so gozdarska entomologija, gozdarska fitopatologija in posebej še gojenje gozdov (Tschermak 1950, Köstler 1955). H. Mayer (1977) je še bolj določen in obravnava »vedo o gozdu« (Waldkunde) kot sintezo: gozdarske botanike, gozdarske zoologije, gozdarske pedologije, gozdarske klimatologije, gozdarske fitocenologije in gozdarske rastiščne tipologije, in pri tem zaključuje, da postavljene naloge ne rešujejo posamezni specialisti, temveč gozdar. V tako

širokem območju aplikativnih bioloških ved je dana gozdarju možnost za usmeritev k eni ali drugi specialnosti.

Za kompleksno reševanje problemov gospodarjenja z gozdom je pomembno, da **vzgaja in seznanja bodoče gozdarje z gozdarsko fitocenologijo, kot kompleksno biološko in ekološko vedo, gozdar specialist, ki ima obširno znanje tudi iz drugih aplikativnih bioloških in ekoloških ved.** V primerjavi z zahtevnostjo poznavanja drugih dejavnikov ekološkega kompleksa: lastnosti substrata, kamnine, vpliva orografskih razmer, recentne erozije, klimatskih razmer in posebej **pretekle in sedanje dejavnosti človeka**, ki je globoko zapisana v sedanjem stanju tal in vegetacijski zgradbi združbe, je poznavanje rastlinskih vrst razmeroma nezahtevno. Gozd je poznano reven na rastlinskih vrstah, na primer, za listnate gozdove srednje Evrope navaja Ellenberg nekaj čez 300 vrst. Toda, če želimo preko rastlinske kombinacije vegetacijske odeje na določenem rastišču sklepati na ostale dejavnike ekološkega kompleksa, ki so sicer težje ugotovljivi ker zahtevajo posebne metode, brez temeljitega poznavanja rastlinskih vrst ne moremo fitocenološko določiti gozdne združbe, niti je omejiti na različnih predelih njene razširjenosti. Poznavanje rastlinskih vrst nas povezuje tudi z singenezo gozdne združbe in nakazuje sedanji razvoj v recentni ali ciklični sukcesiji združbe. S poznavanjem dosedanjega gospodarjenja z gozdno združbo, sedanjega stanja sestojev in ciljev gospodarjenja, pa je šele mogoče v celoti izkoristiti poznavanje lastnosti gozdne združbe za racionalno usmerjanje gospodarjenja. V kombinaciji z ekološkimi dejavniki pa tem rastlinskim vrstam določamo tudi njihov relativen indikatorski pomen na katerega se opiramo pri ugotavljanju razvoja in lastnosti gozdnih združb.

Pri vedno večjem uveljavljanju gospodarjenja z gozdovi na naravnih osnovah, prinaša gozdarska fitocenologija nove poglede na življenje gozda in nakazuje nove praktične pristope. Zato se ni čuditi »neverjetnemu razcvetu« fitocenologije v gozdarstvu, ki je uspelo organizirati in financirati že v sredini prejšnjega stoletja, ko botaniki še niso poslušali fitocenologije, podrobno kartiranje velikega dela Slovenije in celo pridobiti pregled nad gozdnimi združbami za vso Slovenijo v merilu 1:50.000, predstavljeno na fitocenološki karti 1:100.000.

Gozdarska fitocenologija je znanost o gozdnih združbah. Oha je del splošne fitocenologije, vendar s **specifično vsebino in metodologijo**, ki je prilagojena sestavi, strukturi, sinekologiji, spe-

cifičnem nastanku in recentni singenezi (ciklične sukcesije, fazni razvoj) gozdnih združb ter posebej **še praktični uporabi** pri posegih v gozdni prostor. Zaradi primerjave naj navedemo, da se je podobno kot specialna disciplina splošne fitocenološke vede razvila tudi **poljedelska fitocenologija**. Že iz same primerjave fiziognomije in lastnosti rastlinskih združb, ki jih obravnavata naštetih disciplini fitocenologije, je razvidno, da zahtevata dokaj specifičen pristop k njihovem preučevanju in praktični uporabnosti.

Gozdarska fitocenologija je dobila vsestransko teoretično osnovo s knjigo v redakciji Sukačeva, V. in Dilisa, N., »Основы лесной биогеоценологии«, oziroma »Fundamentals of forest biogeocenology«, Moskva - Edinburg and London 1964. Sukačev postavlja za začetnika »gozdarske biogeocenologije« Morozova, ki obravnava v svoji poznani knjigi »Учение о лесе« (Učenje o lese) (1912) teoretične osnove gojenja gozdov v tesni povezavi s tlemi in rastlinskimi združbami in imenuje gozdni sestoj »gozdna biocenoza«. V redakciji Korčagina, Lavrenka in Ponjatovskaje so pričeli že od leta 1959 dalje obravnavati specifične metode preučevanja rastlinskih združb v knjigah: »Полевая геоботаника«, oziroma »Field geobotany«, Moskva - Leningrad. Šennikov (1964) nakazuje še na druge posebne geobotanične (=fitocenološke, Šennikov 1964) discipline, povezane z njihovimi vegetacijskimi in ekološkimi razmerami.

V Zagrebu je leta 1976 profesor D.Rauš objavil »Šumarsko fitocenologijo«. Leto zatem je V. Stefanovič kot avtor predstavil »Fitocenologijo sa pregledom šumskih zajednica Jugoslavije« (Sarajevo 1977), kjer obravnava fitocenologijo kot fundamentalno disciplino bioloških ved. Gozdarsko fitocenologijo pa kot »fitocenologijo prilagođenu šumarstvu«. Medtem je tudi kar nekaj kolegov pri nas in v inozemstvu pridobilo akademski naziv iz »šumarske fitocenologije«, oziroma iz »forstliche Vegetationskunde«.

Sukačev je gozdarsko biogeocenologijo in v njenem okviru gozdarsko fitocenologijo podrobno opredelil in utemeljil predvsem njeno pomembnost za racionalno gospodarjenje z gozdovi. Pri nas temu nekateri oporekajo in te vede ne priznajo (Zupančič 2002). Naj spomnimo, da tudi pedologija kot samostojna veda dolgo ni bila od nekaterih priznana, toda, kot je že opozoril Heraklit, tudi *to se je spremenilo* in danes si ne moremo zamisliti fitocenološkega preučevanja brez pedološkega.

Gozdarska fitocenologija je že sedaj dobro utemeljena, potrebno pa je poglobljanje njenega aplikativnega pomena za racionalno gospodarjenje

z gozdnimi fitocenozami. To je zahtevna naloga, ker je marsikatera gozdna združba predvsem le floristično predstavljena, pogosto s popisi fitocenoz neenotne sinekologije in singeneze ter kartografsko nedefinirana, vendar uvrščena v (včasih tudi prirejen) fitocenološki sistem.

V povezavi z gozdarsko fitocenologijo je pomembno poudariti, da je Sukačev ravno ob predstavitvi knjige »Osnove gozdarske fitocenologije« v Moskvi (december 1964) naredil pomemben korak tudi k povezavi ruske in srednjeevropske šole Braun-Blanquet. Tako smo na simpoziju Mednarodnega združenja za vegetacijske vede v Rintelnu (Tüxen) že naslednje leto lahko pozdravili tudi Korčagina. Kako prebroditi metodološke razlike v načinu popisovanja fitocenoz (primerjava fitocenoz) pa je tudi že pred tem nakazal Šennikov.

Ostajajo razlike v obravnavi značilnih vrst in v poimenovanju združb. Tudi v okviru Braun-Blanquetove šole je vedno večje odstopanje od pojma značilnih vrst, nadomeščajo jih lahko diferencialne vrste, ki pa imajo le relativen razlikovalni pomen med podobnimi združbami in niso navezane na določeno združbo. Tudi to vpliva na vedno večje drobljenje in preimenovanje vegetacijskih enot. Preveliko razdrobljenost vegetacijskih enot je kritično obravnaval tudi Braun-Blanquet (1966).

Z uveljavitvijo Kodeksa fitocenološke nomenklature (1976, 1979) pa se razlike med šolama ponovno povečujejo. S kodeksom je bila dopuščena ohlapna obravnava asociacije, ker je z določbo členu 7: »*en vegetacijski popis je lahko sintaksonska enota*«, (torej tudi asociacija?) ostal nedefiniran **floristični in ekološki interval med fitocenozami**, ki oblikujejo take sintaksa itd. Ta velika napaka je bila delno odstranjena v naslednjih edicijah (zadnja, 3. edicija, 2000), tako da je za originalno diagnozo asociacije in subasociacije ponovno **priporočeno 10** popisov iz različnih lokacij.

Po drugi strani pa je v tej ediciji ponovno vnesena definicija asociacije iz leta 1910 (Bruxelles), ki je s svojo nedorečenostjo vnesla številne nejasnosti v pojmovanje asociacije, in ne definicija asociacije po Braun-Blanquetu, ki je to nedorečenost v marsičem odpravila. Če pri tem upoštevamo še, da sintaksa po zadnji redakciji kodeksa zajema tudi pojme Uppsalske fitocenološke šole (čeprav v drobnem tisku), ki posveča vso pozornost le florističnemu sestavu združbe, potem ostaja še bolj sporno, kaj pomeni v tedanji (Bruxelles) definiciji asociacije: »...*enakih rastiščnih razmer in enakih fiziognomije*« ter v nadaljevanju »*Ona je osnovna enota sinekologije*«. Taka definicija že tedaj ni zadovoljila vseh

raziskovalcev. Rastiščne razmere so pogosto opredeljene le z nekaj dejavniki ekotopa, ne pa tudi z vzajemnimi odnosi med ekotopom in biotopom (sindinamika). V stoletnem razvoju gozdnih fitocenoz pa se njihov izgled (fiziognomija) menja v okviru istega ekotopa, tako da bi morali po teh kriterijih gozdne fitocenoze tudi v njihovem naravnem cikličnem (obnovitvenem) razvoju, ko ne izpolnjujejo vseh zahtevanih pogojev, razčleniti po njihovem stadijalnem (fiziognomskem in vegetacijskem) razvoju.

S tako ohlapno povezavo z Uppsalsko šolo pa se srednjeevropska šola Zürich-Monpellier oddaljuje od kompleksnega florističnega, sinekološkega in sindinamičnega pristopa Braun-Blanquet in ponovno tudi od ruske šole. Ali smo v *spiralni razvoju* v drugem času in prostoru zopet tam, kjer smo nekoč že bili?

Osnovna načela oblikovanja fitocenološkega sistema so tudi v ruski šoli enaka kot v šoli Braun-Blanqueta. Šennikov ugotavlja: »*klasifikacija mora biti klasifikacija vegetacijskih enot, asociacij in drugih taksonomskih enot, in ne po rastiščnih razmerah, ki jih te naseljujejo*«. Sukačev pa postavlja v ospredje biogeocenološko klasifikacijo, ker: »*klasifikacija biogeocenoz in fitocenoz ni isto, fitocenoza je le komponenta biogeocenoze, biogeocenologija pa se nahaja šele v prvih stadijih svojega razvoja*«.

8 GOZDNA TIPOLOGIJA

Pri obravnavi praktičnega pomena gozdarske fitocenologije za gospodarjenje z gozdom, se srečamo s pojmom »*gozdna tipologija*«. Sam pojem pove le malo, ker ga uporabljajo od Cajandra dalje (1909) z različno definicijo in v različnem pomenu. Od prvotne fiziognomsko-floristične opredelitve gozdnega tipa, segajo razlike v pojmovanju gozdne tipologije od aplikacije gozdarske fitocenologije v prakso, do samostojne obravnave gozdnih tipov (tudi »*gozdnih rastiščnih tipov*«) po izvornih metodologijah, ki so prilagojene lokalnemu stanju vegetacijske odeje (antropogene fitocenoze). Gozdni tip, ki se obravnava kot **tip gozdnih fitocenoz združenih v asociacijo, subasociacijo ipd.**, torej kot **gozdna združba**, ima danes v srednjeevropskem prostoru največji praktični pomen.

Pri nas smo vpeljali pojem »*gozdno gojitveni tip*« (1962). V gozdno gojitveni tip se povezujejo gozdne združbe katerega koli ranga (ne fitocenoze), podobne drevesne sestave, podobnih rastiščnih razmer in podobnega recentnega cikličnega razvoja (regeneracije, fazni razvoj, proizvodna doba). Ta

podobnost v gozdno gojitveni tip združenih gozdnih združb mora biti tolikšna, da je ob enakih ekonomskih pogojih možna uporaba podobnih gozdno-gojitvenih ukrepov (npr. sistem gospodarjenja, stopnja spremenjenosti naravne vegetacijske sestave, proizvodna doba ipd.), ki zagotavljajo trajno racionalno rabo gozdnih rastišč.

Gozdarska fitocenologija omogoča oblikovanje gozdno gojitvenih tipov, ki pomenijo **sintezo naravnih lastnosti združbe in gozdno gojitvenih načel**. Gozdno gojitveni tipi so v taki sintezi lahko zelo različni, ker se prepletajo različne potrebe človeka (socialno-ekonomske razmere) z različnimi naravnimi razmerami in lastnostmi združbe. Gledano s stališča gospodarjenja z gozdovi, se uporablja »gozdne tipe«, ki so enotni po vseh dejavnikih gozdne združbe (drevesne vrste, drugo rastlinstvo, klimat, tla, hidrološke razmere) in gozdnogojitvenih ciljih tudi kot **klasifikacijske enote**. V našem primeru so gozdno gojitveni tipi dobra osnova za oblikovanje gospodarskih razredov.

V literaturi zasledimo tudi obravnave pojmov »stadij« in »faza« v povezavi z gozdno tipologijo (Zupančič, 2002). Ti pojmi so splošna fitocenološka oznaka in definicija, ki se uporablja za določeno fiziognomsko in cenološko razvojno stopnjo gozdne fitocenoze v njeni sindinamiki, skladno z opredelitvijo Braun-Blanqueta, in se lahko le preko tega pomena uporabljajo v gozdni tipologiji.

9 ZAKLJUČEK

Gozdarska fitocenologija je povezala znanje gozdarja o bioloških in ekoloških dejavnikih v gozdu v novo kvaliteto. V tej se predstavlja gozd kot skupek fitocenz individualnega razvoja, katere se razvijajo v odvisnosti od svojih specifičnih sinekoloških in sindinamičnih lastnosti k najbolj obstojnim gozdnim združbam in za njih značilnim sestojnim strukturam. Razvojne faze drevesnega sestaja se tukaj povezujejo s ciklično sukcesijo posameznih gozdnih združb. Včasih nedojemljiva drevesna in ostala rastlinska sestava gozdov, nastala zaradi močnih regresijskih vplivov človeka, živali, požarov ali kombinacije teh vplivov, je danes pojasnjena z antropogenimi sukcesijami fitocenz, preko katerih so povezujejo s prvotnimi fitocenzami in prvotnimi gozdnimi združbami. S tako opredelitvijo teh sekundarnih fitocenz je tudi že nakazan cilj usmerjanja gospodarjenja, kateremu je potrebno le prilagoditi gojitveno tehniko v dolgih obdobjih njihove ponovne progresije.

Dinamično pojmovanje gozda kot skupka fitocenz je danes samo po sebi umljivo. Uveljav-

ljeno je tudi uravnavanje deleža drevesnih vrst, ki temelji na poznavanju lastnosti združbe in dopustnosti posega v združbo. Do neke mere je tudi upoštevana erodibilnost rastišč posameznih združb. Toda tu je še vrsta lastnosti gozdnih združb, ki jih premalo poznamo, tako da delo gozdarja še pre pogosto temelji na izkustvu, in ima zato zelo spremenljiv uspeh. Med temi je za usmerjanje gospodarjenja po meri narave odločilno poznavanje regeneracijskih lastnosti združbe, ki so odvisne od ritma oblikovanja mikrorastiščnih razmer (mineralizacija humusa, talni vodni režim, mikroklima pritalnega sloja), ki ustvarja ustrezne razmere za klitje in rast nove generacije drevja.

Naloga gozdarstva je, da nadaljuje s podrobnim fitocenološkim preučevanjem in kartiranjem gozdnih združb. Ob obilici kadra, izgleda, ni prave volje za naporno in zahtevno delo. Fitocenološko kartiranje in preučevanje bi moralo biti vključeno v pripravniško delo gozdarskega inženirja, in od uspešnosti posameznikov na tem delu, naj bo odvisno tudi njihovo kasnejše napredovanje. Da so to mladi kadri brez izkušenj? Da, toda še polni kompleksnega biološkega in ekološkega znanja, ki ga lahko s pridom uporabijo pri spoznavanju fitocenološkega dela, medtem ko ga našim, strokovno že usmerjenim gozdarjem, pričenja primanjkovati. V sedanji organizaciji gozdarstva se mora za to usposobiti Gozdarski inštitut, kot je to (bilo) drugod po svetu, npr. Čehi so leta 1976 pričeli že s tretjo obnovo fitocenoloških kart gozdnih združb.

Ne moremo pa se vračati nazaj k rastiščnim metodam, ker so preveč statične ob našem sedanjem vedenju o gozdu.

Z »botanično« fitocenologijo, ki je predstavljena kot veda: »... ki govori o rastlinskih združbah, ki so razvrščene v fitocenološki sistem...« si gozdar ne ve pomagati. Posebno še, če temelji razvrščanje gozdnih združb v fitocenološki sistem le na florističnih (vegetacijskih) kriterijih in ne tudi na cenoloških (sinekoloških, sindinamičnih), če ni analizirano stanje gozdnih fitocenz kot posledica dosedanjega gospodarjenja, če ni upoštevano ciklični razvoj v sedanjem gospodarjenju in če niso gozdne združbe vzporedno tudi ustrezno kartografsko predstavljene. Gozdne združbe, ki so predstavljene z gozdnimi fitocenzami različne sinekologije in sindinamike ter arealno niso opredeljene, tudi ne dajejo ustrezne osnove za sonaravno gospodarjenje z gozdom.

Dodam naj še misel, ki mi jo je ob prihodu in odhodu posredoval Kabanov (1965): **»Če neka znanost ne da zadovoljivih praktičnih odgovorov in rešitev, zanjo slej ko prej zmanjka denarja.«**

VIRI:

- ALEKSANDROVA, V., 1964: Динамика растительного покрова, Пол. Геобот. III, Moskva – Leningrad (130 str.)
- BIKOV, (Быков, Б.) ,1957: Геоботаника (Geobotanika), Алма-Ата (350 str.)
- BRAUN-BLANQUET, J., 1951: Pflanzensoziologie 2. Auf., Wien
- ELLENBERG, H., 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Aufl., Stuttgart.
- HORVAT, I., 1949: Nauka o biljnim zajednicama, Zagreb (382 str.)
- KORČAGIN, A., LAVRENKO, E., (Корчагин, А., Лавренко Е.) 1964: Field geobotany –(I,II), Полевая геоботаника, Moskva - Leningrad (360 in 530 str.)
- KÖSTLER, J. 1955: Waldbau, Hamburg - Berlin
- KOŠIR, Ž. 1975: Recente Sukzessionen in acidophilen Buchenwäldern Sloweniens und verwendbare Methoden bei der Sukzessionsforschung. Berichte d. Internat. Sympos. d. Internat. Vereinig. F. Vegetationskunde. Rinteln 1973, J. Cramer, Vaduz
- KOŠIR, Ž. 2001: Obravnavanje sekundarnih (antropogenih) gozdnih fitocenoza in gozdnogospodarsko načrtovanje. Gozd. vest. 59 :9, Ljubljana
- KOŠIR, Ž., (1966, 1972) 1979: Ekološke, fitocenoške in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji, Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani, Zbornik 17, Ljubljana, (242 str.)
- KRAUSS, G.A., V. HORNSTEIN, F., SCHLENKER, G. 1949: Standortserkundung und Standortskartierung im Rahmen der Forsteinrichtung. Allgemeine Forstzeitschrift, 1949 (157-160 str.)
- LAVRENKO, E., et al. (Лавренко, Е.) ,1950 – 1972: Проблемы ботаники – Вопросы востаниской географии, геоботаники и лесной биогеоценологии. Knj I-VI, (za botanike, geobotanike in specialiste gozdarstva in kmetijstva), Moskva - Leningrad
- MAYER, H., 1977: Waldbau auf soziologisch-ökologischer Grundlage, Stuttgart – New York
- MUCINA, L. et al., 1993: Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III., Jena-Stuttgart-New York.
- OBERDORFER, E., 1992: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil IV., Jena-Stuttgart-New York.
- RAUŠ, D. 1976: Šumarska fitocenologija, Zagreb (291 str.)
- SCHLENKER, G.: Die ökologische Artengruppen. (in HAUFF, R., SCHLENKER, G., KRAUSS, G.A. 1950: Zur Standortsgliederung und im nördlichen Oberschwaben, Mitt. d. Ver. F. Forst. Standortskartierung, Stuttgart)
- STEFANOVIČ, V. 1977: Fitocenologija sa pregledom šumskih zajednica Jugoslavije. Sarajevo (280 str.)
- SUKAČEV, V., DILIS, N. (Сукачев, В.Н., Дылис, Н.В., Кабанов Н.Е., Молчанов, А.А., Зонн, С.В., Александрова, В.Д. idr.) 1964: Основы лесной биогеоценологии - Fundamentals of forest biogeocoenology, Moskva - Edinburg and London (565 str.)
- ŠENNIKOV, A., (Шенников А. П.) 1964: Введение в геоботанику (Vvedenje v geobotaniku) - Učbenik za biološke fakultete – Leningrajska univerza (412 str.)
- TSCHERMAK, L. 1950: Waldbau, Wien
- TÜXEN, R. 1950: Neue Methoden der Wald und Forstkartierung. Mitt. flor.-soz. Arb.gem. N.F. Stolzenau/Weser
- WEBER, H.E., MORAVEC, J. & THEURILLAT, J.-P., 2000: International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. Jour. of Veget. Science, Uppsala
- ZERBE, S., 1992: Fichtenforste als Ersatzgesellschaften von Hainsimsen – Buchenwäldern. Vegetationsveränderungen eines Forstökosystems. Berl. Forshung-zentr. Waldökosystem. (Göttingen), R.A.100
- ZUPANČIČ, M. 1999: Smrekovi gozdovi Slovenije. Razprave IV. Razreda SAZU. Dela 36 Ljubljana
- ZUPANČIČ, M. 2000: Some syntaxonomic problems of the class Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939. Acta Bot. Croat. 59(1), 83-100,
- ZUPANČIČ, M. 2002: Sintaksonomsko vprašanje gozdnih združb, Gozd. vest 60 - 1

Novi CD - Gozdne ptice Slovenije

Slovenija ima veliko pestrost gozdnih združb. Le te spremljajo ubrani glasovi predvsem pernatih pevcev v različni vrstni sestavi in številu. Marsikateremu gozdarju, lastniku gozda ali naključnemu obiskovalcu se ob poslušanju ptičjega petja zbuja radovednost, da bi razvozal izvor te melodije. Zeleni zastor je pregost, zato so pogosto ptice našim očem nevidne. V veliko pomoč pri tem nam bo dvojni cede z zvoki 93 vrst gozdnih ptic avtorja dr. Tomija Trilarja. Cede je izdal Prirodoslovni muzej Slovenije. Skupna dolžina posnetkov na obeh cedeh je 145' 94". Priložena je knjižica s komentarjem, kjer je opis zvokov. Največji del je posvečen splošno razširjenim vrstam, kot so ščinkavec, taščica, oba kraljička, velika sinica, menišček, stržek idr., so pa tudi zelo redki gnezdlci gozda in gozdnega roba, kot npr. pinoža in črni škarnik. Zanimive so vrste, katere lahko poslušamo v zavetju noči, kot so sove, podhujka ali pa večino dnevnih vrst med katerimi so detli in žolne ter številne drobne ptice pevke. Težko bi našli vrsto ptice, ki gnezdi v naših gozdovih pa je ni na cedeh, zato je to dragocen učni pripomoček. Lahko pa je le glasba za sprostitev. Obenem lahko cede uporabljamo za opazovanje ptic, saj petje in oglašanje privablja sovrstnike ter jih v pomladnih dneh še bolj vzpodbudi k prepevanju in oglašanju v naši neposredni bližini.

Naslovnicu krasi odlična fotografija ogroženega divjega petelina avtorja gozdarja Jožeta Svetličiča. Ravno tako so odlično posneti glasovi, zato sodi cede v vsak dom, ustanovo itd., ki se dotika gozda ali gozdnih ptic. Več o novem cedeh »GOZDNE PTICE SLOVENIJE« si lahko ogledate tudi na internetu na naslovu »http://www2.pms-lj.si/cdgozd/«.

M. Perušek

Potrebe po znanju pri strokovnih delavcih Zavoda za gozdove Slovenije

Andrej BREZNIKAR*

Izvelek:

Kakovost dela in njegovih rezultatov na področju uresničevanja javne gozdarske službe kot temeljne naloge Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS) je neločljivo povezana s tremi dejavniki: formalni študij – raziskovalno delo – dodatno izobraževanje. Strokovni potencial ZGS se preko teh dejavnikov obnavlja in izpopolnjuje. Prispevek podaja analizo potreb po znanju pri strokovnih delavcih v Zavodu za gozdove Slovenije in nakazuje prihodnje poudarke pri razvoju strokovnega kadra na ZGS. Pri tem so bili uporabljeni naslednji viri informacij: analiza nalog ZGS in potrebnega obsega znanja pri različnih skupinah delovnih mest v ZGS, primerjava sistemizirane in dejanske izobrazbene strukture strokovnih delavcev ZGS, analiza rezultatov anketiranja strokovnih delavcev ZGS o njihovih izobraževalnih potrebah v letu 1997 in analiza podatkov o številu udeležencev in področjih formalnega in dodatnega izobraževanja v okviru ZGS v zadnjih letih.

Ključne besede: gozdarski strokovni kader, izobraževalne potrebe, razvoj kadrov, izobrazbena struktura.

1 UVOD

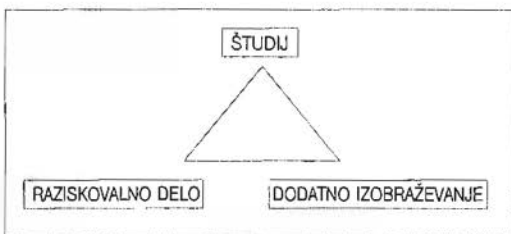
Znanje je osnovno orodje gozdarskega strokovnjaka na področju nalog, ki jih opravlja Zavod za gozdove Slovenije (ZGS).

Široko izobražen gozdarski strokovnjak, ki je odprt za neprestano dopolnjevanje svojega znanja v konkretnih razmerah gozdnega ekosistema je glavni element strokovnega potenciala ZGS. Ta strokovni potencial se gradi s pomočjo formalnega izobraževanja v okviru študijskega procesa, s pomočjo raziskovalnega dela in prenosa njegovih izsledkov v prakso ter s pomočjo neprestanega dodatnega izobraževanja. Ti trije viri znanja tvorijo oglišča trikotnika, s katerim gradimo strokovni potencial v gozdarstvu nasploh (slika 1). Pri tem mora biti prispevek posameznih virov (oglišč) uravnotežen.

V toku formalnega študija gozdar pridobi osnovne okvire znanja, ki mu bo potrebno pri njegovem delu. Raziskovalno delo je generator novih spoznanj, ki z njimi napaja tako študijski proces, kot neformalni izobraževalni proces v gozdarstvu. Na področje dodatnega izobraževanja spadajo vse oblike prenosa znanja v organizaciji in še posebno nenehno samodejno učenje gozdarja po kognitivni poti ob delu z gozdom. Naravni sistemi, s katerimi delajo gozdarji, so veliki nedeterminirani sistemi, ki jih lahko dojamemo in usmerjamo le na podlagi aktivnega spremljanja reakcij, ki sledijo našim akcijam. Ta spoznanja so dragocen vir znanja, vir raziskovalnih idej in vir izobraževalnih vsebin formalnega študija.

Zavod za gozdove Slovenije aktivno prispeva k dodatnemu izobraževanju svojih strokovnih

delavcev. Ta vloga je pravno utemeljena v 71. členu Zakona o gozdovih in opredeljena kot dolžnost, da Zavod strokovne delavce dodatno izobražuje s tem, da jim omogoči stalno spremljanje razvoja gozdarskih ved, občasno praktično izpopolnjevanje v ustreznih organizacijah in občasno preverjanje teoretičnega in praktičnega znanja. Razvojno delo, ki se izvaja na ZGS je del raziskovalne dejavnosti v gozdarstvu in del vsakodnevnega delovnega procesa.



Slika 1: Shema vplivnih dejavnikov na strokovno znanje delavcev ZGS

Namen prispevka je opredeliti potrebno znanje in izobraževalne potrebe pri strokovnih delavcih ZGS, ki v primeru, če so pokrite zagotavljajo vse intelektualne pogoje za uspešno in kvalitetno opravljanje gozdarskega strokovnega dela v ZGS.

2 KAJ JE POTREBNO ZNANJE IN KAJ SO IZOBRAŽEVALNE POTREBE

Potrebno znanje za opravljanje določenega dela je tisti nabor informacij in njihovih medsebojnih povezav, ki jih mora posedovati delavec, da doseže

* mag. A. B., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

želeni rezultat dela, tako po kvantiteti kot po kvaliteti.

Izobraževalne potrebe izvirajo iz odstopanja med želenimi rezultati in dejanskimi rezultati dela delavcev (SCHLEGEL/MORANO 2000):

želeni rezultati – dejanski rezultati = PROBLEM

Problem je posledica več vzrokov in ne izvira samo iz neznanja delavca. Odgovor na vprašanje, zakaj ljudje ne delajo tako, kot se od njih pričakuje, lahko iščemo v pomanjkanju znanja in spretnosti, pomanjkanju motivacije in v ovirah v organizaciji in okolju. Ustrezen sistem izobraževanja in ustrezen nabor izobraževalnih vsebin pri izobraževanju gozdarskih strokovnih delavcev torej rešuje le prvi del problema.

Če deficitarna znanja, opredeljena na osnovi ugotovljenih izobraževalnih potreb, prištejemo k obstoječemu znanju delavcev, dobimo njihov optimalni strokovni profil.

3 METODE DELA

Oris potrebnega znanja in izobraževalnih potreb strokovnih delavcev ZGS smo izvedli na osnovi analize podatkov, ki izvirajo iz več virov.

Zahteve po posameznih znanjih so opredeljene na osnovi aktualnih nalog ZGS, kot so določene v zakonskih podlagah in številnih podzakonskih aktih, ki urejajo področje gozdarstva (Zakon o gozdovih, Program razvoja gozdov v Sloveniji, itd...).

Kadrovska struktura strokovnih delavcev ZGS, kot je določena v Pravilniku o notranji organizaciji in sistemizaciji delovnih mest v Zavodu za gozdove Slovenije, je bila podlaga za primerjavo sistemizirane in dejanske zasedbe delovnih mest, ki izvira iz evidenčnih baz ZGS.

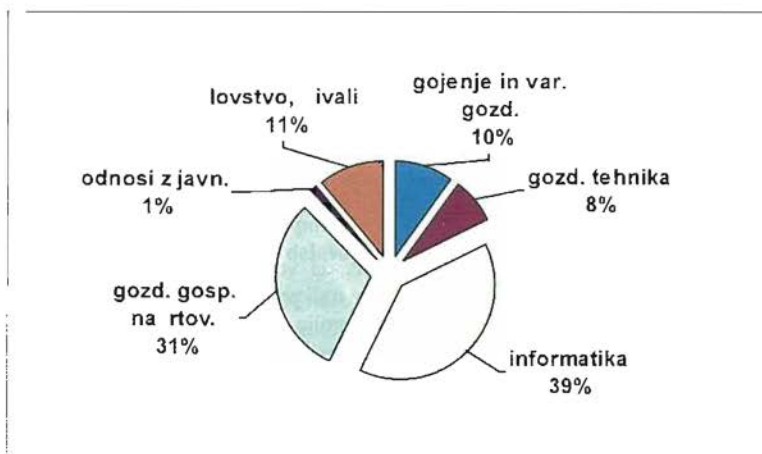
S pomočjo rezultatov ankete med delavci ZGS, ki je bila izvedena v letu 1997 med vsemi strokovnimi delavci na ZGS (n= 617), so bile določena deficitarna področja znanja pri nekaterih profilih strokovnih delavcev v ZGS.

Preučili smo tudi aktivnost ZGS na področju financiranja nadaljnjega študija svojih delavcev in na področju internega neformalnega izobraževanja. Podatki o internem izobraževanju na ZGS v zadnjih letih izvirajo iz poročil o delu ZGS. Obseg in področja neformalnega internega izobraževanja so posledica potreb po znanju, izraženih v gozdarski praksi, saj jih določajo krajevne in območne enote ZGS. S sintezo teh podatkov smo dobili tudi celosten vpogled v potrebe po novem znanju na nivoju celotnega ZGS.

4 OPREDELITEV POTREBNEGA ZNANJA IN IZOBRAŽEVALNIH POTREB STROKOVNIH DELAVCEV ZGS

4.1 Naloge in kadrovska struktura ZGS kot dejavnik določanja potreb po znanju

Glavno poslanstvo ZGS je opravljanje večine nalog javne gozdarske službe v vseh gozdovih v Sloveniji, katerih cilj je zagotavljanje sonaravnega, večnamenskega gospodarjenja z gozdovi v skladu z načeli varstva okolja in naravnih vrednot, trajno in optimalno delovanje gozdov kot ekosistema in uresničevanje vseh njihovih funkcij. Na osnovi teh nalog, ki so podrobno definirane v 56. členu zakona o gozdovih (Ur. l. RS 30/93), je bila s pravilnikom o sistemizaciji delovnih mest v ZGS določena kadrovska struktura, ki optimalno zagotavlja njihovo uresničevanje.



Grafikon 1: Primerjava deležev višje in univerzitetno izobraženih »specialistov« v ZGS po posameznih strokovnih področjih (glede na veljavno sistemizacijo delovnih mest)

Preglednica 1: Posamezni profili gozdarskih strokovnjakov na ZGS in zahtevana stopnja izobrazbe (glede na veljavno sistemizacijo delovnih mest)

profil	zahtevana stopnja izobrazbe				skupaj	%
	podiplom.	univ.	višja	srednja		
splošni	1	154	426		581	71
specialisti	5	133	40	65	243	29
skupaj	6	287	466	65	824	100
%	1	35	56	8	100	

Velika večina delavcev ZGS je gozdarskih strokovnih delavcev (824 ali 95%). Od tega števila je bilo v marcu 2002 zasedenih 730 delovnih mest. Le 5 % delovnih mest na ZGS (40 delovnih mest) je v administraciji, financah in v pravni službi. Iz tega je razvidno, da razvid del in nalog gozdarskega strokovnega kadra vsebuje poleg strokovnih del tudi celo vrsto organizacijskih od priprave dela do vodenja evidenc.

Sistemizirano strukturo delovnih mest v ZGS, ki zahtevajo gozdarsko izobrazbo, lahko opišemo glede na zahtevano stopnjo izobrazbe in glede na zahteve po spektru znanja, ki je za opravljanje delovnih nalog v okviru določenega delovnega mesta potrebno (preglednica št. 1). V preglednici so upoštevana vsa delovna mesta na ZGS, ki zahtevajo gozdarsko izobrazbo, tako v okviru javne gozdarske službe kot ostalih nalog ZGS.

Celostna obravnava gozda kot ekosistema, ki je garancija za uspešno delo v gozdarstvu, zahteva tudi univerzalno izobraženega gozdarskega strokovnjaka. Delitev na splošni in specialistični izobrazbeni profil v tem primeru ni enaka kot v drugih panogah – specialist za uspešno delo potrebuje širok obseg splošnega gozdarskega znanja z močnim poudarkom na svojem specialnem področju.

Delež specialistov z gozdarsko izobrazbo v ZGS je 29%. Največ strokovnjakov s posebnimi znanji rabi ZGS na področju informatike in gozdnogospodarskega načrtovanja (grafikon št. 1). Pri nekaterih delovnih mestih, ki zahtevajo posebna znanja, določa Pravilnik o sistemizaciji delovnih mest v ZGS tudi možnost zaposlitev delavcev z drugo ustrežno izobrazbo in ne samo gozdarskih strokovnjakov. To velja še posebno za področje informatike, čeprav je danes večina teh delovnih mest zasedena z gozdarskimi strokovnjaki.

4.2 Določanje potreb po izobraževanju na osnovi analiz rezultatov anketiranja strokovnih delavcev ZGS

Izobraževalne potrebe delavcev se lahko določajo tudi z anketiranjem. V letu 1997 je bila na ZGS

izvedena anketa, ki je bila namenjena tudi določanju izobraževalnih potreb delavcev. V anketi je bilo vključenih 671 takratnih strokovnih delavcev ZGS. Nekatere rezultate ankete navajamo v nadaljevanju.

Potrebe po izpolnjevanju znanja, kot jih zaznava delavec, so odvisne od več dejavnikov, ki jih je pri analizi rezultatov potrebno upoštevati.

Glavno vlogo gotovo igrajo delovne naloge, ki jih delavec opravlja. Pri t.i. specialistih so te potrebe ponavadi na posebnem področju, ki ga pokrivajo. Pri gozdarskih strokovnih delavcih, ki opravljajo naloge iz zelo širokega spektra področij gozdarstva pa temeljijo na poudarkih njihovega dela in na deficitarnih področjih njihovega znanja.

Iz rezultatov omenjene ankete smo izluščili odgovore na vprašanje o potrebi po posameznih dodatnih strokovnih znanjih za skupino vodij krajevnih enot. Vodje krajevnih enot opravljajo najširši spekter delovnih nalog v ZGS. Njihova opredelitev področij, na katerih bi radi izpolnili svoje znanje, je razvidna iz grafikona št. 2.

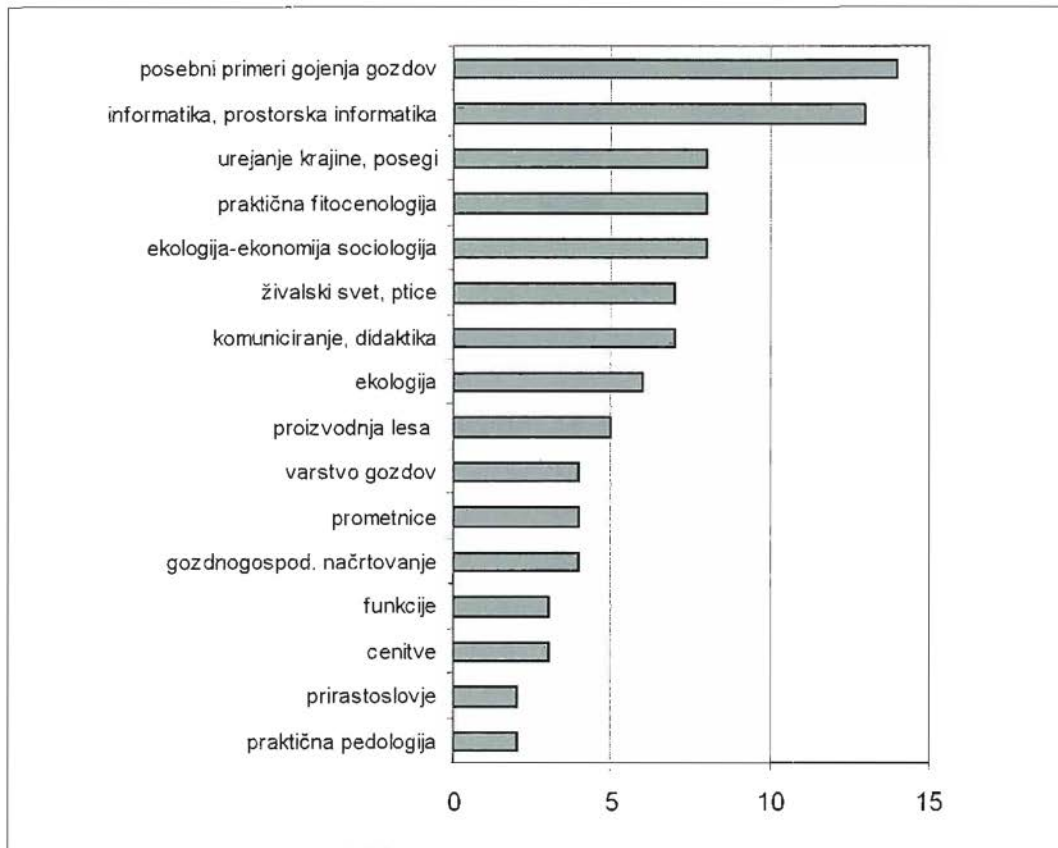
Največkrat je bila izražena potreba po znanju s področja gojenja gozdov v posebnih primerih, s katerimi se srečujejo pri svojem delu. To je področje, kjer lahko svoje znanje bogatimo s kognitivnim pristopom pri konkretnem delu z gozdom, saj teoretične predpostavke pri izobraževanju ne morejo zajeti množice različnih stanj gozdnih ekosistemov. Ta izobraževalna potreba verjetno nakazuje drugo – kako »udomačiti« kognitivni način dela z gozdom in ga prenesti v vsakdanje delo gozdarja.

Naraščanje dela s podatkovnimi bazami in prostorskimi podatki v gozdarstvu posledično dviguje pomen znanja s tega področja. Podobno velja tudi za urejanje krajine in znanje o vplivu različnih posegov v prostor.

Zanimivo je, da vodje krajevnih enot dajejo precejšen pomen tudi pridobivanju znanj v trikotniku ekologija – ekonomija – sociologija, kar priča o tem, da se zavedajo celostne vloge gospodarjenja z gozdom v krajini.

Poleg delovnih nalog, ki jih opravlja delavec določajo izobraževalne potrebe tudi motivacijski,

Grafikon 2: Število izraženih izobraževalnih potreb pri vodjih krajevnih enot (n=82) po posameznih strokovnih področjih (vir: anketa ZGS 1997)



organizacijski in predvsem osebnostni dejavniki. Če število izraženih izobraževalnih potreb pri skupini vodij krajevnih enot razvrstimo glede na delovne izkušnje v letih, dobimo izrazit padajoč trend. Daljša delovna doba delavca pomeni tudi manj izraženih izobraževalnih potreb. Takšno stanje je lahko posledica izkušenj ali pa posledica padanja motivacije za pridobivanje novih znanj s starostjo delavca.

4.3 Stiki z ljudmi in izobraževalne naloge ZGS kot poseben vir potreb po znanju pri gozdarskih strokovnih delavcih ZGS

V zakonu o gozdovih je v 56. členu navedenih 25 točk, ki opredeljujejo naloge ZGS kot glavnega nosilca javne gozdarske službe. Skoraj vse te naloge se nanašajo na delo z gozdom in gozdnim ekosistemom, le v dveh primerih gre za obveze ZGS do izobraževanja in prosvetljanja lastnikov gozdov

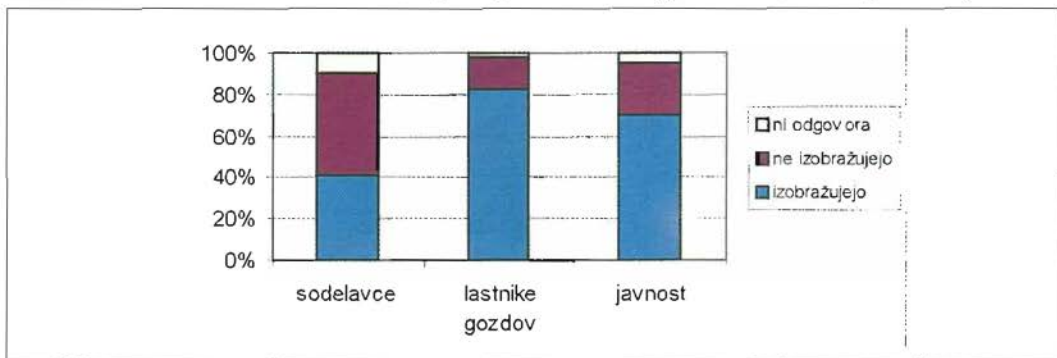
ter javnosti. Če podrobneje pogledamo izvedbo vseh zakonsko opredeljenih nalog ZGS v praksi, pridemo do spoznanja, da nobenega od 25 področjih aktivnosti ZGS ne moremo izvajati brez stikov z lastniki gozdov, brez veččin komuniciranja in brez sposobnosti prenašanja znanja na lastnike gozdov, sodelavce in javnost.

Do podobnega spoznanja pridemo tudi ob rezultatih ankete (anketa ZGS 1997).

Anketiranje 617 strokovnih delavcev ZGS je pokazalo, da jih kar dobrih 80% izobražuje lastnike gozdov, blizu 70% javnost in 40% tudi svoje sodelavce (grafikon št. 3)

Definicija pojma izobraževanje je v našem primeru povzeta po terminologiji izobraževanja odraslih in v primeru izobraževanja lastnikov gozdov pomeni svetovanje lastnikom gozdov ob izdaji odločb v upravnem postopku, izvedbo tečajev in seminarjev, pripravo izobraževalnih člankov in prispevkov za druge medije.

Grafikon 3: Deleži strokovnih delavcev ZGS, ki pri svojem delu izobražujejo sodelavce, lastnike gozdov ali javnost.



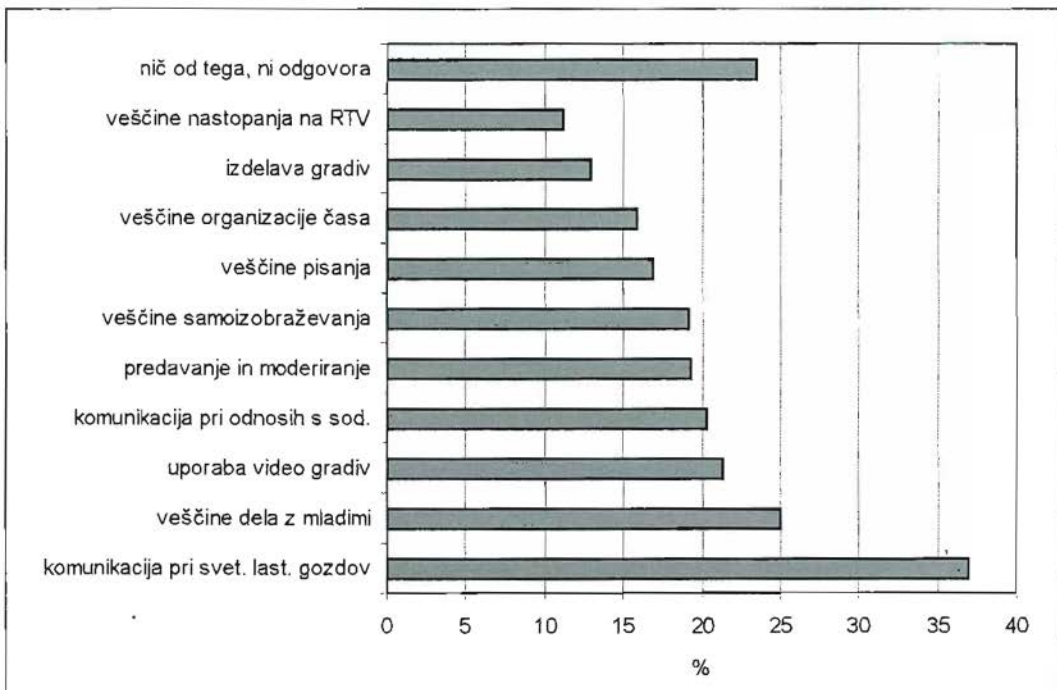
Ob tolikšnem obsegu izobraževalnih nalog stopa v ospredje pomen znanja o načinih in metodah posredovanja znanja pri gozdarskih strokovnih delavcih ZGS. Za nemoteno opravljanje osnovnega poslanstva ZGS so ob sedanjosti lastniški strukturi gozdov v Sloveniji pomembne veščine komuniciranja, prepričevanja in pogajanj, didaktično znanje in spretnosti moderiranja skupinskih procesov ter nastopanja v javnosti. Prednostna lestvica posameznih znanj na področju stikov z lastniki gozdov, sodelavci in javnostjo je po-

nazorjena v grafikonu št. 4. in izvira iz rezultatov že prej omenjene ankete ZGS iz leta 1997.

4.4 Oris aktivnosti ZGS na področju izobraževanja delavcev kot indikatorja potreb po znanju

Stalno izobraževanje in strokovno izpopolnjevanje delavcev je za ZGS nujno zaradi neprestanega prilagajanja novim spoznanjem in zaradi vedno bolj kompleksnih nalog, ki so postavljene pred ZGS.

Grafikon 4: Deleži strokovnih delavcev ZGS, ki izražajo potrebo po dodatnih znanjih s posameznih področij komuniciranja in prenašanja znanja (n=617)



Preglednica 2: Primerjava izobrazbene strukture zaposlenih glede na število delavcev leta 1995 in 2002 z zahtevano izobrazbeno strukturo po veljavni sistemizaciji delovnih mest v ZGS

	stopnja izobrazbe					skupaj
	podipl.	univ.	višja	srednja	poklic.	
skupaj – sistemizacija	6	287	466	65		824
stanje 1995	4	241	52	410	30	737
stanje 2002	13	255	224	214	24	730

Stalno izobraževanje predstavlja tudi zakonsko obvezo, kot je bilo omenjeno že v uvodu.

Načrtovanje obsega tako formalnega izobraževanja delavcev v izobraževalnih ustanovah (fakultetah) kot internega neformalnega izobraževanja je podrejeno okvirom, kot jih določa Strategija izobraževanja zaposlenih v ZGS. Poudarki pri vsakoletnih programih izobraževanja so rezultat analize izobraževalnih potreb na vseh organizacijskih nivojih ZGS. Pregled obsega tega izobraževanja nam torej nudi tudi informacijo o potrebah po znanju, ki se izražajo v ZGS.

Aktivnosti ZGS na področju izobraževanja delavcev tako obsegajo:

- izvajanje programov pripravništva in strokovnih izpitov pripravnikov;
- podporo izobraževanju zaposlenih za doseganje višje izobrazbe od že dosežene;
- interno dodatno izobraževanje zaposlenih s pomočjo različnih načinov in metod.

Pri izobraževanju pripravnikov v okviru programa pripravništva in pri strokovnih izpitih pripravnikov je opazen ustrezen nivo znanja pripravnikov, ki jim daje dobro osnovo za opravljanje delovnih nalog.

Obseg formalnega izobraževanja delavcev na fakultetah za pridobitev višje izobrazbe od že dosežene je bil v zadnjih letih zelo velik. V veliki meri je tolikšen obseg povezan z Pravilnikom o

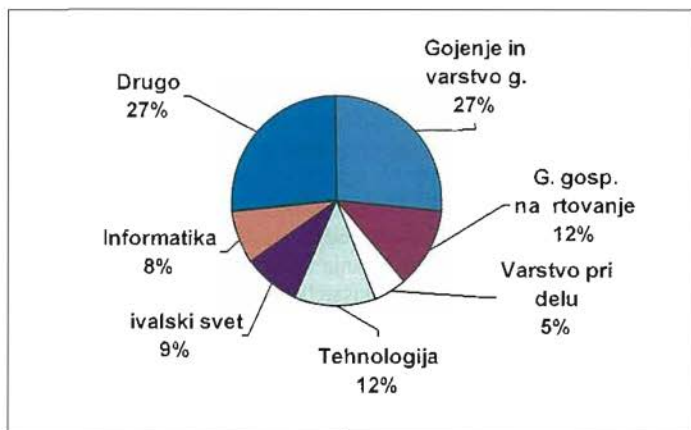
pogojih, ki jih morajo izpolnjevati zaposleni v ZGS (Ur. l. RS 5/94) in njegovo spremembami (Ur. l. RS 55/94). Posledica tega pravilnika je bila tudi ta, da so bili napoteni na višješolski študij gozdarstva vsi revirni gozdarji, ki konec leta 1994 niso imeli vsaj 15 let delovnih izkušenj.

Premiki na področju izobrazbene strukture ZGS v zadnjih 8 letih so razvidni iz preglednice št. 2.

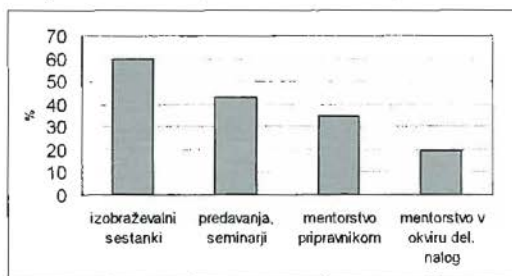
Največji premik je opazen na področju kadrov z višjo izobrazbo in relativno tudi na področju delavcev s podiplomsko izobrazbo (magistri, specialisti). Višješolski izredni študij gozdarstva je do konca leta 2001 končalo 141 slušateljev, tem pa se je pridružilo še 31 na novo zaposlenih inženirjev gozdarstva. Število zaposlenih s srednjo izobrazbo se je močno zmanjšalo. Omeniti moramo, da zaposleni revirni gozdarji, ki so imeli 31.12.1994 15 let delovne dobe izpolnjujejo pogoje za zasedbo svojega delovnega mesta, kljub temu, da imajo le srednjo izobrazbo. Ta podatek je potrebno upoštevati pri primerjavi sedanjega števila delavcev s srednjo izobrazbo in številom sistemiziranih delovnih mest na ZGS s to stopnjo izobrazbe.

Dobro informacijo o izobraževalnih potrebah strokovnih delavcev lahko dobimo tudi iz analize internega dodatnega izobraževanja na ZGS. Če pregledamo podatke za zadnjih 5 let (1997 – 2001) ugotovimo, da ZGS izvede povprečno 215 različnih izobraževalnih aktivnosti na leto, ki se jih udeleži

Grafikon 5: Deleži števila udeležencev internega izobraževanja na ZGS po posameznih strokovnih področjih v zadnjih 5 letih.



Grafikon 6: Deleži posameznih oblik izobraževanja sodelavcev pri tistih strokovnih sodelavcih, ki prenašajo znanje v okviru ZGS (vir: anketa ZGS 1997)



2.150 udeležencev. Strokovna področja izobraževanja so razvidna iz grafikona št. 5.

Največ prizadevanj pri organizaciji izobraževalnih aktivnosti za zaposlene na ZGS je posvečenih gojenju in varstvu gozdov. Podoben obseg ima tudi kategorija »drugo«, v katero spadajo predvsem izobraževanja na področju komuniciranja (z lastniki gozdov, sodelavci, javnostjo) in na področju metod prenosa znanja na ciljne skupine. Ostala strokovna področja so dokaj enakomerno zastopana glede na število udeležencev.

Pri organizaciji izobraževanj za delavce se ZGS naslanja na zunanje izvajalce in na lastne izobraževalne kapacitete.

Izobraževanja na področju intenziviranja sodelovanja z lastniki gozdov in javnostjo in veččin komuniciranja so bila v zadnjih letih pripravljena s pomočjo organizacije FAO, zunanjih usposobljenih izobraževalnih ustanov in s pomočjo Andragoškega centra Slovenije. Sodelovanje med ZGS in ostalimi omenjenimi partnerji še vedno poteka, saj je razvoj stikov z lastniki gozdov, javnostjo in ostalimi odločilnimi partnerji pri gospodarjenju z gozdovi ena od strateških usmeritev ZGS.

Velik del izobraževanja delavcev izvede ZGS z lastnimi izobraževalci. Izobraževanje sodelavcev je vključeno v delovni proces povsod tam, kjer se pokaže potreba. Po podatkih grafikona št. 3 redno ali občasno izobražuje sodelavce nad 40% gozdarskih strokovnih delavcev. Oblike in načini prenosa znanja pri teh delavcih so razvidni iz grafikona št. 6.

Najpogosteje se uporabljajo izobraževalni sestanki kot učinkovita metoda posredovanja znanja ožjemu krogu sodelavcev. Predavanja in seminarji pa so namenjeni širšemu krogu slušateljev. Potrebe po znanju o metodah prenosa znanja so pri strokovnih delavcih ZGS velike. Uporaba novih spoznanj in širjenje znanja je učinkovita le ob uporabi ustreznih načinov izobraževanja.

5 ZAKLJUČEK

Potrebe po znanju v delovnem procesu ocenjujemo na osnovi kvalitete dela in njegovih rezultatov. Pri opredelitvi ovir za boljše delo je potrebno ločiti ovire, ki so organizacijske narave od intelektualnih. V splošnem velja, da zaključujejo gozdarski strokovni delavci svoj formalni študij z zadostnim obsegom znanja, ki pa ga je potrebno na določenih področjih dodatno poudariti.

Današnji obseg nalog, ki jih opravlja ZGS zahteva predvsem univerzalno izobraženega gozdarskega strokovnjaka in celostni pristop pri delu, ki je sodobna doktrina gospodarjenja z gozdovi. Delavci ZGS, ki ob splošnem znanju potrebujejo še specialna znanja, so dokaj enakomerno razporejeni po posameznih strokovnih področjih, nekoliko več je informatikov in delavcev v gozdnogospodarskem načrtovanju. Za vse »specialiste« je neprestano strokovno izobraževanje na svojem področju nujno.

Izobraževalne potrebe zaposlenih strokovnih delavcev na ZGS lahko opredelimo na osnovi več pokazateljev od analize osebnega mnenja delavcev do analize delovnih nalog in trendov pri izbiri področij internega izobraževanja. Najbolj deficitarna področja znanja na tej osnovi so gojenje gozdov, informatika, celostno razumevanje in urejanje naravnega prostora ter stiki z lastniki gozdov in javnostjo. Zaradi vse bolj pogostega nastopanja strokovnih delavcev ZGS v vlogi ponudnika znanja za lastnike gozdov, javnost in sodelavce je izrednega pomena tudi dvig nivoja znanja o metodah prenašanja informacij in didaktičnih pristopih pri izvedbi izobraževalnih aktivnosti.

V prihodnosti lahko pričakujemo še močnejši družbeni pritisk na gozd kot vir cele palete dobrin ob sočasno vse težjem ohranjanju naravnega ravnotežja v njem. To pomeni tudi večanje obsega nalog, ki bodo sodile v okvir zadolžitve ZGS in posledično potrebo po poglobljanju strokovnega znanja pri delavcih ZGS. Poseben poudarek bodo vsekakor imela znanja s področja celovitega varstva narave, informacijske tehnologije, gozdne tehnike in prilagajanja novim razsežnostim javnosti, ki jih prinaša enotni evropski prostor.

Potrebe po znanju v gozdarstvu se nenehno zadovoljujejo iz vseh treh oglišč trikotnika (študij – raziskovalno delo – dodatno izobraževanje), ki smo ga predstavili v uvodu, zato je potreben usklajen razvoj vseh treh in neoviran dostop strokovnih delavcev ZGS do vseh teh virov znanja.

6 VIRI

- BIRMAN - FORJANIČ, Z., 2000. Nekateri vidiki izobraževanja v gozdarstvu. - *GozdV*, 58, s. 189-195.
- MARENTIČ - POŽARNIK, B., 1987. Nova pota v izobraževanju učiteljev. Ljubljana, Državna založba Slovenije, 154 s.
- SCHLEGEL, F. M./MORANO, M., 2000. Priprava, izvedba in vrednotenje izobraževanja. - Gradivo za seminar, FAO, ZGS, Rim, Ljubljana, 64 s.
- Anketa o izobraževanju delavcev ZGS. 1997. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- Program razvoja gozdov v Sloveniji. 1995, Republika

- Slovenija, Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana.
- Poročila o delu Zavoda za gozdove Slovenije za leta 1997, 1998, 1999, 2000 in 2001.
- Pravilnik o spremembah pravilnika o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati zaposleni v ZGS, Ur.l. RS 55 - 3241/1994.
- Pravilnik o notranji organizaciji in sistemizaciji delovnih mest v Zavodu za gozdove Slovenije (prečiščeno besedilo). 2000. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- Strategija izobraževanja zaposlenih v ZGS. 2001. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- Zakon o gozdovih. Ur. l. RS 30 - 1299/1993.

Stališča in odmevi

Učinek redčenj v bukovih sestojih na Brezovi Rebri

V 3. številki letošnjega *Gozdarskega vestnika* je objavljen odmev mag. Franca Ferlina na moj članek z zgornjim naslovom iz 2. številke, v katerem avtor polemizira z nekaterimi ugotovitvami in uporabljenimi metodami.

Mag. Ferlin v svojem prispevku navaja, da je del sestoja, ki sem ga obravnavala v svoji raziskavi (ploskev P1), 10 let starejši in rastiščno boljši od dela sestoja, ki ga obravnavam kot neredčenega (ploskev P3). Iz ustnih virov (revirni gozdar) ter starih gozdnogospodarskih načrtov lahko izvemo, da je velika površina mlajših debeljakov, ki sedaj predstavljajo osrednji del GGE Brezova reber, nastala v istem času. Na golo so bile posekane velike nepomlajene površine, ki so se prav kmalu naravno obnovile in posledica so danes zelo kvalitetni skoraj čisti bukovii sestoji. Upravičeno lahko sklepamo, da je starost drevoja na ploskvah, ki se nahajata slabih 200 narazen, kronološko enaka. Mag. Ferlin nasprotnih dokazov ne predstavi. Na ploskvi se drevice ni sekalo že od leta 1970 dalje, zato se tudi starosti drevoja ni moglo ugotoviti. Prav tako ni mogoče trditi, da obstajajo med posameznimi deli sestoja rastiščne razlike, zaradi katerih primerjava ne bi bila možna. Nobene raziskave ni bilo, ki bi ugotovila rastiščno sposobnost bukovih rastišč po njihovih subsociacijah.

Bralcem, ki ne poznajo GGE Brezova Reber, naj pojasnim, da so bile v letu 1970 za potrebe seminarja (izobraževanja delavcev) v oddelku 17 izločene 4 ploskve, na vsaki pa izvedeno odkazilo z drugačno intenziteto redčenja. Ker seminar ni bil zastavljen kot znanstveni poskus, je bilo vzdrževanje ploskev (meritve, natančno evidentiranje poseka in zaloge, obnavljanje oznak na mejnih drevesih) prepuščeno delavcem TOZD Gozdarstvo Straža. Motivacijo jim je dajalo močno zanimanje gozdarske fakultete, domače in tuje javnosti. Mag. Ferlin, ki neskromno sam sebi daje zasluge za mednarodno priznanje, bi lahko omenil vsaj še tiste sodelavce g. Piškurja, ki so bili ali so še v tem okolju aktivni precej dlje časa, kot sta njegovi slabi dve leti delovnega staža v TOZD Straža. Trditev, da je ploskev P2, ki jo je v raziskavo

zajel mag. Ferlin (1988), šibko redčena, se mi zdi rahlo pretirana. Šibko redčenje je bilo v njej izvedeno le ob seminarju leta 1970, kasneje pa je bilo gospodarjenje popolnoma enako kot v okolici.

Mag. Ferlin mi očita, da nisem analizirala relativnih čistih dolžin debel. Kot znak, ki sem ga zajela v statistično analizo (testi aritmetičnih sredin, variance, porazdelitve ter diskriminativna analiza) sem res uporabila absolutno dolžino čistega debela, hkrati pa sem v tekstu pojasnila tudi, da je relativni delež čistega debela v obeh ploskvah enak, če obravnavamo vsa drevesa (55% od skupne višine drevesa) in različen, če obravnavamo le drevesa v strehi sestoja (54% na redčeni in 51% na neredčeni ploskvi).

Primerjav z rezultati mag. Ferlina iz leta 1988 v svojem članku namenoma nisem izvajala, ker sva uporabila različne objekte in metode dela, zaradi česar rezultatov najinih raziskav ni možno direktno primerjati. Trditev, da sem svoj statistično-metodološki pristop prevzela po njegovi raziskavi, je nesmisel, saj je v članku iz l. 1988 premalo opisan, da bi ga lahko kdorkoli posnemal. Enak postopek, ki sem ga uporabila sama, je opisal prof. Anthony van Laar, ki je po mnenju večine gozdarskih raziskovalcev najuglednejši statistik, v *Biometrische Methoden in der Forstwissenschaft* (München 1979). Diskriminativno analizo je uporabil prav za primerjavo dveh sestojev, zato trditev mag. Ferlina, da statistična primerjava na sestojni ravni ni mogoča, ne vzdrži.

Mag. Ferlin mi očita tudi preveč podrobno opisovanje postopkov statističnih izračunov in obrazcev, kar je sicer stvar okusa vsakega avtorja. Moja presoja je pač bila, da je to zaradi znanstvene korektnosti potrebno, saj se s tem odpravi dvom, katera metoda je bila v raziskavi uporabljena.

Katarina Celič

Opravičilo

Pomotoma je bila v *GV* št. 2, v članku *Učinek redčenj v bukovih sestojih na Brezovi Rebri*, objavljena kot slika 8 ista fotografija kot pod sliko 4.

Izobraževanje na področju gozdarstva pri Kmetijsko gozdarski zbornici slovenije

1 UVOD

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije (KGZS) je bila ustanovljena na podlagi Zakona o kmetijsko gozdarski zbornici Slovenije (ZKGGZ), ki ga je Državni zbor Republike Slovenije sprejel 20. maja 1999. Eno leto pozneje je zbornica tudi dejansko pričela s svojim delom.

Naloge KGZS so opredeljene v zakonu in med njimi so tudi izobraževalne naloge na področju kmetijstva in gozdarstva.

2 NALOGE ZBORNICE NA PODROČJU IZOBRAŽEVANJA

2.1 Izobraževanje članov KGZS

2.1.1 KGZS je na osnovi zakona o KGZS dolžna:

- skrbeti za poklicno izobraževanje in izvajati strokovno usposabljanje svojih članov
- podpirati in pospeševati sodelovanje kmetijskih in gozdarskih izobraževalnih in raziskovalnih organizacij s kmetijskimi in gozdarskimi obrati

2.1.2 Na področju gozdarstva načrtuje KGZS naslednja izobraževanja:

- varno delo z motorno žago
- vzdrževanje motorne žage
- varno delo s traktorjem
- krojenje lesa
- druga specialna usposabljanja pomembna za gospodarjenje z gozdom.

Izobraževanja bodo vključevala tudi poklicno usposabljanje za tiste člane, ki bodo želeli opravljati delo tudi v tujem gozdu (izpolnjevanje minimalnih pogojev za delo v gozdu).

Letno načrtujemo cca 80 izobraževanj, na katerih bi predvidoma letno usposobili 1.500 lastnikov gozdov.

2.2 Izobraževanje zaposlenih v KGZS

2.2.1 V KGZS načrtujemo zaposlitev 70 gozdarskih strokovnjakov in sicer:

- a) na zborničnem uradu 2 (dva):
- vodja sektorja za gozdarsko svetovanje in vodja oddelka za koordinacijo svetovanja

b) na kmetijsko gozdarskih zavodih:

- 8 (osem) vodij oddelkov za gozdarsko svetovanje
- 60 (šestdeset) terenskih gozdarskih svetovalcev.

2.2.2 Predvidena izobrazbena struktura zaposlenih:

- 40 (štirideset) z univerzitetno ali visoko strokovno izobrazbo
 - 30 (trideset) z višješolsko gozdarsko izobrazbo.
- Izobraževanje zaposlenih v KGZS bo potrebno na področju:
- zbornične in gozdarske zakonodaje
 - pridobitve licence svetovalca
 - gozdarske mehanizacije in tehnologije
 - programov »PHARE« in »SAPARD«
 - vseh drugih programov, ki bodo v interesu članov KGZS.

3 POVZETEK

V KGZS seveda ne moremo predstaviti trenutnega stanja na področju izobraževanja lastnikov gozdov in zaposlenih v gozdarski službi, saj ta služba še ni pričela z delom. Zakon o KGZS sicer predpisuje, da bi morali v kmetijsko gozdarskih zavodih v šestih mesecih po konstituiranju zbornice organizirati dejavnost izobraževanja in prosvetljevanja lastnikov gozdov, vendar po skoraj dveh letih delovanja zbornice ni bilo mogoče zagotoviti pogojev za ustanovitev in začetek delovanja gozdarske svetovalne službe.

Dejavnost izobraževanja lastnikov gozdov je do sedaj opravljal in jo še vedno opravlja Zavod za gozdove Slovenije.

Zbornica bo to dejavnost razvijala in širila tudi na področja, ki sicer niso v javnem interesu. Največ pozornosti pa bo tudi v bodoče potrebno posvetiti usposabljanju za varno delo v gozdu, saj se pri delu v gozdu zgodi vse preveč nesreč.

Da bi načrtovane dejavnosti lahko dovolj kvalitetno opravljali bo potrebno ob ustanovitvi službe izbrati primerne gozdarske strokovnjake in jim tudi kasneje zagotoviti permanentno in kvalitetno izobraževanje.

Vodja sektorja za gozdarsko svetovanje pri KGZS
Jože Jeromec, ing. gozd.

Pregled diplomskih nalog diplomantov univerzitetnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2001

KONEČNIK, Katja in ZAPLOTNIK, Vanja

PRAGOZDNI REZERVAT STRMEC - RAZISKAVE ZGRADBE NARAVNEGA GOZDA IN PRIMERJAVA IZBRANIH METOD. – Ljubljana 2001, XV, 107 str., 44 virov

Mentor: doc. Diaci Jurij, recenzent: doc. Hladnik David, datum zagovora: 7. 2. 2001

FINK, Tina

OPREDELITEV IN ZNAČILNOSTI VAROVALNIH GOZDOV V SLOVENIJI. – Ljubljana, 2001, VIII, 72 str., 28 virov

Mentor: doc. Bončina Andrej, recenzent: doc. Pirnat Janez, datum zagovora: 7. 2. 2001

GORŠE, Klemen

NARAVNO POMLAJEVANJE V SMREKOVIH KULTURAH NA ROGU. – Ljubljana, 2001, X, 56 str., 23 virov

Mentor: doc. Diaci Jurij, recenzent: doc. Bončina Andrej, datum zagovora: 26. 4. 2001

VILHAR, Urša

PESTROST TIPOV EKTOMIKORIZE NA NARAVNEM MLADJU SMREKE NA POKLJUKI. – Ljubljana, 2001, VIII, 72 str., 56 virov

Mentor: doc. Kraigher Hojka, recenzent: doc. Jurc Maja, datum zagovora: 22. 6. 2001

POLANC, Janez

KARAVANŠKA JELENJAD IN PROUČEVANJE NJENEGA ŠIRJENJA. – Ljubljana, 2001, X, 85 str., 36 virov

Mentor: prof. Adamič Miha, recenzent: prof. Kotar Marijan, datum zagovora: 2. 7. 2001

KRIŽ, Andrej

OCENA TRENDOV ŠTEVILČNOSTI RISA PO NASELITVI NA KOČEVSKEM IN NJEGOV

VPLIV NA POPULACIJO PARKLJASTE DIVJADI V GOJITVENEM LOVIŠČU MEDVED. – Ljubljana, 2001, XI, 80 str., 39 virov

Mentor: prof. Adamič Miha, recenzent: prof. Kotar Marijan, datum zagovora: 28. 9. 2001

ŠEBENIK, Domen

ANALIZA ZARAŠČANJA V OBMOČNI ENOTI SEŽANA. – Ljubljana, 2001, X, 48 str., 14 virov

Mentor: doc. Bončina Andrej, recenzent: prof. Anko Boštjan, datum zagovora: 9. 11. 2001

COLARIČ, Tinca

ZAGOTOVITEV VARNOSTI PRED SNEŽNIMI PLAZOVI V OBČINI TRŽIČ. – Ljubljana, 2001, IX, 79 str., 35 virov

Mentor: doc. Horvat Aleš, recenzent: doc. Potočnik Igor, datum zagovora: 9. 11. 2001

ZALOKAR, Klemen

PRIMERNOST KONTROLNE VZORČNE METODE ZA SPREMLJAVO RASTI IN RAZVOJA GOZDOV V GE POKLJUKA. – Ljubljana, 2001, XI, 86 str., 13 virov

Mentor: prof. Kotar Marijan, recenzent: doc. Bončina Andrej, datum zagovora: 30. 11. 2001

JARNI, Kristjan

PREGLED OGRAJENIH GOZDNIH POVRŠIN ZA ZAŠČITO PRED DIVJADJO NA KOČEVSKEM Z ANALIZO VEGETACIJE NA PRIMERU OGRAJE TRNOVEC. – Ljubljana, 2001, IX, 58 str., 48 virov

Mentor: doc. Bončina Andrej, recenzent: doc. Diaci Jurij, datum zagovora: 21. 12. 2001

Pregled pripravili mag.
Teja Koler-Povh
in Polona Peršuh

Pregled diplomskih nalog diplomantov višješolskega strokovnega študija na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete, zagovarjanih v letu 2001

ERŽEN, Davorin

ANALIZA ZARAŠČANJA V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI CERKNO. – Ljubljana, 2001, XI, 63 str., 24 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Pirnat Janez, datum zagovora: 20. 3. 2001

RUPNIK, Andrej

UČINKI SPRAVILA LESA Z ŽIČNICO SYN-CROFALKE NA TOLMINSKEM. – Ljubljana, 2001, IX, 56 str., 9 virov

Mentor: Košir Boštjan, recenzent: Winkler iztok, datum zagovora: 20. 3. 2001

BAJC, Sebastijan

ŠTUDIJ ČASA IN UČINKOV PRI SPRAVILU LESA S TRAKTORJEM MASSEY FERGUSON 4245. – Ljubljana, 2001, IX, 83 str., 28 virov

Mentor: Košir Boštjan, recenzent: Winkler Iztok, datum zagovora: 20. 3. 2001

ČEBOKELJ, Jože

IZOBRAŽEVALNI INTERESI LASTNIKOV GOZDOV NA OBMOČJU GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE ČRNI VRH. – Ljubljana, 2001, VII, 57 str., 5 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Košir Boštjan, datum zagovora: 20. 3. 2001

MALNAR, Zlatko

SOLASTNIKI GOZDOV KOT SPECIFIČNA LASTNIŠKA KATEGORIJA V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI DRAGA. – Ljubljana, 2001, X, 45 str., 4 vire

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bončina Andrej, datum zagovora: 1. 6. 2001

POJE, Branko

RAZŠIRJENOST DOMNEVNO AVTOHTONE SMREKE (*PICEA ABIES (L.) KARST.*) TER NJENOGOSPODARSKI POMEN V ENOTI DRAGA. – Ljubljana, 2001, VIII, 45 str., 16 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Accetto Marko, datum zagovora: 26. 4. 2001

ŠTRUCELJ, Andrej

POZNAVANJE IN URESNIČEVANJE PRAVIC IN OBVEZNOSTI LASTNIKOV GOZDOV PRI

GOSPODARJENJU Z GOZDOM. – Ljubljana, 2001, XII, 60 str., 8 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bončina Andrej, datum zagovora: 26. 4. 2001

PRIMOŽIČ, Jože

ZGORNJA GOZDNA MEJA NAD LIPANCO V JULIJSKIH ALPAH. – Ljubljana, 2001, VII, 64 str., 22 virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Robič Dušan, datum zagovora: 4. 6. 2001

VESEL, Aleš

UGOTAVLJANJE MEHANSKIH POŠKODB DREVJA ZARADI PRIDOBIVANJA LESA V GE ČEMŠENIK-KOLOVRAT, GE MOKERC IN GE RAVNIK. – Ljubljana, 2001, VIII, 42 str., 23 virov

Mentor: Košir Boštjan, recenzent: Krč Janez, datum zagovora: 26. 6. 2001

ŠMAJDEK, Karl

VPLIV RDEČEGA SRCA PRI BUKVI V FITOCENOZAH ASOCIACIJ *LAMIO ORVALE-FAGETUM* IN *CARDAMINI SAVENSI-FAGETUM* NA KVALITETO LESA. – Ljubljana, 2001, VII, 66 str., 7 virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Accetto Marko, datum zagovora: 2. 7. 2001

HROVATIČ, Vladimir

DIVJI PRAŠIČ (*SUS SCROFA L.*) LOVSKO-GOSPODARSKI VIDIKI V CELJSKEM LOVSKOGOJITVENEM OBMOČJU. – Ljubljana, 2001, IX, 70 str., 20 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 2. 7. 2001

PREGL, Drago

NAČRT ZA KASJAKOVO GOZDNO POSEST. – Ljubljana, 2001, IX, 40 str., 9 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Winkler Iztok, datum zagovora: 4. 7. 2001

VEBER, Simona

PRIMERJAVA MED POSLOVANJEM SAMOSTOJNEGA PODJETNIKA IN DRUŽBE Z OME-

Kadri in izobraževanje

JENO ODGOVORNOSTJO. – Ljubljana, 2001, VII, 45 str., 8 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bizjak Franc, datum zagovora: 4. 7. 2001

JELEŃIČ, Miro

SOCIALNOEKONOMSKE ZNAČILNOSTI LASTNIKOV ZASEBNIH GOZDOV NA OBMOČJU GOZDNEGA REVIRJA ČRNI DOL. – Ljubljana, 2001, IX, 69 str., 7 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bončina Andrej, datum zagovora: 27. 8. 2001

LESNIK, Dušan

ODPIRANJE GOZDNEGA PREDELA POD GLOBOKARJEM V GGE LOBNICA. – Ljubljana, 2001, IX, 41 str., 7 virov

Mentor: Potočnik Igor, recenzent: Winkler Iztok, datum zagovora: 27. 8. 2001

ŠTRBAC, Dragan

VPLIV INDUSTRIJE NA GOZDOVE V KATASTRSKI OBČINI TRBOVLJE. – Ljubljana, 2001, VIII, 59 str., 28 virov

Mentor: Pirnat Janez, recenzent: Hladnik David, datum zagovora: 28. 9. 2001

ERJAVEC, Jože

VLOGA PARKOVNIH GOZDOV V ZDRAVILIŠČU ROGAŠKA SLATINA. – Ljubljana, 2001, IX, 57 str., 37 virov

Mentor: Anko Boštjan, recenzent: Pirnat Janez, datum zagovora: 28. 9. 2001

JAN, Jože

IZVAJANJE GOZDNOGOJITVENIH DEL V ZASEBNIH GOZDOVIH. – Ljubljana, 2001, VII, 41 str., 22 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 28. 9. 2001

ZUPANIČ, Boris

PROIZVODNA SPOSOBNOST RASTIŠČ BUKOVIIH GOZDOV CASTANEO-FAGETUM IN VICIO OROBOIDI-FAGETUM V PESNIŠKI DOLINI. – Ljubljana, 2001, XI, 75 str., 14 virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Accetto Marko, datum zagovora: 28. 9. 2001

LOGAR, Janez

AGRARNA SKUPNOST IN NASTANEK KMEČKE GOZDNE POSESTI V ŠEMBIJAH. – Ljubljana, 2001, VII, 55 str., 7 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bončina Andrej, datum zagovora: 5. 10. 2001

JANEŠ, Branko

GOSPODARSKI NAČRT ZA GOZDNO POSEST VERDERB. – Ljubljana, 2001, IX, 53 str., 5 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Bončina Andrej, datum zagovora: 5. 10. 2001

BILIČIČ, Radko

VOLK IN DRUGE ZVERI TER PARKLJASTA DIVJAD V BELI KRAJINI. – Ljubljana, 2001, X, 44 str., 18 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 26. 10. 2001

RECEK, Igor

VESEL, Zdravko

GOSPODARJENJE IN SOCIALNO-EKONOMSKE ZNAČILNOSTI ZASEBNIH LASTNIKOV GOZDOV NA OBMOČJU KOČEVSKRE REKE. – Ljubljana, 2001, VIII, 45 str., 11 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 26. 10. 2001

SARJAŠ, Andrej

GOZDNOGOJITVENI PROBLEMI V MURSKI ŠUMI. – Ljubljana, 2001, IX, 52 str., 8 virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Adamič Miha, datum zagovora: 26. 10. 2001

MIHEVC, Matjaž

STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA VIŠINA SREDSTEV ZA NJIHOVO VZDRŽEVANJE V OBČINI ŽIRI. – Ljubljana, 2001, XIII, 54 str., 10 virov

Mentor: Potočnik Igor, recenzent: Winkler Iztok, datum zagovora: 26. 11. 2001

VERLIČ, Andrej

LASTNOSTI IZOLATOV KOSTANJEVEGA RAKA (*CRYPHONECTRIA PARASITICA*) IZ OSREDNJE SLOVENIJE. – Ljubljana, 2001, VIII, 56 str., 24 virov

Mentor: Jurc Maja, recenzent: Pohlewn Franci, datum zagovora: 26. 11. 2001

TURK, Matjaž

SOCIALNO EKONOMSKE ZNAČILNOSTI LASTNIKOV ZASEBNIH GOZDOV NA OBMOČJU GOZDNEGA REVIRJA POŽARJE. – Ljubljana, 2001, IX, 45 str., 7 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 26. 10. 2001

Kadri in izobraževanje

KLANČNIK, Avgust

POŠKODBE DREVJA ZARADI PRIDOBIVANJA
LESA V ZASEBNIH GOZDOVIH REVIRJA
SELA PRI KAMNIKU. – Ljubljana, 2001, VIII, 42
str., 13 virov

Mentor: Košir Boštjan, recenzent: Potočnik Igor,
datum zagovora: 26. 11. 2001

BALIGAČ, Andrej

ANALIZA IZLOČANJA SESTOJEV PRI GOZD-
NOGOSPODARSKEM IN DETAJLNEM NA-
ČRTOVANJU NA PRIMERU ENOTE GORIČKO
II. – Ljubljana, 2001, X, 56 str., 6 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Kotar
Marijan, datum zagovora: 30. 11. 2001

REPNIK, Milko

LASTNINSKE SPREMEMBE IN NJIHOV VPLIV
NA GOSPODARJENJE Z GOZDOVI V KA-
TASTRSKI OBČINI SMOLNIK NA POHORJU.
– Ljubljana, 2001, VII, 55 str., 27 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Kotar Marijan,
datum zagovora: 30. 11. 2001

KRULIČ, Branko

RAZVOJ BIVŠIH AUERSPERGOVIH GOZDOV
V GOSPODARSKI ENOTI GRČARICE V ZAD-
NJEM STOLETJU. – Ljubljana, 2001, X, 61 str., 15
virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Kotar
Marijan, datum zagovora: 30. 11. 2001

BAH, Milan

SKORŠ (*SORBUS DOMESTICA L.*) IN BREK
(*SORBUS TORMINALIS (L.) CRANTZ*) V OSRČJU
KOZJANSKEGA. – Ljubljana, 2001, X, 53 str., 8
virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Brus Robert,
datum zagovora: 30. 11. 2001

STARIČ, Roman

ANALIZA POPISOV OBJEDENOSTI GOZD-
NEGA MLADJA V OE BREŽICE. – Ljubljana,
2001, X, 47 str., 13 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan,
datum zagovora: 30. 11. 2001

MLINARIČ, Zlatko

ANALIZA IZLOČANJA SESTOJEV PRI
GOZDNOGOSPODARSKEM IN DETAJLNEM
NAČRTOVANJU NA PRIMERU JUGOVZHOD-

NEGA POHORJA. – Ljubljana, 2001, X, 59 str., 8
virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Hladnik
David, datum zagovora: 30. 11. 2001

PEČKO, Alojz

SOCIALNOEKONOMSKE ZNAČILNOSTI
ZASEBNIH LASTNIKOV GOZDOV V K.O.
RUTA IN K.O. ČINŽAT. – Ljubljana, 2001, X, 93
str., 8 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Krč Janez,
datum zagovora: 30. 11. 2001

VILIČ, Sašo

UGOTAVLJANJE STANJA GOZDNEGA ROBA
V K.O. TOPLICE. – Ljubljana, 2001, XIV, 75 str.,
20 virov

Mentor: Hladnik David, recenzent: Bončina
Andrej, datum zagovora: 30. 11. 2001

BRUMEC, Aleksander

ANALIZA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI V
GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI ŠENTILJ.
– Ljubljana, 2001, IX, 48 str., 7 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Winkler
Iztok, datum zagovora: 21. 12. 2001

GORJAK, Saša

POIZKUS GOJENJA OSTRIGARJA (*PLEURO-
TUS SP.*) NA SUBSTRATIH IGLAVCEV ZA
BIOLOŠKO ZATIRANJE PATOGENIH GLIV.
– Ljubljana, 2001, XI, 63 str., 27 virov

Mentor: Jurc Maja, recenzent: Vodnik Dominik,
datum zagovora: 21. 12. 2001

ŽUPAN, Ciril

NAČRT ZA CESTNIKOVO GOZDNO POSEST.
Ljubljana, 2001, IX, 49 str., 9 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent Winkler
Iztok, datum zagovora: 21. 12. 2001

ROZMAN, Boštjan

NAVADE LASTNIKOV GOZDOV V GOZDNI
PROIZVODNJI, PRIMER VASI SKOMARJE IN
RESNIK. – Ljubljana, 2001, VIII, 40 str., 4 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Košir Boštjan,
datum zagovora: 21. 12. 2001

CIGAN, Jožef

ANALIZA USPEŠNOSTI UČNE POTI
TROMEJNIK. – Ljubljana, 2001, X, 47 str., 10 virov

Mentor: Anko Boštjan, recenzent: Pirnat Janez,
datum zagovora: 21. 12. 2001

Kadri in izobraževanje

KOS, Zoran

OGLARJENJE V GOZDNOGOSPODARSKI ENOTI DOLE. – Ljubljana, 2001, VIII, 28 str., 9 virov

Mentor: Košir Boštjan, recenzent: Krč Janez, datum zagovora: 21. 12. 2001

VEČKO, Boris

STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA VIŠINA SREDSTEV ZA NJIHOVO VZDRŽEVANJE V REVIRJU STROJNA. – Ljubljana, 2001, IX, 49 str., 8 virov

Mentor: Potočnik Igor, recenzent: Košir Boštjan, datum zagovora: 21. 12. 2001

REBOLJ, Boštjan

ŠTUDIJ TEHNOLOŠKIH IN EKONOMSKIH MOŽNOSTI PRIDOBIVANJA LESA NA ANKOVI POSESTI. – Ljubljana, 2001, VII, 44 str., 21 virov

Mentor: Krč Janez, recenzent: Košir Boštjan, datum zagovora: 21. 12. 2001

PERKO, Marko

KRONOLOGIJA POJAVLJANJA TER VPLIV NAJPOMEMBNEJŠIH ABIOTSKIH IN BIOTSKIH DEJAVNIKOV NA UMETNO OSNOVANE SMREKOVE SESTOJE V GE PLANINA. – Ljubljana, 2001, VIII, 43 str., 22 virov

Mentor: Jurc Maja, recenzent: Anko Boštjan, datum zagovora: 21. 12. 2001

AHEJ, Igor

POSKUS UMETNE OBNOVE S SETVIJO V ZATRAVLJENIH ALTIMONTANSKIH SMREKOVJIH NA POHORJU. – Ljubljana, 2001, VIII, 56 str., 17 virov

Mentor: Robič Dušan, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

JAZBEC, Marko

ANALIZA GOSPODARJENJA IN RAZVOJA GOZDOV V LOČNICI (GE ŠMARJE). – Ljubljana, 2001, X, 57 str., 11 virov

Mentor: Bončina Andrej, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

KENDA, Marko

GARTNER, Roman

SPONTANO ZARAŠČANJE OPUŠČENE SENOŽETI S SMREKO (*PICEA ABIES (L.) KARSTEN*) NA KAVAČINOVI SENOŽETI NAD VASJO POREZEN. – Ljubljana, 2001, IX, 77 str., 18 virov

Mentor: Robič Dušan, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

KOPUŠAR, Karli

VIDOVIČ, Janko

PROIZVODNA SPOSOBNOST RASTIŠČ BUKOVIH GOZDOV V HALOZAH. – Ljubljana, 2001, IX, 82 str., 24 virov

Mentor: Kotar Marijan, recenzent: Accetto Marko, datum zagovora: 24. 12. 2001

ŠKORJANC, Vinko

STANJE GOZDNIH CEST IN POTREBNA SREDSTVA ZA NJIHOVO VZDRŽEVANJE V GOSPODARSKI ENOTI ROGAŠKA SLATINA. – Ljubljana, 2001, VIII, 41 str., 15 virov

Mentor: Potočnik Igor, recenzent: Winkler Iztok, datum zagovora: 24. 12. 2001

BIZJAK, Robert

EKONOMIKA PANJEVSKEGA GOSPODARJENJA Z ROBINJO. – Ljubljana, 2001, X, 50 str., 14 virov

Mentor: Winkler Iztok, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

HAUPTMAN, Andrej

USTREZNOST GOSPODARJENJA S SRNJADJO V LOVSKO GOJITVENEM BAZENU KOZJAK V LETIH 1991-2000. – Ljubljana, 2001, VIII, 60 str., 19 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

PETELINEK, Štefan

GAMS (*RUPICAPRA RUPICAPRA L. 1758*) NA KONJIŠKI GORI. – Ljubljana, 2001, X, 52 str., 14 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

BLATNIK, Tone

MEDVED NA OBMOČJU DOBREPOLJSKO-STRUŠKE DOLINE. – Ljubljana, 2001, X, 53 str., 13 virov

Mentor: Adamič Miha, recenzent: Kotar Marijan, datum zagovora: 24. 12. 2001

Pregled pripravili
mag. Teja Koler-Povh
in Polona Peršuh

Delegacija Združenja za gozdarstvo pri Gospodarski zbornici Slovenije na obisku v Srbiji

V času od 20. do 23. maja 2002 se je na povabilo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in vodno gospodarstvo Srbije ter Javnega podjetja Srbijašuma na delovnem obisku v Srbiji mudila delegacija slovenskih gozdarskih gospodarstvenikov. S tem smo vrnili obisk srbske delegacije, ki je obiskala Slovenijo lani jeseni.

Cilj obiska je bil posredovanje slovenskih izkušenj pri privatizaciji gozdarstva, seznanitev z dosežki srbskih gozdarjev, predstavitev možnosti izobraževanja srbskih managerjev v slovenskih podjetjih in proučitev delovanja srbskih nacionalnih parkov.

Delovni obisk smo začeli v Somboru, kjer so nam pokazali način gospodarjenja s topolovimi plantažami in gozdnimi sestoji hrasta. S topoplovimi plantažami gospodarijo zelo intenzivno, les pa gre dobro v prodajo. Hrastovi sestoji so zelo dobro negovani. Pomemben del prihodkov ustvarijo z lovom, s katerim se tudi strokovno precej ukvarjajo. Večerna razprava na temo lova, na kateri so sodelovali vsi pomembnejši ljudje s področja lova v Srbiji, je pokazala, da gre za zelo zahtevno tematiko.

Naslednji dan smo si v Beogradu ogledali tovarno IMT, kjer nam je direktor tovarno predstavil in orisal smeri razvoja. Kljub reorganizaciji, ki so jo pravkar zaključili, smo ugotovili, da jih čaka še veliko dela, če želijo obstati na zahtevnem globalnem trgu kmetijske mehanizacije. Zlasti bodo morali izboljšati način prodaje svojih izdelkov.

Na sedežu Javnega podjetja Srbijašuma, ki domuje v novi impozantni stavbi sredi Beograda, smo se pogovarjali o gozdarstvu, gozdarski zakonodaji, in privatizaciji v gozdarstvu. Srbski kolegi so se odločili za spremembe. Pestijo jih zlasti neracionalna organizacija, težave na lesnem tržišču in pomanjkanje državnega denarja za vlaganja v gozdove. Mislim, da se nekako bojijo smelih in odločnih korakov, zlasti jih plaši privatizacija. Srbski zakoni trenutno na dovolijo privatizacije javnih podjetij. Zaznali smo tudi težnje, da bi se vojvodinski del podjetja osamosvojil.

Tretjega dne smo obiskali gozdno gospodarstvo Despotovac in Rasina južno od Beograda. Srbski kolegi so sicer previdno oporekali skupinsko postopnemu gospodarjenju z bukvijo na bukovih



Slovinci na vrhu Kopaonika (Foto: mag: Ljubo Čibej)

rastiščih in zagovarjali oplodno sečnjo. Med slovenskimi kolegi je ta ugotovitev naletela na odobravanje in popolno strinjanje.

Srbski gozdarji imajo relativno veliko dobro vzdrževanih nastanitvenih objektov v gozdovih. To jim seveda povzroča nepotrebne stroške, vendar se objektov kar tako ne želijo odreči. Še več! Postavljajo še nove manjše, ki so namenjeni zlasti razvedrilu. Veliko gozdnih gospodarstev ima tudi svoj lov z oborami.

V samostanu Ravenica so nam poleg orisa zgodovine in poslanstva samostana odprli tudi krsto s posmrtnimi ostanki cara Lazara, ki je za srbsko narodno zgodovino posebna svetinja. To naredijo samo ob posebnih priložnostih in gostom s tem izkažejo posebno čast. V samostanu, kjer nas je sprejela tudi voditeljica samostana, smo občutili nek poseben mir. Nikakor ga nismo mogli povezati z vojnimi grozotami, ki so v zadnjem desetletju pestili Balkan.

Zvečer smo prispeli v Nacionalni park Kopaonik, ogromen kompleks narave, ljudi in turizma. Prav gotovo takšnega v tem koncu nismo pričakovali.

Gozdarstvo v času in prostoru

Nekoliko nas je spominjal na naše Pohorje. Park in uprava parka, ki jo vodi mlad gozdarski inženir, se v celoti samofinacira. Po tej plati gre za zgled, ki bi ga kazalo posnemati. Pri nas namreč protagonisti parkovnega gibanja hlepijo zlasti po denarju obubožanega državnega proračuna.

Naš obisk pri srbskih kolegih smo zaključili z vzponom na najvišji vrh Kopaonika in pri tem prestopili tudi mejo s Kosovom.

Srbsko gozdarstvo uživa relativno veliko avtonomijo znotraj družbe, zaposleni imajo po naši oceni nadpovprečen osebni in družbeni standard. Racionalizacija, reorganizacija, morda celo privatizacija, bo prizadela zlasti slednjega. Vpliv javnosti na gozdarstvo se bo gotovo povečal. Gozdarstvo bo moralo zdržati ta pritisk. Pri tem bo zelo pomembno ime, ki si ga je gozdarstvo ustvarilo v družbi. Pravijo, da

ni najboljše. To bo poleg drugih velikokrat špekulativnih interesov glavna ovira za uspešno reorganizacijo.

Ocenjujemo, da je navezovanje stikov z gozdarji JV Evrope, ki je tudi v programu našega Združenja, koristno za obe strani tako s strokovnega kot s poslovnega vidika. Naša podjetja, nekatera celo z ustanavljanjem podjetij v Srbiji, že poskušajo s prodorom na ta zahtevni in po marsičem specifičen trg.

Na koncu bi se rad zahvalil zlasti pomočniku ministra (pri nas državni sekretar) g. Aleksandru Vasiljeviću, mag. Draganu Noniću z gozdarske fakultete, njunim kolegom in Javnemu podjetju Srbijašume za odlično organizacijo.

Dr. Darij Krajčič

Društvene vesti

Poročilo o delu Zveze gozdarskih društev Slovenije v zadnjem letu dni

Dobro leto dni je minilo, kar je bilo izvoljeno novo vodstvo ZGDS. Že ob izvolitvi smo vedeli, da nas ne čaka prav prijetno delo, da bo tako težavno pa si vsaj sam nisem predstavljal. Katastrofalne finančne razmere so zahtevale korenite racionalizacije in novo obliko delovanja. Sredi leta 2001 je najprej prenehala zaposlitev uredniku Gozdarskega vestnika. Delo na urejanju je nadaljeval po pogodbi. Vendar to ni bilo dovolj, dolgovi so zahtevali nove racionalizacije. V decembru 2001 smo se sporazumno dogovorili za prekinitve zaposlitve s poslovno sekretarko ga. S. Blaj, ki je bila na čakanju do junija 2002, ko ji je delo pri ZGDS prenehalo.

Za obstoj Gozdarskega vestnika in ZGDS so bile nujne še nove racionalizacije. Ker z g. B. Urankarjem nismo dosegli dogovora o sklenitvi pogodbe za urejanje Gozdarskega vestnika letnika 2002, smo se po prvi številki letnika 2002 z njim razšli. Pretežni del dela pri pripravi Gozdarskega vestnika je prevzela tiskarna s svojimi sodelavci (tisk, oblikovanje, tehnično urejanje, lektoriranje). V ceni 3.920.000 SIT za letnik 2002 je poleg prej naštetih postavk vključeno tudi uredniško delo (30.000 SIT/zvezek). K tej številki je potrebno dodati še DDV. V primerjavi s preteklim letom so se stroški znižali za

približno četrtno. Začasno je uredniško delo prevzel predsednik ZGDS. Urednik skupaj z uredniškim odborom skrbi za izbor prispevkov, urednik pa še poskrbi za recenzije, GDK in prevode ter lekture prevodov, usklajuje delo z tehničnim urednikom in oblikovalcem ter opravi pregled in korekture pred tiskom. Gozdarski vestniki št. 2, 3 in 4/2002 so že izšli v tvrstni organizaciji.

Za vodenje poslovnih knjig, sestavljanje poročil in zbiranje podatkov, izstavljanje računov, obračun honorarjev in potnih stroškov, prevzem pošte, evidence naročnikov smo se pogodbeno dogovorili s firmo DIDAS Ljubljana d.o.o., ki je že doslej vodila za ZGDS poslovne knjige in sestavljala bilance. Cena je 100.000 SIT mesečno + DDV.

Z Zavodom za gozdove Slovenije smo se dogovorili za dostop do poštnega predala Gozdarski.vestnik@gov.si, ki se nahaja na lokalnem omrežju Zavoda.

Predsednik ZGDS je praviloma prisoten v pisarni na Večni poti 2, vsako sredo med 10 in 12 uro.

Sodim, da so tako dani osnovni pogoji (čeprav ne idealni) za delovanje ZGDS.

Kaj smo v tem letu poleg vseh mogočih in nemogočih racionalizacij sploh še počeli?

Proti koncu leta 2001 je izšel v 200 izvodih LEXICON SILVESTRE, ki je plod aktivnega dela terminološke komisije.

V sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije smo izdali GOZDNI BONTON. Projekt je finančno podprlo MKGP.

V maju 2002 je v 5.000 izvodih izšla knjiga M. Medveda in B. Koširja VARNO DELO PRI SEČNJI v sodelovanju z Zavodom za gozdove Slovenije in Kmetijsko-gozdarsko zbornico Slovenije.

Skupno z Gozdarskim inštitutom Slovenije smo pripravili posvetovanje o ogroženih živalskih vrstah, prispevki pa so bili objavljeni v tematski številki Gozdarskega vestnika 7-8/2001, pa tudi v številkah 9 in 10/2001.

Decembra 2001 smo pripravili okroglo mizo Organiziranost in perspektive slovenskega gozdarstva.

Skupno z Gozdarskim društvom Postojna smo v aprilu 2002 organizirali posvetovanje o izobraževanju v gozdarstvu, prispevki pa so objavljeni v tematski številki Gozdarskega vestnika 3/2002, nekaj snovi pa je ostalo še za št. 4/2002.

Pod okriljem ZGDS sta Gozdarstvo GRČA Kočevje d.d. in SNEŽNIK Kočevska Reka d.d., in vodstvom Organizacijskega odbora v maju 2002 pripravila 3. državno tekmovanje gozdnih delavcev.

Sodim, da smo z nekaterimi aktualnimi posveti in okroglo mizo skupaj na enem mestu zbrali predstavnike večine, od vse preveč razdeljenega slovenskega gozdarstva. Tudi to je nekaj!

Predsednik ZGDS
Mag. Franc Perko

Gozdarski vestnik, LETNIK 60 • LETO 2002 • ŠTEVILKA 4
Gozdarski vestnik, VOLUME 60 • YEAR 2002 • NUMBER 4

Glavni urednik/Editor in chief
mag. Franc Perko

Uredniški odbor/Editorial board

prof. dr. Miha Adamič, dr. Robert Brus, Dušan Gradišar, Jošt Jakša,
prof. dr. Marijan Kotar, prof. dr. Ladislav Paule, prof. dr. Heinrich Spiecker,
dr. Mirko Medved, prof. dr. Stanislav Sever, mag. Živan Veselič,
prof. dr. Iztok Winkler, Baldomir Svetličič

Dokumentacijska obdelava/Indexing and classification
mag. Teja Cvetka Koler - Povh

Uredništvo in uprava/Editors address

ZGD Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLOVENIJA
Tel.: +386 01 2571-406, 2571-407
E-mail: gozdarski.vestnik@gov.si

Domača stran: <http://www.dendro.bf.uni-lj.si/gozd.html>
TRR NLB d.d. 02053-0018822261

Tisk in izdelava fotolitov. Euroraster d.o.o., Ljubljana

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

Posamezna številka 1.000 SIT. Letna individualna naročnina 7.000 SIT. za dijake
in študente 4.000 SIT. Letna naročnina za inozemstvo 50 EURO. Letna
naročnina za podjetja 22.000 SIT.

Izdajo številke podprto/Supported by
Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo
in prehrano RS

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



Foto: L. Kutnar

OMV ISTRABENZ

OMV ISTRABENZ PRIPOROČA ZA GOZDNA GOSPODARSTVA

1. ZA MAZANJE VERIG MOTORNH ŽAG:

1.1. OMV biosegarol E 100

(BIO-NARAVNI, OKOLJU PRIJAZNI)

Uporaba

OMV biosegarol E 100 je okolju prijazno, biološko povsem razgradljivo olje za motorne žage, pripravljeno iz netoksičnih, visokokakovostnih repičnih olj. Uporablja se za mazanje verig in meča pri motornih žagah.

Zaradi nizke odvisnosti med viskoznostjo in temperaturo je primeren za uporabo v vseh letnih časih kot tudi v posebno vlažnih razmerah.

Je povsem združljiv z običajnimi olji za motorne žage, kar pomeni, da rezervoarjev pred uporabo ni potrebno čistiti.

Značilnosti

Odlična odpornost proti obrabi in koroziji, zagotavlja dobro oprijemljivost olja ohranja svoje lastnosti, enake pri nizkih temperaturah in v ekstremno vlažnih razmerah, zvišuje drsne lastnosti verige in s tem življenjsko dobo, maksimalna naoljenost verižnih spojev omogoča nižjo porabo goriva.

Specifikacije: ONORM C 2030

Avstrijska zveza za promocijo kakovosti je izdelek nagradila z pečatom kakovosti, ter z okoljevarstvenim priznanjem.

1.2. OMV chain oil

Uporaba

OMV chain oil je visokokakovostno olje za mazanje meča in verig motornih žag.

Izdelano je na osnovi mineralnega olja z posebnimi dodatki za izboljšanje tehničnih

lastnosti, katere so najbolj pomembne pri tovrstni uporabi.

Primerno je za uporabo v vseh letnih časih in različnih temperaturnih območjih, ter tudi v posebej vlažnih razmerah.

Značilnosti

Odlična odpornost proti obrabi in koroziji zagotavlja dobro oprijemljivost olja, ohranja svoje lastnosti enake pri nizkih temperaturah, ohranja svoje lastnosti tudi v ekstremno vlažnih razmerah

Specifikacije:

Vseh najbolj prisotnih proizvajalcev motornih žag.

2. ZA MEŠANICO:

1.1. OMV x-bike

MEŠA SE V MEŠALNEM RAZMERJU
1:50 OZ. 2 %)

Uporaba

OMV x-bike je visoko-kakovostno motorno olje za vse tipe dvo-taktnih bencinskih motorjev, ki se mažejo z mešanico goriva in svežega olja.

Uporabno za eno ali več-cilindrične dvotaktne motorje mopedov, motornih koles, avtomobilov ter motornih žag in kosilnic. Primerno za mešanje v razmerju 1:50.

Značilnosti

Samostojno mešanje, nudi odlične mazalne lastnosti, preprečuje preskok svečke, ohranja čiste prostore izgorevanja in prazni odprtine. Nudi učinkovito zaščito pred interno korozijo motorja in obrabo.

Specifikacija:

API TC, JASO FB, ISO - L - EGB

Vsa maziva OMV so vam na voljo na vseh bencinskih servisih OMV ISTRABENZ, za vse dodatne informacije pa pokličite **OMV ISTRABENZ**, Tel: 05/663 3300.

Se priporočamo !



**LASTNIKOM
GOZDOV
NUDIMO:**

- odkup lesa na kamionski cesti,
- odkup lesa na panju,
- strokovno opravimo sečnjo in spravilo ter vsa gozdnogojitvena dela,
- posredujemo pri nakupu in prodaji gozdov

Nudimo konkurenčne cene in zagotavljamo
plačilo v dogovorjenem roku.

**GOZD
LJUBLJANA**

tel.: (01) 241 02 20, fax: (01) 241 02 56