



Gozdarski vestnik

5-6/93

**Ljubljana
Slovenija**

249 Uvodnik

250 Boštjan Košiček

Spontano vračanje gozda na Kras
Spontaneous Returning of Forest to the Karst

260 Lado Eleršek, Mihej Urbančič, Igor Jerman

Prikaz uporabljenih načinov za povečanje rasti poskusnega smrekovega nasada Ajdovec
A Presentation of the Methods applied in order to increase the Growth of the Ajdovec Pilot Norway Spruce Plantation

270 Marjana Pavle

Oblikovanje semenarskih enot na osnovi gozdnih združb
Seed Units Formation based on Vegetation Communities

POSVETOVANJE RESSEL – KRAS VČERAJ IN DANES

278 Sprema beseda

280 Dušan Mlinšek

Življenjski prostor »nizki kras«, primer človekove destruktivnosti, energije življenja, upanja v človeka in trajen raziskovalni laboratorij

The Live Space »the Low Karst«, an Example of Human Destructive Activities, of Live Energy, of the Hope into the Man and Permanent Research Laboratory

294 Silvester Čehovin

Razvoj in varstvo gozdov na Krasu
Forest Development and Protection in the Karst

305 Sašo Golob

Dileme nadaljnega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji – komentar

308 Stališča in odmevi

310 Strokovna srečanja

Gozdarski vestnik

SLOVENSKA STROKOVNA REVIIJA ZA GOZDARSTVO

SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

Ustanovitelj in izdajatelj:
Zveza društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije

Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin – predsednik;
mag. Mitja Cimpešek, Hubert Dolinšek,
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Jurc,
Marko Kmecl, Iztok Koren, dr. Boštjan
Košir, Jure Marenče, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

dr. Boštjan Anko, dr. Franc Batič,
dr. Dušan Mlinšek, mag. Zdenko Otrin,
mag. Živan Veselič

Odgovorni urednik
Editor in chief

mag. Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

Tehnični urednik
Aleksander Leben

Uredništvo in uprava
Editors address
SLO 61000 Ljubljana
Erjavčeva cesta 15

Žiro račun – Cur. ac.
ZDIT GL Slovenije
Ljubljana, Erjavčeva 15
50101-678-48407

Letno izide 10 števil
10 Issues per year

Polletna individualna naročnina 1.000,00 SIT
za dijake in študente 350,00 SIT

Polletna naročnina za delovne organizacije
6.000,00 SIT

Posamezna številka 300,00 SIT

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD

Izhajanje revije podpirata Ministrstvo za znanost in tehnologijo ter Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Na podlagi Zakona o prometnem davku (Ur. list RS, št. 4/92) je Ministrstvo za informiranje mnenja, da je strokovna revija GOZDARSKI VESTNIK proizvod informativnega značaja iz 13. točke tarifne številke 3, za katere se plačuje davek od prometa proizvodov po stopnji 5%.

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Novemu obdobju slovenskega gozdarstva na pot

Novi Zakon o gozdovih, ki temelji na sonaravnem in večnamenskem gospodarjenju z gozdnimi ekosistemi, je prav gotovo osrednja pridobitev slovenske gozdarske stroke. Z njegovim sprejetjem naše gozdarstvo vstopa v novo obdobje. Ne samo zaradi sprememb svoje notranje organiziranosti, temveč tudi zaradi novih odnosov do lastnikov gozdov in javnosti.

V nastajanju je nova, javna gozdarska služba, katere jedro bodo tvorili najboljši, pretežno mlajši gozdarski strokovnjaki. Od uspešnosti sodelovanja gozdarske službe z lastniki gozdov in njene strokovnosti, od katerih je odvisna vsa gozdnogojitvena sproščenost pri uresničevanju javnih in lastniških interesov v praksi, bo odvisna uspešnost sonaravnega gospodarjenja z gozdovi. Organiziranost in kadrovska zasedba gozdarske službe pa bo vsekakor morala biti zelo racionalna.

Med prvenstvene naloge pri prehodu v nov sistem organizacije gozdarstva spada organizacijsko preoblikovanje gozdnih gospodarstev. Želimo si, da bi ta proces po principu sporazumne združitve resnično čimhitreje stekel, vendar ne na škodo gozda ali stroke in medčloveških odnosov.

Celovito gospodarjenje z gozdom, ki naj bi vodilo v šonaravno gospodarjenje z vsemi obnovljivimi naravnimi viri, je najpomembnejši cilj naše nacionalne gozdarsko-ekološke politike. Zato bo seveda nujno potrebna pridobitev in razširitev ustreznih znanj. Izobraževanje bo moralo bolj vključevati tudi psihosociološko področje in področje komuniciranja.

V raziskovalnem delu se bo težišče moralo premakniti k ekosistemskim raziskavam. Potrebno bo več mednarodnega sodelovanja na znanstvenem področju. Tem usmeritvam bomo prilagodili tudi naš nacionalni raziskovalni program. Končno nas v to zavezujejo tudi deklaracije o varstvu gozdov v Evropi, ki jih je letos v Helsinkih podpisala tudi Slovenija.

*Državni sekretar
mag. Franc Ferlin*

Spontano vračanje gozda na Kras

Spontaneous Returning of Forest to the Karst

Boštjan KOŠIČEK*

Izvleček

Košiček, B.: Spontano vračanje gozda na Kras. Gozdarski vestnik, št. 5-6/1993. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 14.

Članek podaja rezultate raziskave o vlogi in pomenu črnega bora (*Pinus nigra*), črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*) in malega jesena (*Fraxinus ornus*) pri zaraščanju nekdanjih pašnikov in gmajin na Krasu. Analizirane so bile površinske razporeditve teh vrst in soodvisnosti med njimi. Izraženost pionirske narave drevesnih vrst so preverjane z odvisnostjo med uspevanjem teh vrst in zastrto-tjo tal. Podane so višinske rastne krivulje za navedene tri vrste in analizirane njihove strategije v tleh. Primerjana so semena oziroma plodovi teh drevesnih vrst s plodovi drugih drevesnih in grmovnih vrst v območju.

Ključne besede: zaraščanje, ekološka niša, črni bor, črni gaber, mali jesen.

Synopsis

Košiček, B.: Spontaneous Returning of Forest to the Karst. Gozdarski vestnik, No. 5-6/1993. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 14.

The article presents the results of a research on the role and significance of Austrian pine (*Pinus nigra*), Hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia*) and Flowering Ash (*Fraxinus ornus*) in the reforestation of the areas which used to be pastures and common thin woods in the Karst. Analyses as to the spatial arrangement of these area types and their correlation were carried out. The expression of the pioneer nature of tree species was tested with the relation between the development of these species and ground shelter. Height growth curves are given for the three above mentioned species and their strategies under the surface tried to be established. A comparison as to the seeds and fruits of these tree species with the fruits of other tree and shrub species in the region was done as well.

Key words: reforestation, ecologic niche, *Ostrya carpinifolia*, *Pinus nigra*, *Fraxinus ornus*.

1. UVOD

1. INTRODUCTION

1.1 Zgodovina Krasa

1.1 The history of Kras

Kras je pokrajina, ki leži ob južnem delu slovenske meje z Italijo in deloma še onstran meje. V glavnem je to planota, poznana tudi pod imenom nizki kras, s približno 200 do 500 m nadmorske višine.

Kraški gozd je dosegel svoj najmanjši obseg sredi prejšnjega stoletja. Tedaj so se ekonomske, socialne in gozdarske razmere končno obrnile njemu v prid. Avstro-Ogrska je sprejela gozdne rede in organizirala gozdarsko službo (Gašperšič, Winkler 1986, cit. Anko 1988), med gozdarji se je

razvila zavest o nujnosti sprememb negativnih trendov na Krasu, ustanovljala so se gozdarska društva. Posledica tega je bila, da so sestavili načrte za splošen razvoj Krasa (Ressel 1852), da so s črnim borom našli pravo vrsto za pogozdovanje (Koller 1859) in da so pogozdovanje tudi organizirali. Na drugi strani se je zmanjševalo število ljudi na Krasu in delež kmečkega prebivalstva med njimi, zato je odpadel eden od glavnih razlogov za katastrofalno stanje gozdov.

Dela so stekla in gozdnatost se je hitro večala. Naravni mehanizmi so se ob prenehanju škodljivih vplivov človeka zelo močno odzvali in gozdna vegetacija se je pozneje začela sama širiti na opuščene pašnike in travnike, pa tudi polja. Gozdnatost je danes preseгла 50 %.

* B. K., dipl. inž. gozd., Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa Sežana, 66210 Sežana, Partizanska c. 49, SLO

1.2 Vračanje gozda na Gmajno

1.2 The returning of Forest to the Areas of Thin Wood

Pomembno vlogo pri reaktivaciji naravnih mehanizmov je do sedaj opravil črni bor. Pokazal se je kot odličen pionir na golih kraških tleh in še danes se zelo močno širi na gole površine, tokrat povsem spontano. V nekaj več kot sto letih je v takšni meri popravil rastišča, da je omogočil naselitev avtohtoni, listnati vegetaciji. Ta se je najprej naselila pod bori, ki se v sklenjenem sestoju ne pomlajujejo ali zelo slabo (Škulj 1988), potem pa se je začela širiti tudi zunaj borovih sestojev, med redko posejane bore in grmovje. V raziskavi smo poiskali glavne drevesne vrste, ki sodelujejo pri zaraščanju kraških gmajn, in poskušali določiti njihovo vlogo v novonastajajočih prehodnih rastlinskih skupnostih.

2. RAZISKOVALNI OBJEKTI

2. RESEARCH PLOTS

Predmet raziskave je bilo dogajanje na kraški gmajni, ki jo zarašča gozd po naravni poti, brez večjih človekovih posegov. »Na delu« smo želeli zajeti čim več vrst avtohtone vegetacije in črni bor. To so bili temeljni kriteriji pri izbiri območja raziskav. Primerno površino smo izločili med nasejema Kobjeglavo in Lukovec v katastrski občini Kobjeglava.

Velikost objekta je približno 500 × 200 m, razprostira se v smeri jugovzhod – severozahod, na nadmorski višini od 320 do 335 m, z vzhodno ekspozicijo. Geološka podlaga je apnenec iz zgornje Krede, na katerem je razvita sprsteninasta rendzina (Prus).

Po podatkih meteorološke postaje Komen iz let 1975 do 1985, ki je od objekta oddaljena približno dva kilometra, je podnebje submediteransko s primesmi montanskega.

Rastišče na objektu in okolici je opredeljeno s subasociacijo *Seslerio – Ostryetum typicum* (Wraber 1957). Asociacija *Seslerio – Ostryetum* (Horv.) pokriva večji del Krasa in se pojavlja med asociacijama *Carpinetum orientalis adriaticum* (Horv.) in *Seslerio*

– *Fagetum* (Horv.). Rastišče asociacije *Seslerio – Ostryetum* (Horv.) je na toplih ekspozicijah v relativno višjih, hladnejših legah submediterana. Tla so plitva rjava ali rendzine na apnencu ali dolomitu. Floristično je zelo bogata (Stefanović 1986).

Hitrost in jakost zaraščanja na izbrani površini nam razkrije raziskava dr. Boštjana Anka (Anko 1984), izvedena v neposredni bližini. Gozdnatost je dosegla najnižjo raven (le 3%) okrog leta 1880, se povečala do leta 1930 na 15% in do leta 1980 na 48%. Vzrok povečanja gozdnatosti v prvem obdobju je predvsem sadnja črnega bora, v drugem obdobju pa spontano širjenje črnega bora iz nasada in listavcev iz obstoječih jeder.

3. METODE

3. METHODS

Na izbrani gmajni je zaraščanje na raznih mestih doseglo različno stopnjo. Že na prvi pogled je opazna pestrost grmovnih in drevesnih vrst in te so na vsakem koraku različno zastopane, v bolj ali manj omejenih skupnostih. Da bi spoznali vrste, ki so bile pozneje predmet zanimanja, smo čez območje potegnili vzorčno mrežo s stranico 100 metrov. V vzorcu je bilo osem ploskev, njihova velikost je 25 × 25 m. Na teh ploskvah so bile preštete vse rastline lesnatih vrst, višje od 0,3 m.

Analizo variance med ploskvami smo opravili z neparametričnim Friedmanovim testom.

Za uspešno širjenje vsake vrste je med drugim pomembna tudi oblika njenega semena oziroma ploda in kdo ali kaj ta plod raznaša, razširja. Za vse lesnate vrste v območju smo njihov plod opisali s poudarkom na času zorenja in načinu njihovega prenašanja.

Proučevanje začetnih stadijev zaraščanja smo proučevali na vzorčnih ploskvah na gmajni oziroma pašniku v prvi fazi zaraščanja. Na takšnih površinah je zastrto manjša, rastline se grupirajo v šope in do izraza pride pionirski značaj posameznih vrst.

Analizirali smo načine razmeščanja po-

sameznih vrst pri naseljevanju golih površin in iz tega sklepali na njihove značilnosti in medsebojno soodvisnost. Pionirski značaj teh vrst smo ugotavljali z iskanjem odvisnosti med zastrtostjo zemljišča in pojavljanjem vrst na njem. Na istem prostoru smo raziskali ravnost drevesnih vrst in opisali strategijo teh vrst pod zemljo, glede na njihove koreninske sisteme.

Za te analize smo uporabili dva ločena vzorca. Prvi je bil izbran tako, kot narekuje metoda Greig – Smith za ugotavljanje šopaste rasti. Vzorec je bil iz štirih značilnih ploskev velikosti 16×16 m. Tlorisi vseh ploskev so bili narisani v merilu 1 : 66,7, vse grme in drevesa smo natančno locirali. Vrisali smo tudi njihove tlorise in z rastrom 1×1 mm ugotovili zastrtost tal. S temi ploskvami smo iskali značilne razporeditve, ki jim sledijo posamezne vrste, jih primerjali med seboj in ugotavljali odvisnost med pojavljanjem drevesnih vrst in zastrtostjo zemljišča.

Z drugim vzorcem smo iskali ravnost drevesnih vrst. Izbrali smo ga na površini prvih dveh ploskev prejšnjega vzorca. Hoteli smo ugotoviti višinske rastne krivulje za črni bor, črni gaber in mali jesen ter jih primerjati med seboj. Črni bor naredi vsako leto en venec vej. Dokler je mlad in raste na prostem, ohrani vse veje. Zato smo enostavno prešteli vence in izmerili višine dreves. Pri vseh smo prešteli vence tudi do višine en meter. Vseh dreves v vzorcu je bilo petdeset in trudili smo se jih izbrati enakomerno po višinah.

V vzorcu za črni gaber je bilo zajetih le devet dreves, ker jih več ni bilo na vzorčni površini. Vsa so bila podrtá in sekcionirana na 0,1 m; 0,2 m; 0,5 m in naprej po pol metra do največje višine 7 m. Vseh parov podatkov je bilo 91. V vzorec za mali jesen je bilo zajetih štiriinideset dreves. Od tega je bilo dvajset sekcioniranih enako kot črni gaber, ostalih štirinajst pa le na 0,1 in 2,5 m. Vseh parov podatkov je bilo sto-

Slika 1: Gmajna – nekdanji pašnik na Krasu

Picture 1: A Common This Wood – a Former Pasture in Kras



osemdeset.

Podatki za vse tri drevesne vrste so bili izravnani s funkcijo tipa $Y = a \cdot x^b$, kjer Y pomeni višino, x starost, a in b pa parametra. Značilne vzorce oziroma razporeditve posameznih vrst smo iskali z metodo po Greig – Smithu, ki zahteva uporabo mreže dotikajočih se kvadratov (Greig – Smith 1964). Tako sestavljene ploskve morajo biti kvadrati ali pravokotniki iz dveh kvadratov in vsebujejo število osnovnih kvadratov, ki je potencia številke dva. Osnovne kvadrate združujemo po dva in dva na vedno višjih nivojih, dokler ni cela ploskev en sam kvadrat oziroma pravokotnik. V osnovnih kvadratih preštejemo osebkke in na vseh nivojih izračunamo ocene varianc, ki jih primerjamo med seboj.

Sama metoda temelji na Poisonovi razporeditvi, ki velja, če je zasedenost možnih mest razmeroma majhna. Tedaj je pri slučajnostni razporeditvi osebkov varianca med ploskvami enaka aritmetični sredini. Če je razporeditev pravilnejša od slučajnostne, je varianca manjša od sredine. Če pa je razporeditev manj pravilna od slučajnostne, šopasta, tedaj je varianca večja. Pri slučajnostni razporeditvi rastlin se varianca z večanjem osnovne ploskve enakomerno dviga. Pri pravilnejši razporeditvi ostaja varianca vesokozi majhna, pri šopasti razporeditvi pa se varianca poveča pri velikosti ploskve enaki velikosti šopa in pri povečanju velikosti ploskve spet pade, če je na tem nivoju razporeditev pravilnejša.

Na istem vzorcu smo ugotavljali pionirski značaj črnega bora, črnega gabra, malega jesena, brina, rešeljike in ruja iz odvisnosti med pojavljanjem teh vrst in zastrtostjo tal.

Za informacijo o koreninskih sistemih smo odkopali po en osebek črnega bora, črnega gabra, malega jesena in navadnega brina. Odkopane rastline so bile z izjemo brina manjše, vse pa so rastle na prostem (na gmajni). Izmerili smo globino in površinsko razprostranjenost korenin, starost in višino osebkov ter jih opisali.

4. REZULTATI

4. RESULTS

4.1 Lesnate rastline v območju

4.1 Woody Plants of the Region

Na osmih ploskvah velikosti 25×25 m smo našli deset drevesnih in dvanajst grmovnih vrst. Na vseh ploskvah je prisotnih devet vrst, na eni manj pa še nadaljnje tri vrste. Lahko bi rekli, da so razmere v območju kar homogene, čeprav smo s Friedmanovim testom ugotovili značilne razlike med ploskvami s tveganjem manj kot en odstotek. Upoštevati moramo pač dejstvo, da imamo opravka z inicialno fazo, v kateri se vrste v naravi med seboj združujejo v veliko možnih kombinacijah.

Med drevesnimi vrstami prevladujejo tri: črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) in črni bor (*Pinus nigra*). Vse tri so zelo primerne pionirske vrste za Kras, saj po Ellenbergu (1982) nobena ne potrebuje veliko vlage in dušika v tleh. Vse tri potrebujejo suboceansko klimo, veliko toplote, visok pH tal – razen gabra, ki je glede slednjega indiferenten. Poleg teh so že prisotne tudi vrste, primerne za gradnjo višjih razvojnih stadijev vegetacije: cer in puhasti hrast, velikolistna lipa, češnja in goli brest. Robinija in trepetlika bosta najbrž množičneje sodelovali v prehodnih fazah. Za pestro vrstno sestavo prihodnjih sukcesivnih stadijev je torej že poskrbljeno.

Grmovne vrste so zelo pomembne pri osvajanju praznih površin. Od dvanajstih najdenih vrst imajo vse bolj ali manj izražen pionirski značaj. Sposobne so ustvariti nešteto možnih kombinacij, se prilagoditi detajljem in zavzeti neprijazno kraško gmajno. Na ta način ustvarijo potrebne pogoje za prihod zahtevnejše drevesne vegetacije in rast celotne skupnosti v višino. Od navedenega odstopa le črni bor, ki uspe na goli površini. Da je to res, je dokazal v preteklih sto letih.

4.2 Opis semena lesnatih rastlin

4.2 A Description of Woody Plants' Seeds

Vse tri najmočnejše zastopane pionirske drevesne vrste: črni bor, črni gaber in mali jesen imajo majhna, lahko seme, z velikim

krilcem ali obdano z velikim lahkim plodnim ovojem (gaber). Semena vseh treh vrst najbrž raznaša veter, saj imajo dobre potovalne sposobnosti. Spontano širjenje črnega bora v smeri prevladujočih vetrov je dokazal Alojz Žgajnar (Žgajnar 1973) na istem območju pri Kobjeglavi. Soplodja črnega gabra so nekakšni hmelju podobni storži, vendar smo med travno rušo našli le posamezne plodiče. Na plodnih ovogh gabrovih semen so polegale a ostre dlačice, ki se zelo dobro primejo obleke. Pri črnem gabru je pomembna sposobnost odganjanja iz panja. Zelo številni so namreč gabrovi šopi in sredi mnogih smo našli ostanek debela prvotnega drevesa. Izgleda, da se razmeroma velik vložek v koreninski sistem povrne v najmanj dveh generacijah. Seme malega jesena je podobno semenu črnega bora in ima podobne potovalne sposobnosti. Dozori med zimo in za doseganje še večjih razdalj izkorišča močnejše vetrove, ki pihajo v tem letnem času.

Od drugih drevesnih vrst ima najboljše potovalne lastnosti seme trepetlike, ki je majhno, lahko in dlakavo. Dobro leta tudi seme bresta z relativno velikim krilcem. Pri ostalih drevesnih vrstah pa sodelujejo pri njihovem razširjanju živali, predvsem ptiči. To bi še posebej lahko trdili za oba hrasta in češnje. Edino najdeno češnje je najbrž ptica prinesla iz območja bližnjih vasi Lukovca ali Kobjeglave, hrasti pa se zelo počasi širijo iz obstoječih starejših jeder. Seme robinije in lipe ima srednje dobre potovalne sposobnosti. Na večje razdalje ga najbrž ravno tako prenašajo ptiči, za naselitev neposredne bližine pa je pri robiniji važnejše poganjanje iz korenin.

Grmovne vrste imajo sočne, mesnate plodove. Pri njihovem razširjanju torej izključno sodelujejo le živali, predvsem ptiči. Izjema je ruj (*Cotinus coggygria*) katerega lahka semena so vtkana v fino, krhko, z dlačicami poraslo prostorsko mrežo. Pri njegovem razširjanju igra najpomembnejšo vlogo veter, seme z mrežo pa se prav dobro oprime tudi obleke ali dlake pri živalih. Ruj ima še sposobnost poganjanja iz korenin, o čemer pričajo rujevi šopi, jeseni značilnih rumenordečih barv.

4.3 Šopasta rast

4.3 Cluster Growth

Šopasto rast posameznih vrst smo proučevali z namenom, da bi ugotovili soodvisnosti med posameznimi vrstami, in to ali se njihova razporeditev s spremembo zastrtosti tal oziroma z izgradnjo sestoja kaj spremeni. Soodvisnosti med posameznimi vrstami pri njihovi razmestitvi smo iskali s primerjavo razmestitev različnih vrst v posameznih ploskvah, spremembe pa z ugotavljanjem razlik med razmestitvami iste vrste med ploskvami.

Podatki meritev so podani v tabeli 1. Črni bor in mali jesen sta prisotna na vseh štirih ploskvah. Njun vzorec je podoben in se od ploskve do ploskve skoraj ponavlja, lahko bi rekli, da ni odvisen od zasenčenosti. Podoben, neplastičen je tudi ruj, katerega vzorec na dveh različnih ploskvah se ponavlja in ima skupne poteze z malim jesenom. Vzorca za brin in črni gaber se nasprotno ne ponavljata in sta torej odvisna od zasenčenosti. Po ploskvah so si vzorci bolj podobni, če je manjša zasenčenost. Na ploskvi 4 ima robinija enak vzorec kot črni bor, mali jesen in črni gaber pa podobnega. Pri večji zasenčenosti odstopa predvsem črni gaber. Ponavljanje velikosti šopa 128 m² pri vseh vrstah na tretji ploskvi gre pripisati sestojnemu robu na polovici ploskve. Na prostem delajo vse vrste zelo podobne vzorce, značilen je šop velikosti 2 m². Ko se sestoj sklene, podobnost med vzorci izginja, vendar so nekatere vrste pri tem bolj, druge manj plastične.

4.4 Vpliv zastrtosti tal na pojavljanje nekaterih vrst

4.4 The Influence of Ground Shelter on the Emergence of Some Species

Željene podatke smo iskali na istih ploskvah, na katerih smo izvedli predhodno raziskavo o značilnih razporeditvah posameznih vrst. Poleg že omenjenih treh drevesnih vrst smo iskali odvisnost tudi za tri grmovne vrste: navadni brin, rešeljiko in ruj, da bi imeli več vrst za primerjavo. Vendar so rezultati za te vrste preveč heterogeni za izvajanje kakršnihkoli za-

ključkov. Podatki za tri drevesne vrste so prikazani v grafikonu 1. Za ponazoritev smo jih izravnali z linearnimi funkcijami. Črni bor prevladuje na manj zastrtih površinah, mali jesen in zlasti črni gaber pa sta številčnejša v gostejših združbah.

4.5 Rastnost črnega gabra, malega jesena in črnega bora na gmajni

4.5 The Growth of *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* and *Pinus nigra* in a thin wood

Podatki za vse tri drevesne vrste so bili izravnani s funkcijo $y = a \cdot x^b$. Mali jesen zelo močno odstopa od drugih dveh – v negativnem smislu, njegove vrednosti so približno za polovico manjše. Črni bor in črni gaber imata zelo podobni krivulji, črni bor je v rasti nekoliko hitrejši.

4.6 Koreninski sistemi črnega gabra, malega jesena, črnega bora in navadnega brina

4.6 Root Systems of *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Pinus nigra* and *Juniperus communis*

Izkopali smo le eno rastlino vsake vrste, da bi dobili najosnovnejše znanje o obliki koreninskih sistemov posameznih vrst v fazi mladja, ko je posamezna rastlina najbolj ogrožena od suše in drugih abiotičnih dejavnikov. Obravnavane vrste so bile črni gaber, mali jesen, črni bor in navadni brin, ki smo ga vključili v primerjave, ker je po predvidevanjih glede tal najmanj zahtevna vrsta.

Vse izkopane rastline so rasle na prostem, nezasenčene. Kljub različnim višinam in različnim starostim, tako absolutnim kot

Tabela 1: Ploščine šopov posameznih vrst po ploskvah v m²

Table 1: The square dimension of clusters of individual species according to areas in square meters

ploskev area	zastrotost % shelter %	VRSTE/SPECIES					
		brin <i>J. communis</i>	ruj <i>C. coggygria</i>	m. jesen <i>F. ornus</i>	č. bor <i>P. nigra</i>	č. gaber <i>O. carpinif.</i>	robinija <i>R. pseudo.</i>
1	28			1			
			2	2	2		
					4		
					8	8	
			16	16	32	16	128
2	48			1			
			2	2	2		
			8		8		4
					16		
			32				64
					128		
3	77			4			
					4		2
					16	16	8
				32			32
				128	64	128	128
			128				
4	27			1	1		
				2	2	2	2
					16	16	16
				32			
						64	
				128		64	
						128	

razvojnim, lahko povzamemo osnovne značilnosti koreninskega sistema posameznih vrst.

Koreninski sistem črnega gabra je sestavljen iz ene navpične korenine in nekaj stranskih, močnejših, v našem primeru dveh. Te ne segajo globoko pod površino, so zelo močne in razvejane. Glede na nadzemni del rastline je koreninski sistem razmeroma velik.

Pri majnem jesenu so vse korenine razporejene radialno, blizu površine, v globino ne seže nobena. So pa te površinske korenine zelo številne, v našem primeru je bilo pet glavnih korenin, in razvejane.

Črni bor ima eno samo močno korenino, ki raste navpično navzdol. Ima obliko nekakšnega korena. Deblo neopazno prehaja v korenino. Od te glavne korenine se odcepijo le redke in tanke stranske, vodoravno ležeče koreninice.

Izkopani navadni brin je imel koreninski sistem podoben tistemu od črnega gabra, le da je bil obširnejši in bolj razvejan. Ena korenina je rastle navzdol, zelo veliko pa jih je rastle naokrog pod površino, z veliko stranskimi vejami in vejicami.

5. RAZPRAVA

5. DISCUSSION

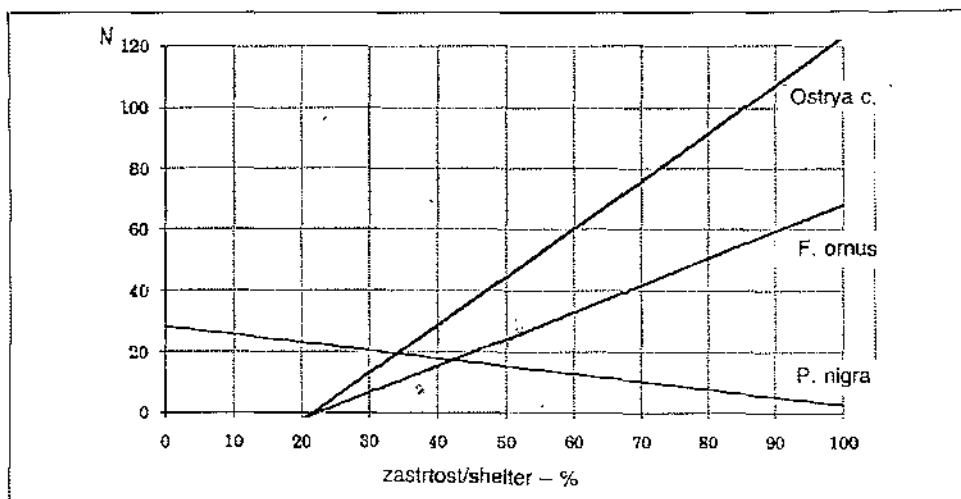
Na osnovi predstavljene naloge lahko oblikujemo mnenje o dinamiki gozdne življenjske skupnosti na Krasu. Začetek razvoja te skupnosti sega v sredino prejšnjega stoletja, ko vegetacije na Krasu, razen borne travne ruše, takorekoč ni bilo. Ker je manjkala osnova, prehranska baza za vse višje člene skupnosti, tudi skupnosti ni bilo.

Črni bor, s katerim se je umetno začelo vračati rastlinstvo, je v taki meri popravil klimatske in talne rastne pogoje, da so se z njim začele vračati druge vrste. K temu je pripomoglo tudi zmanjšanje pritiska prebivalstva na krajino. V začetku so novo zavetje izkoristile grmovne vrste, ki so se razširile iz starejših jeder. Z njimi so prišle živali, predvsem male živali in ptiči, ki so se hranile s plodovi grmov in jih razširjale.

V naslednjem obdobju, v katerem smo danes, so se rastni pogoji še izboljšali in črnemu boru kot glavni vrsti sta se pridružila črni gaber in mali jesen. Te tri vrste se spontano širijo na travnate in z grmovjem porasle površine. Za grmovne vrste je tako

Grafikon 1: Število rastlin malega jesena, črnega gabra in črnega bora glede na zastrtost; velikost ploskev je 16 × 16 metrov

Graph 1: The number of the plants of *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* and *Pinus nigra* as to the shelter; The size of the area is 16 × 16m.



vse manj prostora in izgublajo mesto, z njimi pa odhajajo tudi mnoge živalske vrste. Nadomeščajo jih večje živali goščav in gozdov, predvsem srnjad in divji prašiči.

Z nadaljnjim razvojem se bo začel umikati tudi črni bor kot izrazito pionirska vrsta, saj je svojo ekološko vlogo opravil. Črnemu gabru in malemu jesenu se bodo pridružile zahtevnejše drevesne vrste, npr. razni hrasti, ki so v območju že prisotni. Srnjad in drugo rastlinojedo divjad pa bo potrebno omejevati, saj bo sicer pomlajevanje zaustavljeno in s tem ves nadaljnji razvoj kraških gozdov.

6. UGOTOVITVE IN SKLEPI

6. STATEMENTS AND CONCLUSIONS

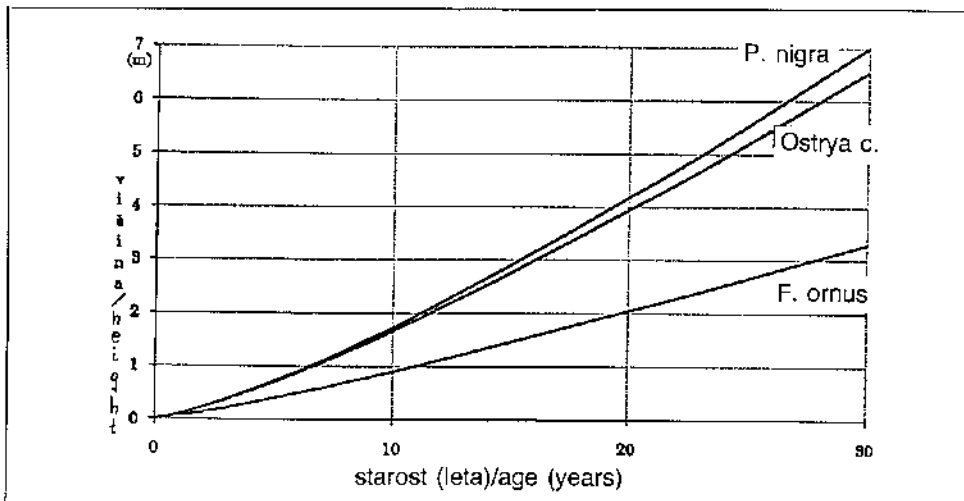
Proučevali smo vloge nekaterih vrst pri spontanem, naravnem zaraščanju nekdanjih pašnikov in gmajn na Krasu. Proces zaraščanja golega Krasa je bil sprožen v preteklem stoletju s prvimi pogozditvami in z zmanjšanjem pritiska prebivalstva na krajino. Poraščenost Krasa se je v nekaj več kot sto letih povečala od nekaj odstotkov na približno polovico in še napreduje. Proces zaraščanja smo spoznali na gmajni v bližini kraške vasi Kobjeglave.

Na izbranem območju smo našli zelo veliko rastlinskih vrst, deset drevesnih: *Pinus nigra*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia platyphyllos*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Ulmus glabra* in dvanajst grmovnih: *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus canescens*, *Rhamnus fallax*, *Cotinus coggygria*, *Berberis vulgaris* in *Ligustrum vulgare*. Narava ima torej glede vrstne sestave veliko želez v ognju in jih kombinira na različne načine med seboj, pač glede na potrebe. To je tudi eden od vzrokov za njeno uspešnost.

Med naštetimi drevesnimi vrstami prevladujejo črni bor, črni gaber in mali jesen, ki so bile v središču pozornosti. Vse tri veljajo za pionirske drevesne vrste, njihovo seme prenaša veter. Večina najdenih grmovnih vrst prebiva na odprtih prostorih, torej so prav tako pionirji, njihovo seme pa, razen semena ruja, raznašajo ptiči. Tako razliko smo si razložili z razliko v habitusu enih in drugih vrst. Seme dreves dozori na visokem in je tako na ugodnem mestu za raznašanje z vetrovi, ki so na Krasu močni. Tak način

Grafikon 2: Rastne krivulje črnega gabra, malega jesena in črnega bora

Graph 2: Growth curves of *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus* and *Pinus nigra*



razširjanja pomeni tudi neodvisnost od biotskih dejavnikov, ki so manj zanesljivi od abiotskih. Nasprotno so grmi nizki, prileglji oblik in zato zanje veter ni tako primeren za raznašanje semen. Ker grmovne vrste zelo tvorno sodelujejo pri širjenju gozda na gole površine, lahko sklepamo na velik pomen ptičev pri zaraščanju Krasa.

Iskali smo značilne razporeditve, ki jih tvorijo navadni brin, ruj, mali jesen, črni bor, črni gaber in robinija. Ugotovili smo, da je večja podobnost med razmestitvami, če je zastrtost tal manjša. Različne vrste se pač grupirajo v skupni vzorec. Vedno enako razmestitev, torej ne glede na zastrtost tal, tvorita črni bor in deloma mali jesen. Vrsti imata nekakšno fiksno razmestitev na danem rastišču. Črni gaber je imel nasprotno na vsaki ploskvi drugačno razmestitev, za ostale vrste pa imamo premalo podatkov za znesljivejše sklepe. Pionirski značaj malega jesena, črnega gabra, črnega bora, navadnega brina, rešeljike in ruja smo iskali z odvisnostjo med številom rastlin in zastrtostjo tal. Le podatki za drevesne vrste izkazujejo določene zakonitosti. Največjo sposobnost zavzetja in preživetja na golih površinah ima črni bor. Ostali dve drevesni vrsti se veliko slabše odražata, nekoliko bolje mali jesen. Ko se zastor sklene, se črni bor umakne, ker potrebuje preveč svetlobe, prevlada pa črni gaber.

Črni bor in črni gaber sta približno enako hitra v rasti, mali jesen za njima zaostaja približno za polovico. Črni bor prevlada na prostem, črni gaber pa v prvih oblikah sestoja. Mali jesen se obema le pridružuje. Da so razmere na Krasu še vedno razmeroma težke, nam kažejo absolutni rezultati: po tridesetih letih črni bor doseže 7 m višine, črni gaber 6,5 m in mali jesen 3,3 m.

Proučevali smo koreninske sisteme črnega gabra, malega jesena, črnega bora in navadnega brina. Med naštetimi vrstami odstopa črni bor, ki ima močno, navpično korenino z zanemarljivimi stranskimi. Ostale tri vrste imajo razvit radialni, površinski koreninski sistem, najbolj navadni brin. Pri širjenju na gole površine imajo glavno vlogo razne grmovne vrste in črni bor. Grmovne vrste razširjajo ptiči, bor pa veter.

Črni bor je dokaj toga, okorna, neplastična vrsta glede svojega habitusa in razmestitve rastlin. Vedno naredi simetrično, široko krošnjo in se ne prilagaja okolici. Glede na razmere relativno hitro raste, hitro rastejo tudi njegove korenine. V mladosti raste korenina navpično navzdol. Tudi značilna površinska razmestitev črnega bora je vedno enaka. Izgleda, da je takšna strategija zelo varčna, saj je črni bor ena najuspešnejših vrst pri osvajanju goličav. Črni bor ima hibo, ki ga hitro izloči iz novonastale skupnosti. Potrebuje namreč veliko svetlobe. Ko se zastor sklene, se črni bor ne pomlajuje več. Nadomestita ga črni gaber in mali jesen, vrsti avtohtone vegetacije. Prisotna sta v šopih že sem ter tja po gmajni, njuno seme, podobno kot borovo, leti daleč. Njune potrebe po svetlobi so manjše.

V novonastalem sestoju se rastni pogoji spremenijo. Glavno vlogo prevzame agresivnejši črni gaber, ki kot bor raste dvakrat hitreje od malega jesena. Obe vrsti sta bolj plastični kot črni bor, posebno črni gaber; bolje se prilagajata okolju. Iz takšnega sestoja postopoma izginjajo tudi grmovne vrste, ostajajo le tiste, ki zdržijo povečano zasenčenje. Na Krasu je torej vse manj prostora za črni bor in večino grmovnih vrst, ki so krajini dajale značilen videz.

Tu in tam, zlasti v vrtačah, pa se je na Krasu ohranila tudi starejša, klimaksna vegetacija, ki se zadržano in sramežljivo širi v novonastalih razmerah. Prihodnost kraških gozdov je gotovo v domeni klimaksnih vrst, če le ne bo novih katastrofalnih človekovih ali drugih motenj.

SUMMARY

In Gmajna (common thin wood), the former pasture at Kobjeglava, the role and significance of the tree species now present in the spontaneous afforestation of the barren land in the Karst were established. The latter was the consequence of man's ruthless treating of the environment throughout several millennia of the Slovenian Karst's history. Originally, the entire area was covered by forest. It has again been returning to the Karst in the recent hundred years due to a different social trend and reduced pressure of the inhabitants on the environment.

The selected area is typical of the environment in many ways. The overgrowing rate is a little less than 50%, which is also the average of the entire Karst. The natural site in the area is the most widespread type in the Karst, represented by the *Seslerio-Ostryetum* association, where the majority of its typical tree and shrub species can be found.

Three tree species, which are also the most frequent ones, were primarily investigated: *Pinus nigra*, *Ostrya carpinifolia* and *Fraxinus ornus*. They were compared with shrub species which also play an important role in the afforestation of barren land.

It was established that the above mentioned tree species had similar seeds or fruits, the latter being different in shrub species. With trees, the seed is spread by wind and with shrubs by birds. An explanation for this can be greater heights and a better starting-point of tree seeds for the transportation by wind, which is frequent and very strong in the Karst. Shrubs have to find other ways and are therefore dependent on birds.

It was also established that the smaller the ground shelter is or the more barren the areas are, the same or similar cluster size is made used by all the species as a strategy of their success. With the increasing shelter the explicitly pioneer species *Pinus nigra* preserves the same strategy, *Fraxinus ornus* keeps it only partially and *Ostrya carpinifolia* does not keep it at all.

Pinus nigra is only found in areas with little shelter because it is highly successful there and it does not stand any shelter even if other growth conditions in a stand were improved. *Ostrya carpinifolia* is, however, much more successful in a stand and takes the initiative, which proves that its demands as to the illumination are different from those of *Pinus nigra*. *Fraxinus ornus* is somewhere between the other two species, yet closer to *Ostrya carpinifolia*.

The height growth of *Pinus nigra* is the fastest of all the species until its thirtieth year, being closely followed by that of *Ostrya carpinifolia*. The height growth of *Fraxinus ornus* is approximately by half slower than that of the other two species, which is also one of the reasons for the prevalent position of *Ostrya carpinifolia* in the forest stand. In spite of this fact, the growth of all species is slow, *Pinus nigra* reaching 7.0 m and *Fraxinus ornus* 3.3 m in thirty years.

The root systems of *Ostrya carpinifolia* and *Fraxinus ornus* are similar, radial and on the surface. *Pinus nigra* has, on the contrary, one strong, deep and vertical root and almost no lateral ones. *Juniperus communis*'s root system is similar to those of both deciduous trees yet it is more ramified.

Pinus nigra is a most suitable tree species for barren areas. Its demands are small. Where it

succeeds, it always forms a strong, deep root, its growth is relatively fast and its tree crown is wide and symmetrical. These characteristics can be established no matter what the conditions are. This latter fact and the demand of much illumination are its only disadvantages which inhibit it in keeping its position after the canopy has been formed. The demands of illumination are smaller with the deciduous tree species (*Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*), which are also more flexible and adaptable, the consequence of which is their prevalent position in a stand. The main role is taken by *Ostrya carpinifolia*, whose growth is twice as fast as that of *Fraxinus ornus*.

LITERATURA

1. ANKO Boštjan: The changing role of forest in the Karst landscape in Slovenia, Yugoslavia, Human influence on forest ecosystems development in Europe, str. 95-108, Pitagora Editrice, Bologna 1988.
2. ANKO Boštjan: Analiza stanja in razvoja krajine s pomočjo metod daljinskega zaznavanja (na primeru Kobjeglave), Daljinsko pridobivanje podatkov o stanju in razvoju gozdnih sestojev in gozdnega prostora, Ljubljana, str. 179-189, 1984, BR.
3. GREIG - SMITH, P.: Quantitative plant ecology, London, 1964, Butterworths, second edition.
4. KOTAR Marjan: Statistične metode v gozdarstvu, BF, Ljubljana, 1. in 2. knjiga, 378 str.
5. PRUS Tomaž: Karta tainih profilov, M 1:25.000, Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana.
6. STEFANOVIČ Vitomir: Fitocenologija, Svjetlost, 1986, Sarajevo 269 str.
7. ŠILČIČ Čedomir: Atlas drveča in grmlja, Svjetlost, 1983, Sarajevo, 217 str.
8. ŠKULJ Maja: Pomlajevanje in kalitev črnega bora (*Pinus nigra*) na slovenskem Krasu, 1988, Ljubljana, magistrsko delo.
9. WRABER Maks: Splošna ekološka in vegetacijska oznaka slovenskega Krasa, GV, 12, 1954, str. 269-282
10. WRABER Maks: Karta rastlinskih združb, 1957, M 1:100.000, Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana.
11. ŽGAJNAR Alojz: Širjenje črnega bora na Krasu, Zbornik gozdarstva in lesarstva, 1973, 11, str. 199-233.
12. MARTINČIČ Andrej, SUŠNIK Franc: Mala flora Slovenije, DZS, Ljubljana 1984, 793 str.
13. ELLENBERG Hans: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in oekologischer Sicht, Dritte Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1982.
14. -: Osnovna geološka karta SFRJ: Gorica, M 1:100.000.

Prikaz uporabljenih načinov za povečanje rasti poskusnega smrekovega nasada Ajdovec

A Presentation of the Methods applied in order to increase the Growth of the Ajdovec Pilot Norway Spruce Plantation

Lado ELERŠEK*, Mihej URBANČIČ**, Igor JERMAN***

Izvleček

Eleršek, L., Urbančič, M., Jerman, I.: Prikaz uporabljenih načinov za povečanje rasti poskusnega nasada Ajdovec. *Gozdarski vestnik*, št. 5-6/1993. V slovensčini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 9.

Prikazani so načini (izbor rastljujejših sadik, provenienčni izbor, gnojenje in kemična obžetev), s katerimi smo dosegli hitrejšo rast mladega smrekovega nasada Ajdovec. Ta nasad je bil osnovan leta 1989 v Suhi krajini.

Ključne besede: smreka, selekcija, provenienca, štartno gnojenje, kemična obžetev.

Synopsis

Eleršek, L., Urbančič, M., Jerman, I.: A Presentation of the Methods applied in order to increase the Growth of the Ajdovec Pilot Norway Spruce Plantation. *Gozdarski vestnik* No. 5-6/1993. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 9.

The methods by which quicker growth of the young Norway spruce plantation Ajdovec has been achieved (selection of the seedlings of better growth, provenance selection, fertilizing and chemical cleaning are presented. This plantation was founded in 1989 in the Suha krajina.

Key words: Norway spruce, selection, provenance, initial fertilizing, chemical cleaning.

1. UVOD

1. INTRODUCTION

Propadanje gozdov v svetovnem merilu ob hkratnem naraščanju človeštva in potreba po lesu zahteva smiselno povečevanje donosov lesa, tako v naravnem gozdu kot v gozdnih in zunajgozdnih nasadih. Predvsem začetno rast nasadov lahko izboljšamo s kvalitetnejšimi sadikami v morfološkem in fiziološkem smislu, z boljše priravo tal v bodočem nasadu in s štartnim gnojenjem. Dolgoročno pa lahko rast nasada izboljšamo z izbiro primernejše provenience in s predhodno selekcijo rastljujejših sadik oziroma dreves.

Teoretična izhodišča za izboljšanje rasti nasadov smo uporabili pri osnovanju in vzdrževanju nasada Ajdovec. Juvenilno selekcijo smrekovih sadik in njihovo vegetativno razmnoževanje smo zastavili v ta

namen na IGLG leta 1985 in leta 1986. V nasad smo posadili te sadike jeseni leta 1989. V tako zastavljen poskus pa smo se vključili pozneje še z gnojenjem in kemično obžetvijo sadik.

2. MATERIAL IN METODE

2. MATERIAL AND METHODS

2.1. Seleksijski in provenienčni izbor

2.1. Selection and provenance selection

S selekcijo rastljujejših smrek in njihovim avtovegetativnim razmnoževanjem je mogoče izboljšati donose pri smreki tudi do 30 % (SCHENBORN 1983, KLEINSCHMIT 1975). Zaradi dolgih medgeneracijskih časov pri drevju in zaradi potrebe po ponovnih selekcijah, to je prek več generacij raztezanje se selekcijo in vegetativnim razmnoževanjem, je zelo ekonomična juvenilna selekcija. S tem v zvezi pa nastopa vprašanje juvenilno adultne korelacije. Tuje in domače raziskave potrjujejo, da je ta korelacija dovolj velika (ELERŠEK, JERMAN 1989). Razlog, da smo se odločili za avtovegetativno razmnoževanje mlajših smrek, je

* L.E., dipl. inž. gozd.,

** M.U., dipl. inž. gozd. IGLG, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

*** Dr. I.J., dipl. biol., IBEMA, 61000 Ljubljana, Turnarjeva 15, SLO

predvsem njihovo dobro zakoreninjenje in nadaljnja ortotropna rast teh zakoreninjen-
cev, kar pri starejši smreki ni več normalno. Začetna višinska rast smrek v drevesnicah je zelo raznolika in je v veliki meri genetsko pogojena. Meritve višin 400 štiriletnih smrek iz naših drevesnic (ELERŠEK 1985) so prikazane v obliki relativnih frekvenc v grafikonu 1.

V drevesnicah smo jemali od 2 do 4 potaknjence od vsake izbrane smrekove sadike. Le te pa so predstavljale približno 1% populacije najvišjih smrek na površini izbiranja. Na ta način pride v prihodnji nasad dovolj veliko število klonov, s čimer se izognemo nevarnosti genske osiromašitve. Zaradi zagotovitve zadostne genske pestrosti naj bi bilo vključenih v nasad vsaj 50 klonov, kar smo tudi presegli.

Prvo leto smo izbirali sadike provenienc Rog v drevesnici Mahovnik, naslednje leto pa sadike provenienc Jelendol, Medvode, Jezersko-Kokra II in Pokljuka v drevesnici

Mengeš, ker so imeli takrat tam smrek teh provenienc v zadostni količini. Višinski prirastki v prvem letu rasti, to je v letu, ko so se potaknjenci zakoreninjali, so bili skromni in so znašali v povprečju okoli 2,5 cm. Razlik med potomci hitrejerastočih in povprečnih smrek praktično ni bilo. V drevesnici IGLG smo ponovno ugotavljali letne višinske prirastke teh smrek po treh letih in že ugotovili, da praviloma bolje priraščajo potomci rastljujejših smrek. Rast teh smrek prikazujeta tabela 1 in grafikon 2.

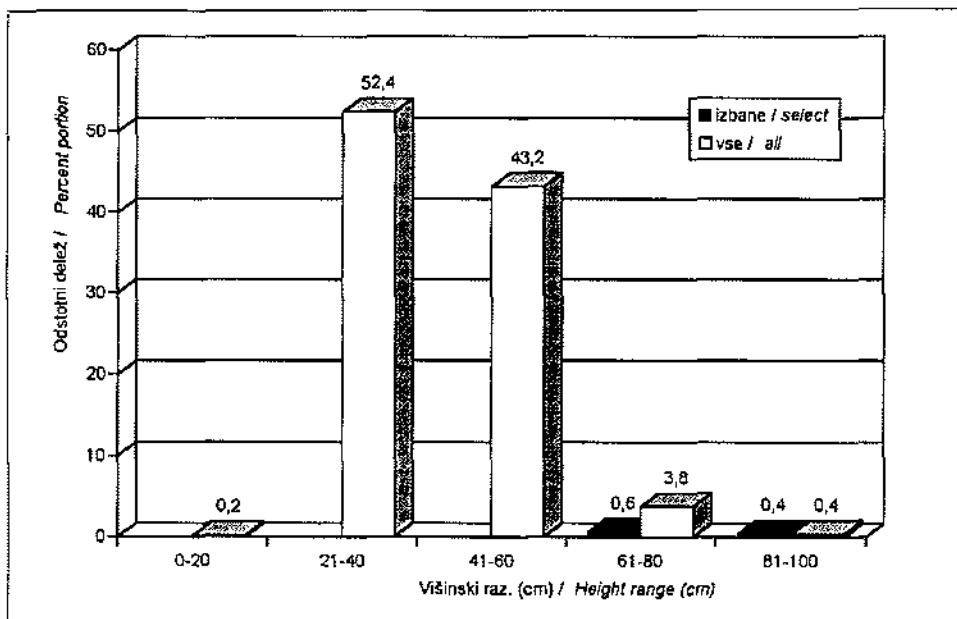
2.2. Postavitev ploskve

2.2. The setting up of a plot

Nasad Ajdovec smo osnovali jeseni leta 1989 s selekcioniranimi (V) in neselekcioniranimi (N) smrekovimi sadikami. Sadike provenienc Rog so bile stare 5 let, vse druge pa 4 leta (0/1/4 in 0/1/3). Razmik med vrstami nasada znaša 2,5 m, razmik sadik v vrsti 1,4 m (2860 sadik/ha). V dveh

Grafikon 1: Odstotni deleži smrekovih sadik po višinskih razredih s prikazom izbranih smrek. Vzorec iz drevesnice Mengeš

Graph 1: Norway Spruce Seedlings' Shares Expressed as a Percentage by Altitude Zones with the Presentation of the Selected Norway Spruces. A Sample from the Mengeš Forestry Plantation



provenienca Jelendol	42 (V) in 44 (N), skupaj	86 sadik
provenienca Medvode	43 (V) in 17 (N), skupaj	60 sadik
provenienca Jezersko Il-Kokra	47 (V) in 41 (N), skupaj	88 sadik
provenienca Rog	36 (V) in 51 (N), skupaj	87 sadik
provenienca Pokljuka	47 (V) in 37 (N), skupaj	84 sadik
skupaj	215 (V) in 190 (N), skupaj	405 sadik

blokih smo posadili naslednje število sadik po posameznih proveniencah:

Med posamezne poskusne variante smo posadili dvoletne sadike črne jelše, ozkolistnega jesena in trepetlike.

2.3. Rastiščne razmere na ploskvi

2.3. Natural site's conditions in a plot

Ploskev leži v vzhodnem delu Suhe krajine, na območju kraške Ajdovske planote (k. o. Ajdovec, oddelek 40, parcela št. 3218/22), na položnem do zmerno strmem, valovitem pobočju nad vrtačo. Ima vzhodno do

Tabela 1: Višinski prirastki potomcev izbranih rastljujejših (v) in neizbranih (n) smrek različnih provenienc v četrtem letu rasti v drevesnici IGLG

Table 1: Height growth of the descendants from high (v) and average (n) seedlings from different provenances in the fourth year of growth in the nursery of IGLG

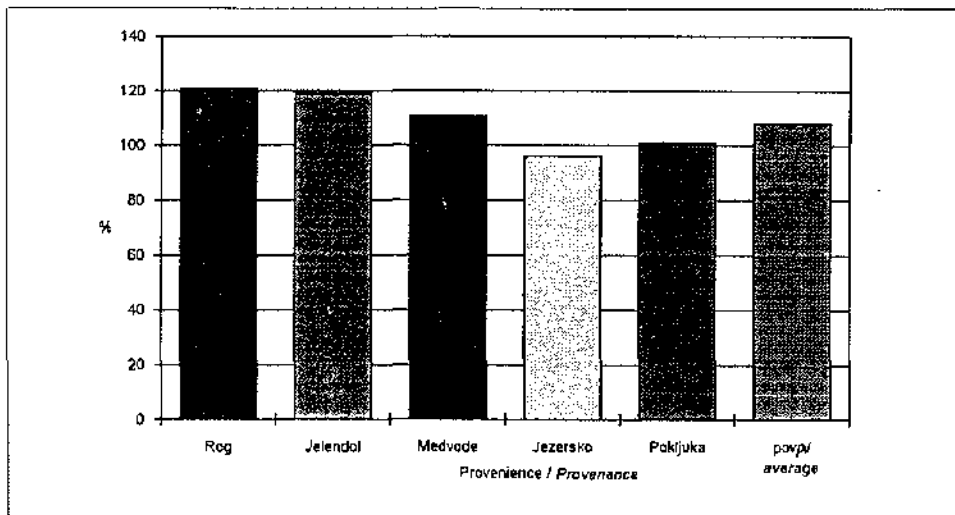
	Rog		Jelendol		Medvode		Jezersko		Pokljuka		Povprečje	
	v	n	v	n	v	n	v	n	v	n	v	n
N	91	93	73	45	44	41	82	86	91	63	381	328
x	17,0	14,0	14,9	12,5	14,0	12,6	15,4	16,1	15,4	15,3	15,5	14,4
%	121	100	119	100	111	100	96	100	101	100	108	100
s	7,34	5,34	4,86	2,90	5,00	3,60	5,60	4,80	4,80	5,80		
Sig		**		**		-		-		-		

Legenda: ** – statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,001$

Legend: ** – statist. sig. at the risk level of $p < 0,001$

Grafikon 2: Relativni letni višinski prirastki štiriletnih potomcev rastljujejših smrek v primerjavi s povprečno rastljivimi smrekami v drevesnici IGLG

Graph 2: Relative Annual Height Increments of Four-year Offsprings of the Norway Spruces of Better Growth in Comparison with the Norway Spruces of Average Growth in the IGLG Tree Nursery



severovzhodno ekspozicijo, nagib terena 10 do 20°, nadmorsko višino okoli 300 m, do 10-odstotno površinsko skalovitost. Matično podlago tvorijo sivi jurski apnenci, ki jih prekrivajo srednje globoka do zelo globoka pokarbonatna tla. Ploskev obdaja raznodoben bukov debeljak s primesjo belih gabrov, gradnov, smrek, maklenov.

Zemljišče ploskve smo opredelili kot rastišče bukovega gozda z gradnom, zemljepisne različice z vimčkom, osnovne oblike (*Quercus petraeae*-Fagetum KOŠIR (1961) 1971, geogr. var. *Epimedium alpinum* typicum).

Za prikaz razpona talnih razmer smo na ploskvi opisali dva reprezentančna talna profila. Profil št. 1 je bil izkopan na pobočnem grebenu, profil št. 2 pa na vleknjenem delu pobočja. Iz njihovih genetskih plasti odvzeti talni vzorci so bili po standardnih metodah analizirani v pedološkem laboratoriju gozdarskega inštituta. Rezultat teh analiz so prikazani v tabelah 2, 3 in 4. Tla obeh profilov smo uvrstili v podtip spranih pokarbonatnih tal (luvisol na apnencu).

Opisana tla so imela pod tanko plastjo opada srednje debel, srednje do visoko humozen, pretežno sprstenoast temnorjav humusnoakumulacijski horizont Ah. Bil je zelo gosto prekoreninjen in biološko dobro aktiven, imel je drobljivo konsistenco in pretežno zrnasto strukturo. Pod to humozno površinsko plastjo je ležal okoli 3 do 4 decimetre debel, domnevno alohton sloj (v tabelah označen z rimsko št. I), ki je domnevno nastal pod močnim vplivom eotskih nanosov. Ti erozijski procesi so bili še posebej močni v času ledenih dob (v pleistocenu). Sloj I je imel melastoilovnato (mi) teksturo, grudičasto strukturo, drobljivo konsistenco, rjavo do temno rumenorjavo barvo in distrične lastnosti (vrednost V pod 50 %). Bil je dobro prekoreninjen in dobro propusten za vodo. Razdelili smo ga v zgornjo eluvialno plast E in v spodnjo eluvialno-iluvialno plast EB, ki je v primerjavi z zgornjo vsebovala večji delež glin, bila je manj kislila in bolj nasičena z izmenljivimi bazami. Pod njo je ležal domnevno avtohton, rdečerjav sloj II z glinasto (g) do melastoglinasto (mg) teksturo in izrazilo polie-

drično strukturo. Ker je vseboval približno dvakrat več glin od sloja nad njim, je dobil oznako argiluvičnega horizonta-Bt. Bil je slabše propusten za vodo, vanj so segale le še posamezne korenine. Imel je zmerno do zelo slabo kislno reakcijo in prek 58-odstotno stopnjo nasičenosti z izmenljivimi bazami.

Tla obeh profilov so se med seboj tudi opazno razlikovala v nekaterih lastnostih. Tla profila 1 so bila le srednje globoka, njihov rdečerjav sloj I (Bt/C) je bil le okoli 10 do 15 cm debel in je vseboval okoli 60 odstotkov apnenega kamenja. Tla profila 2 so bila zelo globoka in le malo skeletoidna. V primerjavi z ustreznimi plastmi profila 2 so bila tla profila s pobočnega grebena manj kislila, vsebovala so več skupnega dušika, humusa ter rastlinam dostopnih kalijevih spojin in magnezija. Imela so tudi precej večjo kationsko izmenjalno kapaciteto (KIK) – prek 300 milimol ionekvivalentov na kilogram tal.

Opisana tla so bila dobro preskrbljena s skupno količino dušika (N) in z rastlinam dostopnim kalijem (K_2O), zelo dobro z dostopnim magnezijem (Mg), z dostopnimi fosforjevimi spojinami (P_2O_5) pa slabo. Pri analizah so se večinoma pojavljale le v sledovih (sl). Za smreko so dobre rodovitnosti. Predvidevamo, da jih zaradi njihove precejšnje puferne sposobnosti obravnavani smrekovi nasadi (1. generacija) ne bo močnejše degradiral.

2.4. Gnojilni poskus in kemična obžitev

2.4. Fertilizing experiment and chemical cleaning around seedlings

Med prehranjenostjo sadik in njihovo kvaliteto je tesna povezanost (ZUPANČIČ 1986). Medtem ko daje gnojenje sadik v drevesnicah tudi hitre ekonomske učinke, so taki učinki v nasadih vprašljivi in je zato pri nas gnojenje nasadov le izjemen ukrep. Gnojenje mladih nasadov vedno ne pospešuje rasti nasadov, saj lahko to predvsem vpliva na povečano rast gozdnega plevela (HIBERD 1989). Ekonomsko učinkovito gnojenje mladega nasada naj bi bilo zato smiselno opraviti ob hkratnem kemičnem zatiranju (kemična obžitev) plevela.

Gnojilni poskus in kemično obžetev plevela smo opravili aprila 1992 s tremi poskusnimi variantami, enakomerno pri vseh že posajenih tipih sadik, tako da nismo pokvarili selekcijskega in provenienčnega poskusa. V poskusni varianti G+K (gnojenje in kemična obžetev) smo vsako sadiko pognojili z 70 g NPK (15 : 15 : 15), plevel okoli sadik pa smo tretirali s herbicidom Boom efekt v koncentraciji 5 l/ha. Pri tem smo sadike zaščitili z lesnitno ploščo. Ta poskusna varianta vključuje 129 smrek. Enako število smrek vključuje varianta K (kemična obžetev), kjer smo opravili le uničevanje plevela ob smrekah s herbicidom. Poskusna varianta 0 (netretirane sadike) vključuje 131 sadik.

Preden so bile sadike gnojene in kemično oplete, smo s polkrožno sondo, ki seže 20 cm globoko, v enakomernih medsebojnih razdaljah odvzeli veliko število posameznih vzorcev tal. Te posamezne vzorce tal smo združili v tri povprečne talne vzorce tako, da je bil prvi povprečni vzorec sestavljen iz tal, odvzetih iz površin, ki so bile naknadno gnojene in kemično oplete (varianta G+K). Drugi povprečni vzorec predstavlja lastnosti tal, ki so bile naknadno obravnavane le s herbicidom (var. K), tretji pa lastnosti 20-centimetreške plasti tal iz površin, ki pozneje niso bile niti gnojene niti oplete (var. 0). V tabeli 5 so prikazane osnovne kemične lastnosti teh treh povprečnih talnih vzorcev. Med njimi ni bilo

Tabela 2: Kemične lastnosti vzorcev iz reprezentančnih talnih profilov
Table 2: Chemical characteristics of samples from representative ground profiles

Profil Profile	Horizont Horizon	Globina Depth cm	pH		Skupni Total N g/kg	Humus g/kg	C/N	Dostopnost—Available mg/kg of soil		
			H ₂ O	NKCl				P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg
1	Ahoh	0-3/4	6,13	5,50	4,89	134	16	sl	300	330
	Ah	3/4-17	5,96	4,87	2,89	52	10	sl	100	240
	IE	17-30	5,84	4,84	1,98	41	12	sl	120	240
	IEB	30-50	6,13	5,15	1,72	29	10	sl	70	210
	II B/C	50-65	7,22	6,28	1,17	17	8	sl	100	270
2	Oi	3-0	4,99	4,50	10,84	621	33	—	—	—
	Ah	0-3	5,68	4,87	4,56	116	15	sl	250	220
	AhE	3-15	5,07	4,03	2,05	41	12	sl	70	100
	IE	15-30	4,97	3,95	1,55	26	10	9	50	90
	IEB	30-50	5,16	4,02	1,20	17	8	sl	40	120
	EB/Bt	50-70	5,27	4,07	0,93	10	6	sl	40	160
	II Bt	70+120	5,30	4,08	0,76	7	5	sl	50	220

(traces)

Tabela 3: Količine izmenljivih kationov, vsota baz (SB), kationska izmenjalna kapaciteta (KIK) in stopnja nasičenosti z bazami (V) za vzorce mineralnega dela tal iz reprezentančnih profilov
Table 3: Amounts of exchangeable cations, the sum of bases (SB), the cation exchangeable capacity (KIK) and the base saturation (V) for the mineral soil samples from the representative profiles

Profil Profile	Horizont Horizon	Izmenljivi kationi / Exchangeable cations					SB	KIK	V %
		Ca	Mg	K	Na	H			
1	Ah	110,3	25,7	2,3	0,6	240	138,9	378,9	36,7
	E	88,4	24,7	2,6	0,5	195	116,2	311,2	37,3
	EB	104,7	21,5	1,6	0,6	190	128,4	318,4	40,3
	Bt/C	173,0	33,7	2,1	0,8	150	209,6	359,6	58,3
2	Ah	116,1	26,1	5,0	0,6	260	147,8	407,8	36,2
	AE	33,2	11,1	1,6	0,3	200	46,2	246,2	18,8
	E	16,4	8,3	0,9	0,2	140	25,8	165,8	15,6
	EB	24,00	13,3	0,8	0,3	90	38,4	128,4	29,9
	EB/Bt	31,2	16,9	0,9	0,3	35	49,3	84,3	58,5
	Bt	42,7	24,1	1,4	0,4	30	68,6	98,6	69,6

večjih razlik, zato ocenjujemo, da so imele sadike posameznih variant pred obravnavo v povprečju zelo podobne talne razmere.

Jeseni leta 1992 smo iz različno obravnavanih smrekovih sadik nabrali tudi povprečne vzorce iglic iz enoletnih poganjkov. Foliarne analize so bile opravljene v laboratoriju Gozdarskega inštituta. Rezultati teh analiz so prikazani v tabeli 6. Iz teh podatkov sledi, da so bile gnojene in obenem kemično obžete sadike večinoma dovolj harmonično in zelo dobro oskrbljene z dušikom in kalijem ter dovolj dobro s fosforjem.

Vzorec iglic iz le kemično obžetih sadik je imel visoko vsebnost kalija in razmeroma nizke, a še zadostne koncentracije dušika in fosforja. Široko dušik-fosforjevo (N/P) razmerje kaže na neskladno prehranjenost sadik. Iglice iz netretiranih smrekovih sadik so vsebovale veliko kalija, primanjkovalo pa jim je dušika in fosforja.

3. REZULTATI POSKUSA

3. EXPERIMENT RESULTS

Višine sadik in višinske prirastke smrek v nasadu smo ugotavljali spomladi leta

Tabela 4: Tekstura reprezentančnih profilov
Table 4: The texture of representative profiles

Profil Profile	Horizont Horizon	Globina Depth cm	Pesek Sand %	Melj Silt %	Glina Clay %	Tekst. razred Text. class
1	E	17-30	22,2	58,3	19,5	mi (silty loam)
	EB	30-50	20,1	55,0	24,9	mi (silty loam)
	Bt/C	50-60	23,4	35,5	41,1	g (clay)
2	Ah	0-3	29,8	61,0	9,2	mi
	AhE	3-15	16,0	65,5	18,5	mi
	E	15-30	9,5	69,4	21,1	mi
	EB	30-50	20,4	56,3	23,3	mi
	EB/Bt	50-70	11,7	51,9	36,4	mgi (silty clayey loam)
	Bt	70+120	7,1	42,2	50,7	mg (silty clay)

Tabela 5: Osnovne kemične lastnosti vzorcev iz talne plasti 0-20 cm pred obravnavo sadik z gnojili (G) in herbicidi (K)

Table 5: Basic chemical properties of samples from the soil layer 0-20 cm before the treatment of seedlings with fertilizers (G) and herbicides (K)

Vzorec Sample	pH H ₂ O	pH NKCl	CaCO ₃ %	Humus		N		Dostopen / Available		
				g/kg tal of soil	g/kg tal of soil	g/kg org. s. o. matter	C/N	K ₂ O mg/kg tal - of soil	P ₂ O ₅ Mg	Mg
G+K	5,51	4,77	0	55	2,49	45,3	13	130	sl	260
K	5,41	4,51	0	55	2,47	44,9	13	100	sl	220
0*	5,25	4,41	0	59	2,57	43,6	13	140	sl	210

* brez ukrepa - without treatment

Tabela 6: Vsebnosti dušika, fosforja in kalija (v mg/g) v vzorcih enoletnih iglic iz smrekovih sadik
Table 6: Concentrations of nitrogen, phosphorus and potassium (in mg/g) in samples of oneyear old needles from the spruce seedlings

Obravnavna sadik Treatment of seedlings	Vsebnost hranil (mg/g) Concentration of nutrient (mg/g)			Razmerje / Ratio	
	N	P	K	N/P	N/K
G+K (fertilized and chemically t.)	18,8	1,7	5,5	11	3
K (chemically treated)	16,2	1,2	5,8	14	3
0 (without treatment)	14,5	0,8	6,0	10	2

1990 in jeseni leta 1990, 1991 in 1992. Ker je praviloma višinska rast prvi dve leti po sajenju zaradi presaditvenega šoka zavirta, smo se pri ugotavljanju obravnavanih vplivov na boljšo rast naslanjali na višinske prirastke zadnjega, to je tretjega leta, in na končne višine sadik. Rezultati meritev so prikazani v tabeli 7 in grafikonu 3.

Meritve kažejo, da je višinska rast odvisna od izbrane proveniencie ter od izbranih staršev znotraj proveniencie in da je mogoče njihovo rast v tekočem letu znatno pospešiti s kombiniranim gnojenjem in kemično obžetvijo. Če upoštevamo potomce povprečno velikih smrek, dosega najboljša višinske prirastke provenienca s Pokljuke (116%), oziroma provenienca Rog, ko upoštevamo potomce izbranih smrek. Konservativnost boljše rasti, ki pa je na tej stopnji še ne moremo oceniti v smislu definitivnega genetskega dobička, znaša pri povprečju

petih provenienc 110% in največ pri provenienci Rog, 121%. Višinski prirastek pognojjenih smrek, ki so bile hkrati tudi kemično obžete, dosega 116% višinskega prirastka nepognojjenih smrek, sama kemična obžetev pa je dala relativno skromne rezultate.

4. DISKUSIJA

4. DISCUSSION

Rezultati poskusa kažejo na odvisnost višinske rasti sedem-oziroma osemletnih smrek od izbora proveniencie in izbora klonov. Pri tem pa ni boljša rast omejena le na eno leto, kar se vidi iz njihovih višin (tabela 7), in zato menimo, da je ta genetsko pogojena. Že opravljene raziskave (ELERŠEK, JERMAN 1989) kažejo, da lahko v primeru hitrejše rasti posameznih smrekovih sadik (klonov) govorimo o visoki

Tabela 7: Višinski prirastki (zh) in višine (h) potomcev selekcioniranih (v), neselekcioniranih (n) ter gnojenih (G), kemično obžetih (K) in netretiranih (O) smrek v letu 1992 v nasadu Ajdovec
Table 7: Height growth (zh) and height (h) of the descendants of selected (v), non-selected (n), fertilized (G), chemically treated (K) and non-treated (O) spruces in the plantation of Ajdovec in the year 1992.

Provenienca Provenance	Tip	N	Višinski prirastek Height growth				Višina Height			
			zh(cm)	%	%(2)	S Sig.	h(cm)	%	%(2)	S Sig.
Jelendol	v	42	32,9	110		13,33-	94,4	114		15,86**
	n	42	30,0	100	88	17,08	82,5	100	91	22,96
Medvode	v	42	36,8	116		13,36-	94,0	104		21,29-
	n	17	31,6	100	93	9,84	90,4	100	100	15,95
Jezerško	v	46	38,7	118		15,87-	102,4	118		24,36**
Kokra II	n	35	32,7	100	96	13,36	86,2	100	95	19,98
Rog	v	34	42,2	121		15,63*	112,9	121		26,22***
	n	49	34,8	100	103	13,31	93,2	100	103	20,60
Pokljuka	v	45	35,7	91		14,51-	98,0	98		28,66-
	n	37	39,3	100	116	12,47	100,2	100	111	21,34
Skupaj	v	209	37,1	109		14,70*	99,9	110		24,35***
	n	180	33,9	100	100	14,10	90,5	100	100	21,62
Skupaj	G,K	129	38,7	116		14,93*				
	K	129	34,8	104		14,33	**			
	O	131	33,4	100		13,83				

Legenda:

* - statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,05$

Legend: - statist. sign. at the risk level of $p < 0,05$

** - statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,01$

- statist. sign. at the risk level of $p < 0,01$

*** - statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,001$

- statist. sign. at the risk level of $p < 0,001$

%(2) - odstotek dane vrednosti glede na povprečje proveniencie

- the percent of the given value in comparison to the average of all provenances

s - standardna deviacija

- standard deviation

juvenilno-adultni korelaciji in lahko pričakujemo njihovo hitrejšo rast še v naslednjih desetletjih. Vsaj enak trend lahko pričakujemo tudi pri hitreje rastočih proveniencah. V našem primeru izstopa provenienca Pokljuka z indeksom 116 (glede na povprečje). Pri tem je pa presenetljivo, da dosega na rastišču z n. v. 300 m najboljše prirastke gorska provenienca.

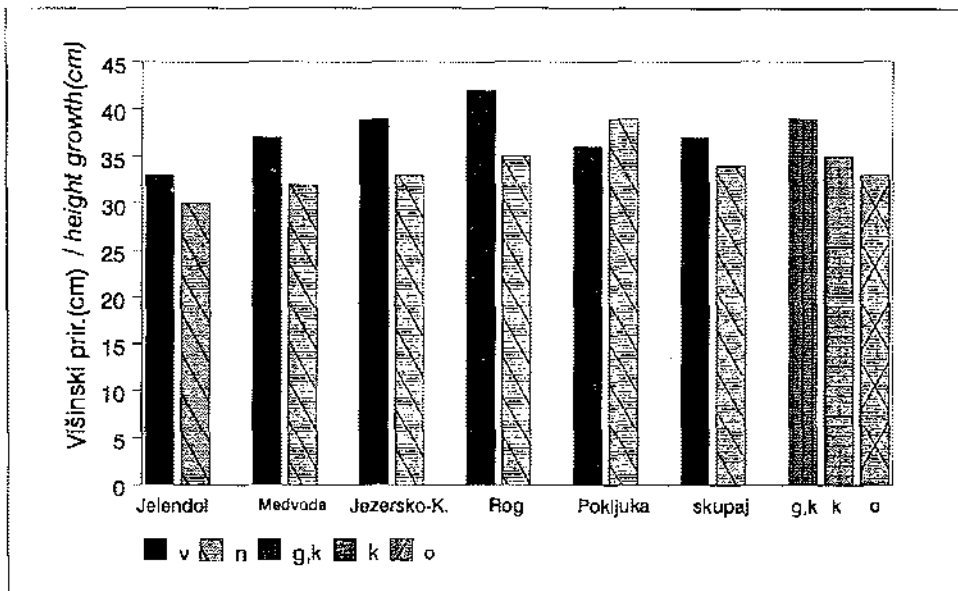
Potomci rastljujejših smrek vseh provenienc bolje priraščajo kot neselekcioniрана smreke, izjema nastopa le pri provenienci Pokljuka, ki jo težko razložimo in je morda posledica prenosa višinske smreke v nižinsko lego. Povprečna vrednost vseh provenienc kaže 10 % boljšo rast selekcioniранih sadik (statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,05$). Najvišji prenos sposobnosti hitrejšje rasti od staršev na vegetativne potomce znaša 21 % in nastopa pri provenienci Rog (statist. znač. pri stopnji tveganja $p < 0,001$). Sadike proveniencie Rog so bile pri osnovanju nasada sicer eno leto starejše, vendar moramo omeniti, da prednjači provenienca Rog tudi v nasadu Zado-

brova. V tem nasadu, ki je osnovan s smrekami proveniencie Rog, Jelovica, Godovič, Novaki in Hrušica, smo ugotovili pri selekcioniранih smrekah starosti 8 let največje enoletne višinske prirastke 55 cm pri smrekah proveniencie Rog, tem pa sledijo smreke proveniencie Jelovica (42 cm).

O dokončni genetski vrednosti dobljenih rezultatov je še prezgodaj soditi, na kar nas opozarja tudi statistično značilna razlika v varianci (F-test) med potomci visokih in povprečnih sadik po štirih letih rasti v drevesnici IGLG. Tu so pokazale pri vseh proveniencah (razen pri Pokljuki, ki se je v našem poskusu pokazala kot izjemna) potomke izbranih sadik mnogo večjo variabilnost kot potomke neizbranih. To kaže na precejšnjo heterogenost izbranih sadik, kjer je še težko ločiti med fenotipskimi in genotipskimi potezami. Kljub temu pa lahko rečemo, da je izbor vegetativnih potomcev visokih smrekovih sadik, še zlasti, če se vleče čez več generacij, nedvomno uporaben.

Boljša višinska rast smrek, ki je posledica

Grafikon 3: Višinski prirastki potomcev selekcioniранih (v), neselekcioniранih (n), grojenih (g), kemično obžetih (k) in netretiranih (o) smrek v letu 1992 v nasadu Ajdovec
Graph 3: Height Increments of the Offsprings of Selected (v), Unselected (n), Fertilized (g), Chemically Treated (k) and Nontreated (o) Norway-Spruces in 1992 in the Ajdovec Plantation



gnojenja in kemične obžetve, je kratkotrajna, in jo lahko pričakujemo še eno ali dve leti. Smreke iz te poskusne variante so dosegale 16% boljše višinske prirastke (statistič. znač. pri stopnji tveganja $p < = 0,01$), sama kemična obžetev pa prvo leto ni dala znatnih rezultatov. Iz gnojilnih poskusov s poznim gnojenjem, ki smo jih naredili pred leti (ELERŠEK 1983) je razvidno, da se je zaradi gnojenja v prvem letu v enakem obsegu kot višinski prirastek povečal tudi debelinski prirastek. Debelinskega prirastka v nasadu Ajdovec sicer nismo ugotavljali, zaradi analognosti poskusov pa lahko pričakujemo, da se je razvijal podobno kot višinski prirastek. Po navedbah literature (HIBERD 1989) samo gnojenje ne daje zadovoljivih rezultatov, saj izrazito pospešuje rast motečih plevelov, kar smo tudi upoštevali pri zastavitvi poskusa.

Pri osnovanju drevesnih nasadov moramo zagotoviti tudi zadovoljivo genetsko pestrost. Z izborom rastljujejših in vitalnejših provenienc lahko povečamo donose, vendar pri tem ni ogrožena genetska pestrost, medtem ko prihaja pri selekciji najrastljujejših smrek do oženja genetske pestrosti. Velja pravilo, da mora biti v nasadu vsaj 50 različnih klonov. Čeprav zajema naš poskusni nasad le 209 potomcev selekcioniranih smrek, pripadajo teoretično te smreke 139 matičnim drevesom. V drevesnici smo namreč nabrali po 3 potaknjence od posamezne smreke, pri nadaljnji štiriletni vzgoji pa je propadlo polovico sadik.

5. ZAKLJUČEK

5. CONCLUSION

Hitrejša juvenilna rast v nasadu pomeni za nasad kratkotrajnejšo (cenejšo) zaščito pred objedanjem, drgnjenjem in pred plevelno zeliščno in grmovno vegetacijo. Taka rast omogoča tudi redkejšo saditev, le-ta pa zagotavlja zadovoljivejšo vitkost, ki jo najbolj potrebujemo na območju s pogostimi snegolomi in vetrolomi. Le hitra rast brez zadovoljive vitkosti pa pomeni večje tveganje. Počasnejša rast pomeni po določenih kriterijih tudi kvalitetnejši les, vendar dosega »manj kvaliteten« les na tržišču

zaradi večje debeline, zaradi katere pade v višji cenovni razred, višjo ceno. Do teh ugotovitev so prišli v Avstriji na osnovi stoletnega poskusnega nasada Hauersteig (POLLANSCHUTZ 1974). Zaradi velikih in povečevanih svetovnih potreb po lesu pa se moramo vsaj na raziskovalnem nivoju pripravljati za povečano ponudbo lesa. Še posebno zato, ker je potreben za zlahtenje gozdnega drevja daljši časovni cikel.

POVZETEK

Nasad Ajdovec je bil osnovan s selekcioniranimi sadikami različnih provenienc jeseni leta 1989. Sadike za ta nasad smo vzgajali iz potaknjencev, ki smo jih nabrali od izbranih (selekcioniranih) najvišjih in od povprečno velikih štiriletnih smrek. Spomladi leta 1992 smo v nasadu opravili gnojilni poskus v kombinaciji s kemično obžetvijo sadik. Del smrek smo pognojili s po 70g NPK (15:15:15) na sadiko, za kemično obžetev pa smo uporabili herbicid Boomefekt v koncentraciji 5l/ha. Rezultati, ki prikazujejo vpliv selekcije in provenienc, se nanašajo na skupne višine sadik, rezultati gnojenja in kemične obžetve pa na višinske prirastke v letu 1992. Potomke selekcioniranih smrek so dosegle 10% višje višine (statistično značilna razlika), med njimi pa so najvišje selekcionirane smreke provenienc Rog. Razlike med višinsko rastjo neselekcioniranih smrek različnih provenienc pa niso tako izrazite. Boljše višinske prirastke so dosegle tudi pognojene in kemično obžete smreke – za 16% (statistično značilna razlika). Medtem ko ima ukrep selekcije dolgotrajen vpliv, pa je enkratno gnojenje in kemična obžetev ukrep za kratkotrajno izboljšanje nasada.

SUMMARY

The Ajdovec plantation was founded with selected seedlings of different provenience in autumn 1989. The seedlings for this plantation had been cultivated from the shoots which had been selected from the highest and averagely high four-year Norway spruces. In spring 1992 a fertilizing experiment in the combination with chemical cleansing around seedlings was carried out in the plantation. Some of the Norway spruces were added 70 g of the NPK fertilizer (15:15:15) per seedling and the Boomefekt in the concentration of 5l/ha was applied to for the purpose of chemical cleansing around seedlings. The results showing the influence of the selection and provenience refer to total seedlings heights and the results of fertilizing and chemical cleansing to height increments in 1992. The offsprings of the selected Norway spruces were by 10% higher (a statistically characteristic difference), among which the Norway spruces of the Rog provenience were the highest ones. The differences between the height growth

values of unselected Norway spruces of different provenance are not distinctive. Better height increments – by 16% (a statistically characteristic difference) – were also established with the Norway spruces where fertilizer had been applied to and chemical cleaning was carried out. While the influence of the selection measure is of long duration, the fertilizing or chemical cleaning done but once improve a plantation only temporarily.

VIRI

1. Eleršek, L. 1983. Vpliv poznega gnojenja smrekovih sadik na začetno rast v nasadu. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 22, s. 79-123.

2. Eleršek, L. 1985. Raziskava pridelovanja kakovostnih sadik ter izdelava kriterijev za določanje kakovosti. Elaborat, IGLG, s. 174.

3. Eleršek, L., Jerman, I. 1989. Genetski vidiki hitreje rasti posameznih smrek in možnosti nji-

hove gospodarske izrabe. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 33, s. 5-25.

4. Hiberd, B., g. 1989. Urbanforestry praktice. Forestry Commission Handbook 5., HMSO, London.

5. Kleinschmit, J. 1975. Vegetative Vermehrung der Fichte. Mitteilungen, Escherode, 24, s. 78-83

6. Košir, Ž., 1979. Ekološke, fitocenološke in gozdnogospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, Ljubljana, 17, 1, s. 1-242

7. Pollanschütz, J. 1974. Erste ertragskundliche und wirtschaftliche Ergebnisse des Fichten-Pflanzweilversuches »Hauersteis«. 100 Jahre Forstliche Bundesversuchsanstalt, Wien, s. 99-171

8. Shenborn, A. 1983. Produktionssteigerung und – Sicherung im Wald mit Hilfe Pflanzenzuchtung. Allg. Forstz., München, 38, 16, 407-409

9. Zupančič, M. 1986. Prehrana drevesničarskih kultur in kvaliteta sadik. Elaborat. IGLG, s. 44

Foto: Janez Slavec



Oblikovanje semenarskih enot na osnovi gozdnih združb

Seed Units Formation based on Vegetation Community

Marjana PAVLE*

Izvleček

Pavle, M.: Oblikovanje semenarskih enot na osnovi gozdnih združb. *Gozdarski vestnik*, št. 5-6/1993. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

Oblikovanje semenarskih enot na osnovi gozdnih združb omogoča v primerjavi s semenskimi okolišji večjo izbiro in uporabo ustreznega saditvenega materiala za posamezna rastišča. Petletni rezultati poizkusa o ustreznosti nekaterih tako oblikovanih semenarskih enot so potrdili upravičenost takega združevanja, vendar ob doslednem upoštevanju nadmorskih višin.

Ključne besede: semenarske enote, provenience, smreka.

1. UVOD

1. INTRODUCTION

Pri gospodarjenju z gozdovi skušamo in želimo čim bolj upoštevati naravne zakonitosti, ki vladajo v tem biotopu. Tako izhodišče še zlasti velja pri obnovi gozda, tako pri naravnem kot pri umetnem pomlajevanju. Naravni obnovi sestojev z rastišču primernimi in gospodarsko zanimivimi drevesnimi vrstami dajemo prednost pred umetno in je eden od pomembnejših ciljev, ki jih zasledujemo pri sonaravnem gospodarjenju z gozdom. Večkrat pa različni razlogi vplivajo na to, da prirodno pomlajevanje ni dovolj uspešno. V naši vsakdanji praksi so pogozdovanja celo zelo pogosta in tudi nujna, še zlasti v naslednjih primerih:

- na površinah degradiranih gozdov in grmišč ter na opuščeni, zaraščeni kmetijskih površinah,
- pri sanaciji gozdnih površin po naravnih ujmah (vetrolomi, snegolomi, žled) in požarih,
- pri pogozdovanju negozdnih površin,

Summary

Pavle, M.: *Seed Units Formation based on Vegetation Community*. *Gozdarski vestnik*, No. 5-6/1993. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

Compared with seed regions, the formation of seed units based on vegetation communities offers better possibilities as to the choice and use of appropriate seed for individual natural sites. The results of a test on the appropriateness of some seed units thus formed, which lasted five years, proved the justification of such associating on condition the altitudes are taken into consideration.

Key words: seed units, provenance, Norway spruce.

- pri uvajanju novih drevesnih vrst,
 - v specifičnih razmerah, kjer naravna obnova ni možna (zapleveljena tla, divjad itd.)
 - v vseh drugih primerih, kadar je naravna obnova prepočasna in nezanesljiva.
- V vseh naštetih primerih nove sestoje osnujemo umetno, bodisi s setvijo semena, še pogosteje pa s sadnjo sadik. Pri obeh načinih potrebujemo kakovostno seme ustreznih drevesnih vrst iz priznanih semenarskih sestojev.

Poleg kakovosti semena oz. sadik moramo upoštevati še njun izvor. Seditveni material naj se uporablja v podobnih ekoloških razmerah, kot so na rastišču, od koder izvira seme.

Tem zahtevam smo v preteklosti poskušali slediti z upoštevanjem t.i. semenarskih okolišev, ki so bili osnovani na podlagi fitoklimatske razdelitve Slovenije. Ta je bila tako razdeljena na sedem semenarskih okolišev, znotraj katerih naj bi se uporabljalo seme oz. sadike. Seditveni material, vzgojen iz semena določenega semenarskega okoliša, naj bi se uporabil v istem semenarskem okolišu. Znotraj semenarskega okoliša se je v praksi upoštevala le

* M. P., dipl. inž. gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

nadmorska višina. Ostali ekološki faktorji (npr. tla, ekspozicija itd.) se običajno v praksi niso upoštevali.

Čeprav je na prvi pogled videti, da semenarski okoliš zajame širok prostor za uporabo semena in sadik, je lahko v določenih primerih semenarski okoliš preveč zaprt prostor. To se dogaja predvsem takrat, ko primanjkuje gozdnega semena - bodisi ker že dolgo ni bilo semenskega leta ali pa so bili obrodi le v okoliših, kjer se ne pogozduje.

Če ne bi bilo strogo omejenih okolišev, bi lahko seme in sadike v takih primerih uporabljali prek mej okolišev, seveda na ustreznih rastiščih. Tako pa smo pred dilemo ali kršiti predpise ali pa ostati brez saditvenega materiala.

Na drugi strani, kljub strogemu upoštevanju mej semenarskih okolišev in znotraj njih še nadmorske višine, ne moremo trditi, da je tak saditveni material vselej povsem ustrezen rastišču, na katerem imamo namen sejati ali saditi.

Z željo, da bi razširili maneverski prostor za uporabo sadik in semena, ter da bi bila ta uporaba čim bolj prilagojena rastiščem, smo osnovali t.i. semenarske enote.

2. SEMENARSKÉ ENOTE

2. SEED UNITS

Za lažjo in ustrežnejšo preskrbo s semenjem in sadikami, tudi takrat, ko dalj časa ni obroda, smo oblikovali namesto semenarskih okolišev t.i. semenarske enote, ki združujejo sorodna rastišča.

Provenienca in selekcija sta za kakovost semenja in sadik ter za njihovo pravilno rabo odločilnega pomena.

Le s skrbno izbiro in preizkušanjem fenotipov ter z upoštevanjem fitocenološke čelnitve rastišč si zagotavljamo kakovostno in provenienčno ustrezno seme za umetno snovanje gozdov. Fenotipska izbira in genetsko preverjanje ter fitocenologija so torej nepogrešljiv temelj, na katerem mora sloveti načrtna semenarska in drevesničarska služba.

Vegetacija je najvernejši izraz rastiščnih

razmer in najzanesljivejša osnova za presojo ekološko-cenoloških pogojev določenega rastišča. Obe komponenti - vegetacija in rastišče - sta v najtesnejši medsebojni povezanosti in soodvisnosti, saj je vegetacija rezultat dolgotrajnega prirodnega izbora in prilagajanja danim ekološkim razmeram. V mejah določenih specifičnih rastiščnih pogojev, predvsem klimatskih in edatskih, so se razvile avtohtone populacije gozdnega drevja, to je klimatske (regionalne) in rastiščne (lokalne) rase, ki se odlikujejo po morfoloških in fizioloških lastnostih. Te lastnosti, kot npr. odpornost na ekstremne temperature in vremenske pojave, hitrost rasti, fruktifikacija so zelo pomembne in jih moramo upoštevati pri pridobivanju semena, pri proizvodnji sadik in njihovi uporabi.

Znano je, da posamezne drevesne vrste najbolje uspevajo v svoji prirodni rastiščni združbi, kjer dosegajo tudi največjo življenjsko moč in biološko stabilnost. V takšnih razmerah daje gozdno drevje tudi kakovostno in količinsko največji semenski donos.

Kot smo že rekli, naj bi praviloma uporabljali seme in sadike v ekološko-cenoloških razmerah, ki so enake oz. čim bolj podobne tistim, v katerih je rastle matično drevo. Gozdne združbe, kot osnovne enote vegetacijskega sistema, bi bile s svojo floristično, ekološko, strukturno in singenetsko samostojnostjo gotovo zelo ustrezen okvir za pridobivanje in uporabo semenja in sadik gozdnega drevja.

Vendar pa bi bilo glede na vegetacijsko pestrost in številčnost gozdnih združb, ki so bile ugotovljene v Sloveniji, upoštevanje vsake posamezne gozdne združbe za semenarsko enoto nekoliko prepodrobno.

Če naj bodo gozdne združbe oziroma njihova rastišča kljub navedeni pomanjkljivosti osnova za oblikovanje semenarskih enot, moramo le-te združevati v skupine. To združevanje lahko izvedemo na več načinov, pomembno pa je, da pri tem upoštevamo čim več odločujočih naravnih in gospodarskih dejavnikov.

Upravičenost takega združevanja smo preverili tudi z poizkusom.

3. KRITERIJI ZA OBLIKOVANJE SEMENARSKIH ENOT

3. THE CRITERIA FOR THE FORMING OF SEED UNITS

Pri oblikovanju semenarskih enot z združenjem posameznih gozdnih združb v skupine sta sodelovala fitocenologa iz Gozdarskega inštituta Slovenije, dr. Lojze Čampa in ing. Lojze Žgajnar, ki je semenarske enote tudi dokončno oblikoval. Pri oblikovanju enot je bilo upoštevanih več dejavnikov.

1) Klimatski in edafski dejavniki so bili pri oblikovanju semenarskih enot vodilni. Ti so odločilni že pri prirodni razširjenosti gozdnih združb ter stopnji uveljavitve posameznih drevesnih vrst v združbi, njihovi vitalnosti, konkurenčni sposobnosti in cenološki vlogi.

Na spremembo klime (poleg geografskega položaja) odločilno vpliva orografija in nadmorska višina.

Vpliv nadmorskih višin na klimo je v predlogu upoštevan z razdelitvijo na višinske pasove: kolinski - 0 do 400 m, submontanski - 400 do 700 m, montanski - 700 do 1000 m in altimontanski nad 1000 m.

Nadmorska višina je torej prvi vhod pri oblikovanju semenarskih enot. Višinski razredi so v enotah označeni z arabskimi številkami od 1 do 4 oz. od 5 do 8, glede na matično podlago.

Tla, kot naslednji najodločilnejši dejavnik, so upoštevana z uvrstitvijo gozdnih združb glede na matično podlago, ki je odločilnega pomena pri oblikovanju gozdnih tal.

V predlogu so semenarske enote ločene glede matične podlage na:

a) enote, ki združujejo rastišča gozdnih združb (zonalne in azonalne gozdne združbe) na karbonatni matični podlagi (apnenci, dolomiti). Te enote so označene z "k".

b) enote, ki jih sestavljajo rastišča na nekarbonatni (silikatni) matični podlagi. Te enote so označe z "s".

2) Poleg ekološke sorodnosti gozdnih združb, smo pri uvrščanju upoštevali tudi vegetacijsko, singenetsko in sinhorološko sorodnost gozdnih združb.

3) Posamezne drevesne vrste naj bi praviloma obravnavali le v okviru njihovih pri-

marnih rastišč, tistih, na katerih so graditeljice ali sograditeljice gozdne združbe. Še posebej velja to za drevesne vrste, ki so ekološko specializirane, z ozko omejenim ekološkim intervalom (jelka, plemeniti listavci). Pri drevesnih vrstah, ki imajo širok ekološki interval in so se dobro uveljavile tudi na zelo različnih rastiščih, bodisi naravno ali pod antropozoogenimi vplivi, ta zahteva ni toliko pomembna.

Predpogoj pri tem pa je, da določena drevesna vrsta s svojo navzočnostjo trajno ne povzroča degradacije rastišča, oziroma motenj v delovanju gozda kot ekosistema.

4) Sorodnost gozdnih združb se odraža tudi v podobnih bonitetah njihovih rastišč. Izenačenost plodnosti izhodiščnega rastišča z rastišči, kjer bomo uporabili seme in sadike, je pomemben dejavnik, od katerega je odvisna ravnost bodočih sestojev. Praviloma naj ne bi seme in sadike, ki so po poreklu iz boljših rastišč, uporabljali na rastiščih z bistveno manjšo plodnostjo.

5) Pri oblikovanju predloga semenarskih enot smo dosledno upoštevali le tiste gozdne združbe, ki so bile upoštevane pri Popisu gozdov v letu 1980. V tem smislu so bila predhodno opredeljena tudi vsa rastišča, na katerih so sedanji semenski sestoji. Zaradi poenostavitve tudi nismo upoštevali tistih rastišč, katerih površina je manjša od 0,5% vseh gozdnih površin Slovenije in v katerih ni semenskih sestojev.

V predlogu tudi niso zajeta rastišča vseh tistih gozdnih združb, ki so po kategorizaciji gozdov uvrščena v trajno varovalne gozdove (I. kategorija) ter deloma gozdovi z vsestransko poudarjenim varovalnim značajem (II. kategorija).

6) Semenarske enote smo oblikovali le za tiste drevesne vrste, ki so pomembnejše za obnovo in krepitev gozda ter za pridelovanje lesa zunaj gozda.

Za smreko, jelko, macesen, rdeči bor, črni bor in bukev so bile oblikovane samsostojne semenarske enote, za rod hrastov, plemenite listavce ter eksote pa smo oblikovali posebne semenarske enote, ki niso ločene po posameznih drevesnih vrstah.

Oznaka vsake semenarske enote se začne s začetnico črke drevesne vrste, na

Tabela 1: Združevanje gozdnih združb v semenarske enote
Table 1: The Associating of Vegetation Communities into Seed Units

Drev.vrste Tree spec.	Nad. viš. Altitude	Sem. enota Seed unit	Gozdne združbe na karbonatu Vegetation communities on carbonate	Sem. enota Seed unit	Gozdne združbe na silikatu Veget. communities on silicate
SMREKA SPRUCE	0-400	S-1k	HQC, AF, AFP, QF	S-5s	LQC, BF, LF, DF, QFL, DA
	400-700	S-2k	HF, CLA, QF, AFR, AF, AFP	S-6s	QFL, DA, BF, LF, DF, BA, AFR, AF
	700-1000	S-3k	AF, AFP, ANF, EF, SF, NA, ASP, AFR	S-7s	DA, BA, BP, LA, BF, LF, FDF, DF, EF, AFP, SF
	> 1000	S-4k	ADF, ADP, AF, AFP, ORF, ASP, VP, ACF, NA, ANF, PS	S-8s	BP, BF, LF, DA, Sf, AFPsil, ANF
JELKA SILVER FIR	0-400	J-1k	HQC	J-5s	DA, QFL
	400-700	J-2k	CLA, AF, EF	J-6s	DA, BA, EF
	700-1000	J-3k	AF, AFP, EF, SF, NA	J-7s	DA, BA, EF, LA, SF
	> 1000	J-4k	AF, AFP, EF, SF	J-8s	DA, BA, LA, SF
MACESEN LARCH	0-400	M-1k	HQC	M-5s	BF, DA, DF, LF, LQC
	400-700	M-2k	AFP, EF, QF	M-6s	BF, DA, DF, LF, EF, QFL
	700-1000	M-3k	AFP, ANF, EF, CF, CVF	M-7s	BF, DA, DF, BP, LF, EF
	> 1000	M-4k	AFP, ANF, ADP, CF, CVF, ASP	M-8s	BF, DA, BP, LF
RDEČI BOR SCOT'S PINE	0-400	R-1k	HQC, ONQ, RC, LQC	R-5s	MP, DF, LF, BF, BA, LQC, DA, QFL
	400-700	R-2k	ONQ, SEF, HF, QFL, QFI, OF, CF	R-6s	MP, DF, LF, BF, BA, QFL
	700-1000	R-3k	SEF, OF, CF	R-7s	SF, BF
	> 1000	R-4k			
ČRNI BOR AUSTRIAN- PINE	0-400	Č-1k	ONQ, HQC, OF	č-5s	QFL, LQC, LF
	400-700	Č-2k	ONQ, SEF, HF, OF, LQ	č-6s	QFL, LF
	700-1000	Č-3k	SEF, OF, ONQ	č-7s	
	> 1000	Č-4k		č-8s	
BUKEV BEECH	0-400	B-1k		B-5s	LF, BF, QFL, DF, FDF
	400-700	B-2k	HF, SEF, EF, OF, ARF, QF	B-6s	QFL, BF, LF, FDF, DF
	700-1000	B-3k	SEF, AF, EF, AFP, ANF, SE, OF, CF, CVF, ARF, IF	B-7s	BF, LF
	> 1000	B-4k	ORF, AF, AFP, ADF, ANF, SF, CVF, CF, IF, ACF	B-8s	LF, BF, SF
PL.LIST. NOBLE- BROADLEAVES	0-400	P-1k	HQC, TA, AFR, RC, QF, QU, AG2, ONQ	P-5s	AFR, RC, AG2, AG1, QFL
	400-700	P-2k	HF, EF, TA, UA, AFR, ARF	P-6s	AFR, LF, DA, QFL
	700-1000	P-3k	AF, EF, AFP, SE, TA, UA, AFR, ARF, IF	P-7s	LF
	> 1000	P-4k	ORF, AF, ADF, AGP, SF, AFP, ACF, IF	P-8s	
HRAST OAK	0-400	H-1k	QO, HQC, ONQ, RC, QF, UA, AF	H-5s	QFL, LQC, LF, BF, DF, MP, DA, RC, AG2, AG1
	400-700	H-2k	HF, QF, LQ, SEF, AFP	H-6s	QFL, LF, FDF, BF, DF, DA
	700-1000	H-3k		H-7s	LF, BF, DF, DA
	> 1000	H-4k		H-8s	
EKSOTE EXSOTICS	0-400	E-1k	HQC, AFR, ONQ, RC, QF, UA, AF	E-5s	LQC, QFL, LF, DA, BA, MP, LF, EF
	400-700	E-2k	SF, AFR, QF, ONQ, SEF, EF, HF, AF, AFP	E-6s	DF, QFL, DA, BA, MP, LF, EF
	700-1000	E-3k	EF, HF, SEF, SF	E-7s	EF, SP
	> 1000	E-4k	SF, ANF	E-8s	DA, SF

Legenda – kratice gozdnih združb
Legend – vegetation community acronyms

AF	Abieti – Fagetum dinaricum	DFD	Festuco drymeae – Fagetum
HF	Hacquetio – Fagetum	HQC	Quercu – Carpinetum hacquetietosum
AFP	Abieti – Fagetum praealpinum	IF	Isopyro – Fagetum
AFR	Aceri – Fraxinetum	LA	Luzulo – Abietetum
ACF	Aceri – Fagetum	LF	Luzulo – Fagetum
ADF	Adenostylo – Fagetum	LQC	Quercu – Carpinetum luzuletosum
AG1	Ainetum glutinoso-incaneae	MP	Vaccinio – Pinetum
AG1	Carici elongatae – Ainetum glut.	NA	Neckero – Abietetum
AGP	Adenostylo glabrae – Piceetum	ONQ	Ormo – Quercetum petr.pub.
ANF	Anemone – Fagetum	PS	Piceetum subalpinum
ARF	Arunco – Fagetum	RC	Quercu robori – Carpinetum
BA	Bazzanio – Abietetum	QF	Quercu – Fagetum
BP	Bazzanio – Piceetum	QFL	Quercu – Fagetum luzuletosum
BF	Blechno – Fagetum	QQ	Quercu – Ostryetum
DA	Dryopterido – Abietetum	SEF	Seslerio – Fagetum
DF	Deschampsio – Fagetum	SF	Savensi – Fagetum
CF	Carici albae – Fagetum	SO	Seslerio – Ostryetum
CLA	Climacido – Abietetum	TA	Tilio – Aceretum
CVF	Calamagrostidi variae – Fagetum	UA	Ulmo – Aceretum
EF	Enneaphyllo – Fagetum	VPI	Cal.villosae – Piceetum

katero se nanaša semenarska enota: smreka (S), jelka (J), macesen (M), rdeči bor (R), črni bor (Č), bukev (B), plemeniti listavci (P), hrasti (H) in eksote (E).

Specifičnosti glede ekoloških zahtev hrastov in plemenitih listavcev je možno upoštevati v okviru skupin rastišč, oblikovanih glede na nadmorsko višino in matično podlago. Z ozirom na širino ekološke valence vrst iz skupine plemenitih listavcev glede temperaturnih, vlažnostnih, talnih in biocenotskih razmer je takšno združevanje in skupno obravnavanje teh rastišč dopustno.

Za vse tuje drevesne vrste (eksote), ki jih, čeprav redkeje, gozdarji tudi gojimo, smo oblikovali skupne semenarske enote. Ekološke zahteve glede srednje letne temperature in srednje relativne vlage vse te drevesne vrste omejujejo predvsem na nižinska, gričevnata in deloma predgorska rastišča.

4. RAST SMREKOVIH SADIK ZNOTRAJ SEMENARSKE ENOTE

4. THE GROWTH OF NORWAY SPRUCE PLANTS WITHIN A SEED UNIT

Spremljanje rasti sadik, vzgojenih iz semena danih semenarskih enot, zaradi dolgotrajnosti gozdne proizvodnje ne more že

v nekaj letih dati dokončnih rezultatov o njihovi rasti in kakovosti znotraj teh enot. Vendar je zanimiva že rast sadik v mladosni razvojni fazi, ki smo jo spremljali s poskusom, zato dosedanje rezultate poskusa v kratkem povzemamo.

4.1 Metoda dela

4.1 Working method

Izbrali smo gozdni združbi Abieti – Fagetum dinaricum (AF) in Abieti – Fagetum praealpinum (AFP), ki tvorita še z drugimi združbami isto semenarsko enoto za smreko. Zaradi svoje široke razprostranjenosti oz. številnih subasociacij se ti dve združbi nahajata v skoraj vseh semenarskih enotah smreke.

Za primerjavo smo vzeli še smrekovo seme z gozdne združbe Quercu – Fagetum (QF). Tako smo leta 1988 v Hrušici (Gozdni obrat Bukovje) osnovali nasad smreke različnih provenienc. Sadike so bile vzgojene iz semena matičnega sestoja iz Hrušice, semenskih sestojev iz iste ali sorodne gozdne združbe (AF, AFP) in iz semenskega sestoja iz združbe QF. Glede na izvor, upoštevali smo nadmorsko višino in geološko podlago, so sadike iz enakih ali podob-

nih rastišč pripadale 4 semenarskim enotam (S2k, S3k, S4k in S8s).

Nasad je bil osnovan na rastišču Abieti Fagetum scopolietosum.

4.2 Rezultati

4.2 Results

Dosedanji rezultati nam lahko dajo odgovor le za obdobje petih let – za čas trajanja poskusa ter za sadike smreke oz. semenarske enote smreke.

V tabeli 2 so prikazane povprečne višine in višinski prirastki 10 provenienc smreke

na rastišču Abieti – Fagetum dinaricum v Hrušici za dobo petih let.

Povprečne višine sadik ob sadnji so bile različne, kar pa ni bil vzrok v višinskem poreklu. Tako so bile sadike z Jelovice (1170 m n.viš.) in Poljan (800 m n.viš.) najvišje. Razlikovale so se od vseh ostalih provenienc (razen provenienc Pevc) na stopnji tveganja = 0.05.

Zaradi različnih višin sadik ob sadnji so v prvih letih poskusa višinski prirastki boljši pokazatelj genetsko pogojene rasti, kot pa sama višina sadik.

V zadnjih letih rasti so imele največji

Sadike so izvirale iz naslednjih semenarskih enot in semenskih sestojev:

S2k	– reg. št. 21, reg. št. 18, reg. št. 19, reg. št. 215,	Brezova reber (520 m.n.v.), QF Poljane (600 m.n.v.), AF Črmošnjice (700 m.n.v.), AF Pevc (620 m.n.v.), AF
S3k	– reg. št. 322, reg. št. 317, reg. št. 315, reg. št. 213,	Hrušica (750-800 m.n.v.), AF Leskova dolina (770-1000 m.n.v.), AF Mašun (920 m.n.v.), AF Vodice (880 m.n.v.), AF
S8s	– reg. št. 232,	Jelovica (1170 m.n.v.), AFP
S4k	– reg. št. 1,	Menina (1020 m.n.v.), AFP

Tabela 2: Višine in višinski prirastki sadik (cm) različnih provenienc

Table 2: The Heights and Height Increments of the Tree Plants (cm) of Different Provenance

izvor origin	v	v1	v2	v3	v4	v5	p1	p2	p3	p4	p5
Vodice	31	41	45	64	83	103	10	4	18	20	20
Pevc	34	44	48	62	80	95	10	4	15	18	17
Hrušica	33	42	46	66	86	104	9	5	20	20	18
Jelovica	37	46	51	66	79	90	9	5	15	13	11
Lesk. dol.	31	39	42	52	59	67	8	3	10	7	8
Mašun	26	33	36	43	50	57	7	4	7	7	7
Brez. reb.	30	39	43	60	75	90	9	4	17	15	15
Poljane	37	46	48	59	71	83	9	2	11	12	12
Črmošnjice	23	30	34	44	53	62	7	4	10	9	9
Menina	26	33	39	52	63	75	7	6	13	11	12

Legenda:	v -	višina sadik ob sadnji
Legend:	<i>the saplings' height at the time of planting</i>	
	v1 -	višina sadik konec 1. leta
	<i>the saplings' height at the end of the first year</i>	
	v2 -	višina sadik konec 2. leta
	<i>the saplings' height at the end of the second year</i>	
	p1 -	prirastek v 1. letu
	<i>height increment in the first year</i>	
	p2 -	prirastek v 2. letu
	<i>height increment in the second year</i>	

poprečni višinski prirastek in višino sadike provenienc, ki so izvirale iz enakih nadmorskih višin (700-800 m) kot je nadmorska višina poskusnega objekta v Hrušici.

Glede na te ugotovitve so torej najboljše priraščale sadike, ki izvirajo iz Hrušice, Pevca in Vodice. Skoraj od vseh provenienc so se razlikovale na stopnji tveganja = 0.05.

Dobro so priraščale tudi sadike, ki so bile po poreklu iz nižjih nadmorskih višin, predvsem tiste iz Brezove rebri.

Sadike višinskih provenienc so v prvih letih rasti v primerjavi z ostalimi proveniencami dobro priraščale v višino, toda po četrtem letu so višinsko rast upočasnile (Jelovica, Leskova dolina).

Prirastke in višine v prvem in drugem letu rasti smo le evidentirali, nismo pa jih komentirali, ker menimo, da so višinski prirastki v prvem letu po presajanju predvsem rezultat nakopičenih rezervnih snovi v sadikah, v drugem letu pa se na sadikah odraža presaditveni šok (padec višinskih prirastkov).

5. ZAKLJUČEK

5. CONCLUSION

V poskus smo vključili le smrekove sadike iz štirih semenarskih enot smreke (S2k, S3k, S4k in S8s). Med njimi na terenu ni bilo večjih razlik v priraščanju. Razlike so bile opazne le med sadikami, ki so izvirale iz različnih nadmorskih višin.

Največje višinske prirastke so imele sadike, ki so izvirale iz semenskih sestojev iz Vodice, Pevca in Hrušice, to je iz matičnega sestoja in semenskih sestojev, ki imajo enake ali podobne nadmorske višine (700-800 m n.v.) kot poskusni objekt v Hrušici.

Ti rezultati potrjujejo pomembnost upoštevanja nadmorskih višin. Sadike naj bi se uporabljale na enakih ali vsaj podobnih nadmorskih višinah, na katerih rastejo matična drevesa, iz katerih izvirajo.

To načelo je v gozdarstvu poznano in upoštevano. V času našega poskusa pa je bila nadmorska višina poleg genetske pogojenosti edini odločujoči dejavnik priraščanja sadik.

Združevanje podobnih rastišč v tako imenovane semenarske enote se je za čas našega poskusa izkazalo za ustrezno. Možno je celo uporabljati sadike, porekla iz ene semenarske enote, v drugi semenarski enoti, v kolikor se izvor sadik glede na nadmorsko višino ne razlikuje veliko.

V našem poskusu so skoraj vse sadike izvirale iz karbonatne matične podlage (razen sadike z Jelovice) zato ta faktor ni posebej izpostavljen.

"Manipulacijski prostor" za uporabo saditvenega materiala se je z oblikovanjem semenarskih enot razširil v primerjavi s semenarskimi okolišji, še posebej, ker je v določenih primerih dopustno tudi "prestopiti" meje semenarskih enot.

Prileg večjega "manipulacijskega prostora" omogoča oblikovanje semenarskih enot ustrežnejše upoštevanje značilnosti rastišč semenskih sestojev in objektov za obnovo in zato večji uspeh pri sadnji oz. snovanju umetnih sestojev.

SEED UNITS FORMATION BASED ON VEGETATION COMMUNITY

Summary

Compared with seed regions, the formation of seed units based on vegetation communities offers better possibilities as to the choice and use of appropriate seed for individual natural sites. The results of a test on the appropriateness of some seed units thus formed, which lasted five years, proved the justification of such associating on condition the altitudes are taken into consideration.

The test was only planned for seed units of the Norway spruce. Consequently, the results refer to them alone.

In spite of the fact that the seedlings from four seed units of the Norway spruce (S2k, S3k, S4k and S8k) were included into the test, hardly any differences as to their incrementing were established between them in the field. Differences were established only between the seedlings which came from the regions of different altitudes and became visible only in the fourth and fifth year of their growth. This was especially the case when the origin of the seedlings was in the regions of essentially higher altitudes than their new environment was.

The greatest height increments were established with the seedlings from the seed stands of Vodice, Pevc, Hrušica, i.e. from a parent stand

and the seed stands of the same or similar altitudes (700-800 m above sea level) as the test area in Hrušica is.

These results confirm the importance of the fact that altitudes are also taken into consideration in afforestation work. The seedlings improved from the seed originating from certain altitudes should be used at the same or at least similar altitudes as maternal trees grow. This principle has been known and paid attention to in forestry for quite some time. During the time the test was carried out, the altitude was, besides genetic conditions, the only decisive factor of the incrementing of seedlings.

The associating of similar natural sites into the so called seed units proved to be appropriate during the period the test was carried out. It is also possible to use a seedling from one seed unit in another seed unit, on condition their altitudinal origins do not differ greatly because they originate from the borders to neighbouring seed units or from their vicinity.

In the present test the origin of almost all the seedlings was carboniferous parental ground (except for those from Jelovica) and for this reason this element has not been exposed in particular.

The manipulation area for the use of seed increases with the formation of seed units in comparison with seed regions, especially because it is possible to pass from one seed unit to another.

Besides greater manipulation area, afforestation within seed units enables more appropriate considering of natural sites and thus more successful afforestations.

VIRI

1. Brinar, M., 1981. Načela in metode za izbiro semenskih sestojev. *GozdV*, 1/2, s. 1-20
2. Košir, Ž., 1976. Zasnova uporabe prostora - Gozdarstvo (vrednotenje gozdnega prostora po varovalnem in lesno proizvodnem pomenu na osnovi naravnih razmer). - Zavod SR Slovenije za družbeno planiranje in Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehnični fakulteti, Ljubljana, 145 s.
3. Kotar, M., 1980. Rast smreke (*Picea abies* Karst) na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji. *Strokovna in znanstvena dela*, 67, 250 s.
4. Kotar, M., 1983. Ugotavljanje proizvodne sposobnosti gozdnih rastišč in njihovih izkoriščenosti. *GozdV*, 3 s. 97-109
5. Pavle, M., 1985. Proučevanje in biokološko vrednotenje semenskih sestojev. *Elaborat*. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 97 s.
6. Pavle, M., 1987. Semenski sestoji v Sloveniji (Register), Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 129 str.
7. Pavle, M., 1992. Stanje in vrednotenje semenskih sestojev gozdnega drevja v Sloveniji. *GozdV*, 50, 5/6, s. 277-287.
8. Seed Manual for Forest Trees. 1992. Forestry Commission, Bulletin 83, Forest Research Station, Farnham, Surrey, 132 s.
9. Semenski objekti, 1971. Biotehnična fakulteta v Ljubljani, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 36 s.
10. Zorn, M., 1975. Gozdno vegetacijska karta Slovenije. Opis gozdnih združb. Biro za gozdarsko načrtovanje, Ljubljana, 150 s.

26. evropsko prvenstvo gozdarjev v smučarskem teku – 30. 1. do 5. 2. 1994 – Konderstag, Švica

Obveščamo vse gozdarje, ki jih zanima ta prireditev, da bomo skušali organizirati udeležbo ekipe iz Slovenije.

Informacije o pogojih tekmovanja, o stroških in vsem ostalem lahko dobite na naslovu:

g. Janez Konečnik, Gozdno gospodarstvo Kočevje,
Rožna ul. 39, telefon (061) 853-331.

Josip RESSEL
1793–1857



Posvetovanje gozdarskih društev z območja Alpe-Jadran, v Portorožu,
23. in 24. septembra 1993:

RESSEL-KRAS VČERAJ IN DANES

Pogozdovanje Krasa je tesno povezano z delovanjem gozdarja Josipa Resslera, iznajditelja ladijskega vijaka, ki je v avstro-ogerski službi v začetku prejšnjega stoletja mnogo let deloval na širšem območju Krasa. Če je danes naš kras zelen, gre zasluga v veliki meri tudi temu nemirnemu ustvarjalnemu duhu.

V letu 1993 proslavljamo 200-letnico njegovega rojstva, dogodek, ki bi ga ZVEŽA INŽENIRJEV IN TEHNIKOV GOZDARSTVA IN LESARSTVA SLOVENIJE (ZDIT Slovenije) rada izkoristila kot povod za posvetovanje o Ressleru, pa tudi za širša razmišljanja o pomenu krasa nekoč in danes in o vlogi gozda in zdravega okolja za razvoj regije v trikotniku med Hrvaško, Slovenijo in Italijo.

Razsežnosti prireditve bistveno presejajo pomen same gozdarske stroke, saj gre za dogodek, s katerim se udeleženci ne bodo samo poklonili duhu velikega moža, temveč v osrednjem gozdarsko-strokovnem delu prireditve predvsem osvetlili pereče razvojne in okoljevarstvene probleme na Krasu danes. Prireditve je zaradi svojega geografskega položaja in dolge skupne zgodovine, ki je povezovala prebivalce Krasa, edinstvena priložnost za promocijo mlade slovenske države in afirmacijo slovenskega gozdarstva.

Prireditve je pomembna za širši prostor regije Alpe-Jadran, zato smo kot soorganizatorje pridobili tudi gozdarska društva sosednje Avstrije, Hrvaške in italijanske Julijske krajine, od koder pričakujemo tudi močno udeležbo. Pokrovitelja prireditve sta predsednik republike Milan Kučan in skupnost Alpe-Jadran.

V slovenskem prostoru pa skušamo s to prireditvijo, ki spada v širši okvir promocije gozdarstva v javnosti, s konkretnim primerom in na nevsiljiv način opozoriti na pomen smotrnega, dolgoročnega in celostnega gospodarjenja z gozdom in gozdno krajino. Kras, pred 1000 leti že skoraj gol, je bleščeč primer uspešnega, v bodočnost zazritega dela, zavestnih – včasih tudi trmoglavih gozdarjev, kot je bil tudi Ressel, ki jih sodobniki niso vselej razumeli, rezultati, ki jih danes občudujemo, pa nedvoumno potrjujejo pravilnost njihovih misli.

Videnja o načinu dela v slovenskem gozdu so spet zašla v križni ogenj zasebnih in javnih interesov. To za gozd ni nič novega in prav uničenje in ponovna ogozditve Krasa v zadnjem tisočletju sta nazoren primer takih hotenj. Danes je Kras spet zelen. Ali ga bomo znali takega ohraniti tudi v prihodnje? S tem smo mišljeni prav vsi, ne le gozdarji!

Mednarodni organizacijski odbor tega enkratnega srečanje občudovalcev Resslera, gozdarjev in ljubiteljev Krasa iz sosednjih dežel Slovenije, Avstrije, Hrvaške in Italije 23. in 24. septembra 1993 v Portorožu, je poskrbel, da bo posvetovanje potekalo v prijetnem ambientu in da bo poleg strokovnega programa tudi čas za osebne stike in izmenjavo mnenj med kolegi prek meja. Vsem udeležencem posvetovanja želimo prijetno bivanje v Portorožu.

V imenu organizacijskega odbora

Predsednik ZDIT gozdarstva Slovenije
dr. Milan Hočevar

Življenjski prostor "nizki kras", primer človekove destruktivnosti, energije življenja, upanja v človeka in trajen raziskovalni laboratorij

The Live Space "the Low Karst", an Example of Human Destructive Activities, of Live Energy, of the Hope into the Man and Permanent Research Laboratory

Dušan MLINŠEK*

Izvleček

Mlinšek, D.: Življenjski prostor »nizki kras«, primer človekove destruktivnosti, energije življenja, upanja v človeka in trajen raziskovalni laboratorij. Gozdarski vestnik, št. 5-6/1993. V slovenščini, s povzetki v angleščini, nemščini in italijanščini.

Kras, tmejna puščava na robu evropskega gozda in na robu Sahare. Članek obravnava 150 let revitalizacije gozda na Krasu, kar pomeni uspešno zdravljenje zemlje. Povrnjena naravna vegetacija nam omogoča, da dojamemo resnično naravo "kraškega naravnega življenja" v davnini. V preteklosti je nekaj entuziastov brez razumevanja "konzervativnih" množic zastavilo in začelo z ponovno ogozditvijo tega prostora. Gozdar je bistveno pripomogel k "bifurkantnemu preobratu k ponovni ozelenitvi Krasa". Plot (zaščita pred človekom) je postala tudi to pot najizdatnejši varovalni mehanizem. Danes je Kras po velikih naporih energijsko rešen. Vrnila se mu je "gozdno zelena pra-moč". Kraška krajina se z energijo zopet napaja. Njen energijski rezevoar se zopet polni. Kras postaja zgled naravi dopadljivega zdravljenja nekoč povsem uničene krajine. S tem je postal Kras revitalizacijski naravni laboratorij mednarodnega pomena. Tako je gozdarstvo v bistvu povečalo našo deželjo za najmanj 10%, v času ko so druge stroke denaturirale zemljo v deželi npr. z umetnimi agroekosistemi.

Ključne besede: Kras, Ressel, ogozditev.

PONOVRNO ODKRIVANJE ŽIVLJENJSKEGA FENOMENA KRAS

Gozdarji govorimo o krasu kot o poseb-

* Prof. dr. D. M., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, SLO

Synopsis

Mlinšek, D.: The Live Space »the Low Karst«, an Example of Human Destructive Activities, of Live Energy, of the Hope into the Man and Permanent Research Laboratory. Gozdarski vestnik, No. 5-6/1993. In Slovene with the summaries in English, German and Italian.

The Karst is an artificial desert, situated on the edge of the European forest and the Sahara. The article deals with 150 years of forest revitalisation in the Karst, which is at the same time also a successful treatment of the Earth. The reintroduction of natural vegetation enables the perceiving of the real character of »the Karst natural living« in the ancient time. In the past some enthusiasts, without being understood by »conservative« masses, started the process of reforestation of this area. The merits of foresters, as to the turn in order to make the Karst green again, are great. A fence (protection against the man) again became the most widespread protection mechanism. Due to great efforts, the Karst has been saved as regards the energy. It has again got its »green power«. The Karst landscape has again been supplied with energy and its energy store is being filled again. The Karst has become an example of forest treatment close to nature, the treatment of a region which once used to be barren land. Thus the Karst has become a revitalisation natural laboratory of international significance. Thereby Slovene forestry increased the area by at least 10%. That was in the period when the soil was denaturated by other professions by means of artificial agroecosystems.

Key words: Kras, Ressel, afforestation

nem življenjskem prostoru, kjer se je ohranilo naravno življenje z zastopniki bukovega in jelovo-bukovega gozda (= visoki kras), in o nizkem krasu, kjer je človek tako zelo poslabšal življenjske razmere, da je izrinil življenje na eksistenčni rob. Oba življenjska prostora sta po svoji naravi zelo občutljivi tvorbi. Prva - visoki kras je nekoliko odpor-

nejša, zato se je v njej gozd kot krajinska in življenjska prvina ohranil. Nizki kras, njegov sosed, o katerem se razpravlja čedalje več, pa je zaradi človekove brezobzirnosti klonil in se spremenil v umetno puščavo na robu evropskega gozda in tudi na robu saharske puščave.

V južnem delu Evrope, pri nas in v naši bližini, sta dva takšna pojava, ki ju kaže hkrati zapisati v zgodovino uničevanja in varstva narave. Na eni strani uničena gozdna prostranstva na Balkanu in revitaliziranje le-teh po odpravi koz po drugi svetovni vojni, in na drugi nastanek golega krasa s preobremenitvijo naravnih kraških gozdnih ekosistemov ter 150 let poskusov revitaliziranja gozda v tem submediteranskem območju. Z revitaliziranjem teh prostranstev so pridobile te dežele, z njimi pa tudi Evropa in ves svet, v katerem sicer bliskovito uničujejo pokrajine, sposobne življenja, precej življenjskega prostora. Vsaj za naše kraško območje velja, da lahko govorimo o uspešnem "zdravljenju zemlje", o zdravljenju, ki postaja zahteva in dolžnost nas in vseh rodov na poti v prihodnost.

Po 150 letih različnih poskusov je tudi nizki kras znova ozelenel. Povrnjena naravna vegetacija omogoča, da dojamemo resnično naravo "kraškega naravnega življenja" v davni, se dokopljemo do novih spoznanj o "nepresahljivi moči življenja", spoznamo strategijo njegovih mehanizmov, dojamemo pomen gozdnih ekosistemov za popolno življenje krajine, hkrati pa se stremimo in zavemo, kako silovito uničujemo neizmerna prostranstva zemeljske oble. Nevarno pa je, da bi pozabili še nedavno podobno golega krasa, ki je grozeče opozarjala, kaj se bo zgodilo, če bo človek nenehno preskakoval ojnice naravnih življenjskih procesov. Goli kras pa je vendarle pripomogel, da so zaradi tega opozorilnega znamenja še dovolj zgodaj vzkliše zamisli, da je treba z gozdom ravnati tako, da to ne bo škodovalo njegovi naravi. In prav zaradi našega šibkega zgodovinskega spomina bomo morali v prihodnje vse te resnice nenehno zapisovati in ponavljati. Že današnji popotnik po Krasu si ne predstavlja več, kaj se je dogajalo na tem območju;

potuje mimo podob in zdijo se mu nekaj samo po sebi umevnega. In prav zato mora postati Kras naša posebna, trajna "učilnica".

RAZLIČNE PREDSTAVE O NIZKEM KRASU

Različne predstave o krasu kaže jemati s pridržkom, ob vsaki pa razmišljati, da bi lahko presodili, koliko je objektivna.

V ustnem izročilu je veliko resnice. Tako so Izraelci, pregnani v suženjstvo, nenehno sanjarili o zeleni domovini, tja naj bi se nekoč vrnili. Ko pa so se vrnili iz suženjstva, so našli puščavo, ki jo je povzročila paša.

Podobne so predstave o našem krasu; tudi ta naj bi bil, kot povedo izročila, v davni porasel z močnim drevjem, z gozdom, značilnim za submediteranska rastišča z ohranjeno naravno rodovitnostjo. Vse kaže, da je bila naravna rodovitnost na zaviljivi ravni in da je bil prav človek tisti, ki je s svojim rušilnim početjem iz nekoč zelo rodovitega Krasa sklesal strah zbujačo kamnito skulpturo. Kraške ekosisteme so načenjali Iliri, Rimljani, Benečani, fevdalna doba in še posebno manchesterski gospodarski liberalizem ter uveljavljanje rimskega dednega prava z drobljenjem posesti. Razni predpisi in zakoni na koncu prvega tisočletja in v tem tisočletju le opozarjajo, kako kritične so bile razmere. Res, da je mediteranski in submediteranski prostor pripomogel k razvoju kmetijstva; npr. h kultivanju žit, k temu, da je Sredozemlje postalo zibel pšenice. Nihče pa se ne vpraša, kako zelo je bila narava v tem delu Evrope zaradi tega prizadeta.

Sedanjim rodovom je Kras prikazan kot skalnata krajina s črnim borom kot dodatnim simbolom naravne revščine. Skale in črni bor so poleg drugega navdihovale tudi pesnika, da je razmišljal v verzih o naravi življenja na Krasu. In vendar moramo pesniku prisluhniti, saj je govoril o podobi Krasa, ki jo je z lastnimi očmi videl v vsej takratni resničnosti. Da gre za resničnost, opozarjajo podobe dalmatinskega in hercegovskega krasa, ki je še vedno takšen, kot je še nedavno bil slovenski.

Gozdarji so v svoji delovni vnemi odkrili

način za ozelenitev krasa - s črnim borom. Tako se je razvila predstava o kraški krajini, ki naj bi ji dajal pečat prostran gozd črnega bora; morda po zgledu s smreko ustvarjene krajinske podobe Srednje Evrope. V zvezi s tem se je pojavila tudi prevladujoča tehnika pogozdovanja s črnim borom, ki je pomenila vračanje gozda na kras.

Zelo utemeljena je predstava o kraški krajini in njeni veliki krhkosti. Vendar je to krhkost povzročil predvsem človek, zato je Kras v resnici simbol občutljive narave, in to bo v prihodnje treba upoštevati tudi pri ravnanju z njim.

Ob tej ugotovitvi kaže razmišljati o uničenem Krasu in si ob tem priklicati v spomin Frommovo anatomijo človekove destruktivnosti, prikaz izničenja energijskih tokov in uničevalno moč "podivjane" energije. Povsod, kjer je bil gozd odstranjen, je namreč prenehal delovati njegov energijsko-regulacijski mehanizem, ki je usmerjal energijo pri ohranjanju življenja.

Današnji Kras pa je tudi enkratni primer, ki potrjuje pravilo, da ni etično usmerjene (osveščene) množice, temveč da so le etično prebujeni posamezniki, ki so bili sposobni preusmeriti tok dogajanja v smer, ki nam je dala z gozdno vegetacijo znova ozeleneli Kras. Šele pogled v notranjost nove zelene gozdne substance nam odkriva strukture "pragozdne narave", ki dajo slutiti, kako pomembno vlogo ima na novo porajajoči se gozd na Krasu. Pred našimi očmi nastajajo nove podobe, nove strukture kraškega gozda. Le-te opozarjajo na svojo dinamično navzočnost. Iz nečesa navidez neuglednega nastaja gozd in se po svoji sestavi približuje gozdnim tvorbam, ki si jih pretekle generacije niso mogle niti zamišljati. Vendar zadeve ne kaže idealizirati. Po tako dolgotrajnem uničevanju ni mogoče pričakovati, da bi se življenje lahko v 50 letih normaliziralo. Tudi v prihodnje bo treba s tem naravnim območjem ravnati izredno previdno in ga zavarovati - "ograditi". Pred nami je živ laboratorij, ki postaja vse bogatejši ter ponuja nova in zanimiva presenečenja. Vse to pa potrjuje, da je gozd proces, ne pa "proizvod", kakršen je na primer agrarni umetni ekosistem.

NAČELNA VPRAŠANJA UNIČEVANJA NARAVE NA KRASU

Resnične organske revitalizacije Krasa, tako kot narave nasploh, si ne znamo zamišljati, če se ne poglobimo v uničevalne procese, ki jih povzroča človek v naravi; v našem primeru na krasu.

Kraški prostor spada med naravne ekosisteme, ki so bili zgodaj uničeni. Uničil ga je razvoj sredozemskih kultur, ki so potrebovale čedalje več energije, sredstva, s katerimi so Kras uničevali, pa so bila sprva sekira, ogenj in živina; pozneje so sledile monokulture in v zadnjem času turizem. Večina teh motenj je delovala integralno in zato tem bolj učinkovito. "Ekskavacija" Krasa je potekala pritajeno, z na videz majhnimi, toda nenehnimi uničevalnimi motnjami. Prav iz zgodovine uničevanja kraškega prostora bi lahko razbrali, kako škodljivi so tudi "majhni trajni odmerki" in dokončno ovrgli teorijo "mejnih vrednosti" o škodljivosti kakega dejavnika. Zaradi takšnih zaporednih posegov je kraška krajina veliko pretrpela. Oddahniti si mora, sicer bo še naprej propadala. Kraška krajina, razdeljena, kot je bila, se ni mogla uspešno upirati ujmam, kot so žled ipd. Vsaka naravna motnja jo je, tako bolno, huje prizadevala, kot pa bi jo ob normalnih razmerah - če bi bili krajski ekosistemi ohranjeni.

Energijsko gledano pomeñi odvzemanje gozda kraški krajini odstranitev osrednjega mehanizma za uravnavanje toka energije, ki vstopa v ta prostor in izstopa iz njega. Razvoj obalne in priobalne človekove dejavnosti so v tem delu Evrope spodbujali prav zaradi zelo ugodnih energijskih razmer; med drugim še posebno zato, ker je bil prevoz po morju energijsko poceni. Čedalje večja človekova dejavnost, ki je počasi preseгла okvire razpoložljive energije v obalnem pasu (zakon lokalnosti življenja) je začela zajemati energijo iz zaledja (primorskih krajin) v hrani, lesu za kurjavo, tehničnem lesu idr. Vtsoka kalorična in žarilna vrednost lesa avtohtonih drevesnih vrst je pospešila kuhanje oglja in trgovino s tovrstno energijo. Vse kaže, da je na Krasu že tedaj veljalo pravilo, kakršno velja

zdaj za dežele v razvoju, in sicer, "da je več vredno tisto, kar se da pod lonec, kot tisto, kar gre vanj". In vendar sta paša in pridelava živalskih proteinov dodali k uničevanju Krasa prav usoden delež. Gozdni ekosistemi so se skrčili, ostalo jih je skromnih 5 do 10 odstotkov celotne površine. Prebivalstvo si je moralo pridobivati kurjavo celo s izkopavanjem korenin. V prvi polovici 19. stoletja je kraško-krajski naravni energijski sistem povsem razpadel in gozd je prenehal biti naravni regeneratorski energijski sistem. In tako je bilo več stoletij; v tem času se je ustavilo tvorjenje biosubstance, in tudi energija se ni več akumulirala. Krajina je izgubila svoje varovalne mehanizme, na milost in nemilost je bila prepuščena uničevalnim učinkom sončnega sevanja, ki ga povzroča presežek energije. Drugi zakon termodinamike se je pokazal v vsej svoji groteskni učinkovitosti, ki jo po svoje opisuje E. Fromm v Anatomiji človekove destruktivnosti. Destruktivno obravnavana kraška krajina je bila spremenjena v odpadek (entropija = energija, ki ni več sposobna opravljati dela, z vsemi negativnimi

posledicami). Tedanji kras je izražal upor narave proti civilizacijskemu tujku, ki ga tako nastali Kras ponazarja v naravi sami. Gre za pojav klasičnega, dolgotrajnega uničevanja narave, ki je danes zajelo precejšnja območja celin. Apokaliptične tehnologije nove dobe pa so neprimerno bolj usodne.

V nedotaknjeni naravi ne nastajajo odpadki, če pa se to že zgodi in začne odpadki motiti naravno delovanje, jih narava samodejno onemogoči.

REVITALIZACIJSKI PROCESI V KRAŠKI KRAJINI

Vrsta okoliščin, o katerih govore drugi referati, je omogočila znova priklicati naravnost življenje na goli kras. Med njimi je bil prav gotovo Ressel tisti, ki je dojel pomen celostnega dela z naravo. O tem pripovedujejo njegovi, imenujmo jih prvi projekti za revitalizacijo kraške krajine. V stiski iskanja različnih rešitev so se porodile različne zamisli, ki so bile - tako domnevamo - iskateljske narave. Med prvimi uspehi naj

Slika 1a. Detajl s pogozdovanja (leta 1895)



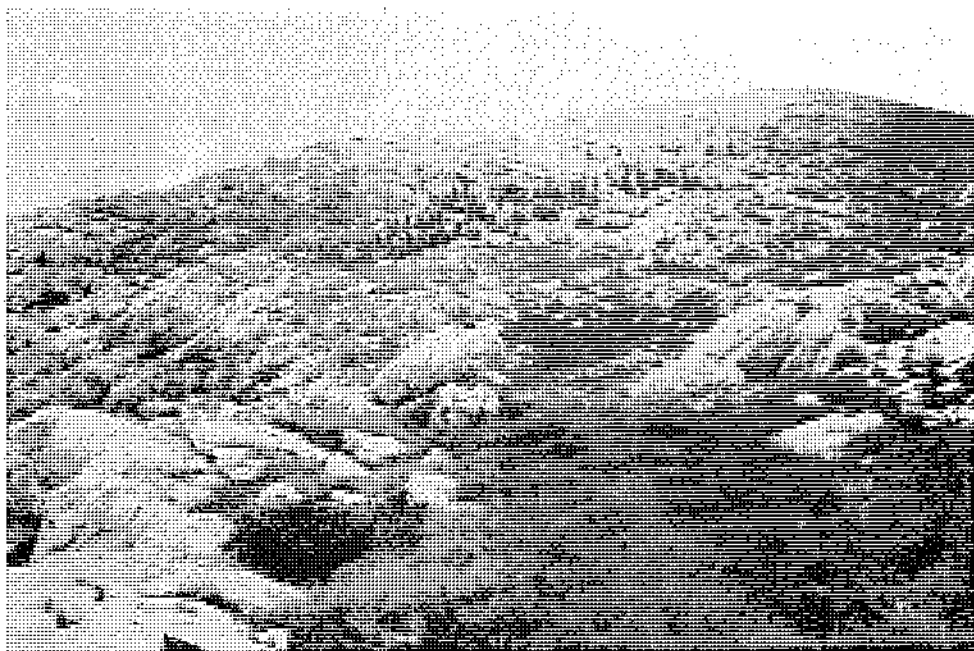
omenim leta 1855 izvedeno uspešno pogozditev s črnim borom v Bazovici, ki jo je zasnoval J. Koller. Prav gotovo je tudi to pripomoglo k še večjemu zagonu za ponovno ozelenitev Krasa in k uspešnim nadaljnjim pogozditvam. Led je bil prebit in uspehi so se vrstili. Glede na prostrani izpraznjeni prostor to po količini ni pomenilo veliko, izredno pomemben pa je bil kakovostni prispevek; sprožen je bil proces revitalizacije kraške gozdne vegetacije, to pa je prineslo v ta prostor novo življenje. Gozdar je pripomogel k bifurkacijskemu "preobratu na Krasu". Prebivalstvo je zapustilo (ekonomski emigranti) Kras šele s tem pa se je prižgala zelena luč za resnično uspešno vrnitev življenja. Z varovalnim mehanizmom (plotom), ki je spontano nastal s človekovim odhodom, z odstranitvijo živine in kose, se je pokazalo, kaj v resnici pomeni tak varovalni mehanizem. (Ustvarjanje možnosti za ponovni samodejni razvoj homeostaze v nastajajočih naravnih ekosistemih v krajini.) Sproženi so bili različni procesi z zanimivo življenjsko strategijo članov nastajajočega gozda.

Črni bor se je začel spontano širiti zunaj nasadov – ta drevesna vrsta že po nekaj letih semeni, kar je odziv na skrajno neprijazno in pusto okolje kraškega talnega skeleta. Seme se z vetrom širi v okolico nasadov. V ekstremnih primerih tudi 17 m na leto. Proces je opisan v Žgajnarjevi diplomski nalogi (1971; Imigracija črnega bora na krasu). Tako nastajajoča gozdna biosubstanca, četudi v majhnih količinah, je pomenila bistven kakovostni prispevek k inicialnemu ustvarjanju razmer za novo življenje.

Ob tem pojavu, pa tudi sicer, se je v kraškem prostoru neopazno sprožil proces priseljevanja, ali bolje, vračanja gozdne vegetacije povsod, kjer pokrajine niso več uničevali sekira, živina in kosa. Proces vračanja pregnanih vrst traja prikrito 100 - 150 let in dobiva šele v zadnjih desetletjih izrazitejše poteze; te je mogoče prikazati kot hipoteze pa tudi kot dejstva, vredna posebnih raziskav.

Sto let in več se je gozdna vegetacija vračala na Kras pritajeno, plazeče. Posamezni elementi gozda so se le stežka

Slika 1b. Pogozdovanje kraške goličave v bližini vasi Jurišče v letu 1895



naseljevali med kraške skale. Človek je prišel na pot (pripravljali tla) sebi in na novo prihajajočim ter spreminjali življenjske razmere. Zadnja desetletja, predvsem po vojni, je to vračanje prešlo v eksponencialni vzpon. Gozd v različnih stadijih je prerastel nad 50 odstotkov kraškega prostora in se prav tako pospešeno širi na preostalo polovico kraške krajine.

Na tej poti vračanja se uveljavljajo živalske vrste, ki prihajajo in odhajajo ter bistveno pripomorejo k osvajanju poti primarnih producentov. Njihova vloga je zelo pomembna, raziskav o tem pa je zelo malo. Na pomen tega pojava opozarjajo novejša študija po izbruhu ognjenika Svete Helene v ZDA; tam so ugotovili, kako pomembno vlogo ima živalstvo pri vračanju življenja v to gorsko krajino, prekrito z lavo in pepelom. Tudi v našem primeru lahko ugotovljamo, da smo gozd pregnali, pojavile pa so se živalske vrste, ki so pomagale in še pomagajo pri njegovi vrnitvi.

Strategija vračanja gozda je vidna iz množice različnih razvojnih stadijev - različnih kombinacij vrst in raznolikih strukturnih

oblik, ki so vsaka po svoje odsev posameznih življenjskih funkcij pri oživiljanju primarnega življenja v kraški krajini.

Posebnost v strategiji vračanja so različne oblike, kot so različno oblikovana jedra, ki se postopno združujejo in oblikujejo enkratne dolge "sestojne robove", ti pa učinkovito in pospešeno pripomorejo k pozitivni energijski bilanci prerojevajoče se kraške krajine.

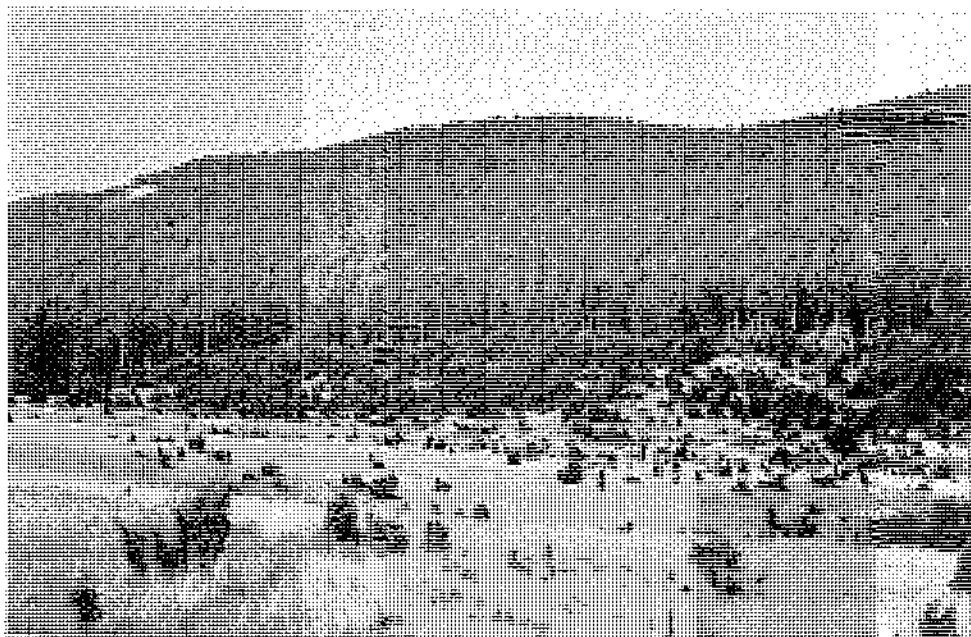
Pri razvoju novega gozda so opazne tele smeri razvoja:

1. nadaljnje širjenje črnega bora v okolico sestojev črnega bora;
2. vdor avtohtone vegetacije listavcev v notranjost odraščajočih sestojev črnega bora;
3. neposredno širjenje avtohtone gozdne vegetacije na območju umetnih in nezavarovanih ekosistemov, kot so opuščeni pašniki, ipd.

Vsako kartiranje opisanih procesov bi bilo nepopolno in bi nam zoževalo naš poskus da bi čim širše interspecifično dojemali skicirane procese.

Vrste, ki se vračajo, vsaka po svoje

Slika 1c. Pogled na isti objekt leta 1985 (foto: D. Robič)



pripomorejo k ponovnemu uveljavljanju energijskih procesov in samodejnemu delovanju ekosistemov in kraške krajine. Kras je energijsko rešen. Ozelenel je. Energija se mu vrača, entropija se čedalje učinkoviteje zmanjšuje; vedno manj energije gre v prazno da bi uničevala. Za življenje na Krasu je to pomemben preobrat! Kraška krajina se energijsko spet napaja. Po tisoč in več letih uničevanja nekega dela narave se zeleni energijski rezervoar spet polni. Ustvarjene so možnosti za prihodnost, za zdrav življenjski utrip kraške krajine.

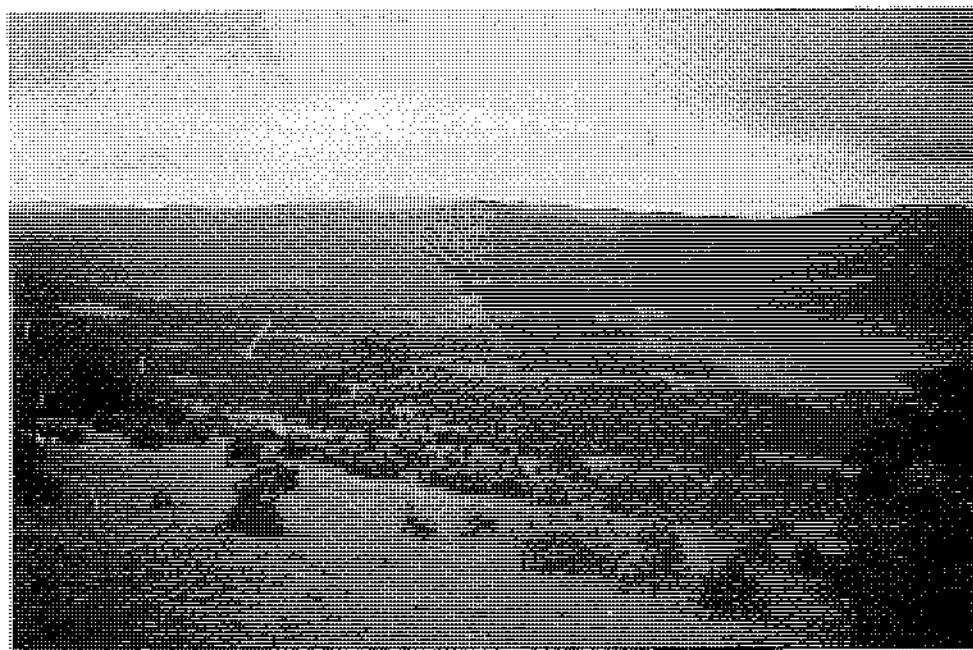
Če dojamemo bistvo skiciranih procesov, nam postaja razumljivo, kakšno pomembno vlogo opravljajo "ostanki" vegetacije, raztreseni v prostoru, pa naj gre za posamezna drevesa, grme, ostanke korenin ipd. V naravi je lahko vsaka podrobnost bistvena. O ekoloških nišah, posameznih vrst pa tudi posameznikov vemo zelo malo, skorajda nič. V nenehni težnji k proizvodjalni uniformnosti smo postali slepi za pomen ekološke niše (torej funkcije).

Časovno in prostorsko prepletanje skici-

ranih razvojnih trendov prinaša v kraški prostor enkratno raznovrstnost, ki sama po sebi pripomore k ekološki stabilnosti: "Posrečeno načrtno" vključevanje črnega bora v veliki proces revitalizacije bi bilo lahko sicer usodno, prav zaradi interakcij razvojnih procesov pa se populacije črnega bora postopno redčijo. Vsi trendi kažejo, da se v prihodnosti obetajo mešani sestoji. V tej zgradbi se bo črni bor pojavljal sicer še zmeraj kot tujek; vendar kot ekološko sprejemljiv in gospodarsko zanimiv, zato ga bo treba ohranjati. Prihod črnega bora, prevladujoči položaj in njegovo širjenje po kraški krajini je treba dojeti kot dinamičen proces. Črni bor na Krasu bo ostal, spremenila pa se bo njegova ekološka, oziroma ekološko-gospodarska niša.

Posebno zanimiv je vpogled v notranjost razvijajočih se gozdnih ekosistemov Krasa. Raznovrstna, izrazito pionirska vegetacija grmovnih vrst in trav s svojo morda energijsko potratno vlogo opravlja "težaško" delo, ko postopno zaustavlja silo entropijskih procesov. O njeni pripravljenosti za tovrstne

Slika 2. Borovi sestoji osvajajo Kras (foto: S. Čehovin)



funkcije vemo še zelo malo. Z opazovanjem gozdnega roba v notranjosti spreminjajoče se krajine počasi dojemamo pomen oblik gozdnega roba, njegovo veliko razgibanost in nepregledno dolžino. Ta fenomen zbuja veliko pozornost tudi v savanskem prostoru, kjer gre v bistvu za mejni prostor med gozdom in travnimi ekosistemi. V razvoju vegetacije si narava pomaga različno, med drugim s strategijo gozdnega roba. V ekstremnih razmerah, in takšne razmere bodo na Krasu še dolgo, je tako oblikovani gozdni rob s svojo vsestransko raznovrstnostjo življenjska nuja.

Ob vračanju življenja v prazni kraški prostor se manifestira enkratni pomen strukture in funkcije gozda, igra dolgih robov in jeder. Gre za boj med živo in mrtvo naravo, ki traja desetletja in stoletja. Življenje se hoče uveljaviti. Gozd in njegove tvorbe so zastopniki življenja nasproti "puščavi". Gre za revitalizacijske začetke tal, prehranjevalne komponente različnim živalskim vrstam, ki jih Kras v tem času potrebuje.

Med drevesnimi vrstami se poleg množice črnega gabra in malega jesena vse bolj pojavljajo hrasti; cer, puhavec in graden. Tudi o funkciji (ekološki niši) teh vrst vemo še zelo malo. Množični pojav črnega gabra - predvsem na zelo skalnatih tleh, opozarja na njegovo enkratno pionirsko naravo, pa tudi na njegov nagli razpad sicer kot kost trde lesne substance. Zanimiva je tudi njegova dinamika prekoreninjanja skalnatih žepov (podobno kot pri malem jesenu); vse to opozarja na enkratno poslanstvo te in podobnih vrst. Neverjetno so se razmahnili tudi hrasti ter opozarjajo, da je njihovo poslanstvo v tem prostoru trajnejše. Razvoj gozdnega biosubstance vrst, ki si sledijo, in nekatere izmed njih imajo že trajnejši položaj (mali jesen, črni gaber, lipe, javorji, hrasti, pa tudi bukev), dobiva v energijski bilanci in v življenjskem procesu pomembno vlogo. O njej smo doslej komajda razmišljali.

Skratka, odpirajo se nove presenetljive razsežnosti, in prinašajo - raziskovano iz energijskih izhodišč - bolj celostno spoznanje na področje dela z gozdom in drugačen pogled na življenje. Ponovna tvorba tal na

Krasu hitreje napreduje zaradi dolge tople dobe, toda le, če so ponovno ustvarjene tudi druge razmere, kot so npr.: gozdna biosubstanca; relativno brezvetrije in ohranjanje vlage v tleh za nemoten razvoj drobnih živali in mikroorganizmov, revitalizacija učinkovitosti talnih žepov v medskalnem prostoru, ki v revitaliziranem stanju ponovno postanejo sposobni ohranjati vlago (vodozadrževalni mehanizmi), itn.

V sestojih črnega bora opazujemo, kot smo že povedali, vdor avtohtone vegetacije različnih listavcev. Pri tem je naglica rasti v višino zelo zanimiva. Kljub svetloлюбnosti doseže mali jesen pod krošnjami črnega bora v 20 letih višino 3 - 4 metre, črni gaber pa enako višino celo v 15 letih. Pri vračanju avtohtone gozdne vegetacije ima vegetativna reprodukcija izredno pomembno energijsko - varčno vlogo. Koreninske sisteme - potem ko so ustvarjeni, razviti v skalnatih tleh, narava več generacij izrablja - vse dotlej, dokler se ta koreninski sistem ne utruji in ne odmre. Zanimivo je, kaj se dogaja po kraških sestojih, in kako se oblikujejo najrazličnejši stadiji. Črni gaber se umika in ostaja v izrazitem skalnatem svetu. Prihajajo hrasti, hitreje kot smo pričakovali, itn. Rastlinskociološke študije, predvsem pa njihov sukcesijski aspekt, bodo v marsičem spremenile dozdajšnje domneve. Zadrževalni mehanizmi in zakon lokalnosti kot pogoj za ohranjanje in razvoj življenja se ponovno uveljavljajo. Vsak del Krasa postaja pod gozdom organsko bogat. K temu odločilno pripomore pospešen razvoj avtohtone vegetacije. Zaradi omejenih posegov v nastajajoče gozdne sestojke dobivajo ti sestoji naravo pragozda - pač v "inicialnih stadijih". Naš kras postaja zgled pravega, naravi dopadljivega zdravljenja krajine. In tak bo tudi v prihodnje, toda le pod pogojem, če bodo tudi drugi porabniki tega prostora sposobni, predvsem pa pripravljani razvijati okolju prijazne tehnologije dela pri "cepljenju" kraške krajine z različnimi krajskimi tujki.

KRAS – REVITALIZACIJSKI NARAVNI LABORATORIJ MEDNARODNEGA POMENA

V preteklih 150 letih so se razmere na Krasu zelo spreminjale. Tako se je izoblikovala podoba kraške krajine, nastajali so procesi, kot smo jih prikazali. Drugje v sredozemskem prostoru so potekali dogodki ponekod podobno, marsikje pa drugače. Velika vnema v posnemanju agrikulturnega pojmovanja narave je privedla do velikih homogenih prostranstev umetnih, torej tujih tvorb v tem uničenem prostoru (npr. prostrani uniformni nasadi različnih vrst bora). Temu tujku je treba pristeti še bolečo, čeravno za krajši čas ekonomsko privlačno, infrastrukturo (turizem, industrijski razvoj, kmetijske plantaže, promet idr.), ki ta krhki prostor enkratno obremenjuje in sproža ekološko škodljive procese ireverzibilne narave. Mnoge sredozemske dežele so postale resnične onesnaževalke okolja, čeravno mnogokrat v prepričanju, da so storile nekaj pozitivnega. Metoda preskoka - uničenega golega prostora v gospodarski gozd (npr. z borom) z bagateliziranjem vseh vmesnih razvojnih stadijev naravne vegetacije - se v sredozemskem gozdarstvu ni obnesla. Izučilo nas je, da po tej poti zabojnika za odpadke, kot lahko imenujemo sredozemski prostor, ni mogoče spremeniti v zdravo krajino. Primer Krasa v Sloveniji nas uči, kako to storiti tako, da to ustreza naravi, brez grobih posegov buldožerja, in to po kognitivni poti.

V kraškem naravnem laboratoriju v merilu 1 : 1 smo dojeli vso grotesknost krajine - odpadkov, torej reči, ki jih ne smemo več počenjalati. Novejši čas pa prinaša tudi nove usodne ugotovitve, med njimi predvsem spoznanje, da je pri iskanju poti k revitalizaciji kraške krajine treba upoštevati ekološko usmerjanje energije v takšnem prostoru. Poraba energije je v naravi izredno skromna in "varčna". Vsaka motnja v tem procesu sproža negativne učinke delovanja energije, ti pa imajo dolgotrajne posledice. Iz tega se lahko veliko naučimo: če hočemo nekaj uničenega oživiti, moramo razmišljati bolj celostno, spremeniti svoje ravnanje na

podlagi razvijanja celostne informacije. Spoznali bomo, kako je treba ravnati, potem ko je narava že povsem izčrpana in ji ni mogoče ničesar več odvzeti. Spoznavamo, da se morajo takšne krajine, kot so Kras, najprej "odpočiti", sicer bodo vsi nadaljnji posegi, namenjeni kratkoročnim izboljšavam, nestrokovni. Uničene krajine potrebujejo, zato da si naberejo novih moči, razmeroma veliko časa. Vsako izsiljevanje zdravja pomeni zgolj škodljivo potratnost energije. Znova morajo biti ustvarjene možnosti za vračanje avtohtonih vrst, še posebno primarnih proizvajalcev. Zato bo v prihodnje treba odmeriti eno osrednjih skrbi avtohtonemu. Ob takem razmišljanju bomo dojeli resnično večciljnost narave, zato da bi laže tudi uspešno dodajali naše, gospodarsko usmerjene smotre.

Svet se danes pogreza v odpadke, ki jih povzroča človek. Mednje spadajo tudi tile najpomembnejši, toda premalokrat omenjeni; uničena prostranstva zaradi izrabljanja gozdov, kmetijsko izrabljene prerije, savane, nerodovitna tla kmetijsko razvitih deželah itn. Osrednji problem človeštva postaja naloga, kako ravitalizirati vsa ta uničena prostranstva. Sem spada skoraj vse Sredozemlje pa tudi vsa Srednja in Zahodna Evropa. Nihče nima prave predstave, kako to storiti. Nikdar nobena družba ne bo imela dovolj denarja, da bi te krajine lahko ozdravila po dozdejšnji vprašljivi poti (mehaništična pot). To potrjujejo tudi poskusi po drugih celinah. Rezultat je v večini primerov tale: trajnih uspehov ni, neuspehi pa se kopičijo. Manjši krog izbrancev odhaja s polnimi žepi. Vest znanstvenika in tehnologa je pri tem odpovedala. In če že ni povsod tako, pa je očitna nesposobnost izvedencev ali njihovih menedžerjev, ki ne dojemajo, da je takšna pot napačna. Treba je poudariti še nekaj: kraški prostor postaja laboratorij za študij revitalizacije termofilnih življenjskih združb. Ker pa so le-te v svetovnem prostoru ena od najbolj prizadetih in zamolčanih kategorij, postaja ta prostor toliko zanimivejši. Pouk v ekstremnejših rastiščih pa je tudi sicer bogata informacija za praktično delo z naravo.

Pot revitalizacije uničenih površin je mo-

goča le kot pot "mehkega" usmerjanja energije v neki uničeni krajini. Energijsko intenzivne tehnologije (s porabo velikih količin energije), so v bistvu ekstenzivne (potratne). Energijsko intenzivne tehnologije so tehnologije s skromnimi energijskimi vložki, toda z veliko intelektualnega truda. Rad bi opozoril prav na primer kraške oživljajoče krajine v Sloveniji, ki se ponuja kot zgled oživljanja neke krajine po sonaravni poti - nazaj k zdravi in h gospodarsko zanimivi deželi.

V prejšnjem stoletju so kraško deželo obiskovali mnogi, da bi spoznali uspeh pogozditve na goli kraški skali. Ta in vendar danes povsem drugačna krajina, kot mozaik pionirskih ekosistemov, postaja znova zanimiva - prav zaradi naravi prijaznih, energijsko varčnih poti oživljanja narave kraškega geografskega prostora v Sloveniji. Kras mora postati zanimiv eksperimentalni laboratorij za študij revitalizacije uničenih krajin. Poglavitne možnosti za to so bile ustvarjene z delom že v preteklosti. Kar potrebujemo, je dodatna idejna in tehnična

oprema za kvantifikacijo dokumentov za tiste, ki jim naravne podobe in to kar je ustvarjeno v naravi ne zadostuje, skratka za tiste, ki si ne znajo predstavljati, kakšen je bil ta prostor videti nekdanj.

O PRIHODNJI PODOBI »NIČ VEČ KRASA«

Vendar zgolj od podobe na novo ozele- nelega Krasa ni mogoče živeti. Zanimati nas mora prihodnji razvoj kraškega gozda, da bi znali prav zastaviti negovalno - oblikovalno dleto.

Razvojne faze bodo v naslednjih desetletjih zagotovo dobile podobo različnih stanj, kakršna so bila v začetku optimalnih razvojnih faz gozda. Na velikih površinah bodo nastali novi pionirski stadiji, ki se jih ne bo mogoče ubraniti. Napak pa bi bilo, če bi se pionirski stadiji gozda razširili na tla, ki so za kmetijsko obdelavo najprimernejša. V nastajajoče optimalne faze naj se organsko vrastejo borove monokulture, ki so danda-

Črna Ba. Pogled na Glaber in Čabardovico leta 1880 (prvi razseki ob železniški progi Plava-Črna)



nes za kraško krajino zgolj zasilen obliž. V razvijajočih se optimalnih fazah se bo, ob nastajanju in oblikovanju popolnejših struktur, energija čedalje gospodarneje uporabljala. Posebno velik bo vpliv na spreminjanje vodnega režima na Krasu. Verjetno bo gozd potreboval več vode. Vendar je že v doglednem času mogoče pričakovati povečano akumulacijo vode in s tem tudi trajen enakomernejši odtok vode; to bo pomenilo nov vodni režim v krajini. Opazovanje in poglobljeno razmišljanje o prihodnjem razvoju gozdne vegetacije daje že slutiti, da bodo drevesne vrste občutno prestrukturirane. Na primer, svoj prostor bodo spet dobili hrasti, njihova ekološka vloga se bo povrnila. Kajti vse kaže, da je izginotje hrasta na Krasu povzročilo močne entropijske procese. Vrniti hrast krajini pomeni vrniti gozdu energoakumulacijski aparat za kraški svet in ga tako okrepiti, da bi znova lahko opravljal svoje ekološke funkcije tudi za tisti del krajine, ki bo v prihodnje ostal brez gozda (torej umetni ekosistemi). Ne

smemo pozabiti, da je bil hrast v časih, ko so ljudje še živeli in čutili z naravo, utemeljeno simbol vzvišenosti, gostoljubnosti ter moralne in fizične moči, skratka, najrazvitejša oblika energije.

Posebno pozornost zasluži razvoj prihodnjega strukturiranja biosubstance, njene raznovrstnosti in s tem učinkovitega uveljavljanja različnih življenjskih funkcij, med drugimi predvsem samodejne kontrole ali samodejnih varovalnih mehanizmov gozda in celotne krajine. Že ob dozdajšnjih velikih spremembah v vegetacijski odeji na Krasu je mogoče domnevati, da se tudi kraško ozračje spreminja. Zagotovo bodo nastale bolj občutne in blagodejne spremembe. Vse padavine, ki dospejo na Krasu do gozdne vegetacije, se ustavijo na krošnjah, v koreninskem sistemu z novimi tlemi ali pa potujejo skozi listne reže v ozračje. Samo slutimo lahko, kolikšno bogastvo pomeni to za Kras in za celoten vodni režim v kraški pokrajini, za katero je voda še posebno pomembna življenjska sestavina.

Slika 3b. Pogled na isti objekt leta 1985 (foto: D. Robič)



(Opomba: Glede spremljanja ekoloških sprememb smo se že začeli dogovarjati z mednarodnim inštitutom o včlenitvi opazovanj v evropsko mrežo.)

Dežela, ki je bila pred kolapsom, je ponovno zaživela, vanjo se vrača življenje, hkrati pa se spreminjajo tudi življenjske razmere tamkajšnjega prebivalca - Kraševca. Dvomim, da se mlajši rodovi zavedajo razlik med nekdanjim in zdajšnjim življenjskim okoljem, sprememb v okolju, ki se pospešenoboljšuje. Vpliv teh sprememb pa ni zgolj lokalen ali območen, temveč sega tudi v zaledje naše dežele. Iz predvidenega prihajamo do novih spoznanj. V razviti ohranjeni naravi kraške krajine v prihodnje ne bo mogoče več govoriti o ekstremnih ekoloških razmerah, temveč le o drugačnih razmerah. Prav ta drugačnost pa zahteva, da bo človek moral opustiti svoje moteče posege v krajino; ti posegi ustvarjajo ekstremne razmere, "porušili" so naravo, pospešili njen ekstremni fluktuacijski značaj in stopnjevano "nepredvidljivost" ali bifurkalnost.

Skiciran prihodnji razvoj je zagotovo stvarnost. Prihodnost je torej zelo privlačna. Ugotovljamo, da je tokrat sistem uspešen, kako dolgo bo takšen in kolikšna bo njegova kakovost, je odvisno od nas samih. Morda je prav Kras najprimernejši objekt za opozorilo, kaj pomeni "ograja" kot simbol varstva pred človekom. Razvoj "ograje" med notranjim in "zunanjim", kot je to na primeru pri celični membrani, homeostatičnih mehanizmih pri ekosistemih, v imunskem sistemu pri organizmih itn. opozarjajo na pomen in genialnost te naprave v naravi. Prav naravo moramo posnemati, in dokončno dojeti, da se meje demokracije z varstvom življenjskega okolja vse bolj zožujejo. Kras je z gled in potrdilo te trditve.

Na podlagi vsega povedanega lahko določimo nove gozdnogospodarske in še posebno gozdnogojitvene cilje ter oblikujemo teorijo in prakso nege gozdov in krajine v ekosistemih za prihodnost. Pri tem je treba spoštovati nego naravno nastalega in nove energijske tokove, ki jih z gozdom v ta prostor vnaša narava.

NEKAJ MISLI NAMESTO POVZETKA

Po stopetdesetih letih iskanja, prizadevanj, odpovedovanja, razvijanja kognitivnega dialoga z naravo je kraška krajina s prihajajočim gozdom zastavila komponente svoje večdimenzionalnosti; dimenzije, ki nakazujejo pot nazaj k naravi in hkrati dimenzije človekove ustvarjalne moči v sožitju z naravo.

Gre za pojav, ki je na svetu velika redkost, in za del narave, v kateri počasi dojemamo pomen energijskih procesov kot temeljno ekološko izhodišče pa tudi kot temeljno izhodišče za človekovo gospodarsko delovanje. Z vsem tem postaja ta prostor čedalje dragocenejši raziskovalni gozdnokrajinski laboratorij, ki ga kaže brezpogojno ohranjati in se ob naravnih procesih v njem učiti.

Z drugimi besedami: nastajajoča kraška gozdnata krajina nam ponuja vse možnosti, da se pri prihodnjem delu z gozdom in obnovljivimi naravnimi viri naučimo in dojamemo, kakšen mora biti informacijski sistem pri ravnanju z naravo.

Gozdnata kraška krajina, takšna je nastala in se bo še razvijala, je enkratni pripomoček, ki nam lahko pomaga, da uspešno prebrodimo nepredvidene, in vendar napovedujoče naravne motnje ali katastrofe.

Vse to zahteva, da se kot dežela in še posebno kot Evropa, po tisočletju uničevanja zavzemamo za kraško krajinsko dragocenost - laboratorij v naravi s 150-letno eksperimentalno tradicijo. Pri tem se vprašajmo, ali ne bi kazalo vse entropije, ki prihaja z vetrovi in s padavinami iz prostrane industrijske in agraroindustrijske padske nižine, zaustaviti doma. Mar ne bi morali ustaviti ekološko škodljivih tehnologij bolnega kmetijstva na Krasu, ki uničuje naravno okolje (buldožiranje reliefa in transport zemlje). Ali ne bi bilo nujno sporočiti snovalcem obalnega in priobalnega razvoja, kaj se je zgodilo z naravo Krasa, da ne bi obalno območje znova tako kot nekoč uničevalo zdaj oživiljajoče kraške krajine. Obala je organska sestavina zaledja in nasprotno. O tem govore zgodovinska dej-

stva. O vsem bi morali biti dodobra poučeni, prav zato, da pri varstvu okolja ne bi bilo treba začeti zmeraj znova, pri temeljih.

In končno; kraška gozdnata krajina je živ, živahno razvijajoča se monument uničenja in revitaliziranja hkrati, prostor, v katerem je gozdar s črnim borom, podobno kot tisti v Srednji Evropi s smreko, poskušal zdraviti uničeno krajino. Za svoj čas je delo uspelo. Vendar oboje - črni bor in smreko lahko ob takih posegih primerjamo z drogo, ki deluje le določen čas, njena učinkovitost pa je dvomljiva.

LEBENSRAUM - »DER NIEDERE KARST« EIN BEISPIEL DER MENSCHLICHEN DESTRUKTIVITÄT, DER LEBENSENERGIE, DER HOFFNUNG FÜR DEN MENSCHEN, UND EIN DAUERNDES FORSCHUNGLABORIUM ZUGLEICH

Zusammenfassung

Der Niederkarst wurde jahrhundertlang vernichtet und in den letzten 150 Jahren revitalisiert. Die Vernichtung von Wald war ein Produkt der menschlichen Destruktivität: Die Küstenzivilisation ausbeutete die Karstlandschaft bis zum kahlen Fels und bis auf einige Prozent von übriggebliebenen Waldresten. Der Karstlandschaft wurde das energetische System - der Wald - zerstört; so wurde sie zum Abfallprodukt einer extensiven Wirtschaft.

Vor ca 150 Jahren wurde mit den ersten Aufforstungen begonnen. Das war die Initiative von einigen Forstleuten; darunter J. Ressel. Das mühsame Aufforsten von Wald wurde durch viele günstige Umstände erleichtert; darunter "der Zaun", welcher, als wirksamstes Mittel, das Fernhalten vor menschlichen Destruktivität symbolisiert. Die Karstlandschaft hat nun ihr "energetisches Wirkungssystem" - den Wald wieder zurückgewonnen; darunter aber auch die Vorbedingungen für ein lebensfreundlicheres Klima, für eine bessere Wasserversorgung, kurz für eine neue Mitwelt und darunter für eine bessere Lebensqualität. Das gegenwärtige Waldbild ist eine Seltenheit. Der Wald wird sich von nun an sprunghaft ändern. Seine Biosubstanz nimmt zu. Sie wird reichlich strukturiert um ihre ökologische Funktionen zu erfüllen. Eine neue Destruktion würde eine internationale Verurteilung hervorrufen. Das Phänomen - der Karst in Slowenien wird zu einem internationalen Naturlaboratorium in welchem die Revitalisierung des Waldes auf vernichteten Böden (ihre Naturgesetzmäßigkeiten) und die sanfte, naturfreundliche und energiesparende Technologien studiert und entwickelt wer-

den. Denn nur solche können und dürfen in der Zukunft bei der Revitalisierung der weltweit zerstörten Landschaften ihre Anwendung finden.

THE LIVE SPACE »THE LOW KARST«, AN EXAMPLE OF HUMAN DESTRUCTIVE ACTIVITIES, OF LIVE ENERGY, OF THE HOPE INTO THE MAN AND PERMANENT RESEARCH LABORATORY

SUMMARY

After a hundred and fifty years of the searching for appropriate solutions, efforts, difficulties, the developing of cognitive dialogue with the nature, the Karst landscape got the components of its multi dimension character with the emerging of the forest; these are the dimensions which indicate the way back to nature and at the same time the dimensions of human creative power in the coexistence with the nature.

The phenomenon is quite a rarity in the world and it represents a part of the nature in which the significance of energy processes representing the basic ecologic starting-point as well as the basic starting-point of human economic activities can be perceived with difficulty. Taking all this in consideration, this area is becoming more and more valuable research forest landscape laboratory, which has to be preserved unconditionally and which offers lessons with all the natural processes going on there.

With other words: the emerging Karst forest landscape offers all the possibilities to learn from the future work with forest and renewable natural resources and to realize what should information system in the dealing with nature be like.

The Karst landscape, rich in forests as it already is and which is going to develop in the future as well, is a unique aid to enable us to successfully overcome unforeseen natural catastrophes which are likely to happen.

After a millennium of destroying, all this demands of the country, representing also a part of Europe, to engage in the preserving of the Karst valuable landscape, which is a natural laboratory with a 150 long experimental tradition. A question arises whether it would not be worth stopping all the entropies coming with the wind and precipitations from the large industrial and agroindustrial Po Valley at home. Should not all ecologic harmful technologies of ill agriculture, which destroys natural environment (bulldozing of the relief and soil transportation) be stopped in the Karst? Would it not be necessary to inform those who design the development of the littoral region of what has happened to the nature of the Karst so that the detrimental influence of this region would not again help to destroy the reviving Karst area? The Littoral represents a part of the inland and vice versa. Historical facts speak for that. These

should be well known facts so that it would not be necessary to start from the very beginning and with fundamentals in environmental protection each time.

And finally, the Karst forest landscape is a living, vividly developing monument of destroying and revitalization at the same time, the region where foresters tried to heal the destroyed country with the black pine, similarly as those in Central Europe did with the Norway spruce. The work did not go out well. Yet both – the black pine and the Norway spruce can in such measures be compared with drugs, having effect only for awhile and their effectiveness being of dubious character.

LO SPAZIO VITALE SUL CARSO QUALE ESEMPIO DELLA INCLINAZIONE DEVASTATRICE DELL'UOMO, DELL'ENERGIA VITALE, DELLA CREDIBILITÀ NELL'UOMO E QUALE LABORATORIO DI RICERCA

Sunto

Il rimarginato manto vegetale sul Carso ci permette di intuire il nocciolo del «ciclo biologico sottano» presente nel remoto passato.

Alcuni entusiasti avevano da diversi decenni prospettato ed iniziato la riforestazione di questo ambiente, senza incontrare la comprensione della maggioranza scettica conservatrice. L'intuitiva visione del forestale si era però decisamente allineata a favore dell'alternativa che propugnava la necessità di «restituire al Carso il verde manto». Uno dei mezzi di difesa di questa scelta fu allora la costruzione di recinti a difesa da altre attività dell'uomo. Oggi il Carso può ritenere rimarginato il suo manto vegetale e la sua capacità creativa – pur a prezzo di enormi sforzi – essendosi ricostituita la sua originaria «verde energia silvestre».

Il Carso è un esempio di risanamento di un ambiente mutilato nel passato, essendosi trasformato in un laboratorio nuovamente vivo che assume un'importanza internazionale.

L'attività forestale ha così metaforicamente aumentato le dimensioni del nostro paese di un ipotetico 10%, nello stesso periodo in cui altre attività hanno denaturato l'ambiente con artificiosi agrosistemi.

Dopo 150 anni di ricerche, di fatica, di rinunce, di puntualizzazione delle cognizioni apprese dialogando con la natura, il territorio carsico ha raccolto e riunito con il recente avvento del

bosco, gli elementi che compendiano le sue dimensioni, e riaprono la via verso il naturalismo e contemporaneamente affinano le regole di convivenza potenziando la creatività umana.

È questo un fenomeno estremamente raro, che ci permette di capire l'importanza dei processi naturali quali fasi iniziali una stabilita' ecologica ed anche come punto di partenza per le scelte economiche.

Considerando l'esposto punto di vista, possiamo supporre che questo ambito si ridimensioni in un prezioso laboratorio silvoambientale, che occorre mantenere tale, per poter trarre dal suo processo naturale materia di apprendimento.

In altre parole: l'ambiente silvano carsico ci offre tutte le possibilità di trarne l'insegnamento per i futuri programmi di lavoro, studiando il modo di trarre profitto dai processi naturali. L'ambiente carsico silvano, così come si è formato e come continuerà ad evolversi, è l'unico modo che può aiutarci ed evitare gli imprevedibili, anche se potenziali, inconvenienti o addirittura qualche catastrofe.

Ciò però esige che il Paese ed ancor meglio l'Europa stessa, si batta per una preziosità qual'è l'ambiente carsico, per un laboratorio cioè, che vanta 150 anni di sperimentale tradizione.

C'è da chiedersi se non sia il caso di bloccare all'origine tutte le masse entropiche, che provengono, coi venti e con le precipitazioni, dalla vasta pianura padana, ricca di impianti industriali ed agroindustriali. Non potremmo forse bloccare le tecnologie ecologicamente dannose presenti nella malsana agricoltura carsica che distruggono l'ambiente naturale (scavi e sconvolgimenti dei rilievi e del trasporto della terra)?

Non è forse il caso di informare i programmatori dello sviluppo costiero e dell'ambiente limitrofo di che cosa sia successo nel passato con l'ambiente carsico, perché non si ritorni a distruggere l'ambiente che sta rivivendo?

La costa è un tutt'unico col retroterra e viceversa. Dovremmo essere ben bene edotti di tutto, perché nella tutela dell'ambiente non si debba sempre ricominciare dalle fondamenta.

Infine: l'ambiente silvano carsico che si sta ecologicamente evolvendo, è un monumento vivo che rappresenta contemporaneamente la distruzione e la rivitalizzazione. È lo spazio in cui il forestale ha cercato di guarire il paesaggio morente col pino nero, come anche il forestale ha cercato di fare nell'Europa centrale con l'abete rosso. Tuttavia ambedue i casi – pino nero ed abete rosso – potrebbero essere paragonati ad una droga, che agisce solo per un certo tempo, la sua efficacia è però di dubbio valore.

Razvoj in varstvo gozdov na Krasu

Forest Development and Protection in the Karst

Silvester ČEHOVIN*

Izvleček

Čehovin, S.: Razvoj in varstvo gozdov na Krasu. *Gozdarski vestnik*, št. 5-6/1993. V slovenščini s povzetki v angleščini, nemščini in italijanščini, cit. lit. 21.

Pojem krasa kot sinonima za ogolelo, kamenito puščavo izhaja iz pokrajine Kras, planote, ki sega od Tržaškega zaliva proti notranjosti Slovenije na nadmorski višini 200–400 m.

V dobi rimske zasedbe je bil Kras gozdnata krajina. Z razvojem mest (Trst, Benetke) ter večanjem prebivalstva se je po 10. stol. sprožil proces uničevanja gozdov, ki se je še okrepil po 17. stoletju. Sečnji je sledila paša in tako razgozdana krajina je bila izpostavljena delovanju erozije (poznana je kraška burja).

Šele z deželjnimi zakoni o pogozdovanju Krasa od 1881–1885 sledi obsežno pogozdovanje Krasa s črnim borom, prekinjeno v obdobju med vojnama, nato sledi od 1948–1955 ponovno obsežno pogozdovanje.

Kras je dosegel željeno gozdnatost, a je še daleč od okolju primernih sestojnih zgradb. Velik delež gozdov je šele v inicialni fazi, zato je varstvo gozdov in usmeritev gospodarjenja še bolj zahtevna naloga kot je bila sama ogozditve. Zahteva veliko strokovnega dela, saj bo preobrazba gozdov, ob zadostnem varovanju, trajala verjetno več stoletij. Primer Krasa naj bo opomin družbi, kako naj ravna z okoljem.

Ključne besede: Kras, Ressel, ogozditve.

KRAS KOT POJEM

Kras je ozemlje z značilnimi kraškimi oblikami: kraškimi žlebiči, vrtacami, kraškimi poiji s ponikalnicami in svetom pod-

Synopsis

Čehovin, S.: Forest Development and Protection in the Karst. *Gozdarski vestnik*, No. 5-6/1993. In Slovene with the summaries in English, German and Italian, lit. quot. 21.

The notion karst as a synonym for bare, stony desert has been derived from the landscape Karst, a plateau, reaching from the Trieste Bay towards the inland of Slovenia, situated 200–400 m above sea level.

During the Roman conquest the Karst was a wooded landscape. With the development of cities (Trieste, Venice) and the increase of population, the process of the destroying of forests started in the 10th century and especially after the 17th century. The cutting was followed by pasture and the bare landscape was subject to erosion (the well known karst strong north-east wind called bora).

Intensive afforestation of the Karst with *Pinus nigra* laid down by state laws was only started in the period from 1881 to 1885. It was interrupted in the period between World war I and World war II only to be resumed in the time between 1948 and 1955.

The desired forest density has been achieved in the Karst yet it is far from forest structures suitable for the environment. The major share of the forests is only in the initial phase so forest protection and managing trend have become an even more demanding task than the afforestation itself was. It requires a lot of professional work because the transformation of forests will, with sufficient protection, probably last for many centuries.

Key words: Kras, Ressel, afforestation.

zemnih jam s podzemnimi rekami. Tak svet se je razvil na apnencih in deloma dolomiti, ki se topijo v vodi.

Kras kot specifičen naravni pojav je bil prvič opisan v orisu slovenske pokrajine, ki se imenuje Kras in sega od Tržaškega zaliva do Vipavske doline. Od tod se je ta pojem, ki označuje pojave na lahko topnih apnencih, prenesel v znanost.

* S. Č., dipl. inž. gozd., Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, 66210 Sežana, Partizanska cesta 49, SLO

Kraški svet je brez površinskih voda. Vode se pretakajo le v podzemlju. Pojem goli kras ali kras v ožjem smislu označuje golo, kamnito pokrajino brez gozdov.

40 % slovenskega ozemlja je na apnenicah in dolomitih, na katerih nastajajo kraški pojavi. Goli kras se je razvil le v jugozahodnem delu Slovenije, v pasu od morja do Postojne.

Še sredi prejšnjega stoletja so slovenski kras opisovali kot pusto sivo puščavo s posameznimi zelenimi oazami. Tisti del, v katerem se je razvil goli kras, ima specifično podnebje. Čeprav ima na leto od 1200 do 1500 mm padavin, ga poleti pestijo suše, saj je v teh mesecih manj padavin. Da so suše še hujše, pripomorejo predvsem stalni vetrovi. Najbolj znan je suh severovzhodni veter, imenovan burja, ki piha po dežju in prinaša jasno vreme, hkrati pa močno izsušuje tla in zelo zmanjšuje (zaradi izhlapevanja) učinek poletnih padavin.

KRAŠKO GOZDNOGOSPODARSKO OBMOČJE

Kraško gozdnogospodarsko območje vključuje jugozahodni del Slovenije s pretežno degradiranimi in pionirskimi gozdovi na površini 153.000 ha. Sega od morske obale v Istri do višine 1000 m na Vremščici in Slavniku. Tu prevladuje lahko topna kredna apnena podlaga, ki prepušča vodo (60 % območja), preostali del pa zavzema eocenski fliš. Na apneni podlagi so se razvile vse značilne kraške oblike (žlebiči, vrtače, kraška polja, ponikalnice). Tu so tudi enkratne Škocjanske jame. Vanje ponikne Reka, ki se prikaže na dan v Tržaškem zalivu, in sicer kot Timava.

Kraško območje se je zaradi posebnih podnebnih razmer in nepremišljenega človekovega delovanja v preteklosti spremenilo v golo, kamnito pokrajino. Toda gozdarjem se jo je sredi preteklega stoletja ob izrednih naporih posrečilo ponovno ogozditi. Fenomen revitalizacije slovenskega krasa je zanimiv za številne dežele v Sredozemlju, pa tudi drugod po svetu, kjer je človek uničil gozdove.

KRATEK OPIS UNIČENJA GOZDOV IN PONOVNE OZELENITVE KRASA

Propad gozdov na Krasu

Ugodne klimatske razmere so, kljub relativno skromnim rastiščem, omogočile že zgodnjo poselitve, razvoj mest ob tržaškem zalivu pa je terjal vedno več lesa za kurjavo in za gradnjo ladij. Pritisk na gozdove se je močno stopnjeval od 10. stoletja dalje, kar je sprožilo postopno degradacijo gozdov in pozneje še samega rastišča.

Zato so oblasti že od 11. stoletja dalje z vrsto predpisov začele omejevati ponekod sečnjo, druge pašo, zlasti koz.

A uspeha ni bilo, gozd je vedno bolj izginjal. Predvsem od 16. stoletja dalje je prebivalstvo hitro naraščalo, s tem pa tudi poraba in izraba prostora za pašo in potrebe po lesu. Sekira, paša, pa tudi ogenj so ogolili kraško pokrajino.

Ne smemo prezreti, da je na Krasu 70 % rastišč črnega gabra s hrasti in da je vsak premočan poseg lahko usoden.

Kljub odredbam in odlokom o prepovedi paše in omejevanju sečnje, je bil Kras sredi 19. stoletja le še gola kamnita puščava.

Na pogubne posledice zakrasovanja Krasa in sosednjih pokrajin na apneni podlagi so vse pogosteje opozarjali tudi daljnovidnejši izobraženci in gospodarstveniki. Tudi mnogi naravoslovci v naših deželah so se ukvarjali z vprašanji ogolitve pokrajine in zakrasovanja. Svoja dognanja so objavljali v domačih in tujih publikacijah. Med njimi je najpomembnejši Janez SCOPOLI, ki je v nekaterih delih opozarjal na hude posledice uničenja gozdov.

Enako pomembno vlogo je imel gozdar Josip RESSEL, ki je od leta 1817 do svoje smrti leta 1857 služboval na Slovenskem in v Istri.

Sestavljal je dolgoročne gozdnogospodarske načrte, projektiral gozdne ceste in uvajal sodobne metode gojenja in izkoriščanja gozdov. Najbolj pa se je posvetil preskrbovanju lesa za hitro razvijajočo se vojno in trgovsko mornarico.

Zaradi vedno večjih potreb po lesu za mornarico je opazil težave, ki so se porajale zaradi čezmernega izčrpanja gozdov, iz tega pa se je porodila njegova skrb za prihodnost. Rešitev je videl le v obnovi oziroma pogozdovanju kraških goličav. Dojel je, da je obnova gozdov na Krasu in v Istri ne le gozdnotehnični in gozdnogospodarski, temveč tudi socialnoekonomski problem tukajšnjega prebivalstva. Izdelal je načrte za pogozditev istrskega (1842) in tržaško-primorskega (1850) krasa.

V načrtih za pogozditev goličav je zaradi prenaseljenosti in socialne odvisnosti prebivalstva od reje ovac in goveda upošteval tudi možnost kombiniranega gospodarjenja, zato je predlagal redko sadnjo hrasta.

Resslovi načrti so pionirsko delo, prvi sistematični poskus pogozdovanja in melioracije goličav v našem Primorju in Istri, vendar, žal, niso bili uresničeni.

Ponovno vračanje gozda na Kras

Slovenski kras je zaradi pustošenj gozdov v minulem stoletju kazal zelo žalostno podobo. Herman GUTEMBERG, gozdarski svetnik v Trstu, ga takole opisuje: "Popotniku, ki je sredi našega stoletja (19.stol.) potoval od Postojne proti Trstu, Reki in Gorici, se je ponujal žalosten pogled: povsod puste kamnite površine brez vegetacije, iz katerih so, podobno kot v puščavi, le tu in tam siliše majhne zelene oaze." Približno enako je leta 1850 zapisal M. Vertovac in svojo misel sklenil z besedami: "Ko bo Kraševac prodal poslednjo hrastovo vejo in si moral kupiti tujega želoda, takrat se bo šele zdramil".

Po ugotovitvi škodljivih posledic pomanjkanja gozdov se je zavest o nujnosti ponovne ozelenitve krasa postopoma širila in krepila. Pri tem niso bili v ospredju neposredni gospodarski cilji, temveč želja in potreba znova ustvariti kulturno krajino. Gozd pa je bil pogoj za revitalizacijo številnih funkcij (predvsem varovalne) in za biološko stabilnost tega prostora, saj, kot je pred 90 leti zapisal deželni gozdarski inšpektor za Kranjsko Venceslav Goll: "Ni

gozda brez kulture in ne kulture brez gozda".

Pogozdovanje s črnim borom

Akcija, ki so jo vodili gozdarski strokovnjaki, je spodbujala lokalne oblasti in posamezne vplivnejše vaške može. Tržaška občina je že leta 1842 izdala odredbo o pogozditvi goličav s semenom domačih listavcev, vendar delo ni bilo uspešno. Naporom za ogozditve kraških goličav se je že v začetku 50. let prejšnjega stoletja priključil tudi gozdar Josip KOLLER. Leta 1850 je zavrnil obnovo s setvijo (zaradi suše) in priporočil saditev.

Društvo za pogozdovanje krasa, ustanovljeno leta 1851 v Trstu in leta 1852 v Sežani, ni dalo praktičnih uspehov. Manjka je finančnih sredstev in gozdarskih strokovnjakov. Šele leta 1859 je Josipu Kollerju uspel nasad s sadikami črnega bora pri Bazovici. Koller, ki ga je pridobila za sodelovanje tržaška občina, je imel nekaj izkušenj s pogozdovanjem v Istri.

Tega leta se je začelo pogozdovanje kraških goličav s črnim borom. Tržaško namestništvo je že leta 1863/64 izdalo navodila, kako pogozdovati kras.

Z uspehim nasadom črnega bora je bila dokazana možnost vračanja gozda na Kras.

Toda veliko večji problemi so nastajali, ko so želeli pridobiti prebivalstvo za pogozdovanje Krasa.

Kljub pomoči države, ki je financirala stroške sadik, je bil odziv klavrn. Zato je v obdobju 1859 do 1880 uspelo osnovati le 500ha nasadov. (Problem je bil podoben sedanjemu v zasebnih gozdovih).

Avstrijski Zakon o gozdovih iz leta 1852 je s prepovedjo čezmerne sečnje in paše sicer zavrl nadaljnje uničevanje gozdov, pogozdovanju goličav pa ni dajal nikakršne opore. Zato je sčasoma prodrlo spoznanje, da je treba pripraviti posebne zakone. Tako so izdali zakone o pogozdovanju krasa na območju Trsta (1881), Goriške (1883), Kranjske (1885) in Istre (1886). Na podlagi le-teh so ustanovili posebne komisije za pogozdovanje krasa. Sestavljali so jih pred-

stavniki deželnih oblasti, občin in gozdarski strokovnjaki. Komisije so najprej določile zamijšča, ki jih je bilo treba pogozditi. Skupaj je bilo takih goličav okoli 30.000ha. S sadnjo, setvijo in samosetvijo je gozd v 100 letih zajel nad 40.000ha goličav in pašnikov. Po zaslugi teh zakonov in dela komisij je pogozdovanje do I. svetovne vojne hitreje napredovalo. Stroške je kril sklad za pogozdovanje, večinoma oblikovan iz državnih sredstev. Komisije so uredile tudi svoje drevesnice. Ob začetku pogozdovanja so jih imele v Serminu pri Kopru in v Goriči (za listavce) ter v Rodiku (za iglavce). V obdobju najboljšežnejših pogozdovanj (po letu 1881) so vzgajali sadike tudi daleč od Krasa, in sicer najprej v Gradišču pri Ljubljani in v Bršljanu.

Na Krasu in v njegovi bližini so uredili več drevesnic (v Komnu, Osojnici pri Pivki, Vrhpolju pri Vipavi, Hraščah pri Postojni, Senožeah).

V obdobju od 1859 do 1914 so s črnim borom pogozdili 10.842ha kraških goličav. Pomembno vlogo pri pogozdovanju in pospeševanju gospodarjenja z gozdovi na Krasu so imela tudi gozdarska strokovna društva. Zasedanje vsedržavnega gozdarskega društva leta 1865 v Trstu je močno spodbudilo sistematično pogozdovanje Krasa.

Po obširnih razpravah in strokovnih ogledih so na zasedanju sprejeli posebno resolucijo s pomembnimi predlogi:

- površine, izbrane v sklad za pogozdovanje, je treba oprostiti davkov;
- pogozdovanje Krasa zahteva sposobno strokovno vodstvo;
- pogozdovanje ni le ožji problem pokrajin na Krasu, ampak državni problem; potrebna je državna pomoč.

Podobno dejavnost je vodilo tudi Kranjsko-primorsko gozdarsko društvo (ustanovljeno leta 1875 v Postojni). Njegovo zborovanje v Trstu (1879) je bilo posvečeno pogozdovanju Krasa, na zboru v Idriji (1884) pa se je med drugim zavzelo za zakonsko ureditev pogozdovanja krasa na Kranjskem in v Istri, podobno kot sta bila takrat že sprejeta posebna zakona za Trst in Goriško.

Prva pogozdovanja so bila tako v strokovnem kot v širšem družbenem pogledu za takratne razmere enkratna dejanja, ki še danes, po več kot sto letih, zbujajo spoštovanje. Tudi številne strokovne manifestacije, publikacije, strokovne ekskurzije in posamezni obiski gozdarskih strokovnjakov dokazujejo, da je bilo pogozdovanje krasa v strokovnem pogledu nekaj velikega. To pomeni, da se je v tem prostoru takrat nekaj dogajalo. Samo tako si lahko razlagamo izredno odmevnost in publiciteto.

Med prvo svetovno vojno je pogozdovanje skoraj povsem zamrlo. V obdobju med vojnami, pod italijansko vladavino, so obnovili nekaj uničenih nasadov, posebno na Goriškem, novih nasadov pa so uredili le malo. V obdobju 1919-1945 so pogozdili samo okrog 850ha goličav.

Pogozdovanje kraških goličav je bilo po drugi svetovni vojni spet deležno največje pozornosti. V obdobju 1945-1954 se je pogozdilo okoli 4000ha kraških površin. Uspešnost pogozdovanja se je močno povečala. Šele proti koncu petdesetih let se je obseg pogozdovanj s saditvijo črnega bora zelo zmanjšal. Razlogov je bilo več. Gozdnatost se je povečala, samoniklo zaraščanje pašnikov z listavci in črnim borom ob starejših nasadih je bilo vse močnejše. Proces naravnega širjenja oziroma osvajanja goličav in pašnikov je sledil procesu deagrarizacije podeželja ter prepovedi paše koz.

Po letu 1953 so saditev črnega bora vse bolj nadomeščali s setvijo semena tega iglavca. Na primernih rastiščih so dosegali zadovoljive uspehe.

Žled je leta 1953 ponekod zelo poškodoval starejše borove nasade. Praznine v sestojih so se deloma zapolnile s pionirskimi listavci, v glavnem pa z borovim mladjem. To je bil začetek naravne obnove borovih sestojev, zasajenih do leta 1910.

Naravno širjenje bora in listavcev na opuščene pašnike, spremembe v borovih nasadih in demografske spremembe po letu 1953

Po letu 1950 se je na Krasu zmanjšalo

število prebivalstva na podeželju za eno tretjino v primerjavi z letom 1869, spremeni se je tudi njegova struktura. Na koncu 19. stoletja je bilo 70 % prebivalstva kmečkega, leta 1953 le 50 %, po letu 1980 pa manj kot 10 %. Danes paše na Krasu praktično ni več. V ta prostor se je po opuščanju paše začel vračati gozd, a tokrat brez neposrednega vpliva človeka.

Na intenziteto zaraščanja pašnikov je vplivalo več dejavnikov in sicer:

- stopnja zmanjševanja paše,
- degradiranost pašnikov,
- drevesne vrste, ki so še preživele na pašnikih ali v njihovi okolici,
- način širjenja semena (veter, favna).

Kot posledica teh dejavnikov imamo dva tipična načina zaraščanja pašnikov, in sicer zaraščanje s črnim borom v okolici "zrelih" borovih nasadov in zaraščanje z avtohtonimi listavci in črnim borom. Pri teh dveh tipih sta različna tako intenziteta zaraščanja kot zmes drevesnih vrst.

Zaradi obilne produkcije semena se je okolica nasadov črnega bora zarasla s pretežnim deležem črnega bora. Največja gostota osebkov je ob robu matičnega sestoja (nasada) in upada z oddaljenostjo. Na smer širjenja bora pa je imela vpliv predvsem smer vetrov. Zato se je npr. v 50 letih bor razširil na zahodni strani sestoja 500m daleč, na vzhodni pa le za polovico te dolžine. Posledica tega širjenja so ob matičnih sestojih bora skupinsko raznodobni sestoji črnega bora s posamično primesjo listavcev.

Povsem drugačen pa je razvoj ogozditve pašnikov na večjih oddaljenostih od borovih sestojev. Poleg rastišča (prevladuje združba Seslerio - Ostryetum) je za proces zaraščanja teh površin pomembno, katere redke drevesne in grmovne vrste so še preostale na pašnikih ali v njihovi bližini in kdo razširja njihovo seme (veter ali favna). Zato se tu začne proces zaraščanja le s posamičnimi primerki drevoja in grmovja, kot so črni gaber, mali jesen, hrasti, črni bor in razne grmovne vrste. Šele pod zaščito krošenj teh osebkov se pod njimi ali v bližini naselijo osebki tudi drugih drevesnih in grmovnih vrst. Tako se na nekdanje goli-

čave postopno vrača gozd. Ta proces poteka počasneje kot v okolici nasadov črnega bora, daje pa zato veliko bolj pester gozd, tako po drevesnih vrstah kot po razvojnih fazah.

Spremembe v borovih nasadih zadnjih 50 let

V borove nasade so se v preteklih 50-letih silovito vraščali avtohtoni listavci, zlasti tam, kjer je nasade poškodoval sneg ali žled. Čim višji so bori in čim bolj se rahlja sklep krošenj, tem hitreje se vraščajo listavci. Najagresivnejši je mali jesen (*Fraxinus ornus*), sledi mu črni gaber (*Ostrya carpinifolia*), šopasto in posamično so primešani še hrasti puhavec, graden in cer (*Quercus pubescens*, *Q. petraea*, *Q. cerris*).

Vendar velja omeniti, da so v borove nasade že kmalu po osnovanju v prejšnjem stoletju, še bolj pa v letih 1948-1955, umetno vnašali avtohtone listavce s saditvijo in setvijo.

Posamič se mestoma vraščajo pod sestoji bora še lipa, oreh in drugi listavci. Intenziteta vraščanja in vrste, ki se vraščajo pod sestoji, so v veliki odvisnosti od svetlobnih razmer pod sestojem (stopnja razrahljanosti sklepa krošenj), od prisotnosti posamičnih osebkov teh vrst v sestoji ali v bližini sestoja ter od naselitve favne (ptiči), ki pospešujejo naselitev posameznih vrst.

Tako se postopno zmanjšuje število črnega bora zaradi redčenja in večja število listavcev, ki tvorijo polnilni sloj in se vraščajo v pretrgan sklep borovja.

V močno presvetljenih delih sestoja se pomlajujeta hrast in črni bor, v manj presvetljenih delih pa prevladujeta mali jesen in črni gaber.

SPREMEMBA GOZDNATOSTI KOT POSLEDICA POGOZDOVANJ IN NARAVNEGA ŠIRJENJA GOZDA

Posledica pogozdovanja in naravnega širjenja bora in listavcev na opuščene pašnike je seveda sprememba v gozdnatosti kraške pokrajine. Na celotnem kraškem območju, ki obsega 153.000 ha je bila goz-

dnatost leta 1875 le 14 odstotna, leta 1970 37 %, leta 1990 pa 50 %. Če k temu prištejemo še skupine drevja po travnikih, je gozdnatost kraške pokrajine že presegla 60 %. K povečanju gozdnatosti so pogozdovanja neposredno prispevala eno tretjino, ostalo pa je posledica naravnega širjenja bora in listavcev.

VARSTVO GOZDOV

Varstvu gozdov je bila posvečena velika pozornost že od začetka snovanja nasadov.

Prvotno je bilo varstvo nasadov usmerjeno na zavarovanje objektov pred uničenjem. Znan je primer (po ustnem izročilu), da je gozdar Mrak ponoči varoval nasade, da jih ne bi uničili.

Z gradnjo zidov ob nasadih so preprečevali pašo. Največjo angažiranost je skozi obdobje 150 let zahtevalo varstvo gozdov pred požari. Ogenj je uničil mnogo nasadov.

V obdobju preteklih 30 let so bili ukrepi pri varstvu pred požari usmerjeni na organiziranje službe opazovanja, na gašenje požarov, na gradnjo dostopnih poti do požarno ogroženih sestojev ter na aktivnosti pri vključevanju občanov na preprečevanje škod zaradi ognja.

Škode so največje v mladih sestojih. Izkušnje kažejo, da je zmotno mišljenje, da

nastajajo škode le v borovju, enako so prizadeti tudi mladi sestoji listavcev, in teh je na območju največ.

V tem obdobju postaja vse pomembnejše tudi varstvo gozdov pred škodljivci. Pojavlja se tudi propadanje gozdov. Povečane zahteve po biološki stabilnosti gozdov terjajo nove gozdno - gojitvene usmeritve.

SEDANJE STANJE GOZDOV NA KRAŠKEM GOZDNOGOSPODARSKEM OBMOČJU

Na 153.000ha območja je 74.000ha gozdov, od teh je 60 % na apnencih, preostalo na fliših. Apnenci so območje skoraj popolne degradacije sestojev in rastišč v preteklosti, fliši pa območje degradacije gozdov - iz semenovcev v panjevce.

Slabih rastišč (pretežno na apnencih) je 42.000ha (57 %), preostala rastišča so dobra, a z degradiranimi sestoji listavcev (hrasti, bukevi).

Pregled zemljiških kultur (po stanju 1990. leta)

Gozdnatost je po podatkih gozdnogospodarskih načrtov 48 % (po katastru pa le 30 %). Če k temu prištejemo še površine v zaraščanju in skupine drevja na travnikih, je gozdnatost že nad 60 %. (Popotnik po Krasu ima poleti celo vtis, da je višja).

Pregled rastišč po združbah

Združba	Proizv. sposobnost rastišč	Delež v %
Ornithogalo pyrenaici - Carpinetum	6,8 m ³ /leto	4
Quercu - Luzulo - Fagetum	8,4 m ³ /leto	13
Melampyro vulgati - Quercetum	3,8 m ³ /leto	11
Seslerio autumnalis - Fagetum	6,2 m ³ /leto	9
Fagetum submontanum	6,2 m ³ /leto	—
Seslerio autumnalis - Querc. petraeae	6,8 m ³ /leto	6
Seslerio autumnalis - Querc. pubescentis	1,6 m ³ /leto	9
Seslerio autumnalis - Ostryetum	1,6 m ³ /leto	48
		100

Zgradba sestojev

Na območju prevladujejo velike površine mlajših razvojnih faz in pionirskih gozdov,

ki so nastali z zaraščanjem opuščenih kmetijskih zemljišč. Starejših sestojev listavcev na Krasu je malo (10 %) in še ti so ostanki nekdanjih steljnikov.

Ker so gozdovi pretežno v inicialni fazi, prevladujejo slabše sestojne zasnove, pretežno panjevskega porekla.

V celoti je delež listavcev 78 %, iglavcev (v glavnem črni bor) 22 %, na apnencu je delež bora 30 %.

TEMELJNI PROBLEMI PRI RAZVOJNI PREOBRAZBI GOZDOV NA KRASU

Dosežena stopnja gozdnatosti ter stanje gozdov nam povzročata številne probleme, ki ovirajo željeno vlogo gozdov v območju. Na Krasu sta ekološka in sociološka vloga gozda v ospredju, proizvodnja je omejena zaradi večinoma slabih rastišč.

Že ob osveščanju prebivalstva ob nastajanju gozdov v preteklem stoletju so gozdarji poudarjali predvsem varovalno in tudi kulturno vlogo gozda.

Bistveni problemi so naslednji:

- veliko je gozdov v inicialni fazi, in to na slabših rastiščih;
- borovi sestoji so v fazi preobrazbe;
- velika je ogroženost gozdov zaradi ognja, organizacija varstva ni zadovoljivo rešena;
- prevladujejo zasebni gozdovi (72 %), ta delež se bo še večal; povprečna posest je 1,10 ha, povprečna velikost parcele 0,20 ha; odnos lastnikov do gozda ni zadovoljiv, saj so starejše generacije rastle v okolju brez gozda, mlajše pa ne poznajo več goličav;
- premalo je prometnic, zlasti za dostop ob požarih;
- ogrožena je biološka stabilnost borovih nasadov (sušenje, bolezni, problemi obnove);
- kadrovska zasedba je še vedno pomanjkljiva glede na te probleme in nujnosti usmerjanja razvoja gozda;
- problem je celovito financiranje ohranitve in razvoja gozdov.

USMERITEV RAZVOJA GOZDOV NA KRASU

Kras ima omejene proizvodne možnosti.

Zato se preusmerja v dopolnilne dejavnosti, predvsem turizem. Gozd kot že večinski del okolja mora omogočiti to usmeritev. Če je bila dosedanja skrb za gozd usmerjena bolj na ponovno vračanje gozda, je to za prihodnost premalo.

Zato bodo prihodnje usmeritve razvoja gozdov predvsem naslednje:

- proučevanje specifičnosti mikro rastišč ter rabe gozdov za ekološke in sociološke funkcije;
- proučevanje pomladitvene ekologije avtohtonih vrst;
- postopna preusmeritev borovih nasadov v čim kvalitetnejše mešane sestoje s pospeševanjem hrasta;
- usmeritev novonastalih gozdov na pašnikih v stabilne oblike (izraba vrtač);
- pospešeno redčenje mladih borovih sestojev zaradi pospeševanja stabilnosti in zgodnjega vraščanja listavcev;
- krepitev varstva gozdov pred požari;
- posebno gospodarjenje s starimi sestoji hrasta na boljših rastiščih;
- boljše osveščanje prebivalstva za razumevanje vloge gozdov na Krasu;
- zagotovitev financiranja kadrov ter potrebnih ukrepov za ohranitev in razvoj gozdov.

SKLEP

Kras kot ekološko ranljiva krajina je primer, kako neuskklajena raba okolja z naravno danostjo privede do uničenja rastišča in v končni fazi tudi do težjih možnosti obstoja ljudi. Je tudi poučen primer za to, da so za obnovo gozda potrebna ogromna finančna sredstva in veliki organizacijski napor. Hkratna paša in sečnja se izključujeta. Na Krasu gozd uničujejo še požari. Naj navedem primer. Ko sva z nekim lastnikom pregledovala njegove parcele, kjer je večinoma rastle črni gaber s šopi hrasta, in razpravljala o potrebnem večanju deleža hrasta, mi je takole pesimistično dejal: "Hrasta ne bo več, saj po poseku srnjad obgrize vse njegovo mladje." Upajmo, da ne bo tako.

FOREST DEVELOPMENT AND PROTECTION IN THE KARST

Summary

Owing to forestry professionals, individuals and an appropriate state policy, the Karst is again a landscape rich in forests.

The notion karst as a synonym for bare, stony desert has been derived from the landscape Karst, a plateau, reaching from the Trieste Bay towards the inland of Slovenia, situated 200–400 m above sea level.

It is only a part of the region of Slovenia situated on limestone bedrock with flysch inserted, which due to climatic and ground conditions, colonizing and the misusing of the space had turned into stony landscape through millennia.

The Karst climate is submediterranean (annual rainfall 1400–1500 mm; the average temperature 11.5°C, the average temperature in July 22°C).

Precipitations can mainly be established in spring and autumn, summers are dry, winters almost without snow.

70% of the ground is shallow (brown rendzina), only 30% of the region have the ground of medium depth (terra rossa). The barren Karst had developed due to cuttings and pasture on rendzinas.

The forests of *Quercus robur*, *Carpinus betulus* and *Fraxinus ornus* prevail. The forests of *Quercus petraea* have been preserved (mostly coppice though) in the natural sites of high quality and represent the rest of broad leaved forests from the previous century, which were not destroyed through felling intended for different use. In natural sites of inferior quality, the stands of *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus* and have been mixed with those of *Pinus nigra*.

Forest Destruction in the Karst

Despite the prevailing natural sites of poor quality, favourable climatic conditions enabled early colonizing of the Karst (as early as in Neolithic).

During the Roman conquest the Karst was a wooded landscape. With the development of cities (Trieste, Venice) and the increase of population, the process of the destroying of forests started in the 10th century and especially after the 17th century. The cutting was followed by pasture and the bare landscape was subject to erosion (the well known karst strong north-east wind called bora). In the 19th century the landscape was predominantly a stony desert.

The Afforestation of the Karst

The Karst became known as a treeless region in the 19th century when a busy trade road ran from Trieste to Austrian provinces through this region.

The question of carrying out the afforestation of the Karst came to the fore.

J. Ressel established *Quercus robur* plantations.

Subsequent experiments with autochthonous species were a failure.

J. Koller was successful with the plantation of *Pinus nigra* near Bazovica in 1859.

Intensive afforestation of the Karst with *Pinus nigra* laid down by state laws was only started in the period from 1881 to 1885. It was interrupted in the period between World war I and World war II only to be resumed in the time between 1948 and 1955.

In the middle of the 50s the afforestation process of the Karst with *Pinus nigra* was brought to an end.

This was also the period in which the share of rural population decreased, pasture was omitted and the process of natural spreading of *Pinus nigra* from plantations and of autochthonous deciduous trees to deserted pastures set in.

A hundred years lasting trend of Karst afforestation changed into forest managing present in the 60s.

Therefore, a separate Karst forest managing region was defined, the tasks of which were managing with degraded forests.

The Karst forest managing region occupies 153.000 ha and according to the situation in 1990 there are 74.000 ha of forests.

60% of forests are situated on limestone, 40% on flysch bedrock. Deciduous forests prevail on limestone (70%), *Pinus nigra* represents 30%. These are forests which have grown on the former barren land.

Oak and beech forests which grow on flysch bedrock are mainly coppice forests.

It has to be pointed out that the process of degradation was going on in the entire area in the past yet due to extreme ecologic conditions, cuttings and pasture, the limestone Karst degraded to stony regions and on flysch bedrock seed broad leaved forests turned into coppice forest of bad quality.

The Goals and Problems of Forest Managing in the Karst Region

The desired forest density has been achieved in the Karst yet it is far from forest structures suitable for the environment.

The major share of the forests is only in the initial phase so forest protection and managing trend have become an even more demanding task than the afforestation itself was. It requires a lot of professional work because the transformation of forest will, with sufficient protection, probably last for many centuries.

The Karst should serve as an example and warning to the society indicating how to treat or not to treat the environment.

Throughout a period a century long, which is the time of bringing back the Forest, special

stress within forest protection was given to protection against fire, which has also remained the major concern of forest protection in order to preserve the forest and secure its development.

The emphasised role forests in landscape protection, in recreation and other forest functions requires special adapting of forest managing.

Gradual transition of *Pinus nigra* forest stands into those of mixed type or even primarily deciduous stands is a long process which has to, with the decreasing share of *Pinus nigra*, take into account its cultural heritage in the Karst as well.

WALDENTWICKLUNG UND WALDSCHUTZ IN KARSTGEBIET

Zusammenfassung

Das Karstgebiet ist wieder eine Waldlandschaft geworden. Dazu haben hervorragende forstliche Persönlichkeiten, zahlreiche Bewohner des Karstes und nicht zuletzt die einsichtige Forstpolitik vor hundert Jahren beigetragen.

Als Kras bzw. Karst wird die submediterrane, im Südwesten Sloweniens auf 200 bis 400 m Meereshöhe gelegene Landschaft und das unmittelbare Hinterland der Hafenstadt Triest bezeichnet. Das Wort Karst ist ein Synonym für steinige, kahle, trockene Landschaft auf Kalkgestein geworden. Das slowenische Karstgebiet liegt zwar nicht ausschliesslich auf Kalkgestein, war aber als ökologisch sehr verwundbares altes Kulturland schon zur vegetationsarmen Wüste geworden.

Bei mittlerer Jahrestemperatur von 11,5 Grad und Julitemperatur von 22,0 Grad Celsius fallen durchschnittlich jährlich 1400 bis 1500 Niederschläge, jedoch sehr ungenügend verteilt. Regenreich ist der Herbst und zum Teil das Frühjahr, dagegen ist der Sommer sehr trocken. Schneefall kommt nur selten vor.

Magere rendzina-Boeden auf Kalk bedecken 70 % des Gebietes und die restlichen 30 % zeichnen sich durch mehr tiefgründige Boeden. Vor allem die sehr empfindliche Rendzina-boeden sind unter Druck der Weide- und Brennholznutzung zu Steinwüste geworden.

Als natürliche Waldgesellschaften sind Wälder der einheimischen *Quercus*-Arten, sowie Wälder mit *Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus* zu nennen. Traubeneichenwälder sind nur auf besseren Standorten vorwiegend als Stockausschlag erhalten geblieben, was einigen günstigen Umständen im vorigen Jahrhundert zuzuschreiben ist. Auf mageren Standorten sind Bestände des *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* und *Fraxinus ornus* örtlich stark mit der Schwarzkiefer und ihren Beständen gemischt.

Die Geschichte der Waldvernichtung

Mildes submediterranes Klima ermöglichte trotz mageren Boeden menschliche Besiedlung

schon im Neolithikum. Unter der Herrschaft der Römer war Karst noch ein Waldland. Die spätere Entwicklung der Städte im nahen Küstenland, vor allem aber der enorme Holzbedarf Venedigs, lösten schon im 17. Jahrhundert eine rasche Waldvernichtung aus. Was vom Wald noch uebrig blieb, vernichtete die einheimische Bevölkerung durch Weide- und Brennholznutzung. Zunehmender ökologischer Verfall löste Erosion in grossem Umfang aus. Der gefuorchete stossartige und asutrocknende Burja-Wind ist zu einer schweren Plage des kahlen Landes geworden. Die ökologische Verwüstung hat im späten 19. Jahrhundert ihren Hoehenpunkt erreicht.

Wiederbewaldung des Karstes

Im 19. Jahrhundert wurde der Karst als das Hinterland von Triest ein wichtiger Transitgebiet für handels- und Verkehrswege zwischen der Hafenstadt Triest und den Ländern der oesterreichischen Monarchie. Die Frage der Wiederbewaldung des Karstes und der Verbesserung seiner ökologischen Verhältnisse wurde aktuell. Joseph Ressel als Pionier der Karstaufforstung sprach sich für Aufforstung mit einheimischen Eichenarten aus. Spätere Aufforstungsversuche mit verschiedenen einheimischen Baumarten brachten keinen Erfolg. Im 1859 begründete Joseph Koller die erste Schwarzkiefernkultur und die späteren Aufforstungen erfolgten ausschliesslich mit der Schwarzkiefer. Die Landesgesetzgebung ueber Karstaufforstung in Jahren 1881 bis 1885 war der Anfang der grosszuegigen Aufforstungsarbeiten, denen der erste Weltkrieg ein Ende setzte. Ein Aufschwung der Aufforstungstätigkeit folgte erst in Jahren 1948 bis 1955.

Seit der Mitte der fünfziger Jahre hat der Druck der einheimischen Bevölkerung durch Weide- und Brennholznutzung soweit nachgelassen, dass eine Wiederbewaldung durch natürliche Verjuengung der eingebrachten Schwarzkiefer und der einheimischen Laubbaumarten möglich war.

In der Mitte der sechziger Jahre hatte sich die Forstwirtschaft auf die Bewirtschaftung des bereits bestehenden Waldes umzustellen. Die Zeit der grossen Aufforstungen ging damit zu Ende. Um den Wiederaufbau des Waldes zu ermöglichen, wurden alle karstwälder der Forstdirektion Karst unterstellt.

Der heutige Zustand der Karstwälder

Die Fläche dieses forstwirtschaftlichen Gebietes umfasst insgesamt 153.000 ha, davon sind 74.000 ha Waldflächen (Stand 1990).

Etwa 60 % der Waldfläche befindet sich auf Kalk und die restlichen 40 % auf Flisch. Aufgeforstet wurden vor allen vegetationslose Flächen auf Kalk, wo man heute reichlich die Schwarzkiefer findet. Auf etwa 70 % der Waldfläche auf

Kalk sind vor allem einheimische Laubbaumarten verbreitet. Auf Flisch-Grundlage wachsen Eichen- und Buchenwälder, meistens als ertragsarmer Ausschlagswald.

Der bessere Waldzustand auf Flisch ist den relativ günstigen Eigenschaften der Flisch-Boeden zuzuschreiben. Die Boeden auf Kalk weisen eher extrem ungünstige Eigenschaften auf und lassen sich leicht in eine Steinwüste verwandeln.

Die heutigen waldwirtschaftlichen Probleme

Das gewünschte Bewaldungsprozent ist zwar erreicht worden, der Waldzustand aber keineswegs befriedigend. Die meisten Bestände befinden sich in ihrer anfänglichen bzw. initialen Phase und sind deshalb sehr schutz- und pflegebedürftig. Die weitere Bewirtschaftung dieser Wälder ist nicht weniger schwierig, als ihre Begründung war. Der angestrebte Waldzustand kann voraussichtlich erst nach einigen Jahrhunderten mit anspruchsvoller Facharbeit erreicht werden. Damit soll es klar werden, dass man den Wald bald vernichten, aber mit grossen Anstrengungen und im Laufe der Jahrhunderte wiederherstellen kann.

Die entscheidende Frage für das Bestehen der Karstwälder ist die Beherrschung der Waldbrandgefahr. Schon die ersten Aufforstungen vor mehr als hundert Jahren mussten vor Feuer geschützt werden. Wirksamer Schutz des Waldes vor Feuer bleibt weiterhin eine besonders wichtige Aufgabe.

Die heutigen vielseitigen Waldbeanspruchungen erfordern auch eine angepasste Waldwirtschaft. Die Landschaftspflege ist nun eine selbstverständliche Aufgabe der Waldwirtschaft geworden.

Der heutige Anteil der eingebrachten Schwarzkiefer in der Zusammensetzung des Waldes ist gewiss zu gross und soll allmählich vermindert werden. Dazu drängt auch die Waldbrandgefahr. Einheimische Laubbaumarten sollen wieder das Waldbild prägen. Doch die Schwarzkiefer ist inzwischen zum kulturellen Erbe des Karstes geworden und ist vom Karstwald nicht wegzudenken.

SVILUPPO DEL BOSCO E LA SUA DIFESA SUL CARSO.

Sunto.

Il Carso si è ricoperto di vegetazione forestale per merito delle discipline selvicolturali e di un'adeguata politica promozionale.

Il concetto di carso quale sinonimo di un paesaggio bullo e pietroso deriva dal omonimo territorio che dal mare triestino si spinge verso il retroterra occupando falsi piani e quote di 200-400 m slm.

È una fascia della Slovenia di substrato prevalentemente calcareo con qualche sacca arenaceo

- marnosa, che per cause climatiche e per l'insediamento umano di lunga scorretta utenza si è ridotta nel tempo ad una landa pietrosa.

Il suo clima è submediterraneo (precipitazioni annue fra 1400 e 1500 mm, una temperatura media annua di 11.5°C ed una temperatura media in luglio di 22 gradi). Le precipitazioni cadono prevalentemente in primavera ed in autunno, le estati sono in linea di massima siccitose, gli inverni con modeste precipitazioni nevose.

Il terreno di esigua profondità è costituito per il 70% da rendzine e per il 30% da terreni più profondi (terra rossa).

Il taglio dei boschi ed il pascolo hanno generato terreni che generalmente chiamiamo «il nudo carso».

La vegetazione forestale autoctona è formata da querce (sp), dal carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ornello (*Fraxinus ornus*). Le formazioni di rovere (nella maggior parte governata a ceduo) occupano i terreni forestali migliori e sono resti di foreste nel passato fortunatamente risparmiate dall'accetta. Le formazioni boschive di roverella (*Quercus pubescens*) e carpino nero sono qua' e la' miste al pino nero (*Pinus nigra austriaca*).

Il Carso fu insediato dall'uomo fin dal neolitico grazie al favorevole clima per quanto la potenzialità produttiva agricola sia stata sempre modesta.

Nel periodo romano il territorio era ancora coperto da foreste. Solo più tardi - con l'inizio dello sviluppo costiero - la popolazione crebbe di numero e fin dal 10. secolo iniziò il processo di deforestazione che fu particolarmente vivace dal 17. secolo. Alla deforestazione è seguito un forte aumento della pastorizia che portò al denudamento del terreno dando manforte alla furia devastatrice dell'erosione (noto è il detto «La bora del Carso»). Nel 19. secolo il Carso si presenta già in buona parte come una pietraia desertica.

Col ravvivarsi degli scambi commerciali fra il mare ed il retroterra austriaco il Carso divenne per antonomasia un carso privo di vegetazione forestale. Si pro' petto' allora l'idea del suo rimboschimento.

J. Ressel pensò di usare come specie principale la quercia che, come essenza autoctona, appariva la più indicata. Tuttavia i tentativi non dettero l'aspettato e desiderato successo. Fu G. Koller nel 1859 ad usare con successo come specie forestale pionieristica il Pino nero in un impianto presso Basovizza.

Solo le disposizioni governative sulla necessità di rimboschire il Carso nel periodo 1881-1885 promossero un vasto programma di rimboschimenti con il pino nero, rimboschimenti che furono interrotti durante la prima guerra mondiale, continuati in seguito e ripresi più decisamente nel periodo dal 1948 al 1955. Si può dire che il rimboschimento con il pino nero si concluda negli anni 1950.

I cambiamenti sociali allentarono la «pressione sulla terra»: il pascolo del bestiame si ridusse

man mano, l'occupazione della gente si sposta' in altre attivita'. Pote' gradualmente aumentare una forestazione naturale (sostenuta anche da interventi) con il pino nero che riuscì a conquistare le posizioni abbandonate dal pascolo ed anche con le latifoglie autoctone che - indisturbate - si poterono rigenerare.

Dopo 100 anni di attivita' dedite principalmente al rimboschimento, le discipline forestali passarono ad interessarsi con maggior impegno alle attivita' selvocolturali integrative volte alla conservazione ed allo sviluppo delle foreste. Queste attivita' si ripromettono anche il costante impegno di assicurare l'integrita' dell' ambiente carsico e conservare le funzioni ricreative del bosco.

La graduale evoluzione della foresta coetanea di pino nero verso forme miste ad altre specie ed in particolare alle latifoglie autoctone e' molto lenta e necessita di un'attenta valutazione per appoggiare l'avvento delle latifoglie tenendo anche conto del prezioso apporto pionieristico del pino nero e del suo retaggio culturale sul Carso.

VIRI

1. Anko B.: Analiza stanja in razvoja krajine s pomočjo metod daljinskega zaznavanja, Ljubljana 1984
2. Anko B.: The Changing role of forest in the Karst landscape in Slovenia, Bologna 1988
3. Beltram V.: Gojenje gozdov v prvem povojnem desetletju, Gozdarski vestnik 1955/9 - 10
4. Ciglar M.: Sto let gozdarskih društev na slovenskem, Gozdarski vestnik 1975/10
5. Gams J.: Kras, Ljubljana 1974
6. Gašperšič F., Winkler I.: Ponovna ozelenitev in gozdnogospodarsko aktiviranje slovenskega Krasa
7. Jakša J.: Snovna odprtost kraškega ekosistema gozd-travnik-steljnik z vidika trajnosti, Ljubljana 1991
8. Jurhar F. in sod.: Gozd na Krasu Slovenskega Primorja, Ljubljana 1963
9. Košiček B.: Spontano vračanje gozda na Kras, Ljubljana 1992
10. Miklavžič J. in sod.: Gozdomelioracijski projekt za Kras Slovenskega Primorja, Ljubljana 1963
11. Murko V.: Josip Ressel, življenje in delo, Ljubljana 1963
12. Novice, Ljubljana 1850-1884 (članki o Krasu)
13. Prebevšek M.: Širjenje avtohtonih listavcev na Krasu, Ljubljana 1981
14. Prebevšek M.: Razvoj nasadov črnega bora na Krasu, Sežana 1986
15. Rubbia K.: Petindvajset let pogozdovanja Krasa na Kranjskem, Ljubljana 1912
16. Wraber M. in drugi: Obnova gozda na Slovenskem Krasu, Ljubljana 1954
17. Žgajnar L.: Naravno širjenje črnega bora na Krasu, Ljubljana 1973
18. Žumer L.: Dalež gozdov v slovenskem prostoru, Ljubljana 1976
19. Gozdnogospodarski načrt za kraško gozdnogospodarsko območje za obdobje 1991-2000, Sežana 1990
20. Gozdnogospodarski načrt GE Kras za obdobje 1987-1996, Sežana 1990
21. Krš Slovenije, Split 1957

Kras (foto: Marko Kmecl)



Dileme nadaljnega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji – komentar

Sašo GOLOB*

V novi publikaciji s področja načrtovanja v gozdarstvu (GAŠPERŠIČ, KOTAR, MLINŠEK, POGAČNIK 1993 – v nadaljevanju Dileme) avtorji v uvodu ugotavljajo, da gozdnogospodarsko načrtovanje v Sloveniji ni niti vsebinsko, še manj pa organizacijsko dodelano. S svojim prispevkom želijo zbuditi razpravo, v kateri bi odgovorili na veliko nerešenih vprašanj, obenem pa izražajo globoko nestrinjanje z dosedanjimi poskusi alternativnih načrtovalskih pristopov, ki sta jih predstavila Gozdno gospodarstvo Postojna in IGLG (GOLOB 1992a, b). Zanimivo je, da v teh poskusih niso našli niti ene nove uporabne ideje, čeprav smo si vsi prizadevali zasnovati načrtovalski sistem tako, da bi naši gozdovi optimalno izpolnjevali svoje funkcije in da bi pri naših posegih vanje čim bolj upoštevali njihov naravni razvoj (večnamenska in sonaravna usmeritev gospodarjenja z gozdovi).

V Dilemah obravnavana kritika predlaganega načina načrtovanja (GOLOB 1992b) je stroga, vendar pa ni toliko argumentirana, da ne bi bilo mogoče ponovno razpravljati o nekaterih spornih točkah, ki jih zadeva. Toliko bolj, ker je bila metoda preizkušena na območju ljubljanskih gozdov (GOLOB 1993, KOVAČ, GOLOB 1993).

Izhodišče za načrtovanje razvoja gozdnih ekosistemov je po mnenju avtorjev Dilem **ekološka usmerjenost informacijskih sistemov**, s čimer se je seveda mogoče povsem strinjati. Pri tem je nedvomno osnovno vprašanje temeljne celice takega sistema in v Dilemah je jasno spoznano, da to ne more biti le neka ekološko heterogena upravna enota, kakršna je praviloma odsek. Potrebna je neka druga, bolj homogena enota, ki jo avtorji Dilem imenujejo

sestoj (str. 15), s čimer (okvirno) opredeljujejo značilno strukturirano organsko snov gozda, ki se na nekem kraju bistveno razlikuje od svoje okolice. V sistemu načrtovanja, ki smo ga predlagali, je temeljna celica (izraz negovalna enota v tem kontekstu ni bistven) definirana na zelo podoben način (GOLOB 1992b, str. 364), le da sta ji dodani še rastiščna in gospodarska komponenta. Razlika med temeljnimi celicami obeh načrtovalskih pristopov je torej predvsem v izrazu okvirno, ki pa v Dilemah ni dovolj pojasnjen. Najbolj nedvoumno je mogoče to razliko opredeliti na konkretnem primeru. Predlagam objavljeni primer gozdnogojitvenega načrta za kmetijo Pušner (KOLAR 1992), ki v Dilemah ni bil kritiziran in je torej nepristranski. Razjasnitev razlike med negovalno enoto in sestojem na tem primeru bi bila zelo dobrodošla, saj se je doslej pokazalo, da je povprečna površina sestojev, ki jih izločajo v razvojni skupini na Oddelku za gozdarstvo BF (HLADNIK 1993) in tistih, ki smo jih izločali doslej na IGLG, zelo podobna povprečnim površinam negovalnih enot v gozdnogojitvenih načrtih, ki so nam bili poslani na IGLG z gozdnih gospodarstev l. 1991 (GOLOB 1992a).

Drug pomemben načrtovalski problem je zahteva po **stalnosti** načrtovalskih enot, ker je le tako mogoče v daljših časovnih razdobjih spremljati razvoj gozda, ki se spreminja pod vplivom naravnih motenj in naših posegov vanj. Pri tem je treba nujno upoštevati tudi spremembe v krajini, saj se je gozdnatost v času ene generacije gozdnega drevja v Sloveniji izjemno spremenila, zdajšnje razporejenosti gozdov v krajini pa iz izkušenj iz preteklosti ni mogoče pojmovati kot dokončne. Prostorske enote z izjemno vrednimi krajinskimi in gozdno-krajinskimi informacijami, ki so se doslej najmanj spremenile, so katastrske občine,

* Mag. S.G., dipl. inž., gozd., Gozdarski inštitut Slovenije, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, SLO

v gozdarstvu pa oddelki, ki potekajo čez celoten prostor ne glede na trenutno gozdnatost. V sistemu, ki ga predlagam, nikakor ne rušim tradicionalnih oddelkov in je zato vedno mogoča primerjava s preteklostjo na tej ravni. (Za prihodnje rodove bi bile v ta namen zelo koristne tudi stalne vzorčne ploskve.) Vprašljivi pa so glede stalnosti tisti odseki in z njimi povezani gospodarski razredi ali celo gozdnogospodarske enote, ki so bili izločeni na podlagi lastništva, saj nas zgodovina in zdajšnja izkušnja uči, da je lastnina spremenljiva. (Čampa – 1993 je za območje ljubljanskih gozdov npr. ugotovil, da si kar tretjina lastnikov želi svoje gozdove prodati.)

Stalnost gospodarskih razredov je vprašljiva tudi zaradi tega, ker z njimi ne želimo le spremljati razvoja gozdov na neki površini, pač pa v večih desetletjih zaporedoma usmerjati oz. določati razmeroma natančne cilje za vso površino, ki jo pokrivajo. Te naloge pa gospodarski razredi po preteku dovolj dolgega časa ne bodo mogli več dovolj dobro opravljati, saj bodo glede zgradbe gozdov pa tudi glede splošno koristnih funkcij praviloma postajali čedalje bolj heterogeni. Stalnost gospodarskih razredov je torej res relativna in če razmišljamo v dovolj dolgem časovnem razdobju, to v bistvu pomeni, da so spremenljivi.

V zvezi s problemom spremljivosti je tudi očitek (Dileme, str. 38) o zrnitosti trditve, da se informacije o gozdovih zaradi njihovega razmeroma počasnega razvoja počasi spreminjajo, ki je iztrgana iz konteksta, v katerem govorim o tem, da je mogoče pri organiziranosti, ki jo predlagam, sproti evidentirani spremembe v gozdovih v ekološko-prostorskem smislu (GOLOB 1992b, str. 364). Strinjam se, da se lahko znotraj temeljnih ekološko-gospodarskih celot nekateri ključni parametri precej spremenijo že v razmeroma kratkem času, vendar pa le-te kot prostorsko opredeljene celote vztrajajo v svoji obliki dlje časa, njihove meje pa se spremenijo letno največ na površini enega odstotka. Sprotna prostorska in vsebinska spremljava ob kontroli sečišč je pomembna zaradi tega, ker je prostorska členitev gozda zamudna in bi jo morali sicer opravljati vsakih deset let. Zgled s hitrostjo »obračanja« lesnih zalog

(tudi če pustimo ob strani veliko intenziteto sečnje, s katero zlepa ne bomo povečali lesnih zalog, čeprav bi moral biti to tudi eden izmed ciljev sonaravnega gospodarjenja) v tem kontekstu ni objektivni, saj z redčenji v odrasčajočih in odraslih gozdovih ne spreminjamo integritete in horizontalne razprostranjenosti sestojev. Takšni gozdovi pri nas prevladujejo že zdaj, s težnjo k čim večjemu deležu odraslih gozdov pa bodo tudi v prihodnje.

Vredna razpravljanja je tudi trditev, da gre pri evidentiranju sečenj zgolj za ekostemski vidik, za informacijo o vplivu sečenj na gozdni ekosistem (Dileme, str. 40). Pred stotimi leti sečenj prav gotovo niso začeli evidentirati iz tega vzroka, saj pojem ekosistema tedaj sploh še ni bil poznan, prav tako pa so bili pred štiridesetimi leti za začetek evidentiranja sečenj v zasebnih gozdovih v ospredju drugi, tuji ekonomski razlogi. Čeprav bi bilo za spoznavanje reakcij različnih gozdnih ekosistemov na odvzem specifično strukturirane organske snovi iz njih dovolj proučevati le določeno število izbranih dovolj velikih vzorčnih ploskev, se ne zavzemam za opustitev ocenjevanja odvzete organske snovi iz naših gozdov, česar tudi nikjer nisem zapisal; vprašanje je le, ali bomo ob omejeni gozdarski službi pri tem lahko povsod dovolj natančni in ali ne bomo tega počeli v škodo drugih, prav tako pomembnih ali še pomembnejših nalog. Z zornega kota tolikokrat omenjene polifunkcionalnosti je namreč bolj pomembno kot spremljati tokove, poznati in spremljati stanje različnih struktur gozdov v prostoru in času in jih primerjati z optimalnimi glede funkcij, ki jih gozdovi opravljajo. Če pogosto kritiziramo gozdarja, ki mu je »ušlo« nekaj posekanih kubikov, pa le malo kritiziramo pomanjkljive evidence o prostorski razprostranjenosti gozdov. V testnih območjih, ki smo jih obravnavali v zadnjem času, smo povsod ugotavljali velik razkorak med površinami, ki smo jih zaznali z aerofotointerpretacijo in površinami po gozdno-gospodarskih načrtih. (V območju mesta Ljubljana v načrtu ni bilo obravnavanih 20% gozdov, v predelu Alp pa kar 50% gozdov.)

Trditev, da je pri načrtovanju potreben le razmišljujoč in motiviran inženir (generalist)

(Dileme, str. 37), je v nasprotju z organizacijo živih bitij v gozdu oz. z informacijskimi sistemi narave, ki bi jih bilo treba posnemati tudi po mnenju avtorjev Dilem (str. 8, 12). V naših gozdovih res prevladujejo generalisti (npr. bukev med drevjem ali ščinkavec med ptiči), vendar pa ti niso dovolj uspešni pri zapolnjevanju vseh ekoloških niš, ki se porajajo v življenju gozda. V splošnem velja, da so razvitejši gozdovi bolj pestri od nerazvitih in imajo več specialistov. Brez teh torej v naravi ne gre in če se želimo integrirati vanjo oz. v njej ukrepati tako, da bo njen odziv ustrezen tudi našim ciljem, moramo specialistom nameniti dovolj pozornosti in upoštevati njihove izsledke.

K neposredni uporabi izdelkov in znanja specialistov – fitocenologov pri načrtovanju spada sporno preresovanje gozdnih združb s karte merila 1:10 000 na delovno karto merila 1:5000 in hkratno posvetovanje z njimi. Naše izkušnje kažejo, da mej gozdnih združb ob izločanju negovalnih enot zaradi neuskkljenosti s sestojnimi mejami sicer ne moremo povsem upoštevati (prim. GOLOB 1993, str. 112–113 in GOLOB 1980, str. 10–15), toda rastiščna karta je vendarle osnova, ki se je načrtovalec ne bi smel izogniti. K specialističnemu znanju spada tudi izdelovanje sestojnih kart s pomočjo aerofotoposnetkov, saj je znano, da za to delo nimamo vsi enakih psihofizičnih sposobnosti. Če teh kart pri načrtovanju ne uporabljamo, je delo bistveno manj učinkovito, prostorsko manj natančno in najbrž tudi vsebinsko manj kakovostno, saj se moramo preveč osredotočati na mejo sestojev, ki jih opisujemo.

V Dilemah je način načrtovanja, ki sem ga predstavil le kot eno od možnih opcij, pogosto označen kot nevzdržen, neživljenjski, nesprejemljiv, neuresničljiv in nestvaren. Hiter izračun pa pokaže, da bodo težave tudi z uresničljivostjo sistema, ki ga je mogoče razbrati iz obravnavane razprave. Pri zdajšnjih normativih za gozdnogojitveno (pribl. 10 ha na dan) in gozdnogospodarsko načrtovanje (pribl. 23 ha na dan) bi ob zahtevi, da je treba v petih letih izdelati gozdnogojitvene načrte za vse gozdove (95. člen Zakona o gozdovih 1993) letno potrebovali 20 000 terenskih delovnih dni gozdarskih inženirjev za gozdnogojitveno

in 4350 za gozdnogospodarsko načrtovanje. Ob stotih terenskih dneh letno to pomeni, da samo za to delo potrebujemo 243 inženirjev.

Pri obravnavi kontrole pri gospodarjenju z gozdovi so se avtorji Dilem izognili spremembam, ki jih prinaša novi Zakon o gozdovih. V prejšnjem sistemu je gozdarska inšpekcija nadzirala odgovorne osebe, vodje temeljnih organizacij, ali gospodarijo po načrtu, in proti njim tudi ukrepala. Obstajale so torej tri med seboj ločene funkcije: načrtovanje, izvajanje (podjetništvo) in inšpekcija. Če bi privzeli isti vzorec, bi morala inšpekcija zdaj ukrepati proti delavcem javne gozdarske službe, če načrt ne bo v popolnosti uresničen. To pa je nesmiselno, ker (1) je neracionalno, da javna služba kontrolira javno službo in (2) po novem zakonu lastnikov ni mogoče prisiliti v sečnjo, razen iz varstvenih razlogov.

VIRI

1. Čampa, L., 1993: Javni interes in problematika lastništva v gozdovih Zelenega pasu Ljubljane. V: Mestni in primestni gozd – naša skupna dobrina. ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, IGLG, Ljubljana, str. 80–96.
2. Gašperšič, F., Kotar, M., Mlinšek, D., Pogačnik, J., 1993: Dileme nadaljnega razvoja gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, Ljubljana, 50 str.
3. Golob, S., 1980: Gospodarjenje z gozdom ob sušenju jelke na Konjiški gori. Strokovna naloga, Celje, 36 str.
4. Golob, S., 1992a: Analiza gozdnogojitvenega načrtovanja v Sloveniji in njegova vloga v prihodnosti. Gozdarski vestnik 50(1): 14–23.
5. Golob, S., 1992b: Gozdnogojitveno načrtovanje s pomočjo prostorskega informacijskega sistema. Gozdarski vestnik, 50(7–8): 363–368.
6. Golob, S., 1993: Načrtovanje v gozdovih Zelenega pasu Ljubljane. V: Mestni in primestni gozd – naša skupna dobrina. ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, IGLG, Ljubljana, str. 106–125.
7. Hladnik, D., 1993: Rekapitulacija povprečnih površin sestojev v izbranih gozdnogospodarskih enotah. Neobjavljeno.
8. Kolar, I., 1992: Gojitveno in sečnospravilno načrtovanje v nazarskem gozdnogospodarskem območju. Gozdarski vestnik 50(1): 24–28.
9. Kovač, M., Golob, S., 1993: Gozd in drevje v mestni krajini Ljubljane. V: Mestni in primestni gozd – naša skupna dobrina. ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, IGLG, Ljubljana, str. 66–79.
10. * 1993: Zakon o gozdovih. Uradni list Republike Slovenije št. 30, str. 1677–1691.

GDK: 946.1

Strokovno ali stanovsko društvo?

ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije (v nadaljevanju Zveza) je v organizacijskem preoblikovanju, kar je tudi priložnost za določitev vsebinskih in razvojnih usmeritev v delu zveze. Ker se ponekod, npr. v Ljubljanskem društvu, pojavljajo tudi vprašanja o članstvu v društvu (pismo predsednika društva), naj mi bo dovoljeno predstaviti nekatera moja razmišljanja. Prve pomisleke o članstvu v DIT gozdarstva in predvsem ZDIT gozdarstva Slovenije, sem dobil po odzivu na moja razmišljanja v Gozdarskem vestniku, (GozdV, 2/92) Odgovor Milanu Šinku (GozdV, 3/92), ki ga je napisal urednik Gozdarskega vestnika (torej visok funkcionar Zveze). V prispevku je pojasnjeval in utemeljeval politično, ideološkoetično, implicitno pa tudi kar sindikalno stališče do nekaterih pojavov v gozdarstvu, ki sem jih komentiral. Do zdaj ni bilo očitno, da bi se njegovi pogledi razlikovali od uradnih, zato jih lahko razumem tudi kot stališče Zveze. Ker po mojem mnenju »dejavnosti«, ki jih zagovarja urednik – Zveza ne sodijo v strokovno društvo (*morda v stanovsko, kar pa je precej velika razlika*), sem bil zadovoljen, ko sem čez nekaj mesecev ugotovil, da so nosilci teh idej prenesli svojo dejavnost tja, kamor tudi sodi – v politiko. Ustanovljena je bila namreč politična stranka (SEG) in se s kandidati (število gozdarjev na njenih volilnih seznamih je bilo nesorazmerno veliko) pojavila na volitvah 1992 v državni zbor. Delež gozdarskih strokovnjakov na volilnih seznamih je bil nasploh zelo velik. Zelo vprašljivo se mi je zdelo tudi letošnje vključevanje ZDIT (in tako skozi stranska vrata spet tudi članov SEG in drugih strank) v politični proces pri oblikovanju novega Zakona o gozdovih in to brez predhodne široke razprave po društvih v Zvezi in jasno izraženega mandata za tako dejavnost.

Nadaljnje dvome o svojem sodelovanju v ZDIT pa sem dobil na občnem zboru

ZDIT v Kočevski reki, maja 1993. Poleg že prej naštetih dejavnosti, s katerimi se ne strinjam, se je pojavila tudi težnja po gospodarsko podjetniški dejavnosti ZDIT, vendar ne kot notranja zadeva Zveze ampak mnogo širše. Dogodek na občnem zboru dobro ilustrira odnos strokovnega društva do stroke, zato naj mi ga bo dovoljeno opisati.

Na občnem zboru je bilo seveda najpomembnejše vprašanje reorganizacija dotedanje ZDIT lesarstva in gozdarstva v dve samostojni organizaciji. Zelo zanimiva in za delo ZDIT najbolj značilna je bila po mojem mnenju razprava in glasovanje pod točko razno. Na pobudo delegata je občni zbor izglasoval sklep o nekakšnem vplivanju Zveze na vlado, da ukine izvozne takse za izvoz gozdnih sortimentov. Razlog za tako dejavnost je seveda težava s prodajo gozdnih sortimentov, še posebej zaradi razširjenosti podlubnikov. Sam sem si prizadeval, da tega problema sploh ne obravnavamo na občnem zboru. Iz enega samega razloga, ki temelji na dejstvu, da mora obstajati v družbi točno določena delitev pristojnosti in odgovornosti. Pri čemer morajo biti dobre odločitve nagrajene, napačne pa sankcionirane. In zato morajo o njih odločati tisti, ki se jih neposredno zadevajo oz. nosijo posledice. Časov podružbljanja odgovornosti vse povprek je nepreklicno konec. Interesi in odgovornosti, sposobnosti in neznanje, morajo postati transparentni, ne pa, da se zaradi različnih razlogov skrivajo za nekakšnimi splošnimi (strokovnimi) koristmi – koristmi gozdu. In ker gre v primeru izvoznega režima predvsem za gospodarske interese, je treba povedati, da je tudi v Sloveniji mogoče najti institucije, organizacije, združenja, ki so poklicana in plačana za uravnavanje delovanja sistema in zastopanje gospodarskih interesov. O njihovi (ne)sposobnosti pa naj presodi vsak sam.

KAKO STROKOVNO RAVNATI NESTROKOVNO

Za podkrepitev zgornjih trditev moram nekoliko natančneje analizirati potek razprave. Tako pomembna odločitve, kot je predlog določenega instrumenta za uravnavanje trga, mora temeljiti na analizah. Težava na občnem zboru pa izvira iz dejstva, da bi se bilo treba odločiti med kar nekaj alternativami. Kadar nastopijo težave s prodajo gozdnih sortimentov zaradi štesnih razmer, je namreč mogoče ukrepati na več načinov npr.: povečati domačo porabo lesa (npr. s pospeševanjem domačega povpraševanja po končnih izdelkih s kreditno politiko in s tem zagotavljanje zaposlovanja slovenskih delavcev v lesnopredelovalni industriji, ki ni polno zaposlena), povečevati izvoz lesa in gozdnih sortimentov (z ustreznejšo – učinkovitejšo – strokovnejšo prodajno promocijsko politiko, zagotavljanjem vseh vrst kakovosti ipd. in ne zgolj prodajo za vsako ceno), skladiščiti gozdne sortimente in žagan les (s tem podaljšati ponudbo in za kasneje zagotoviti primernejše cene lastnikom, in zmanjšanje potencialne domače nezaposlenosti v lesnopredelovalnem sektorju) ali zamenjati uvoz lesa z domačim lesom. Vsaka navedena alternativa je strokovno dopustna, njen izbor je predvsem problem meril, ker pa se nekaterih ne more določiti neposredno in brez tveganja, pa tudi politike. Če upoštevamo interese nekoga, da se čim hitreje pospravijo gozdni sortimenti iz gozda, uporabimo eno metodo, če je interes drugega (npr. države, brezposelnih) zmanjšanje brezposelnosti, se odločimo za temu primerno alternativo ipd. Morda bi bilo narodnospodarsko najbolj koristno spodbujati delovanje celulozne predelave v Krškem in s tem zagotoviti delo domači predelavi, delovna mesta v predelavi, transportu, ipd. Za sprejem katerekoli alternative pa je treba imeti celo množico podatkov in pripravljene argumentirane posledice posamezne odločitve. Različne možnosti je treba ustrezno preveriti in pretehtati ter tako zmanjšati negotovost za sprejem napačne odločitve na najmanjšo možno mero. V gospodarstvu pa zgolj kontrolna metoda kot nekakšna »ex post« analiza nima kaj iskati, ker je

predraga. Zopet pa smo tudi pri tem, da mora biti vpletenost v odločanje povezana z odgovornostjo in tudi nagrado. Prav zanima me, kakšne posledice dobre predvsem pa slabe odločitve bodo nosili delegati ali pa npr. predsednik ali tajnik društva. Posebno zanimivo (seveda hipotetično) vprašanje je tudi, kakšna bi bila razprava in »strokovnost« v primeru, ko bi o tem razpravljali dve uri prej, ko so bili del ZDIT tudi lesarji. Na njih tak sklep namreč pomembno vpliva – predvsem prek cene surovine.

In kje je nestrokovnost stroke pri sprejemanju sklepa? Prvič v tem, da je zanemarila široko paleto možnosti, ki so na voljo za reševanje takih problemov. »Zaplankano« (ali morda lobistično) so delegati obravnavali le eno, če so že prevzeli nase odgovornost te vrste. Drugič pa v tem, da tudi za ta edini pristop niso imeli izdelanih analiz in meril, s katerimi bi lahko argumentirano nastopili in prepričali tiste, ki razpolagajo z manj podatki in se zato težko odločajo. Vendar je težava tudi v tem, da se argumentiranje ni zdelo potrebno.

Če odločanje o izvoznih taksah ni problem Zveze, pa sta zagotovo problem njeno poslanstvo in potreba, da bo s strokovnim izobraževanjem dosegla, da bodo njeni člani, ki so na primernih položajih in s tem tudi pristojni za ustrezno ukrepanje, znali pravočasno in strokovno analizirati dogajanja, strokovno usmerjati odločitveni proces in ponuditi nosilcem odločitev (odgovornim) primerno strokovno utemeljene alternative. Primer v Kočevski reki je pokazal, da tega pač ne znajo.

Ob novi organiziranosti ZDIT gozdarstva je priložnost jasno in nedvoumno določiti osnovne usmeritve, cilje in način dela in tako omogočiti, da se na osnovi programa vključijo (nove pristopne izjave) v delo Zveze (društva?) tisti, ki se lahko poistovetijo z njenim delom in uresničujejo svoje strokovne (ali stanovske, če se tako odločijo) interese. To je po mojem še posebno pomembno zato, ker naj bi bilo v prihodnje društvo povezovalc gozdarjev na dveh bregovih, kot rečejo nekateri. Tistih v državni službi in tistih, ki bodo povezani z zasebnimi interesi lastnikov gozdov in jih bodo tudi zastopali. Usklajevanje interesov

obeh skupin in delo društva bo seveda poseben proces. Zame je zanimivo poglavje tudi o tem, kako glede na današnje stanje v društvu (Zvezi) zagotoviti demokratična načela in možnost vključevanja članov v pomembne odločitve društva. Ugotoviti je treba tudi ali potrebuje društvo kodeks delovanja svojih članov in če ga, pripraviti program sprejema le-tega.

In moji interesi za članstvo v društvu? Predvsem izobraževanje, strokovno izpopolnjevanje, prenos strokovnega znanja, izmenjava mnenj s člani ter tudi družabno druženje na podlagi enakopravnosti in tolerance. Na politične in gospodarske odločitve, za katere menim, da moram in morem vplivati, pa bom uporabil druge načine. Delo strokovnega društva mora biti zato usmerjeno k stroki, strokovnjakom – članom in njihovim strokovnim interesom.

Mag. Milan Šinko

Kratko pojasnilo

Razmišljnja Milana Šinka o vlogi in delo-

vanju ZDIT gozdarstva oz. našega bodočega društva (ali Zveze društev) so dobrodošla, o očitkih, ki so namenjeni meni pa naj zapišem le nekaj besed v pojasnilo.

Milan Šinko je v mojem odgovoru na njegov zapis (GozdV, 3/1993) videl veliko vsebin, ki se jih ne sramujem. V glavnem sem se zavzel za nujnost, da pri določitvi drevja za posek sodelujejo tudi gozdarski strokovnjaki, za določeno omejitev torej pri zasebni lastnini nad gozdom, izrazil pa sem tudi skrb (samo skrb!) za zaposlitev ljudi, ki so (bili doslej) zaposleni v slovenskem gozdarstvu.

Slovensko ekološko gibanje (SEG) ne sprejemam kot politično stranko, ampak kot ekološko gibanje, kar v resnici je. Čeprav je kar nekaj gozdarjev članov SEG, ni med SEG in ZDIT gozdarstva Slovenije nobene takšne povezave, kot se je boji Milan Šinko. Iskati v ozadju razgovorov med ZDIT in vsemi političnimi strankami SEG pa je res konstrukcija, ki je lahko samo plod nečesa, kar meji na preganjavo. Takšne konstrukcije napravljajo med sosedomi največ škode!

Ž. V.

STROKOVNA SREČANJA

GDK: 903

Mestni in primestni gozdovi – naša skupna dobrina

Posvetovanje, Ljubljana, 27. maja 1993

Kot smo zapisali že v zadnji številki Gozdarskega vestnika v rubriki »AKTUALNO« je bil poglobitveni namen minulega posvetovanja o mestnih in primestnih gozdovih Slovenije ugotovitev njihovega stanja, dosedanje rabe oz. funkcij, obremenjenosti in ogroženosti, potreb po varstvu in urejanju, ustreznem načrtovanju in gospodarjenju idr. Glede na nezadostno raziskanost in splošno neurejenost tega specifičnega gozdarskega in vse bolj javnega področja, kopičenje različnih problemov, odsotnost odgovornih resornih institucij, odsotnost

pravih gospodarjev, smo na posvetovanju bolj odpirali vprašanja in analizirali probleme kot pa jih že razreševali. Vse preveč je tudi še drugih neznank: ni ustrezne zakonodaje, nerešen je status lastništva, odškodnin, nadomestil, v postopku je denacionalizacija, nejasna je politika gozdarstva, urbanizma, mestnih oblasti do teh gozdov, ni prave organiziranosti, kadrov, znanja, finančnih sredstev, najbrž pa tudi ni prave zavzetosti in dobre volje za razreševanje teh vprašanj. Izhajajoč iz navedene problematike posvetovanje ni razumeti kot en-

kratno kampanjsko zagnanost organizatorjev, kot se to rado dogaja, ampak kot začetek vsesplošnih, sistematičnih prizadevanj vseh zainteresiranih, strokovnjakov in širše javnosti za postopno urejanje tega področja, za nove kvalitete mestnih in primestnih gozdov in za višjo kulturno raven življenja mestnega prebivalstva. Pri tem moramo biti gozdarji eni prvih borcev za ohranitev teh gozdov, ne smemo biti do njih pasivni ali jih celo prepuščati nepoklicanim v gospodarjenje.

Pobuda za posvetovanje je prišla z Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo, povezana z zaključevanjem inštitutske raziskovalne naloge o modelu načrtovanja v gozdarstvu na primeru Zelenega pasu Ljubljane, kar je bila tudi osrednja tema posvetovanja. Glede na izvirnost in vse večjo aktualnost tega specifičnega gospodarskega področja, smo program posvetovanja vsebinsko razširili tudi na druga strokovna področja, ki zadevajo mestne in primestne gozdove, prostorsko pa na območje celotne Slovenije. Samo posvetovanje je zahtevalo vrsto predhodnih priprav: izdelava programa, angažiranje sodelavcev, zaključek nekaterih raziskav, izvedba več anket, priprava pisnih prispevkov in izdaja Zbornika. V aktivnosti se je tvorno vključil DIT Ljubljane, Gozdarski oddelek BF, GG Slovenije in druge organizacije ter posamezniki, v samo organizacijo in pokroviteljstvo pa ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije, za kar se vsem lepo zahvaljujemo.

Izhodiščna problematika posvetovanja izhaja iz dejstva, da se je ob širjenju Ljubljane in drugih slovenskih mest kar pozabljalo na sočasno snovanje, urejanje in opremljanje zelenih površin in gozdov, ki so življenjskega pomena za mestno prebivalstvo. Obseg zelenih površin se v mnogih primerih fizično celo zmanjšuje, kakovostno slabša in funkcionalno omejuje daleč pod minimum zadostnosti. Resda človek z naseljevanjem v mesta in industrializirana naselja vse bolj zgublja živi stik s svojim nekdanjim naravnim okoljem, ne pa tudi potrebe po njegovem intenzivnejšem, zavestnejšem dojetanju. To delno lahko zadovolji v mestnih parkih, zelenicah in gozdovih, kaj več pa v zunaj mestni krajini,

kar vse mu moramo tudi zagotoviti. Žal vse pogosteje temu ni tako, ker smo prav te, najbolj vitalne zelene površine, pozidali, preostale degradirali in onesnažili, gozdove pogosto uničili, nismo razvili parkovne kulture, nismo osvestili prebivalstva, mestne oblasti pa niso sprejele odgovornosti za ustrezno kakovost življenja v mestih. Vse torej ostaja v nekakšnem stihijem stanju, kar bo pa bo; tudi gozdarska stroka se, kljub prizadevanju in pričakovanju širše javnosti, premalo zavzema za te gozdove, je neorganizirana in neaktivna, ne razvija potrebnih znanj, ne usposablja kadrov, ne razvija programov.

Z namenom čim celoviteje zajeti navedeno problematiko mestnih in primestnih gozdov Slovenije, smo vsebino posvetovanja predstavili v različnih tematskih sklopih.

– V uvodnem, splošnem delu je bilo danih nekaj teoretskih izhodišč o pomenu drevesa in gozda v mestni krajini, o terminologiji, definiciji pojmov, zgodovini urbanega gozda, tipologiji slovenskih krajin in zakonodaji. Predstavljene tematike odpirajo nekaj vprašanj zlasti o potrebi dodelave definicij in terminoloških izrazov, dopolnitvi krajinske tipizacije, pripravi ustrezne zakonodaje idr.

– V osrednjem delu posvetovanja je bilo na primeru Zelenega pasu mesta Ljubljane predstavljenih vrsta tematik, s katerimi smo želeli čimbolj osveiliti celotno problematiko: opredelitev mestnih in primestnih gozdov, zgodovinski razvoj, naravno in kulturno dediščino, gozd in drevje v mestni krajini, javni interes in problematika lastništva, divjad v mestni krajini, model načrtovanja in propadanje gozdov. Predstavitev so sprožile vrsto vprašanj, ki ostajajo še nadalje odprta: kriteriji za opredelitev, standardi, razmejitve med mestnimi in primestnimi gozdovi, problematika zmanjševanja zelenega pasu, izpad iz prostorske dokumentacije; odsotnost ustrezne organizacije, strokovnih služb, načinov gospodarjenja; vsesplošna degradacija, odsotnost pravega gospodarja idr. Pomemben poudarek tega dela posvetovanja je bil posvečen modelu načrtovanja v zelenem pasu, ki ga bo treba ob dovolj kritični presoji, dopolnitvah in prilagoditvah začeti postopno uveljavljati v načrtovalski praksi mestnih in primestnih

gozdov.

– V koreferatnem delu posvetovanja je večina povabljenih gozdnih gospodarstev dobro predstavila pomembnejša mesta v svojih območjih: Maribor, Celje, Kranj, Nova Gorica, Postojna, Kočevje, Velenje, Šoštanj, Mozirje, Ravne, Slovenj Gradec, Brežice, Krško, Sevnica, druga so le omenila, precej pa je ostalo prezrtih (na ožjem Gorenjskem, Primorskem, Dolenjskem). Pri obravnavi slovenskih mest in naselij so veljala enotna merila predstavitev: mesta z nad 5000 prebivalci oz. občinska in regionalna središča, enotnost analiz in sintez, anket idr., kar vse bi olajšalo obravnave na nivoju republike.

– Terenski del, sprehod od IGLG skozi gozd do Tivoljskega gradu, je veljal bolj za zaključek, asociativno razmišljanje in sproščen, neformalni razgovor o problematiki celodnevni obravnave.

Skozi večji del posvetovanja so se pojavljala vprašanja ustrežnejše opredelitve pojmov, definicij, normativov, stanja in funkcioniranja gozdov, kriterijev za izbiro sedanjih in prihodnjih potreb slovenskih mest in naselij po zelenih površinah, problematiki degradacij in onesnaževanja, ozaveščenosti javnosti idr. Pri večini udeležencev velja prepričanje, da o teh gozdovih še premalo vemo, da se zanje premalo zanimamo, da z njimi ne gospodarimo dovolj strokovno in da jih vse preveč prepuščamo nepoklicanim.

Za posvetovanje je bilo veliko zanimanje, bilo je nad sto udeležencev – gozdarjev in ostalih, kar kaže na velik interes za urejanje področja mestnih in primestnih gozdov. Uspeh posvetovanja, kot prvega te vrste pri nas, je že v tem, da smo to problematiko sploh začeli obravnavati, da smo ugotovili stanje in probleme, pripravljenost in usposobljenost gozdarstva in odnos javnosti do urejanja teh vprašanj.

Glede na preobremenjenost programa posvetovanja z mnogimi temami (želeli smo zvedeti čimveč) na posvetovanju, žal, ni bilo časa za razpravo, zaključke, sklepe, zato jih posredno povzemamo in predlagamo zdaj:

– delovna skupina za pripravo posvetovanja naj se ustrezno razširi, dopolni in usposobi za pripravo enotnega programa

obrnave mestnih in primestnih gozdov Slovenije;

– gozdarstvo naj sprejme te gozdove v svoj fond, organizacijo in gospodarjenje, si zagotovi potrebna znanja, kadre in finančna sredstva;

– gozdarska in druga zakonodaja naj v podzakonskih aktih konkretno opredeli te gozdove, njihovo rabo in gospodarjenje;

– oblikovati je treba enotna merila in normative za določevanje teh gozdov;

– ustrežnejše je treba opredeliti dosedanje pojme in definicije, da bi se izognili nejasnostim pri njihovi rabi;

– zainteresirati je treba mestne oblasti za shovanje, urejanje in vzdrževanje zelenih pasov in gozdov kot obvezne sestavine urbanih celot;

– zagotoviti je treba potrebna finančna sredstva za funkcioniranje zelenih pasov;

– glede na prevladujočo zasebno lastnino je treba težiti k odkupovanju zasebnih gozdov v bližini mest, jih opremljati in usmerjati za potrebe mestnega prebivalstva;

– vpeljati moramo učinkovito varstvo gozdov pred pozidavo, degradacijami, onesnaževanjem, vandalizmom;

– vzgajati moramo prebivalstvo v smislu naravovarstvenega odnosa do gozdov in zelenih površin ter večje kvalitete mestnega življenja;

– poživiti je treba izdajateljsko dejavnost (karte, vodiči, prospekti), več pisati v časopisih in revijah, prikazovati na TV idr.;

– prek gozdarskih ali turističnih društev in zvez organizirati tekmovanja za najbolj urejena mesta in primestne gozdove na Slovenskem, kar bi bila tudi določena afirmacija gozdarstva v javnosti.

V duhu postopnih udejanjanj navedenih predlogov in zaključkov, okrepljeni z novimi idejami in pobudami, bomo v prihodnje organizirali še več posvetovanj, bodisi na regionalni ali republiški ravni, o konkretnih vsebinah, za širšo javnost, s poudarkom na odprtih razpravah in obvezujočih sklepih.

Dr. Lojze Čampa

Obvestilo avtorjem prispevkov, namenjenih objavi v Gozdarskem vestniku

PRAVILA OBJAVE

Revija Gozdarski vestnik (v nadaljevanju GozdV) objavlja samo izvirne prispevke. Avtorji morajo dobiti dovoljenje GozdV, če želijo v GozdV objavljen prispevek objaviti še v kaki drugi reviji.

Znanstveni prispevki se vsi recenzirajo, strokovni prispevki se recenzirajo po presoji uredništva.

Avtorji lahko zahtevajo »postavljen« prispevek v korekturo.

Tekstov prispevkov ne vračamo, vračamo pa diapozitive, fotografije, grafikone in skice.

NAVODILA ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV

Znanstveni prispevki ne smejo biti daljši od 15 tipkanih strani s po največ 35 vrstami na stran (vodilni prispevki do 20 strani). Grafikoni, skice in fotografije niso vključeni v navedeni obseg. Strokovni in drugi prispevki naj ne bodo daljši od 10 tipkanih strani.

Znanstveni in pomembnejši prispevki morajo biti opremljeni z izvlečkom (največ 8 vrstic) in s čimbolj zgoščeno napisanim povzetkom.

Tekst znanstvenih prispevkov naj bo na GozdV dostavljen v-2 izvodih.

Prispevki naj bodo zaradi lektoriranja tipkani z velikim razmikom med vrsticami (največ 35 vrstic na stran). Tekst prispevkov je lahko na GozdV poslan tudi na računalniških disketah. Disket ne vračamo po pošti, mogoč je njihov osebni prevzem. Tekst naj bo napisan v urejevalnikih besedil tipa WS 2000 ali WS 2-7. O možnosti prenoša teksta prispevkov prek »modema« vas bomo obvestili v GozdV.

Viri (literatura) na koncu prispevka morajo biti razvrščeni po abecednem redu priimkov avtorjev. Neavtorizirani viri se navedejo zadnji.

Viri naj bodo citirani, kot kažeta primera:

a) Knjiga:

9. Mišček, D., 1988. Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. – Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij, Ljubljana, 117 s.

b) Članek:

3. Rebuta, E., 1990. Delovni učinki pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov. GozdV, 48, 3, s. 393-406.

Viri med tekstom se navedejo v oklepaju – s priimkom avtorja, izpisanim z malimi črkami, in letnico objave vira, npr. (Kotar 1980).

V znanstvenih in pomembnejših strokovnih prispevkih morajo imeti naslovi, podnaslovi in ves tekst preglednic, grafikonov in skic pod slovenskim izpisom tudi angleški (izjemoma nemški) prevod, ki naj bo izpisan z drobnejšimi črkami.

Ob pripravi prispevkov lahko avtorji zaprosijo za prevode omenjenih tekstov uredništvo GozdV.

Grafikoni in skice naj bodo brezhibno izrisani s tušem – na belem ali paus papirju. Grafikoni in skice naj bodo enake velikosti ali nekaj večje (slednje je bolje), kot naj bi bili objavljeni v GozdV.

V primeru računalniško izdelanih grafikonov in skic naj bodo izrisi obvezno opravljeni na laserskem tiskalniku.

Za fotografije, ki bodo objavljene v črno beli tehniki, je treba priložiti črno belo fotografijo, dovolj kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv. Za objavo barvne fotografije potrebujemo kontrastno barvno fotografijo ali kakovosten barvni diapozitiv.

Prispevek mora biti opremljen z imenom in priimkom avtorja, njegovim poklicem (izobrazbo) in strokovnim nazivom ter točnim naslovom delovne organizacije oziroma njegovega bivališča (če ni zaposlen).

Prispevki so (skromno) honorirani, zato je potrebno ob svojem prvem prispevku, namenjenem objavi v GozdV, v spremnem dopisu navesti tudi žiro račun. Prispevkov iz tujine (tujih avtorjev) zaradi stroškov prevoda ne honoriramo.

Uredništvo Gozdarskega vestnika

