



Gozdarski vestnik

01/91

Ljubljana
Slovenija

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1991 • LETNIK XLIX • ŠTEVILKA 1

Ljubljana, januar 1991

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

- 1 **Uvodnik**
- 2 **Živan Veselič**
Olistenje bukve na snežniško-javorniškem masivu

The Leaf Formation in the Beech Tree in the Snežnik-Javorniki massif
- 24 **Edo Kozorog**
Dolinske planine nad Zadnjo Trento

Lowland Pastures above Zadnja Trenta (the Rear Trenta Valley)
- 32 **Tomo Štefe**
Propadanje gozdov vedno bolj zaskrbljuje Slovence

The Dying Back of Forests – the Increasing Concern of Slovenes
- 41 **Pavle Kumer**
Prikaz stanja varstva pri delu v slovenskem gospodarstvu na osnovi kazalnikov stanja nezdod

Srečanje ljubljanskih gozdarjev s francoskim gozdarstvom
- 44 **Milan Šinko, Franc Ferlin**
Srečanje ljubljanskih gozdarjev s francoskim gozdarstvom
- 48 **Marko Udovič**
Obisk postojnskih gozdarjev v Franciji
- 51 **Strokovna srečanja**

Naslovnna stran: Hrvoje Oršanič: V snegu

Gozdarski vestnik izdaja Zveza društv inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije

Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin – predsednik;
mag. Mitja Cimperšek, Hubert Dolinšek,
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Jur
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
YU 61000 Ljubljana
Erjavčeva cesta 15

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

Letno izide 10 številok
10 issues per year

Letna individualna naročnina 260,00 din
za dijake in študente 80,00 din

Letna naročnina za delovne organizacije
1200,00 din

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD
Posamezna številka 80,00 din

Ustanoviteljici revije sta Zveza društev inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva Slovenije ter Samoupravna interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije

Poleg njiju denarno podpira izhajanje revije tudi Raziskovalna skupnost Slovenije.

Po mnenju republiškega sekretariata za prosveto in kulturo (št. 23-90 dne 16. 1. 1990) za GV ni treba plačati ter davka od prometa proizvodov.

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Slovinci in slovensko gozdarstvo na razpotju

Čas, ki ga živimo, bo neizbrisno zapisan v zgodovino slovenskega naroda. Samostojnost slovenske države, v kateri bomo svobodno odločali o svoji usodi, se zdi blizu in dosegljiva. Na nas je, da se zavemo zgodovinskega trenutka ter ga z vso potrebno odgovornostjo tudi izkoristimo.

Vsaj tako odgovorno, kot si urejamo odnose navzven, pa se moramo lotiti urejanja lastne hiše. Stara hiša je pokazala pomanjkljivosti. Pričela se je rušiti, kot vse podobne v svetu. Potrebna je prenove – velike adaptacije, bi rekli gradbeniki. Časa za prenovo ni na pretek, saj med izvajanjem del nimamo veliko možnosti – ali smo v hiši, skozi katero teče, ali pa na cesti. In še brez denarja jo moramo popraviti kar se da solidno. Težko, pa usodno hkrati.

Nas gozdarje pokanje njenih zidov ni pretirano vznemirjalo. Tudi teklo je že po nas in celo kaj trdega že priletelo, pa nič. Lenobnost v relativnem udobju ali pretirana zaverovanost v ustreznost ali pa vsaj trdnost stavbe? Menda vse troje. Dokler ni počilo. Moratorij! Zdramili smo se nepripravljeni, (zmedeno) zakričali, da se tako ne gremo, za silo podprli, kjer je bilo najhuje, in se bolj v miru kot ne spet prepustili, da nas čas reši skrbi, morda celo poišče rešitve. Nesprejemljivo za gospodarsko panogo in nesprejemljivo za stroko!

Grozilo je, morda še vedno grozi, da bi iz zasebnih gozdov skorajda samo obveščali državo, kaj se z njimi godi. Grozilo je razbitje gozdnogospodarskih območij in s tem vsega organiziranega ravnanja z gozdovi. Plazu razgradnje gozdarstva se je najprej postavil po robu del operative, ne pa tisti, ki bi bili za to najbolj zadolženi.

Menda smo na prehodu v novo leto zbudjeni vsi. Vsi bomo tudi potrebni, da bomo uspeli oblikovati in zagovarjati takšne načine strokovnega dela, ki bodo, prilagojeni novim družbenim razmeram in odnosom, tudi naprej zagotavljali uspešen razvoj naših gozdov.

V iskanju skupne poti stroke, interesov lastnikov in drugih ljudi do gozdov bo leto 1991 zelo pomembno. Naj bo v tem letu tudi sreča z nami! V imenu uredništva je vsem želim kar največ tudi v zasebnem življenju.

Urednik

Olistenje bukve na snežniško-javorniškem masivu

z razčlemba splošnih zakonitosti olistenja bukve

Živan VESELIČ*

Izvleček

Veselič, Ž.: Olistenje bukve na snežniško-javorniškem masivu. *Gozdarski vestnik*, št. 10/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 25.

Študija podaja pregled spremljanja olistenja bukovih gozdov od vznožja do zgornje gozdne meje snežniško-javorniškega pogorja v štiriletnem obdobju 1986–1989.

S podrobnejšo terensko raziskavo je ugotovljen vpliv ekspozicije rastišča in združenega položaja na čas olistenja bukve.

Na osnovi meteoroloških podatkov in podatkov o času olistenja bukve za tri meteorološke in fenološke postaje (Rateče-Planica, Rovte, Maribor) in za 21-letno obdobje 1969–1989 je s statističnimi analizami ugotovljen vpliv različnih meteoroloških dejavnikov. S poskusom z bukovimi mladikami v nadzorovanih pogojih pa je nakazan tudi vpliv dolžine dneva, spektralne sestave svetlobe, vlažnosti tal in relativni vpliv temperaturnih razmer na čas olistenja bukve.

Synopsis

Veselič, Ž.: The Leaf Formation in the Beech Tree in the Snežnik-Javorniki massif. *Gozdarski vestnik*, No. 10/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 25.

The study presents a survey on the observations as regards the leaf formation in beech forests from the foot to the upper altitudinal forest limit in the Snežnik-Javorniki mountain chain during a four-year period from 1986–1989.

A detailed field research established the influence of site exposure and cenological status on the time of the leaf formation in the beech.

Based on meteorologic data and the data on the time of the leaf formation in the beech of three meteorologic and phenological stations (Rateče-Planica, Rovte, Maribor) and of a 21-year period from 1969–1989, the influence of various meteorologic factors was established by means of statistical analyses. The test with beech young trees in controlled conditions also indicated the influence of day length, the spectral structure of the light, ground dampness and a relative influence of temperature conditions on the time of the leaf formation in the beech tree.

1. UVOD

Fenološke spremembe vegetacije v krajih z zmernim podnebjem nekajkrat letno značilno zaznamujejo naše okolje. Kljub temu je v zvezi s fenološkimi pojavi še marsikaj zavito v skrivnost.

Z raziskavo o olistenju bukve smo želeli bolje spoznati pojav olistenja bukve ter poskusiti pri pojavu olistenja ugotoviti njegove značilnosti in zakonitosti, zlasti v odnosu do dejavnikov okolja, ki bi nam omogočile pojav olistenja bukve uporabiti v

gozdno gojitvene namene.

Raziskavo smo v osnovi naslonili na območje snežniško-javorniškega pogorja, za razčlemba splošnih zakonitosti olistenja bukve pa smo uporabili meteorološke in fenološke podatke tudi iz drugih krajev Slovenije.

Rod bukve (*Fagus*) obsega devet vrst listopadnega drevja severne poloble (23, 1980). Evropska bukev ali po naše kratko bukev (*Fagus sylvatica* L.) je ena najbolj razširjenih in gospodarsko najpomembnejših drevesnih vrst v Evropi.

Snežniško-javorniško pogorje, na katerem smo proučevali pojav olistenja bukve, leži v severozahodnem delu Dinaridov in

* Mag. Ž. V., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Postojna, 66230 Postojna, Vojkova 9, YU

ga prištevamo k slovenskemu Visokemu krasu. Kot ves dinarski svet tudi snežniško-javorniški masiv sestavljajo apnenci, dolomitizirani apnenci in dolomiti iz kredne, jurske in triadne dobe. Zanj je značilno visokokraško interferenčno podnebje, kjer se srečujeta vpliva celinskega in mediteranskega podnebja. Odlikuje ga razmeroma veliko padavin (1500–3000 mm) z izrazitim jesenskim in manj izrazitim poznošpomadanskim maksimumom. Na snežniško-javorniškem pogorju bukova rastišča (skupaj z jelovo-bukovimi) prevladujejo in segajo od vznožja do zgornje gozdne meje, zato je to pogorje zelo primerno za študij ekologije in fenologije buke.

V zvezi s spomladanskim »prebujanjem«
rastlin si poskušajo rastlinski fiziologi že dolgo odgovoriti na vprašanje, katere snovi in kateri procesi v rastlinah se najprej odzovejo na ugodne ekološke razmere spomladi in vplivajo na to, da se v rastlini sprožijo intenzivne in usklajene fiziološke aktivnosti, ki privedejo do spomladanske rasti in razvoja rastline.

Zelo pomembno vlogo pri uravnavanju življenjskih procesov rastlin v odvisnosti od dejavnikov okolja imajo v rastlinah fiziološko aktivne snovi – rastni hormoni in inhibitorji rasti. Na ugodne rastne razmere spomladi se rastlina odzove s povečano koncentracijo rastnih hormonov oziroma z njihovim aktiviranjem ter zmanjšanjem vsebnosti inhibitorjev rasti, kar skupaj povzroči intenziviranje življenjskih procesov.

Med inhibitorji rasti, ki vplivajo na intenzivnost zimskega mirovanja lesnatih rastlin in tudi zadržujejo spomladansko prebujanje življenjskih procesov, se omenja predvsem abscisinska kislina, od rastnih hormonov pa naj bi k prekinjenju zimske dormance lesnatih rastlin spodbujali predvsem gibberelini in citokinini.

Pomembno vlogo pri prebujanju rastlin in tudi semen iz stanja mirovanja so dokazali snovem, ki absorbirajo svetlobo, zlasti svetlobo določenih valovnih dolžin, in so jih kot posebne pigmente imenovali s skupnim imenom fitohromi. Z njihovim obstojem so si fiziologi pojasnili morfogenski vpliv svetlobe. Danes vemo, da se ti nefotosintetski

pigmenti, ki kemijsko predstavljajo hromoproteide z molekulsko težo okrog 200.000 in niso svobodni ampak vezani na citoplazmatske membrane, nahajajo v vseh rastlinskih tkivih. Dokazanih je že cela vrsta fitohromov, ki nosijo imena po valovni dolžini svetlobe, pri kateri imajo maksimum absorpcije. Pri spodbujanju življenjskih procesov sta najbolj dejavni rdeča in za njo modra svetloba, njenemu vplivu pa deluje nasprotno temno rdeča (infrardeča) svetloba.

Čeprav je dokazanih že veliko fitohromov ter so v veliki meri tudi določene njihove kemijske zgradbe in so precej proučeni tudi procesi pretvorb fiziološko aktivnih oblik v neaktivne, pa je še veliko neznanega o mehanizmi njihovega vpliva na življenjske procese v rastlini.

Nejasnost glede mehanizmov in procesov ter snovi v rastlinah, ki imajo najodločilnejšo vlogo pri prebujanju rastlin iz stanja zimskega mirovanja, še povečajo dejstva, da svetloba, ki sicer pozitivno vpliva na oblikovanje aktivnih oblik fitohromov, na drugi strani neugodno vpliva na razmerje med rastnimi hormoni in inhibitorji rasti, da toplota vpliva na kemijske in zlasti fermentne reakcije v rastlinah tudi neodvisno od rastnih hormonov ter da je dokazan morfogenski vpliv svetlobe na rastline tudi neodvisno od fitohromov.

Da spomladansko olistenje ni pojav, ki ga lesnata rastlina ob ugodnih vremenskih razmerah začne in konča le v spomladanskem obdobju, je z natančno študijo razvoja prav bukovega popka v l. 1988 dokazal Roloff (ROLOFF 1988). S študijo je dokazal, da se bukev na svoje olistenje pripravlja skoraj dve leti. Prve listne zasnovne – za liste na vrhu bodočih poganjkov – se pričenejajo razvijati že v jeseni, leto in pol pred olistenjem. Prek zime se nadaljnji razvoj listnih zasnov prekine, nadaljuje pa se spomladi. Do konca avgusta so vse listne zasnovne v popku povsem razvite in začenejajo se že razvijati nove za spomlad, ki bo sledila naslednji zimi.

2. METODE DELA

V grobem lahko vse izvedene analize združimo v naslednja poglavja:

1. Statistične analize meteoroloških podatkov in podatkov o času olistenja bukke z več meteoroloških in fenoloških postaj Slovenije, ki sta jih v okviru svoje redne dejavnosti zbrali fenološka in meteorološka služba Hidrometeorološkega zavoda RS.

V ta namen smo statistično obdelali meteorološke in fenološke podatke o času olistenja bukke z meteoroloških in fenoloških postaj Rateče-Planica, Rovte in Maribor (Tezno) za 21-letno obdobje 1969–1989. Za štiriletno obdobje 1986–1989 pa smo primerjali nekatere meteorološke podatke s časom olistenja bukke za vseh šestindvajset meteoroloških postaj v Sloveniji, ki so hkrati fenološke in na njih opazujejo tudi bukke.

2. Štiriletna terenska opazovanja napredovanja olistenja bukke od vznožja snežniško-javorniškega masiva proti njegovemu vrhu.

3. Podrobnejše terenske analize vpliva ekspozicije na čas olistenja bukke.

4. Proučevanje vpliva dolžine dneva, svetlobnega spektra, temperature zraka in vlažnosti tal na olistenje bukovih mladik z lončnim poskusom.

2.1. Ugotavljanje vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke s pomočjo meteoroloških podatkov in podatkov o času olistenja bukke z meteoroloških in fenoloških postaj Slovenije

Pri teh analizah smo posvetili največ pozornosti podatkom s fenoloških in meteoroloških postaj Rateče-Planica, Rovte in Maribor, za katere smo uporabili podatke enaindvajsetletnega obdobja 1969–1989.

Navedene meteorološke in fenološke postaje smo v podrobnejšo analizo vključili iz naslednjih razlogov:

- postaje so v krajih z zelo različnim podnebjem,

- pri njih so bila vseh enaindvajset let opazovana ista bukova drevesa,

- zanje so bili dosegljivi dovolj dobri podatki o osončenju,

- postaje so zunaj območij pogoste spo-

mladanske megle zaradi temperaturnih inverzij.

Poleg fenoloških podatkov o času olistenja bukke smo imeli za te postaje za vseh omenjenih enaindvajset let za čas od 1. februarja do 31. maja na voljo naslednje meteorološke podatke:

- srednje dnevne temperature,
- maksimalne dnevne temperature,
- minimalne dnevne temperature,
- število dnevni ur sončnega obsevanja,
- mesečne količine padavin.

Zaradi upoštevanja vrednosti vremenskih dejavnikov v letu pred analiziranim olistenjem smo si za obdobja celih let priskrbeli tudi podatke o:

- povprečnih mesečnih temperaturah,
- mesečnih količinah padavin.

Iz navedenih podatkov smo izpeljali vrsto novih, tako da smo skupno analizirali vpliv enainšestdeset različnih vremenskih dejavnikov na olistenje bukke; v zaključne analize, ki so predstavljene v tem delu, pa smo jih vključili petinštirideset.

Analizirali smo podatke vsake od navedenih postaj posebej.

Z ločeno analizo pa smo ugotovili vpliv temperaturnih razmer na čas olistenja bukke s pomočjo temperaturnih podatkov za štiriletno obdobje 1986–1989 vseh šestindvajset meteoroloških postaj Slovenije, ki so hkrati tudi fenološke in na njih opazujejo fenološke faze bukke.

Statistično iz vrednotenje vseh zbranih meteoroloških in fenoloških podatkov lahko vsebinsko razdelimo v dve poglavji.

1. Poskus določiti temperaturni in datumski prag, nad katerima so temperaturne razmere pomembne za pojav olistenja pri bukvi – s pomočjo izračunanih mnogih korelacijskih koeficientov med dnevom olistenja in različnimi temperaturnimi parametri. Metodo smo povzeli po Šeguli-Iliču (ŠEGULA-ILIČ 1990).

2. Ugotoviti vpliv različnih vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke.

A. V smislu napovedovanja dneva olistenja smo poiskali odvisnost dneva olistenja od vrednosti vremenskih dejavnikov, od katerih se tisti iz tekočega leta nanašajo na določeno obdobje pred olistenjem bukke.

Tu smo opravili dvoje analiz (točki a in b).

a. Analize, opravljene na osnovi enaindvajsetletnih podatkov, ločeno za vsako od podrobneje analiziranih meteoroloških in fenoloških postaj Rateče-Planica, Rovte in Maribor.

Pri teh analizah smo zaradi množice parametrov uporabili dve statistični metodi:

– faktorško analizo, inačico z vrtenjem faktorjev po metodi Varimax, ki ji je sledil (z novo oblikovanimi ortogonalnimi faktorji) izračun multiple regresije, izveden po metodi Stepwise (postopnega vključevanja spremenljivk v analizo multiple regresije),
– serijo zaporedno izvedenih multiplih regresij, izračunanih prav tako po metodi Stepwise.

Pri tako velikem številu kazalcev, kjer so poleg tega še mnogi med seboj znatno korelirani, postane uporaba multiple regresije v določeni meri oporečna, saj na osnovi rezultatov, ki jih dobimo, v takšnem primeru ne moremo povsem zanesljivo določiti vpliv posameznih znakov na proučevano odvisno spremenljivko. V takšnem primeru je uporaba faktorške analize korektnjša. Ker pa nam faktorška analiza prikaže velikost vpliva celega sklopa med seboj tesneje povezanih dejavnikov, vpliv posameznega pa v splošnem ni mogoče izluščiti, smo si pomagali z obema metodama, s tem, da smo pri seriji multiplih regresij v kasnejših izračunih izpuščali vse tiste spremenljivke, katerih vpliv se je v predhodnih izračunih pokazal za značilnega.

Pri obeh analizah smo zaporedni dan, ko je prišlo do olistenja, postavili v odvisnost do naslednjih meteoroloških parametrov:

- x_1 – vsota efektivnih temperatur od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke (za Rateče-Planico do 121. dneva, za Rovte do 111. dneva in za Maribor do 106. dneva),
- x_2 – vsota efektivnih temperatur zgodnjega 46-dnevnega obdobja (od 1. februarja oziroma kmalu po njem),
- x_3 – vsota efektivnih temperatur zadnjega 46-dnevnega obdobja pred izbranim dnevom iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke,
- x_4 – vsota pozitivnih maksimalnih dnevnih temperatur od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke (121., 111. oziroma 106. dan),

x_5 – vsota minimalnih dnevnih temperatur od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke,

x_8 – število dni s povprečno dnevno temperaturo nad 0°C v zgodnjem 46-dnevem obdobju,

x_{11} – število dni s povprečno dnevno temperaturo nad 5°C v zadnjem 46-dnevem obdobju pred izbranim dnevom iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke,

x_{14} – zaporedni dan v letu, ko je povprečna temperatura preseгла 5°C

Opomba: Upoštevan je prvi dan od petih, pri katerih so povprečne temperature vsaj štirih presegle 5°C in je bilo povprečje vseh petih nad 5°C . S tem smo se izognili slučajnosti pojavljanja posameznih toplih dni, ki na čas olistenja ne morejo pomembneje vplivati.

x_{17} – zaporedni dan v letu, ko je bila povprečna temperatura po hladnem obdobju zadnjič pod -2°C

Opomba: Upoštevan je zadnji dan od desetih, pri katerih je imelo vsaj sedem dni povprečno temperaturo nižjo od -2°C , nižje od -2°C pa je moralo biti tudi povprečje desetih dni. S tako oblikovanim kazalcem smo poskušali označiti konec (dolgotrajnega) hladnega zimskega obdobja. Ker smo upoštevali (si priskrbeli) le meteorološke podatke za obdobje od 1. februarja dalje, smo v primeru, da pozneje takšnega obdobja ni bilo, za čas tako oblikovanega temperaturnega praga označili 31. dan v letu.

x_{32} – povprečna temperatura julija, avgusta in septembra preteklega leta,

x_{33} – količina padavin v milimetrih julija, avgusta in septembra preteklega leta,

x_{34} – Langov faktor humidnosti za julij, avgust in september preteklega leta,

$$L = P/T$$

P – količina padavin v milimetrih

T – srednja temperatura

x_{35} – povprečna temperatura aprila, maja in junija preteklega leta,

x_{36} – količina padavin v milimetrih aprila, maja in junija preteklega leta,

x_{37} – Langov faktor humidnosti za april, maj in junij preteklega leta,

x_{38} – povprečna temperatura obdobja od aprila do septembra preteklega leta,

x_{39} – količina padavin v milimetrih v obdobju od aprila do septembra preteklega leta,

x_{40} – Langov faktor humidnosti za obdobje od aprila do septembra preteklega leta.

x_{41} – povprečna temperatura mesecev oktobra in novembra preteklega leta,

- x_{48} – število dni s povprečno dnevno temperaturo nad 0°C v obdobju od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja bukke,
- x_{52} – količina padavin v milimetrih v januarju in februarju,
- x_{53} – količina padavin v milimetrih v marcu in aprilu,
- x_{54} – količina padavin v milimetrih za obdobje od januarja do aprila,
- x_{55} – število ur sončnega obsevanja v maju, juniju in juliju preteklega leta,
- x_{56} – število ur sončnega obsevanja v avgustu, septembru in oktobru preteklega leta,
- x_{57} – število ur sončnega obsevanja v obdobju od maja do oktobra preteklega leta,
- x_{60} – vsota globalnega obsevanja od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja.

Količino globalnega obsevanja smo izračunali po obrazcu

$$Q = a \cdot S + b \text{ (kWh/m}^2\text{)}$$

kjer so:

S – dnevno število ur sončnega obsevanja

a in b – eksperimentalno določeni komponenti za posamezne dekade v letu – na osnovi 20-letnih podatkov za obdobje 1960–1979 (HOČEVAR in sodel. 1980).

- x_{61} – število ur sončnega obsevanja od 1. februarja do izbranega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja.

b. Analiza, opravljena na osnovi temperaturnih podatkov in podatkov o času olistenja bukke za obdobje 1986–1989 vseh meteoroloških in fenoloških postaj z bukvijo v Sloveniji.

Z navedenimi podatki smo izračunali le faktorsko analizo in njej sledečo multiplo regresijo. V teh izračunih smo upoštevali naslednje temperaturne podatke:

- x_1 – Vsota učinkovitih temperatur od 1. februarja do 106. dne v letu,
- x_3 – vsota učinkovitih temperatur od 60. do 106. dne v letu,
- x_4 – vsota pozitivnih maksimalnih dnevni temperaturo od 1. februarja do 106. dne v letu,
- x_5 – vsota minimalnih dnevni temperaturo od 1. februarja do 106. dne v letu,
- x_6 – število dni s povprečno temperaturo nad 5°C v obdobju od 32. do 78. dne v letu,
- x_9 – število dni s povprečno temperaturo nad 10°C v obdobju od 60. do 106. dne v letu,
- x_{11} – število dni s povprečno temperaturo nad

5°C v obdobju od 60. do 106. dne v letu,

- x_{14} – zaporedni dan v letu, ko je povprečna dnevna temperatura preseгла 5°C (glej opombo pod točko 1),
- x_{18} – zaporedni dan v letu, ko je minimalna dnevna temperatura zadnjič segla pod -5°C (upoštevan je zadnji od petih oziroma štirih zaporednih dni z minimalno temperaturo pod -5°C),
- x_{20} – vsota učinkovitih temperatur zadnjih 60 dni pred olistenjem,
- x_{23} – vsota učinkovitih temperatur zadnjih petnajst dni pred olistenjem,
- x_{25} – vsota maksimalnih dnevni temperaturo zadnjih 60 dni pred olistenjem,
- x_{30} – vsota minimalnih dnevni temperaturo zadnjih 60 dni pred olistenjem,
- x_{46} – število dni s povprečnimi dnevnimi temperaturami nad 5°C v obdobju od 1. februarja do 106. dne v letu,
- x_{47} – število dni s povprečno dnevno temperaturo nad 3°C v obdobju od 1. februarja do 106. dne v letu,
- x_{50} – vsota povprečnih dnevni temperaturo od 60. do 106. dne v letu,
- x_{51} – vsota povprečnih dnevni temperaturo od 1. februarja do 106. dne v letu.

B. Ugotavljanje vpliva različnih vremenskih dejavnikov na vsoto učinkovitih temperatur do olistenja bukke.

Ker so se pri izvedenih statističnih analizah pokazale med analiziranimi vremenskimi dejavniki temperaturne razmere kot daleč najodločilnejši dejavnik, ki določa čas olistenja bukke, smo vpliv nekaterih drugih dejavnikov preizkusili še tako, da smo statistično ugotovili njihov vpliv na vsoto učinkovitih temperatur, pri kateri se pojavi olistenje.

Tudi pri tej analizi smo uporabili:

- faktorsko analizo, enačico Varimax, ki ji je sledil izračun linearne multiple regresije po metodi Stepwise,
- serije zaporednih linearnih multiplik regresij, izvedenih prav tako po metodi Stepwise.

Pri obeh analizah smo vsoto učinkovitih temperatur do olistenja (Y_2) postavili v odvisnost do različnih vremenskih dejavnikov, kot neodvisno spremenljivko pa smo vključili tudi dan olistenja.

C. Ugotavljanje vpliva dneva olistenja in nekaterih vremenskih dejavnikov na vsoto učinkovitih temperatur (oziroma na pov-

prečno efektivno temperaturo) v zadnjih 60 dneh pred olistenjem bukke.

Zaradi odgovora na vprašanje, ali zahteva bukke za zgodnejše olistenje ugodnejše temperaturne razmere, kot so ji potrebne, kadar olisti pozno, smo poleg analize pod točko 2B izvedli tudi izračun serije linearnih multiplih regresij, pri katerih smo kot odvisno spremenljivko upoštevali vsoto efektivnih temperatur v zadnjih šestdesetih dneh pred olistenjem. Ker gre vselej za obdobje enake dolžine, nam analiza kaže tudi vpliv izbranih dejavnikov na povprečno efektivno temperaturo v zadnjih 60 dneh pred olistenjem. Obdobje 60 dni smo izbrali zato, ker je to najdaljše obdobje, ki smo ga ob razpoložljivih meteoroloških podatkih od 1. februarja dalje lahko upoštevali pri vseh analiziranih meteoroloških in fenoloških postajah.

2.2. Terenska opazovanja napredovanja olistenja bukke od vznožja Snežniško-javorniškega masiva proti njegovemu vrhu

Opazovanje napredovanja olistenja bukke od vznožja proti vrhu snežniško-javorniškega pogorja sem opazoval štiri pomladi v obdobju 1986–1989.

Osnovo popisom so predstavljali popisi 19. izbranih zrelih bukovih sestojev, sistematično razporejenih po okroglih nadmorskih višinah (500 m, 750 m, 1000 m, 1250 m, 1500 m) na različnih makroekspozicijah snežniško-javorniškega pogorja. Mikroekspozicije samih vzorčnih sestojev so v splošnem nekoliko sledile njihovi makrolegi, temu se povsem nismo mogli izogniti – npr. na vzhodni strani masiva so bili sestoji v splošnem zmerno vzhodno ekspozirani – pri njihovi izbiri pa smo se izognili ekstremnim nagibom; vpliv mikroekspozicije smo v ekstremnejših terenskih razmerah proučevali posebej.

Na površini približno 1 ha sem v teh sestojih v navedenem štiriletnem obdobju vsako leto vsakih sedem do osem dni, v različnih letih pa, kolikor je bilo le mogoče na isti dan leta, ocenjeval delež bukke, ki so že do vrha olistale – ločeno za drevje zgornjega drevesnega sloja in za podraslo drevje. Skoraj vedno sem vseh 21 vzorčnih sestojev popisal v enem dnevu. Le izjemo-

ma, v obdobjih, ko so bili popisi časovno najzahtevnejši, sem kakšnega od vzorčnih sestojev popisal zjutraj naslednjega dne. Vsa štiri leta sem vse popise opravil sam, s čimer je bil subjektivni vpliv na ocene olistenja zmanjšan na najmanjšo možno mero.

Hkrati s fenološkimi popisi bukke na predstavljenih popisnih mestih pa sem na poti od enega vzorčnega sestoja do drugega zapisal vse opažene značilnosti v pogledu olistenja bukke. Ti zapisi so bili nujni za izris kartne predstave o stanju olistenja bukke na snežniško-javorniškem pogorju v določenem dnevu danega leta.

2.3. Podrobnejše terenske analize vpliva ekspozicije na čas olistenja bukke

Vprašanje vpliva ekspozicije na čas olistenja bukke je bilo eno od pomembnih vprašanj, ki smo jih želeli ugotoviti z raziskavo. Ne le zato, da bi ugotovili, kako sama ekspozicija vpliva na čas olistenja bukke, ampak tudi zaradi njenega preoblikovanja meteoroloških dejavnikov, kot so temperatura, sevanje, vlažnost. Zato smo vpliv ekspozicije rastišča na olistenje bukke ugotavljali s posebnimi opazovanji.

V ta namen smo v času olistenja izbrali šest vrhov oziroma grebenov z nadm. viš. od 800–1300 m, poraščenih s srednjedobnimi ali starejšimi bukovimi sestoji, ter na njih vsaj nekaj deset metrov višinske razlike od vrha na severnem in južnem pobočju obeležili eno ploskev približne velikosti 0,50 ha, na kateri smo določili stopnjo olistenja, prsni premer in združbeni položaj vsem bukovim drevesom. Pri izboru ploskev smo posebej pazili na to, da sta bila sestoja na obeh ploskvah istega vrha oziroma grebena približno enako stara in približno enako gosta, ter tudi na to, da sta bili pobočji približno enakega nagiba. Zaradi izrazitejšega vpliva ekspozicije na ekološke dejavnike (predvsem na količino globalnega obsevanja) so bili analizirani sestoji izbrani na ekstremnejših nagibih 25–40°.

Stanje olistenja dreves smo določali po štiristopenjski lestvici:

1. bukke je še povsem »v popkih«
2. olistalo je do 1/3 krošnje (spodnji def)
3. olistalo je 2/3 krošnje (vrh krošnje še ni)

4. bukev je v celoti ozelenela

Po združenem položaju smo drevje ločili v tri sloje. Posamezne sloje smo opredelili na osnovi petstopenjske Kraftove lestvice, pri čemer smo prvi in drugi sloj te lestvice združili v našega prvega, četrty in peti sloj pa v našega tretjega:

1. nadvladajoča in vladajoča drevesa
2. sovladajoča drevesa
3. obvladana in izločena drevesa

Značilnost vpliva posameznih proučevanih dejavnikov smo statistično preizkusili z neparametričnim Kruskal-Wallisovim testom.

2.4. Proučevanje vpliva dolžine dneva, svetlobnega spektra, temperature okolja in vlažnosti tal na olistenje bukovih mladik

Da bi ugotovili vpliv še nekaterih dejavnikov na olistenje bukke, ki jih v naravi in s pomočjo statistične analize meteoroloških podatkov ne bi oziroma nismo mogli ugotoviti, smo zastavili lončni poskus z bukovimi mladikami. S poskusom smo želeli ugotoviti, kako vplivajo na čas olistenja bukke:

- dolžina dneva,
- svetlobni spekter,
- temperatura okolja (zlasti njen relativni pomen v primerjavi z dolžino dneva),
- vlažnost tal.

Izvedeni lončni poskus je treba razumeti kot dodatek k izvedeni raziskavi. Odločitev, da ga izvedemo, se je porodila šele ob analizah rezultatov terenskega spremljanja olistenja bukke in statističnih izračunov meteoroloških in fenoloških podatkov, ob katerih so se pojavila vprašanja, na katera smo želeli dobiti vsaj približne odgovore. Čeprav obseg lončnega poskusa in zaradi skromnih tehničnih sredstev tudi njegova izvedba ne ustrezata povsem kriterijem znanstvenega dela, smo ga zaradi nekaterih zanimivih izsledkov kljub vsemu vključili v raziskavo.

Za poskus smo uporabili bukove sadike, ki smo jih spomladi 1989 populili med mladjem pod vrhom Velikega Javornika in jih posadili v lončke v neki drug namen. Sadike so bile s podobne nadmorske višine (približno 1200 m), vse so rastle na svetlobi, bile so približno enako stare, niso pa bile

selekcioniране v smislu podobnosti časa olistenja.

Z bukovimi sadikami, ki smo jih pač imeli na voljo (saditev isto spomlad, kot bi opazovali olistenje, ne bi bila dopustna), smo spomladi leta 1990 izvedli naslednji lončni poskus.

32 bukovih sadik, ki so v lončkih rastle na prostem, smo 1. februarja slučajnostno razdelili v štiri skupine s po osmimi sadikami:

- 8 smo jih še naprej pustili na prostem,
- 8 smo jih postavili na toplo, v sobo za okno, obsevala pa jih je samo sončna (dnevna) svetloba,
- 8 smo jih postavili prav tako na toplo za okno, prek noči pa smo jih obsevali z običajno neonsko svetlobo,
- 8 pa smi jih tudi dali na toplo, za okno, ponoči pa smo jih obsevali z Gro-lux (Sylvania) žarnicami, katerih svetloba vsebuje znaten delež rdečega, precej modrega in zanemarljivo malo zelenega spektra.

Polovico sadik od 24, ki smo jih prenesli v zaprt prostor, smo obilno zalivali, polovico pa le zelo malo.

Podatke poskusa smo statistično obdelali z metodo enostavne analize variance.

3. VREMENSKE RAZMERE IN ČAS OLISTENJA BUKVE

3.1. Ugotovitev temperaturnega in časovnega (datumskega) praga za spomladansko prebujanje bukke

V tem poglavju želimo odgovoriti na dve vprašanji:

1. Katere temperaturne razmere pomembno vplivajo na pojav olistenja bukke?
2. Od katerega dne (datuma) dalje temperaturne razmere pomembno vplivajo na čas olistenja bukke?

Do odgovora na postavljena vprašanja smo poskušali priti s sistematičnimi izračuni korelacijskih koeficientov med vrednostmi nekaterih temperaturnih kazalcev, izvedenih iz povprečnih dnevnihih temperatur nad izbranimi temperaturnimi pragi in za izbrana obdobja ter časom olistenja bukke.

Z izračuni korelacijskih odnosov med vsotami temperatur in številom dni nad različnimi temperaturnimi pragi ter časom

olistenja bukke na prvo vprašanje nismo mogli odgovoriti.

V tretje smo poskušali ugotoviti iskano mejno vrednost temperature z izračunom korelacijskih koeficientov med dnevom olistenja bukke in povprečnimi vrednostmi temperatur, izračunanih iz temperatur, ki so presegale izbrane temperaturne prage, spet za obdobja od izbranih dni do dneva olistenja bukke.

Korelacijski koeficienti med povprečnimi temperaturnimi vrednostmi in dnevi olistenja bukke za postajo Rovte niso pokazali nič, medtem, ko na osnovi njihovih vrednosti za postaji Maribor in predvsem Rateče-Planica, lahko zaključimo, da na čas olistenja bukke pozitivno vplivajo temperaturne razmere vseh dni s pozitivnimi povprečnimi temperaturami (preglednica 1).

Pri naših predhodnih orientacijskih statističnih analizah so izračuni že opozarjali, da leži temperaturni prag za bukev zelo nizko – pri povprečni dnevni temperaturi 3°C ali nižje. Končno je to potrjeno z izračuni teh korelacijskih koeficientov.

Podobni izračuni korelacijskih koeficientov za brezo in hrast, ki jih je izvedel Šegula-Ilič (ŠEGULA-ILIČ 1990) so za ti dve vrsti dopustili sklep o temperaturnem pragu pri povprečni dnevni temperaturi

6°C, medtem ko za bukev niso dopustili opredelitve.

Glede časa oziroma zaporednega dne v letu, od katerega dalje postanejo temperaturne razmere (posebej) pomembne za pojav olistenja bukke, so nam največ pokazali izračunani korelacijski koeficienti med dnevi olistenja bukke in številom dni s povprečnimi dnevnimi temperaturami nad izbranimi temperaturnimi pragi za obdobja od 1. februarja do izbranih dni (preglednica 2).

Na osnovi njihovih vrednosti smemo zaključiti, da so v Ratečah-Planici in v Rovtah za čas olistenja bukke pomembnejše šele temperaturne razmere od 1. marca dalje, medtem ko v Mariboru očitno že tudi ugodne temperature v februarju napovedujejo zgodnje olistenje bukke.

Menimo, da so ugotovljene razlike med proučevanimi kraji posledica tega, da v Mariboru ob toplejšem vremenu v februarju temperature že znatnejši del dnevov presegajo fiziološki temperaturni minimum za spomladansko prebujanje bukke, medtem ko v Ratečah-Planici in v Rovtah temu ni tako.

3.2. Ugotavljanje vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke na osnovi meteoroloških in fenoloških podatkov iz obdobja 1969–1989 za postaje Rateče-Planica, Rovte in Maribor

Preglednica 1: Korelacijski koeficienti med povprečnimi dnevnimi temperaturami, izračunanimi iz povprečnih dnevnih temperatur nad izbranimi temperaturnimi pragi za obdobja od izbranih dni v letu do dneva olistenja bukke ter časom (zaporednim dnevom), ko je bukev olistila

Rateče-Planica

Povp. T/čas	41-olist	51-olist	61-olist	71-olist	81-olist	91-olist
nad 0°C	-.4283	-.4936	-.5930*	-.5496*	-.6085*	-.4881
nad 2	-.2015	-.2538	-.3087	-.3499	-.4139	-.2780
nad 4	-.0661	-.0692	-.0818	-.1081	-.1790	-.1140
nad 6	-.1248	-.1248	-.1248	-.1248	-.1493	-.0848
nad 8	-.0731	-.0731	-.0731	-.0731	-.0731	-.0556
nad 10	-.1533	-.1533	-.1533	-.1533	-.1533	-.1667

Maribor:

Povp. T/čas	41-olist	51-olist	61-olist	71-olist	81-olist	91-olist
nad 0°C	-.2180	-.3152	-.3505	-.4947	-.5342*	-.4607
nad 2	-.1342	-.2387	-.3144	-.4654	-.5300*	-.4448
nad 4	.0768	-.0184	-.0712	-.2815	-.5023	-.4431
nad 6	.1284	-.0716	-.0753	-.1273	-.5173*	-.4362
nad 8	-.0639	-.0751	-.1553	-.3019	-.3551	-.4293
nad 10	-.0801	-.0801	-.1828	-.1516	-.2502	-.3305

Pri teh analizah smo vremenske dejavnike, ki se nanašajo na obdobje tekočega leta pred olistenjem, oslonili na določena izbrana obdobja pred olistenjem bukke in ne na čas do njenega olistenja, ki se spreminja.

Za konec obdobja smo izbrali za vsako od treh obravnavanih meteoroloških in fenoloških postaj različen zaporedni dan v letu, pri vseh pa je bil to dan iz začetka obdobja, v katerem v danem kraju bukke običajno olisti. Za postajo Rateče-Planica smo izbrali 121. dan v letu, za Rovte 111. in za Maribor 106. dan. Ko smo v statističen izračun vključili podatke vseh 26 meteoroloških in fenoloških postaj z bukvijo v Sloveniji pa smo kot zadnji dan analiziranih obdobja izbrali enotno 106. dan v letu.

Zaradi preglednosti podanih rezultatov so v preglednicah navedeni samo tisti faktorji, katerih vpliv na čas olistenja bukke se je pri izračunu multiple regresije pokazal značilen, ter osnovni vremenski dejavniki, ki jih ti faktorji predstavljajo – imajo vredno-

sti uteži v njih večjo kot 0,50. Pri metodi Varimax smemo kot dejavnike, ki pomembneje vplivajo na naravo faktorja in ki jih dani faktor tudi predstavlja, namreč upoštevali le tiste, ki imajo v danem faktorju »utež« večjo kot 0,50. Seveda so posamezni faktorji najbolj poistoveteni s tistimi osnovnimi dejavniki, ki so »v njih« zastopani s posebno visokimi utežmi.

Neodvisne spremenljivke, ki so pri izvedenih serijah multiplih regresij, izračunanih po metodi Stepwise, pokazale značilen vpliv na čas olistenja bukke, bomo navajali v zaporedju, kakor so kot značilne »izhajale« iz zaporednih multiplih regresij.

Pri posameznih vremenskih dejavnikih so v pregledu navedeni zelo skrajšani zapisi njihovih opisov, ki so popolneje podani v poglavju o metodah dela.

Rezultati multiplih regresij so povsod podani v standardizirani obliki.

V tabelah pomenijo tri * značilnost rezultata na nivoju tveganja 0,001, dve * značil-

Preglednica 2: Korelacijski koeficienti med številom dni s srednjo dnevno temperaturo nad izbranimi temperaturnimi pragi za obdobja od 1. februarja do izbranih dni v letu ter časom (zaporednim dnevom), ko je bukke olistila

Rateče-Planica

Sred. T/čas	32-61	32-71	32-81	32-91	32-101	32-111
nad 0°C	-.3066	-.1820	-.2193	-.2268	-.2084	-.1911
nad 2	-.3027	-.2948	-.3603	-.3740	-.4127	-.4288
nad 4	-.3864	-.4656	-.5698*	-.5060*	-.4964	-.5303*
nad 6			-.3966	-.4105	-.3527	-.3514
nad 8				-.5744*	-.3567	-.4019
nad 10				-.5329*	-.4512	-.3972

Rovte:

Sred. T/čas	32-61	32-71	32-81	32-91	32-101	32-111
nad 0°C	-.1732	-.3031	-.3731	-.3548	-.3459	-.3632
nad 2	-.1206	-.3053	-.3941	-.3748	-.3436	-.3567
nad 4	-.0445	-.3729	-.4085	-.3974	-.3431	-.3931
nad 6	-.3833	-.3271	-.3500	-.2963	-.1343	-.2996
nad 8	-.1432	-.2779	-.3854	-.1890	-.0268	-.1889
nad 10			.4502	-.2406	-.1334	-.3191

Maribor:

Sred. T/čas	32-61	32-71	32-81	32-91	32-101	32-111
nad 0°C	-.5216*	-.5622*	-.5475*	-.5552	-.5552*	-.5570*
nad 2	-.5935*	-.6121*	-.5774*	-.6025*	-.6006*	-.5983*
nad 4	-.4890	-.5225*	-.5134*	-.5542*	-.5483*	-.5411*
nad 6	-.2906	-.3445	-.4623	-.5763*	-.5434*	-.5176*
nad 8	-.2569	-.1532	-.2354	-.4503	-.5041*	-.5641*
nad 10	-.4731	-.1644	-.3259	-.5881*	-.5560*	-.5892*

nost rezultata na nivoju tveganja 0,01 in ena * značilnost rezultata na nivoju tveganja 0,05.

Rezultati izvedenih faktorjskih analiz in njim sledečih multiplih regresij ter serij multiplih regresij vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke so ločeno za vsako od naštetih postaj navedeni v preglednicah 3, 4 in 5.

Tako faktorjska analiza s sledečo multiplo regresijo, kot serija multiplih regresij kažeta na to, da so v Ratečah-Planici od vseh dejavnikov, ki vplivajo na olistenje bukke, še najpomembnejše temperaturne razmere zadnjega 46-dnevnega obdobja pred izbranim dnem iz začetka obdobja običajnega olistenja.

Za temperature v Ratečah-Planici je značilen pozen in zato strmejši dvig srednjih dnevnih temperatur prek fiziološkega praga vegetacije, dinamika, ki je značilna za kraje v gorskem in visokogorskem svetu. Zgodnejše analizirano obdobje (45.-91. dan v letu) je v Ratečah-Planici praviloma še prehladno, da bi pomembneje vplivalo na čas olistenja bukke.

Sodeč po utežeh edinega pomembnega faktorja in po rezultatih izvedene serije multiplih regresij je olistenje bukke pri po-

staji Rovte najznačilneje odvisno od temperaturnih razmer, in to v celotnem predspomladanskem in spomladanskem obdobju.

Podobno kot pri postaji Rovte je tudi pri rezultatih za Maribor zanimiv pomemben vpliv vsote minimalnih temperatur v tem obdobju. Morda pri bukki z nizkim temperaturnim pragom v nekoliko toplejših krajih prav minimalne dnevne temperature posebno odločilno krojijo čas njenega olistenja.

Na osnovi podrobnejše analize vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke ob upoštevanju dolgoletnih podatkov obravnavanih treh meteoroloških in fenoloških postaj lahko ugotovimo, da med proučevanimi dejavniki na čas olistenja bukke najodločilneje vplivajo temperaturne razmere tekočega leta pred olistenjem. Vendar pa je v celoti gledano delež variacije časa olistenja bukke, ki ga pojasnjujejo temperaturni kazalci tekočega leta, razmeroma majhen, kvečjemu 48%. Tudi Šegula-Ilič (ŠEGULA-ILIČ 1990) je za bukke ugotovil podobno nizke deleže variacije časa olistenja, ki so jih pojasnile predspomladanske in spomladanske temperaturne razmere.

Na koncu lahko ugotovimo, da se pri nobeni ob treh analiziranih postaj ni poka-

Preglednica 3: Rateče-Planica

Povzetek rezultatov ugotavljanja vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukke s pomočjo faktorjske analize in njej sledeče linearne multiple regresije.

Y – zaporedni dan v letu, ko je bukkev olistila

Faktor z značilnim vplivom	R ²	Stand. koef. multiple regresije	Osnovni vremenski dejavniki uteži
F8	.3806	-.6170**	X ₁₁ +.61 št. dni s povp. T nad 5° C 75-121 X ₃₂ +.58 povp. T julij-sept. v l. pred ol. X ₃ +.57 vsota efekt. T 75-121

Povzetek rezultatov serije linearnih multiplih regresij

Vremenski dejavnik	R ²	Stand. koef. mult. regr.	Osnovni vremenski dejavniki
1. X ₁₁	.4827	-.8138***	št. dni s povp. T nad 5° C 75-121
X ₃₅	.7647	-.5855***	povp. T april-junij v letu pred olist.
X ₃₉	.8153	-.2443*	količina mm padavin april-sept. v letu pred olist.
2. X ₉	.3693	-.7936***	vsota efekt. T 75-121
X ₃₈	.5404	-1.1509***	povp. T april-sept. v letu pred olist.
X ₃₂	.6712	+ .6346*	povp. T julij-sept. v letu pred olist.
X ₄₀	.7527	-.4149*	Langov f. za april-sept. v letu pred olist.
3. X ₁	.3408	-.4892*	vsota efekt. T 1. febr.-121
X ₆₀	.4713	+ .3734*	vsota glob. sev. 1. febr.-121
4. X ₄	.2831	-.5321*	vsota max T nad 0° C 1. febr.-121

Preglednica 4: **Rovte**

Povzetek rezultatov ugotavljanja vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukve s pomočjo faktorске analize in njej sledeče linearne multiple regresije.

y – zaporedni dan v letu, ko je bukev olistila

Faktor z značilnim vplivom	R ²	Stand. koef. multiple regresije	Osnovni vremenski dejavniki uteži
F1	.3643	-.6036**	x ₁ +.95 vsota efekt. T 1. febr. -111 x ₅ +.95 vsota min. T 1. febr. -111 x ₂ +.93 vsota efekt. T 41-87 x ₄ +.93 vsota maks. T 1. febr. -111 x ₄₈ +.91 št. dni s povp. T nad 0°C 1. febr. -111 x ₈ +.90 št. dni s povp. T nad 0°C 41-87 x ₃ +.88 vsota efekt. T 65-111 x ₁₁ +.83 št. dni s povp. T nad 5°C 65-111 x ₁₄ +.73 prag. povp. T nad 5°C x ₁₇ +.64 prag sred. T pod -2°C

Povzetek rezultatov serije multiplih regresij

Vremenski dejavnik	R ²	Stand. koef. mult. reg.	Osnovni vremenski dejavniki
1. x ₅	.4251	-1.7706**	vsota min. T 1. febr. -111
x ₄₈	.5773	+1.1847*	št. dni s povp. T na 0°C 1. febr. -111
2. x ₃	.4047	-.6362**	vsota efekt. T 65-111
3. x ₄	.3892	-.6239**	vsota max. T 1. febr. -111
4. x ₁	.3798	-.6163**	vsota efekt. T 1. febr. -111
5. x ₂	.2851	-.5339*	vsota efekt. T 41-87
6. x ₁₁	.2265	-.4759*	št. dni s povp. T nad 5°C 65-111

Preglednica 5: **Maribor**

Povzetek rezultatov ugotavljanja vpliva vremenskih dejavnikov na čas olistenja bukve s pomočjo faktorске analize in njej sledeče linearne multiple regresije.

y – zaporedni dan v letu, ko je bukev olistila

Faktor z značilnim vplivom	R ²	Stand. koef. multiple regresije	Osnovni vremenski dejavniki uteži
F1	.4185	-.6469**	x ₄₈ +.96 št. dni s povp. T nad 0°C 1. febr. -106 x ₈ +.95 št. dni s povp. T nad 0°C 32-78 x ₅ +.91 vsota min. T 1. febr. -106 x ₂ +.86 vsota efekt. T 32-78 x ₄ +.86 vsota max. T 1. febr. -106 x ₁₇ -.81 prag povp. T pod -2°C x ₁ +.78 vsota efekt. T 1. febr. -106 x ₃ +.59 vsota efekt. T 60-106 x ₁₄ -.57 prag povp. T nad 5°C

Povzetek rezultatov serije multiplih regresij

Vremenski dejavnik	R ²	Stand. koef. mult. regr.	Osnovni vremenski dejavniki
1. x ₅	.4531	-.6731***	vsota min. T 1. febr. -106
2. x ₁	.3989	-.6316**	vsota efekt. T 1. febr. -106
3. x ₄	.3977	-.6306**	vsota max. T 1. febr. -106
4. x ₄₈	.3102	-.5570**	št. dni s povp. T nad 0°C 1. febr. -106
5. x ₂	.3041	-.5514**	vsota efekt. T 32-78
6. x ₈	.2834	-.5323*	št. dni s povp. T nad 0°C 32-78
7. x ₃	.2506	-.5886**	vsota efekt. T 60-106
x ₆₀	.4217	+ .4228*	vsota glob. sev. 1. febr. -106
8. x ₁₇	.2163	+ .4651*	prag povp. T pod -2°C

zalo, da bi na čas olistenja bukke pomembneje vplivala količina padavin, niti količina padavin v istem letu pred olistenjem niti njihova količina v preteklem vegetacijskem obdobju.

Kot nepomembna za čas olistenja bukke se je pokazala tudi vsota ur sončnega sevanja, spet tako v istem letu pred olistenjem kot tudi v preteklem vegetacijskem obdobju.

Statistične analize nam nakazujejo verjetnost da je po toplih letih, zlasti jeseni, potrebno v naslednjem letu nekaj več toplote za olistenje bukke.

Kljub očitnemu vplivu vsote učinkovitih temperatur na čas olistenja drevja, tudi bukke, pa je poskus z vsoto učinkovitih temperatur napovedati pojav olistenja – tudi ene same vrste in celo posameznega osebka (fenološka služba v določenem kraju spremljala letni razvoj istega osebka) – obsojen na neuspeh. Bukev v različnih krajih olisti pri zelo različnih vsotah učinkovitih temperatur, pa tudi pri istem osebku (v istem kraju) so lahko vsote učinkovitih temperatur do olistenja v različnih letih zelo različne (najvišje vsote so tudi dvakrat višje od najnižjih).

Oglejmo si to na konkretnih podatkih.

V obravnavanem 21-letnem obdobju 1969–1989 je bukev v Mariboru olistila v povprečju ob 1.41-krat tolikšni vsoti učinkovitih temperatur kot v Ratečah–Planici in 1.25-krat tolikšni kot v Rovtah.

Že omenjena verjetnost, da je po toplih letih, zlasti jesenih, potrebno v naslednjem letu bukki nekaj več toplote, da olisti, bi za toplejše kraje pomenila, da bi bukev v teh krajih vedno olistila pri nekaj višji vsoti učinkovitih temperatur, vendar bi to ne moglo povzročiti tolikšnih razlik med vsotami učinkovitih temperatur toplih in hladnih krajev, kot jih prikazuje preglednica 6.

Zastavlja pa se vprašanje ali so večje zahteve bukke, če sploh so zahteve, v toplejših krajih tudi posledica njene genet-

ske prilagojenosti na toplejše okolje. Brinarjev provenienčni poskus (BRINAR 1963) nas opozarja, da večje vsote učinkovitih temperatur do olistenja bukke niso posledica njene prilagoditve na toplejše podnebne razmere.

Brinar je za omenjeni poskus zbral bukkovo seme iz 34 različnih krajev Slovenije ter ga posejal na skupno poskusno površino v Ljubljani. V naslednjih osmih letih je pet let skrbno opazoval začetek olistenja bukkovih sadik in dokazal, da so bukkvice višjih (hladnejših) provenienc olistale statistično značilno kasneje kot bukkvice z nižje ležečih (toplejših) krajev.

Iz opisanega poskusa lahko glede vprašanja, ki ga obravnavamo tu, izluščimo predvsem spoznanje, da so očitno bukkvice iz hladnejših krajev na skupni poskusni površini olistile celo pri višji vsoti učinkovitih temperatur kot bukkvice iz toplejših krajev.

Za vsa leta, ko je do olistenja bukke prišlo ob visokih vsotah učinkovitih temperatur je značilno, da so se visoke temperature pojavile zgodaj, praviloma pa so jim sledila sorazmerno zelo topla obdobja. Čeprav je v takšnih letih bukev praviloma olistila prej, lahko z vidika porabe energije zaključimo, da je takšna pot do olistenja manj učinkovita. Očitno visoke temperature, ki prehitvajo dosežen razvoj spomladanskega prebujanja lesnih rastlin niso toliko produktivne, kolikor prispevajo k vsoti temperatur.

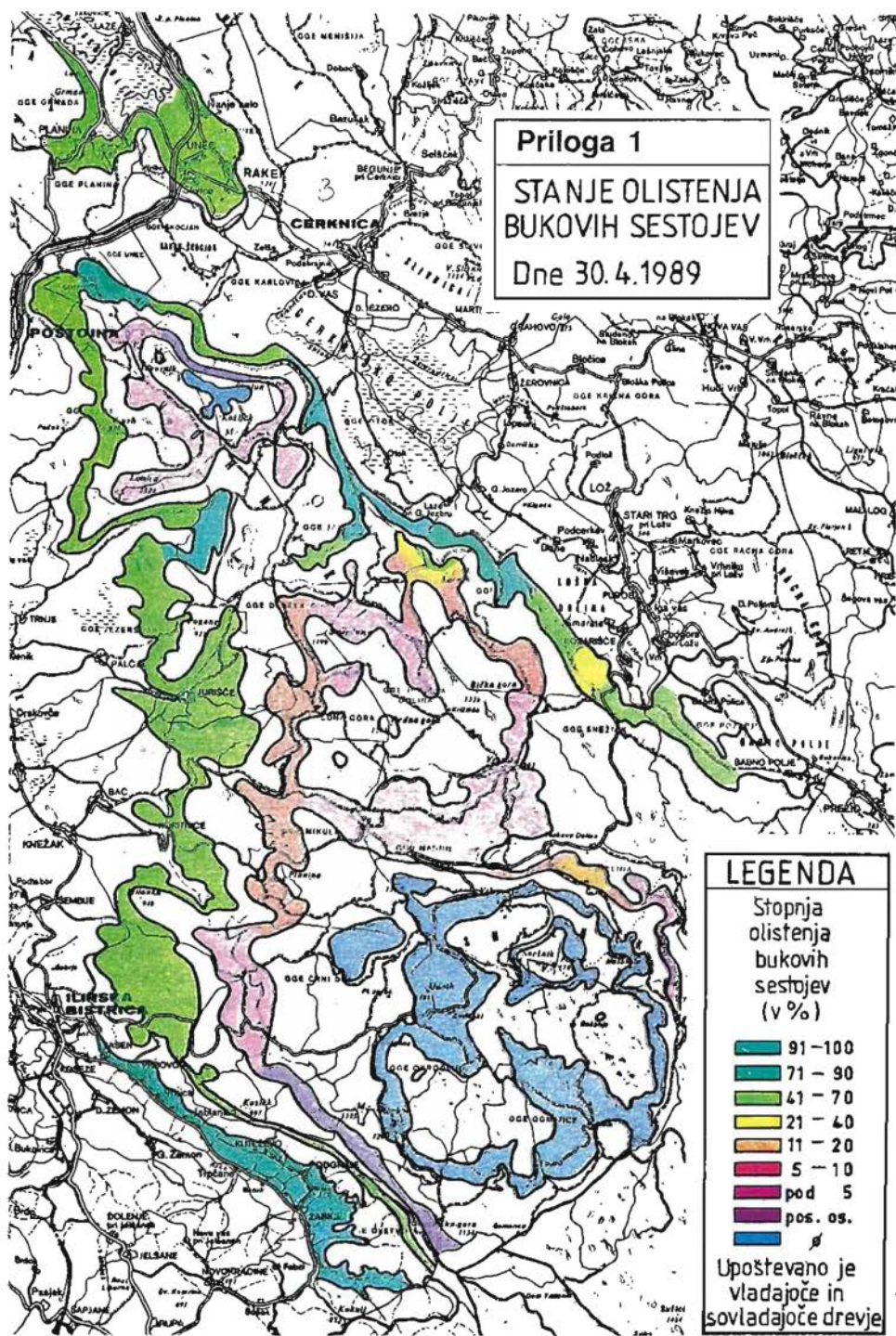
3.3. Ugotavljanje vpliva temperaturnih razmer na čas olistenja bukke na osnovi štiriletnih podatkov vseh meteoroloških in fenoloških postaj z bukkijo v Sloveniji

Analizo smo izvedli le s pomočjo faktor-ske analize in njej sledeče linearne multiple regresije.

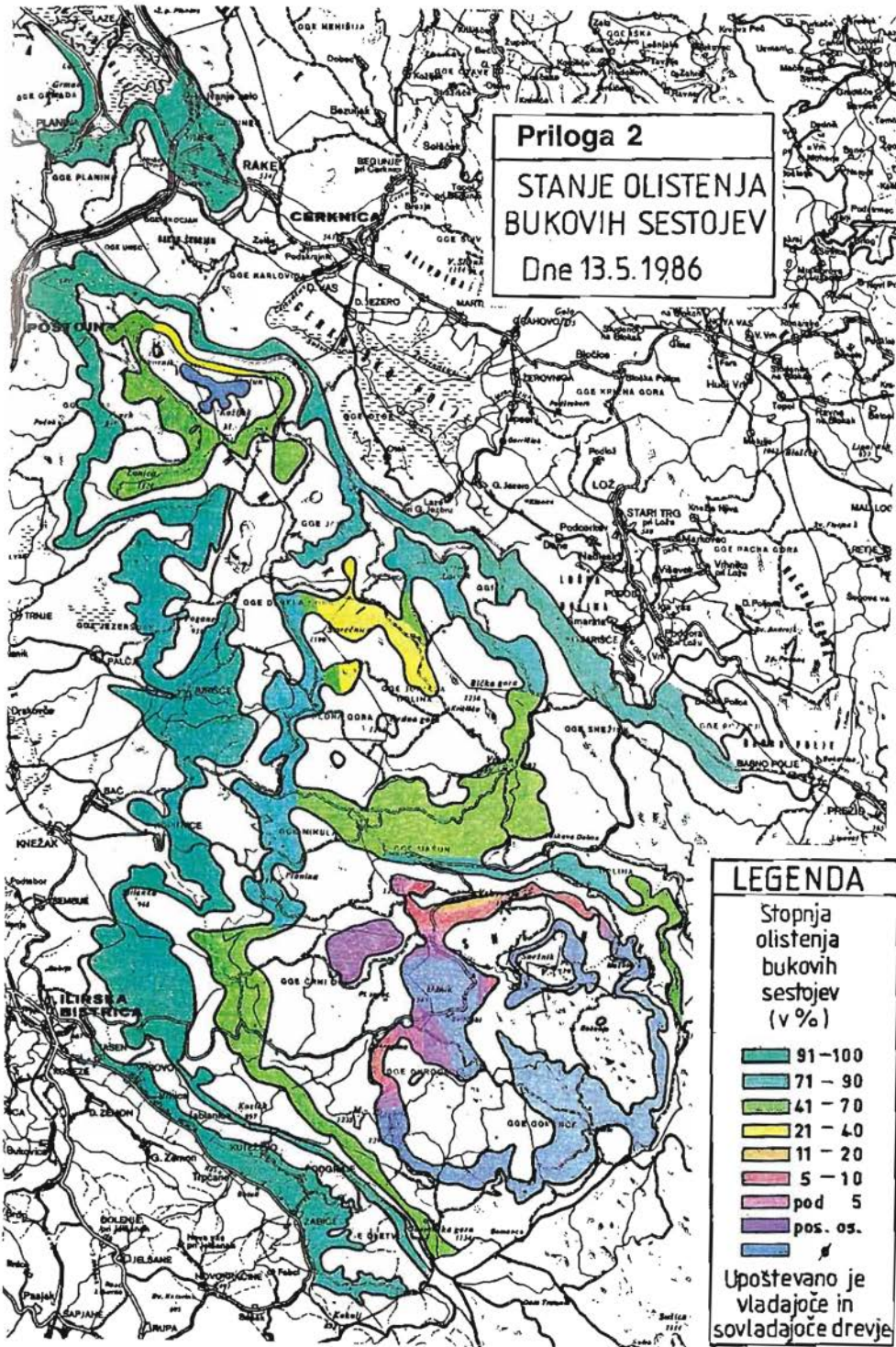
Izračun je pokazal, da temperaturne razmere v predspomladanskem in spomladanskem obdobju ob vključitvi več podnebno

Preglednica 6: Povprečne, največje in najmanjše vsote učinkovitih temperatur od 1. februarja do dneva olistenja bukke za postaje Rateče–Planica, Rovte in Maribor

	Rateče–Planica	Rovte	Maribor
Povprečna vsota efekt. T do olistenja	2.802	3.158	3.952
Največja vsota efekt. T do olistenja	3.809	4.479	5.139
Najmanjša vsota efekt. T do olistenja	1.916	2.346	2.428



Priloga 2
STANJE OLISTENJA
BUKOVIH SESTOJEV
 Dne 13.5.1986



LEGENDA

Stopnja
olistenja
bukovih
sestojev
(v %)

- 91 - 100
- 71 - 90
- 41 - 70
- 21 - 40
- 11 - 20
- 5 - 10
- pod 5
- pos. os.

Upoštevano je
vladajoče in
svladajoče drevje

različnih postaj v analizo pojasnijo kar 94 % variacije časa olistenja buke. To je posledica tega, da je pri takšni analizi izločen vpliv makrovremenskih sprememb v posameznih letih (npr. toplo obdobje v določenem letu se hkrati pojavi v vseh krajih).

Rezultat je pomemben, ker nas opozarja na to, da primerjava časov olistenja buke med kraji oziroma rastišči dobro nakazuje njihove temperaturne razmere.

3.4. Vpliv vremenskih dejavnikov in časa olistenja na vsoto učinkovitih temperatur do olistenja buke

Zaradi ugotovljenega pomembnega vpliva temperaturnih razmer na čas olistenja buke in zato, ker se prav vsota učinkovitih temperatur v fenološki literaturi često navaja kot najodločilnejši dejavnik za nastop različnih fenofaz, smo se odločili raziskati, ali kateri vremenski dejavniki značilno vplivajo na vsoto učinkovitih temperatur, pri katerih v posameznih letih olisti bukev.

Ker smo iskali vpliv vremenskih dejavnikov na vsoto učinkovitih temperatur do olistenja, smo od vsot vremenskih dejavnikov tekočega leta razen pri padavinah vključili tiste, ki se nanašajo na obdobje do dneva olistenja.

Tudi te statistične analize smo opravili na osnovi meteoroloških in fenoloških podatkov za obdobje 1969–1989 ločeno za vse tri podrobneje obravnavane meteorološke in fenološke postaje Rateče–Planica, Rovte in Maribor. Zaradi omejenega prostora preglednic tu ne navajamo.

Analiza je pri postajah Rateče–Planica in Rovte opozorila na določen zaviralni vpliv tople jeseni na olistenje buke, saj je bila po topli jeseni potrebna višja vsota učinkovitih temperatur, da je prišlo do olistenja buke. Podobno, vendar še mnogo značilnejše, so pri postaji Maribor vplivale visoke temperature v vsem vegetacijskem obdobju leta pred olistenjem, ki so pojasnile kar 57 % variacije vsote učinkovitih temperatur do olistenja.

3.5. Vpliv nekaterih vremenskih dejavnikov in časa olistenja na vsoto učinkovitih temperatur oziroma na povprečno učinkovito temperaturo v zadnjih 60 dneh pred olistenjem buke

Da bi si odgovorili na vprašanje, ali zahteva bukev za zgodnejše olistenje ugodnejše temperaturne razmere, kot so ji potrebne, če olisti pozno, smo ločeno za vsako od treh natančneje proučevanih postaj izvedli izračun serije multiplih regresij, pri katerih smo kot odvisno spremenljivko vključili vsoto učinkovitih temperatur v zadnjih 60 dneh pred olistenjem, med neodvisne spremenljivke pa smo ob nekaj previdno izbranih vremenskih dejavnikih vključili tudi dan olistenja.

Izvedeni izračuni multiplih regresij so pokazali, da bukev za zgodnejše olistenje ne potrebuje višje vsote učinkovitih temperatur v zadnjih 60 dneh pred olistenjem. Rezultat se ujema z ugotovitvijo iz prejšnjega poglavja, da vsota učinkovitih temperatur do olistenja ni odvisna od tega, katerega dne v letu bukev olisti.

Obe vprašanji smo si zastavili zato, da bi ugotovili, če je buki zaradi premagovanja »notranje ure« na osnovi nekega drugega dejavnika npr. dolžine dneva, pri zgodnejših olistenjih potrebno več energije. Odgovor je očitno negativen.

4. ORIS OLISTENJA BUKVE NA SNEŽNIŠKO-JAVORNIŠKEM POGORJU

Štiriletno spremljanje olistenja buke na prostranem in reliefno zelo razgibanem snežniško-javorniškem pogorju je pokazalo nekaj pomembnih splošnih značilnosti postaje olistenja buke.

– Čas olistenja buke je zelo odvisen od nadmorske višine.

V povprečju je nadmorska višina rastišča, prav gotovo zaradi svojega odločujočega vpliva na temperaturne razmere, v reliefno razgibanem svetu daleč najodločilnejši dejavnik, ki vpliva na čas olistenja buke. Zato, razen v nekaterih predelih, ki jih bomo podrobneje opisali pozneje, bukev na vseh pobočjih snežniško-javorniškega pogorja spomladi približno enakomerno zeleni proti njegovi zgornji gozdni meji. Tudi če nekatere olisti nekaj prej kot na drugem mestu z enako nadmorsko višino, gre v večini primerov za časovne razlike do nekaj dni, medtem ko olistenje bukovih gozdov od vznožja pogorja do njegove zgornje

gozdne meje traja kar okrog meseca in pol.

Čeprav se z nadmorsko višino spreminjajo tudi drugi meteorološki parametri – povečuje se vrednost globalnega sevanja, podaljšuje se dan, spreminja se spektralna sestava svetlobe, tudi sestava atmosfere – se vendarle s spremembo nadmorske višine najizraziteje spreminjajo temperaturne razmere. Zato tolikšna odvisnost pojava olistenja od nadmorske višine samo še potrjuje velik pomen temperature kot dejavnika, ki vpliva na olistenje bukke.

Zelo ugodne vremenske razmere v poznejšem spomladanskem obdobju lahko pri napredovanju olistenja bukke od nižjih proti višjim legam v znatni meri nadomestijo zaostanek v razvoju vegetacije, ki ga je povzročilo neugodno vreme v predspomladanskem in zgodnjem spomladanskem obdobju. To gotovo ne velja samo za razvoj vegetacije v vertikalni smeri, ampak tudi v horizontalni, v smislu nastopanja kasnejših fenofaz.

Spremenljivost vremenskih razmer nam ne dopušča, da bi določili natančno hitrost napredovanja olistenja, ki bi veljala za vsa leta – tako v posameznem sestoji kot tudi napredovanje po pobočjih. V grobem pa lahko zaključimo, da »fronta olistenja bukke« po pobočjih napredujejo s hitrostjo približno 7 dni na 250 m višinske razlike.

Na kartnih prilogah 1 in 2 so predstavljene stopnje olistenja bukovih sestojev snežniško-javorniškega pogorja na dan dveh popisov, enega iz l. 1986 in enega iz l. 1989. Stanje olistenja bukke na pogorju je prikazano s prikazom njenega olistenja na okroglih nadmorskih višinah v višinskih pasovih, ki segajo od 50 m nižje do 50 m višje od dane izohipse – mnogokratnika 250 m.

Analize vzorčnih sestojev so pokazale, da podstojno bukovo drevje v povprečjuolisti približno teden pred bukvami zgornjega sloja. V povprečju torej podstojne bukke olistijo časovno približno toliko pred bukvami zgornjega sestojnega sloja, kot če bi rasle 250 m nižje.

– V nekaj predelih snežniško-javorniškega pogorja bukke ozeleni prej kot v okoliških predelih z isto nadmorsko višino.

Govorimo lahko o nekaj večjih anomalijah sicer že omenjenega, po vseh pobočjih

precej enakomernega olistenja bukovih gozdov na obravnavanem pogorju.

Ugotovljeni so bili trije takšni predeli nekaj večje površine:

– ob spodnji tretjini ceste na Kalič, ob vznožju skrajnega severovzhodnega pobočja Javornikov, blizu Postojnskih vrat,

– severovzhodno pobočje Lenčajevega vrha, v revirju Leskova dolina,

– severovzhodno in vzhodno pobočje Javornikov (z najbolj izraženim zgodnjim olistenjem na severovzhodnih pobočjih Lačnika in Kozlovke). Slednji primer je površinsko največji in tudi najizrazitejši primer zgodnejšega olistenja na vsem pogorju.

Pozornost zbudi dejstvo, da vsa opisana mesta posebno zgodnjega olistenja bukke ležijo ob vznožju visokih in strmih severovzhodnih pobočij. Njihova lega na izrazitih osojnih pobočjih se ujema z ugotovitvijo, ki se ji bomo podrobneje posvetili pozneje, da bukev na osojnih pobočjih olisti prej kot na prisojnih.

Tudi bukovi sestoji na obsežnem severnem pobočju Snežnika v višinskem pasu 1000–1200 m (ob cesti od Mašuna proti Sviščakom) olistijo prej kot bukovi sestoji na enaki nadmorski višini na južnih pobočjih Snežnika.

5. VPLIV EKSPOZICIJE RASTIŠČA NA ČAS OLISTENJA BUKVE

Podrobnejše proučevanje vpliva ekspozicije rastišča na čas olistenja bukke smo izvedli na izbranih šestih vrhovih oziroma grebenih na način, kot je opisan v poglavju o metodah dela. Ugotavljali smo razliko v olistenju bukke med izrazitimi severnimi in južnimi pobočji. Beležili smo pravzaprav stopnjo olistenja posameznih bukev, seveda pa je ta v ozki zvezi s časom olistenja.

Značilnost vpliva ekspozicije smo statistično preizkusili z neparametričnim Kruskal-Wallisovim testom, in sicer ločeno po posameznih združenih slojih, saj združbeni položaj po lastnih opažanjih (kasneje statistično potrjenih) in po navedbah literature (BRINAR 1971) v bistveni meri vpliva na čas olistenja bukke. Rezultati te analize so prikazani v preglednici 7.

Ugotovljeno je torej zelo značilno zgodnejše olistenje bukke na severno eksponi-

Preglednica 7: Vpliv ekspozicije rastišča na stopnjo oziroma čas olistenja bukke – po posameznih združbenih slojih (Kruskal-Wallisov test):

Združbeni sloj	Ekspozicija	Povprečni rang	χ^2	Število dreves v vzorcu
1	južna	307.56	34.93***	701
	severna	391.45		
2	južna	42.28	12.53***	99
	severna	60.06		
3	južna	94.93	4.36*	198
	severna	104.76		
1 + 2 + 3	južna	448.37	39.85***	998
	severna	550.84		

ranih (osojnih) pobočjih. Rezultat, ki smo ga po izvedenih natančnejših terenskih opisih sicer že pričakovali, je presenetljiv glede na to, da se je v vseh statističnih analizah pokazal značilen vpliv temperaturnih razmer na čas olistenja bukke. Seveda pa vseh dejavnikov, ki lahko vplivajo na čas olistenja bukke (samo kot primer navedimo npr. množino sevanja rdeče svetlobe v preteklem vegetacijskem obdobju) omejenjene analize vpliva meteoroloških dejavnikov na čas olistenja bukke niso obravnavale, ker jih iz razumljivih razlogov tudi niso mogle zajeti.

Kljub ugotovljenemu zelo značilnemu vplivu ekspozicije rastišča na čas olistenja bukke je vendarle treba poudariti, da je časovna razlika med olistenjem bukke na severnem in južnem pobočju relativno majhna. Upoštevajoč hitrost olistenja posameznega drevesa oziroma vsega sestoja gre celo v primeru ekstremnejših naklonov v povprečju med severnimi in južnimi pobočji za časovno razliko pri olistenju le nekaj dni, kar bi, prevedeno v merilo nadmorske višine, pomenilo kvečjemu višinsko razliko kakšnih 150 m.

Kaj bi bil najpomembnejši vzrok zgodnejšega olistenja bukke na osojnih pobočjih, je težko zanesljiveje zaključiti. Gre za eno od zanimivejših odprtih vprašanj proučevanja zakonitosti olistenja bukke.

Razlika v osvetljenosti med drevjem vrhnjega sestojnega sloja in izrazito podstojnimi bukvami je v bukovih sestojih tesnejšega sklepa ogromna – podstojno drevje raste le ob nekaj odstotkih tiste svetlobe, ki obliva vrhne drevje. Med prisojnimi in osojnimi pobočji je razlika v intenzivnosti osvetljenja mnogo manjša, morda pa je vendarle ta razlika dovolj, da vpliva na

zgodnejše olistenje bukke na osojnih pobočjih.

Morda je razlog časovnih razlik olistenja bukke med severnimi in južnimi pobočji v različni spektralni sestavi svetlobe, ki jih obseva.

Že doslej izvedena proučevanja vpliva spektralne sestave svetlobe na čas olistenja bukke (BRINAR 1963), pa tudi naši izsledki (poglavje 5.4), kažejo, da različna spektralna sestava svetlobe v času pred olistenjem nima vpliva oziroma nima pomembnejšega vpliva na čas olistenja bukke.

Različna sestava svetlobe bi torej lahko na čas olistenja bukke vplivala predvsem ob obsevanju drevja v preteklem vegetacijskem obdobju.

Po raziskavah Leibundguta (LEIBUNDGUT 1954), ki je z različnimi snovmi premazoval popke bukke, ki so v preteklih letih rastle na soncu oziroma v senci, bi večja kserofitnost popkov pri bukvah na južnih pobočjih ne mogla biti razlog njihove kasnejše ozelenitve.

Morda bi lahko del »krivde« za kasnejše olistenje bukke na prisojnih pobočjih pripisali njihovim višjim poznopoletnim in jesenskim temperaturam v preteklem letu.

Nekaj lahko k zgodnejšemu olistenju bukke na osojnih pobočjih morda prispeva tudi njihova večja vlažnost, čeprav nam vpliv vlažnosti tal na čas olistenja bukke z izvedenim lončnim poskusom ni uspelo dokazati.

Opozoriti velja na izrazit atlantski značaj bukke, ki ji sveža rastišča z manjšimi temperaturnimi in vlažnostnimi nihanji bolj ustrezajo, pa se na takšne razmere morda bukev odziva z živahnejšim letnim življenjskim ritmom.

6. VPLIV DOLŽINE DNEVA, SVETLOBNEGA SPEKTRA, TEMPERATURNIH RAZMER IN VLAŽNOSTI TAL NA OLISTENJE BUKOVIH MLADIK

Kot je v poglavju o metodah dela že podrobneje navedeno, smo z namenom, da ugotovimo vpliv še nekaterih dejavnikov na čas olistenja bukve, ki jih v naravi in s pomočjo statistične analize meteoroloških podatkov ne bi oziroma nismo mogli, zastavili lončni poskus z bukovimi mladikami, ki smo jih leto poprej populili med presvetljenim mladjem pod vrhom Velikega Javornika.

Sadike smo izpostavili različnim pogojem v pogledu dolžine dneva, svetlobnega spektra, temperature in vlažnosti tal.

Čeprav je bilo sadik za natančnejše sklepe premalo in tudi niso bile selekcionirane v smislu podobnosti časa olistenja, smo s poskusom vseeno vsaj orientacijsko ugotovili zanimive odnose med proučevanimi dejavniki in časom olistenja bukovih mladik. Rezultati poskusa so predstavljeni na grafikonu 1.

Enostavna analiza variance vpliva različne vlažnosti tal in različnih temperaturnih

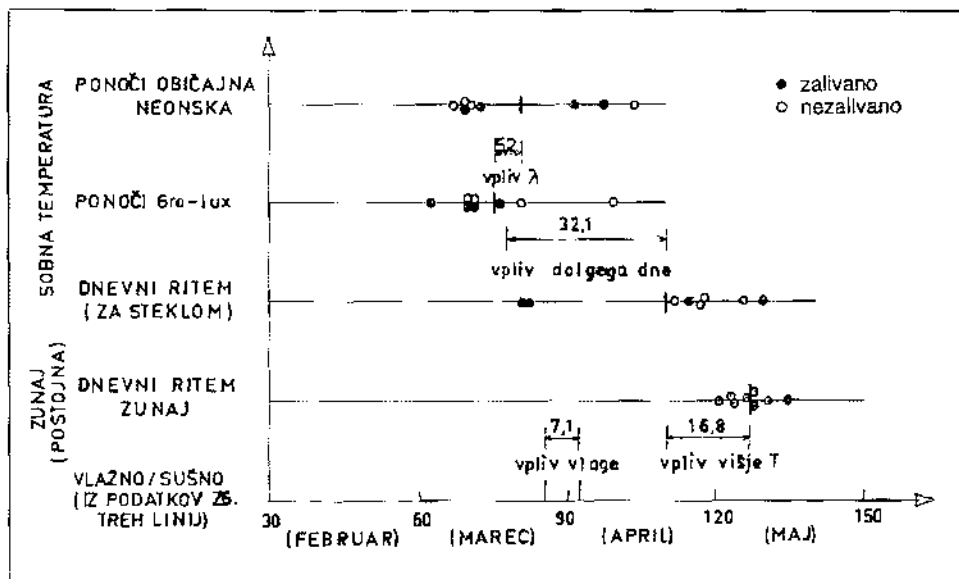
in svetlobnih razmer je pokazala zelo značilen vpliv dolžine dneva ($\alpha < 0,001$) in značilen vpliv temperaturnih razmer ($\alpha < 0,05$) na čas olistenja bukovih mladik. Zalivane bukvice so olistale v povprečju sicer sedem dni prej kot nezalivane (zelo skromno zalivane), in tiste, ki so bile ponoči osvetljevane z Gro-lux žarnicami, pet dni prej kot tiste, ki jim je po noči svetila običajna neonska luč, toda vpliva različne vlažnosti tal in različnega svetlobnega spektra se zaradi majhnega vzorca in velike variabilnosti bukovih mladik v pogledu časa olistenja pri poskusu nista pokazala kot statistično značilna.

7. SKLEP

Pojav spomladanskega prebujanja lesnatih rastlin je pritegnil v preteklosti že mnoge raziskovalce, vendar je pri njem še mnogo neznanega.

Z našo raziskavo smo želeli spoznati značilnosti poteka olistenja bukve od vznožja do zgornje gozdne meje reliefno zelo razgibanega snežniško-javorniškega pogorja, s statističnimi analizami meteorolo-

Grafikon 1. Vpliv dolžine dneva, svetlobnega spektra, temperature in vlažnosti tal na olistenje bukovih mladik



loških podatkov in podatkov o času olistenja bukke, ki jih v okviru svoje redne dejavnosti zbira Hidrometeorološki zavod Slovenije, ter z nekaterimi dodatnimi raziskavami pa smo želeli spoznati tudi vpliv različnih ekoloških dejavnikov na čas olistenja bukke.

Statistične analize meteoroloških podatkov in podatkov o času olistenja bukke smo oslonili predvsem na meteorološke in fenološke podatke postaj Rateče–Planica, Rovte in Maribor in na 21-letno obdobje 1969–1989.

Naše analize so potrdile ugotovitve Šegule-Iliča (ŠEGULA-ILIČ 1990), da vsota učinkovitih temperatur do določenega dne iz začetka obdobja običajnega časa olistenja pri bukvici pojasni razmeroma skromen delež variacije časa olistenja – do 40 %, v celoti pa temperaturne razmere v predpomladanskem in spomladanskem obdobju pojasnjujejo približno do 45 % variacije časa olistenja.

Analize so pokazale, da je temperaturni prag fiziološko dejavnih temperatur pri bukvici zelo nizek, vsekakor blizu povprečne dnevne temperature 0°C. Seriji izračunanih korelacijskih koeficientov za dve od treh postaj sta dopuščali sklep, da je prag prav pri 0°C, zato smo učinkovite temperature tudi računali od te temperaturne vrednosti.

Med temperaturnimi kazalci se je zlasti pri toplejših krajih kot vpliven kazalec pokazala vsota minimalnih temperatur. Verjetno je to prav posledica zelo nizkega fiziološkega temperaturnega praga bukke.

Raziskava je v precejšnji meri potrdila namig Šegule-Iliča v že omenjenem delu, da utegnejo višje jesenske temperature delovati zaviralno na olistenje bukke v sledeči pomladi. Na osnovi naših raziskav imajo poleg jesenskih temperatur zaviralni vpliv na olistenje bukke verjetno tudi pozno poletne temperature.

Po naših ugotovitvah – vsaj v naših razmerah – na čas olistenja bukke ne vpliva količina padavin – niti v tekočem letu pred olistenjem niti v preteklem letu.

Na čas olistenja bukke ne vpliva tudi število sončnih ur – niti v tekočem letu pred olistenjem niti v preteklem letu.

Naše analize so pokazale, da večja množina globalnega sevanja v času pred olistenjem ne vpliva na zgodnejše olistenje bu-

kve, kar je nekoliko presenetljivo in se tudi ne ujema z rezultati Šegule-Iliča, kjer je globalno sevanje pri dveh od štirih proučevanih meteoroloških in fenoloških postaj z bukvico kazalo značilen pospeševalni vpliv. Morda je takšen izid naših analiz posledica vključitve mnogih drugih vrzenskih dejavnikov v statistične izračune, ki so »maskirali« razmeroma šibek vpliv množine globalnega sevanja na čas olistenja bukke.

Kljub očitnemu vplivu vsote učinkovitih temperatur na čas olistenja drevja, tudi bukke, pa je poskus z vsoto učinkovitih temperatur napovedati pojav olistenja – tudi ene same vrste in celo posameznega osebka (fenološka služba v določenem kraju spremlja letni razvoj istega osebka) – obsojen na neuspeh. Bukev v različnih krajih olisti pri povprečno zelo različnih vsotah učinkovitih temperatur, pa tudi pri istem osebku (v istem kraju) so lahko vsote učinkovitih temperatur do olistenja v različnih letih zelo različne (najvišje vsote so tudi dvakrat višje od najnižjih).

Raziskava je potrdila, da bukev v toplih krajih olisti pri znatno višjih vsotah učinkovitih temperatur kot v hladnih krajih. Na osnovi Brinarjevega provenienčnega poskusa (BRINAR 1963) sklepamo, da omenjene razlike niso posledica genetske prilagoditve bukke na ugodnejše temperaturne razmere v toplih krajih.

Vzrok teh razlik je predvsem v tem, da zgodnjih visokih in kasnejših zelo visokih temperatur bukev ne more izkoristiti v tolikšni meri kot prispevajo k vsoti učinkovitih temperatur. V zelo toplih pomladih bukev sicer praviloma olisti prej, toda praviloma tudi pri višji vsoti učinkovitih temperatur.

Upoštevajoč podatke iz različnih krajev so temperaturne razmere v predpomladanskem in spomladanskem obdobju pojasnile 94 % variacije časa olistenja bukke, kar pomeni, da je v splošnem čas olistenja bukke dober kazalec temperaturnih značilnosti rastišča.

To ne velja tako dobro v reliefno zelo razgibanem svetu, saj v določeni meri na olistenje bukke vpliva tudi ekspozicija rastišča.

Štiriletno proučevanje napredovanja olistenja bukke od vznožja do zgornje gozdne meje snežniško-javorniškega pogorja je po-

kazalo na prevladujoč vpliv nadmorske višine na čas olistenja. Če izvzamemo visokokraška mrazišča, je olistenje z nekaj izjemami napredovalo precej enakomerno po izohipsah. Izjemo je predstavljalo nekaj obsežnih in strmih severovzhodnih pobočij, kjer je bukev olistala prej kot na okoliških območjih istih nadmorskih višin. Med rastišči enake nadmorske višine v submediteranskem in celinskem območju ni pomembnejših razlik v času olistenja bukke. »Fronta olistenja bukke« z nadmorsko višino napreduje v povprečju s hitrostjo približno 7 dni/250 m.

Vpliv ekspozicije rastišča na čas olistenja bukke je presenetljiv. Kljub statistično dokazanemu pospeševalnemu vplivu višjih predpomladanskih in spomladanskih temperatur na čas olistenja bukke in brez dvoma višjim temperaturam zraka in še posebno drevja – zaradi intenzivnejšega sevanja – na južnih pobočjih pa bukev na severno eksponiranih rastiščih olisti v povprečju nekaj dni prej kot na južnih pobočjih.

Kaj bi bil najpomembnejši vzrok zgodnejšega olistenja bukke na osojnih pobočjih, je težko zanesljivo zaključiti. Gre za eno od zanimivejših odprtih vprašanj proučevanja zakonitosti olistenja bukke.

Glede na zelo velik vpliv osvetljenosti bukke v preteklem vegetacijskem obdobju (poglavje 5.3, tudi LEIBUNDGUT 1954, BRINAR 1971) je zgodnejše olistenje na severnih eksponiranih pobočjih najverjetneje posledica slabše osvetljenosti teh rastišč v preteklem vegetacijskem obdobju.

Lahko bi bilo poznejše olistenje prisojnih bukovih pobočij tudi posledica višjih pozno-poletnih in jesenskih temperatur v letu pred olistenjem na južnih pobočjih.

Morda je atlantski značaj bukke vzrok njenemu živahnejšemu ritmu rasti na osojnih pobočjih.

Z lončnim poskusom smo ob nadzorovanih rastišnih pogojih ugotovili, da dolžina dneva daleč najodločilneje vpliva na čas olistenja bukke. Nočno obsevanje bukovih mladik od 1. februarja dalje je imeo na čas olistenja dvakrat tolikšen učinek kot prenos sadik 1. februarja od zunaj na sobno temperaturo.

S preskromnim vzorcem nam vpliva različne vlažnosti tal na olistenje bukke stati-

stično ni uspelo dokazati, kaže pa, da bi večja vlažnost tal utegnila povzročiti nekoliko zgodnejše olistenje bukke. Vsekakor vpliva vlažnosti tal na olistenje bukke ni mogoče primerjati z vplivom dolžine dneva in temperaturnih razmer na čas njenega olistenja.

Tudi obsevanje z Gro-lux žarnicami z veliko rdeče in precej modre svetlobe je v primerjavi z običajno neonsko svetlobo povzročilo le nekajdnevno in časovno neznatno zgodnejše olistenje. Ta ugotovitev se ujema z navedbami Brinarja (BRINAR 1963), da obsevanje s svetlobo različnih valovnih dolžin ni povzročilo pomembnejših razlik v času olistenja bukke.

THE LEAF FORMATION IN THE BEECH TREE IN THE SNEŽNIK-JAVORNIKI MASSIF

With an Analysis of the General Laws Concerning the Leaf Formation in the Beech Tree

Summary

The phenomenon of the spring awakening of woody plants has already attracted attention of many researchers. In spite of this fact, a lot has still remained unknown.

The present study tried to contribute to the understanding of the characteristics of the leaf formation process in the beech tree from the foot to the altitudinal forest limit in the very changeable relief of the Snežnik-Javorniki mountain chain. By means of statistical analyses of meteorologic data and data as regards the time of leaf formation in the beech tree, which are collected by the Hydrometeorologic Institute of Slovenia, and by means of some additional investigations, the influence of various ecologic factors on the time of the leaf formation in the beech tree tried to be established. Statistical analyses of meteorologic data and the data as regards the time of the leaf formation in the beech tree based above all on meteorologic and phenologic data from the Rateče-Planica, Rovte and Maribor stations as well as on a 21-year period from 1969–1989.

The analyses also confirmed the conclusions of ŠEGULA-ILIČ (1990) that the sum of effective temperatures until a definite day within the initial period of the usual time of the leaf formation in the beech tree explains relatively small share of leaf formation time variation – up to 40%. On the whole, temperature conditions in the prespring and spring period explain approximately to 45% of the variation of leaf time formation.

The analyses showed that the temperature threshold of physiologically active temperatures in the beech tree was very low, near average day temperature 0°C. The series of the calculated

correlation coefficients for two out of three stations offered the conclusion that the threshold was right at 0°C. For this reason, effective temperatures were calculated from this temperature value on.

The sum of minimal temperatures turned out as an influential index among temperature indices, especially in warm locations. It is most probably the consequence of a very low physiological temperature threshold in the beech tree.

The study confirmed the suggestion of Šegula-Ilić in the above mentioned work to a great degree, i.e. that higher autumn temperatures might have retarding influence on the leaf formation in the beech in the following spring. Based on the studies performed, it could be claimed that besides autumn temperatures also late summer temperatures have retarding influence on the leaf formation in the beech.

It was established that the precipitation quantity had no influence on the time of leaf formation in the beech, neither in the year when leaf formation occurred nor in the previous year, which held true at least of Slovene conditions. The same could be claimed from the influence of solar hours.

The analyses showed that greater amount of global radiation in the time before leaf formation did not bring about earlier leaf formation in the beech, which is a well surprising fact and does not correspond to the results by Šegula-Ilić, where the global radiation in two out of four meteorologic and phenological stations studied showed a characteristic promoting influence in the beech. Such a result of the analyses might be the consequence of the incorporating of several other meteorologic factors in the statistical calculation, which "covered" a relatively weak influence of the quantity of global radiation on the time of the leaf formation in the beech.

In spite of the great influence of effective temperature on the time of leaf formation there is impossible to predict the date of leaf formation by using the sum of effective temperatures – even for one species or one individuum. In different places beech forms leaves at very different sums of effective temperatures. There are great differences in sums of effective temperatures up to leaf forming in different years also for the same individuum. The maximal sums are up to twice higher than the minimal ones.

The study confirmed that the beech formed leaves at considerably higher sums of effective temperatures in warm locations than it did in cool ones. Based on Brinar's provenance test (BRINAR 1963), a conclusion can be derived that the above mentioned differences are not the consequence of genetic adaptation of the beech to more favourable temperature conditions in warm locations. A beech cannot make use of early high and late very high temperatures to such a degree as they contribute to the sum of temperatures effective temperatures. In very warm springs, the beech forms leaves earlier but this also happens at a higher sum of effective temperatures as a rule.

Taking into consideration the data from various

locations, temperature conditions during the prespring and spring period explained 94% of the variation of the time of leaf formation, which means that in general the time of leaf formation is a good indicator of temperature characteristics of a natural site.

This can not be claimed in the same degree for a landscape of a changeable relief because the exposition of a natural site also influences the leaf formation in the beech to a certain degree.

A four-year observation of the advancing of the leaf formation in the beech from the foot to the upper altitudinal forest limit in the Snežnik-Javoriniki mountain chain proved the prevailing influence of the altitude on the leaf formation time. Not taking into consideration the frost localities of the high karst, leaf formation advanced fairly constantly by the contour lines. Exceptions were represented by some extensive and steep north-eastern slopes, where the beech formed leaves earlier than in the neighbouring areas of the same altitude. There are no significant differences in the leaf formation time of the beech between the natural sites of the same altitude in the submediterranean and continental climate. "The front of beech leaf formation" advances with the altitude by the speed of about 7 days/250 m on the average.

The influence of exposition of a natural site on the time of leaf formation in the beech is surprising. In spite of the statistically proved promoting influence of higher prespring and spring temperatures on the time of the leaf formation in the beech and higher temperatures of the air and trees – due to more intensive radiation – in southern slopes, the beech in the sites exposed to the north forms leaves some days earlier on the average than it does in southern slopes.

It is hard to say which is the most important reason of earlier leaf formation of beech on northern slopes. This remains one of interesting questions in researching the leaf formation of beech.

With regard to great influence of beech exposure in the preceding vegetation period (chapter 5.3, also LEIBUNDGUT 1954, BRINAR 1971), earlier leaf formation in northern slopes might be the consequence of poorer exposure of these sites in the previous vegetation period.

The reason of later leaf forming of beech on southern slopes might be the higher temperatures on these slopes in late summer and autumn in previous year.

The vivacious growth rhythm of beech on northern slopes might be also the consequence of its atlantic character.

By means of a pot sample in controlled vegetation conditions it was established that day length had by far the greatest influence on the time of leaf formation in the beech. Exposing of young beech trees to light during night from the first of february on had a two times greater effect on the leaf formation time than removal of the young trees from the outside to room temperature.

The influence of different soil dampness on the

leaf formation of the beech could not be statistically proved due to the insufficient sample. It indicates, however, that greater soil dampness might cause earlier leaf formation in the beech. Yet the influence of dampness cannot possibly be compared to the influence of day length and temperature conditions on the leaf formation in the beech.

Also the radiation with Gro-lux bulbs with a lot of red and much blue light caused leaf formations only a few days earlier and temporarily uncharacteristically in comparison to a usual neon light. This statement is in accordance with those by Brinar (BRINAR 1963), which state that the radiation by light of various wave-lengths did not cause significant differences in the time of leaf formation in the beech.

LITERATURA

1. Blejec, M.: 1969. Statistične metode v gozdarstvu in lesarstvu.
2. Brinar, M.: 1957. Naša bukev in naši bukovi gozdovi, Gozdarski vestnik.
3. Brinar, M.: 1963. O razvojnem ritmu različnih bukovih provenienc oziroma ekotipov, Gozdarski vestnik.
4. Brinar, M.: 1965. Bukove rase in diferenciacija različkov glede nekaterih fizioloških in tehnoloških lastnosti, Gozdarski vestnik.
5. Brinar, M.: 1971. O ekološki in dedni pogojenosti razhajanja nekaterih morfoloških, fenoloških in anatomskih lastnosti naše bukve, Zbornik IGLG 10.
6. Gračanin, M., Ilijanič, L.: 1977. Uvod u ekologiju bilja, Zagreb.
7. Hočevar, A.: 1964. Fenološke faze v odvisnosti od vremena (disertacija), Ljubljana.
8. Hočevar, A., Rakovec, J.: 1975. Kvantitativna ocena sončnega sevanja.

9. Hočevar, A. in sodelavci: 1980. Razporeditev potenciala sončne energije v Sloveniji. Poročilo RSS, I. del, Ljubljana.

10. Janković, M.: 1963. Fitoekologija, Beograd.

11. Jovanović, B.: 1971. Dendrologija s osnovama fitocenologije, Beograd.

12. Košmelj, B.: 1925. Uvod v multivariantno analizo, Ljubljana.

13. Kramer P., Kozlowsky: 1960. Physiology of Trees, New York, Toronto, London.

14. Kramer, H.: 1983. Kurzfristige Zuwachsreaktionen bei Buche in Abhängigkeit von Witterung und verschieden Baummerkmalen, Allg. Forst- u. J.-Ztg.

15. Lanier, L.: 1986. Precis de sylviculture, Nancy.

16. Leibundgut, H.: 1954. Zur Phänologie der Laubbaume, insbesondere der Buche; Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.

17. Marinček, L.: 1987. Bukovi gozdovi na slovenskem, Ljubljana.

18. Popović, Ž.: 1976. Fiziologija bilja, Beograd.

19. Rotoff, A.: 1987. Morphologie der Kronenentwicklung von *Fagus sylvatica* L. (Rotbuche) unter besonderer Berücksichtigung neuartiger Veränderungen; Flora, Jena.

20. Sarić, M.: 1983. Fiziologija biljaka, Beograd.

21. Sakai, A., Larcher, W.: 1987. Frost Survival of Plants; Berlin, Heidelberg.

22. Šegula-Ilič, A.: 1990. Model ozelenitve nekaterih drevesnih vrst v Sloveniji glede na meteorološke parametre okolja (magistrsko delo), Ljubljana.

23. * 1980. Šumarska enciklopedija, Zagreb.

24. * 1988. Klimatografija Slovenije, temperatura zraka 1951–1980, Ljubljana.

25. * 1988. Klimatografija Slovenije, Padavine 1951–1980, Ljubljana.



Dolinske planine nad Zadnjo Trento

Edo KOZOROG*

Izvleček

Kozorog, E.: Dolinske planine nad Zadnjo Trento. Gozdarski vestnik, št. 1/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 13.

Avtor skuša v prispevku strniti in analizirati ohranjeno gradivo o že propadli planšarski krajini nad Zadnjo Trento. Obravnavane Dolinske planine so bile ena najstarejših sezonskih naselbin v Trenti, zato je njihova zgodovina v marsičem vplivala na celotno trentarsko kulturno krajino. Danes te površine nimajo večjega gospodarskega pomena, prostor pa bo vse bolj obremenjen z drugimi, negospodarskimi funkcijami.

1. UVOD

Trentarske planine so del kulturne krajine, ki je v preteklosti izgubil svojo gospodarsko vrednost, drugih funkcij in vrednot pa mu nismo znali poiskati. Zato preživljajo elementi te kulturne krajine svojih zadnjih pet minut. Vse bolj pa se spreminjajo odnos in zahteve do tega prostora, ki je del Triglavskega narodnega parka.

V preteklosti je bilo opravljenih kar nekaj temeljnih študij o trentarski kulturni krajini. Bibliografija nikakor ne more biti popolna brez priznanih avtorjev, kot so Dvorsky, Tuma, Melik in nazadnje Križner, ki je v nekaterih pogledih najtemeljitejši. Vsi avtorji pa so bolj ali manj zaobšli tiste površine, ki so jih imeli na trentarski strani planšarji iz Zgornjesavske doline, to so planine Trenta, Prisojnik in Velika planina. Te spadajo med najstarejše planine v dolini Trente, gospodarsko pa v skupino Dolinskih planin, tj. med Zgornjesavske planine (Melik 1950).

Namen pričujočega članka je strniti zbrano gradivo v čim bolj celotno podobo

Synopsis

Kozorog, E.: Lowland Pastures above Zadnja Trenta (the Rear Trenta Valley). Gozdarski vestnik, No. 1/1991. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 13.

The article tries to sum up and analyze the preserved material on the already declined Alpine dairyman landscape above the Rear Trenta Valley. The discussed lowland pastures were among the oldest seasonal settlements in the Trenta Valley, so their history had influence on the entire Trenta cultural landscape in many a way. Nowadays these areas are of no economic significance yet they will be more and more exposed to the influence of other noneconomic functions.

o tem prostoru, ki je bil nekoč gospodarsko dokaj pomemben, danes pa se zarašča in zato vedno bolj prehaja v domeno gozdarske stroke.

Omenjene planine spadajo med tista sporna zemljišča, ki so segala preko geografskih meja svojih uporabnikov, praviloma zaradi gospodarske nuje. To pa je bilo večkrat v nasprotju s političnimi mejami. Takih primerov je bilo na Primorskem več, npr. na Miji zaradi dostopa do Nadiže, pod Krnom, kjer katastrska občina Vrsno zaradi pašnih površin še danes sega vse do Krnskega jezera. Najizrazitejši pa je bil ta v Zadnji Trenti, kjer je greben Julijskih Alp zelo močna naravna meja (razvodnica med Jadranom in Črnim morjem!) in zato že nekdanja pomembna politična meja. Zaradi tega je nastal spor med dolinskimi in bovškimi planšarji, ki je trajal pol tisočletja, vse do propada teh planin.

2. NASTANEK DOLINSKIH PLANIN

Kolonizacija zgornje Soške doline je močno povezana s prehodom tega ozemlja v last oglejskega patriarhata. Takrat so postali vrhovi Julijskih Alp severna meja

* E. K., dipl. inž. gozd., Soško gozdno gospodarstvo, 65220 Tolmin, Brunov drevored 13, YU.

Tolminskega. To se je po mnenju nekaterih zgodilo že leta 1001, ko naj bi z darovnico cesarja Otona II. prešla v oglejsko last tudi Tolminska (Kos 1946, str. 11). Vsekakor pa se je moralo zgoditi za časa patriarha Rabengera v letih med 1063 (Kos 1946, str. 12).

Oglej je svojo posest naglo koloniziral proti severni meji. Tako naletimo na prve omembe planine Trebiščine v Trenti že leta 1328. Bila je last Ogleja (Kos 1946, str. 13). V Savski dolini pa je naselitev potekala še hitreje. Ko so naselili že vse stranske doline, so belopeški podložniki prešli tudi v visoki hrbet med Kranjsko goro in Bovcem. Takrat se je pokazala potreba po poimenovanju gora in izdelavi natančne meje. Res je Bela peč tak popis imela že leta 1452, vendar se ni ohranil (Gstirner 1938, str. 15).

Leta 1530 so belopeški podložniki prešli tudi mejo, požgali neki stan, izkročili novo zemljo pod plazovino Kmeluh in postavili nov tamar, planino Karnisslo (Gstirner 1938, str. 16).

Seveda je bovško glavarstvo temu ugovarjalo. Trdili so, da gre meja »kakor je znano, navzgor do Krokle, zaznamovane z velikim križem, vsekanim v skalo, tamkaj se stikata Trenta in Soča, navzdol do točke, imenovane Troninza rob, in od tam vse-skozi v višavah gorovja« (Gstirner 1938, str. 16).

V Beli peči pa so zahtevali zase celo planino Trento. Sklicevali so se na belopeški urbar, ki naj bi tudi določal mejo. Njihova naj bi bila celotna Zadnja Trenta z izjemo planine Zapotok. Vendar pa je bilo v taistem urbarju tudi določilo, po katerem morajo s planin Karnissle in Trente bovški podložniki, ki so imeli v lasti polovico planin, oddajati šest velikih hlebov sira. Enako je bilo določeno, kolikšen delež morajo oddajati belopeški podložniki, ki so imeli v lasti drugo polovico planin. To kaže na to, da so se o uporabi teh planin že prej dogovorili, spor je torej še starejši (Gstirner 1938, str. 17).

Ti spori so bili povod, da je bovški glavar Georg Filip von Gera septembra 1601 znova izdelal natančen mejni popis na podlagi starih označb in pričevanj. Tako je določil mejo po grebenu od Jalovca do Vršiča, nato pa nekoliko nižje pod Vršičem in Prisojnikom. Planino Trento je torej prisoi-

dil bovški strani, planino Sušico (kasnejšo Veliko planino), ki se razprostira severno in južno od Vršiča, in Karnisslo pa Beli peči. Zaradi terenskih ogledov, ki jih je pri tem opravil, lahko von Gero štejemo tudi za prvega zgodovinsko izpričanega alpinista v tem okolišju (Gstirner 1938, str. 18).

Ustno izročilo pravi, da je pred dobrimi dvesto leti belopeška gospoda ponudila Trentarjem planine v odkup. Vendar takratni župan tega ni sprejel, čeprav denar takrat ni bil problem. Iz tega časa se je ohranilo za ta zemljišča ime Ararsko (Pretner 1990). V tem času so Dolinci verjetno postali pravi lastniki planin.

Leta 1862 je srenja Gozd odkupila tudi planino Trento, v najemu pa so jo imeli že od leta 1833 (Dvorsky 1914, str. 23). Kot kaže Trentarjem te planine vendarle niso bile življenjskega pomena, saj so imeli več drugih planin. Kranjskogorcem pa so bile nujno potrebne, saj so na svoji strani imeli premalo sočne paše.

3. PROPAD DOLINSKIH PLANIN

Kaže, da do prve svetovne vojne ni bilo večjih sporov ali sprememb. Pač pa je Dolince močno prizadelo poveljno spreminjanje meja, saj so Primorska in z njo tudi njihove planine prešle pod Italijo. Sprva jim je italijanska oblast prehode meje le omejevala, kasneje pa popolnoma prepovedala. Zaradi pritožb je Italija dala Dolincem odškodnino za planine. Takrat so Trentarji znova negodovali, češ da odškodnina ni potrebna, saj so planine njihove. Kakorkoli že, to je bil začetek konca dela kulturne krajine, ki so ga soustvarjali trentarski, še bolj pa dolinski planšarji. Italijani so namreč te planine pogozdili s smreko, višje pa z macesnom in rušjem. Vendar pa je pogoditev slabo uspela, saj so te površine na občutljivi zgornji gozdni meji.

Po drugi vojni je s temi pogozdenimi površinami pričelo gospodariti Soško gozdno gospodarstvo Tolmin. Ko je bil po letu 1952 sprejet zakon o prepovedi paše koz, je bilo trentarsko planšarstvo močno prizadeto. Ker so predvidevali, da se bodo Trentarji posvetili živinoreji, so jim za odškodnino dali prejšnje Dolinske planine, ki so bile večinoma goveje planine (Klanjšček

1952). Seveda iz vsega tega ni bilo nič, hrami so v naslednjih desetletjih popolnoma propadli, pašniki so se začeli zaraščati. Večji del nekdanjih pašnih površin danes gozdnogospodarski načrt šteje pod gozd, del pa je nad zgornjo gozdno mejo. Nekdanja kulturna krajina je torej popolnoma razpadla, krajina se počasi, a zanesljivo vrača v svojo prvotno obliko (Kozorog 1989).

S tem pa se po eni strani celi huda rana na občutljivi zgornji drevesni meji, po drugi strani pa izginjajo še zadnji sledovi zelo zanimive planšarske dediščine. Prostor, ki je bil nekoč tako gospodarsko pomemben, da so se zanj stoletja prepirali, je zaradi spremenjenega načina življenja v nekaj desetletjih popolnoma izgubil svojo gospodarsko vrednost.

4. TIPOLOGIJA DOLINSKIH PLANIN

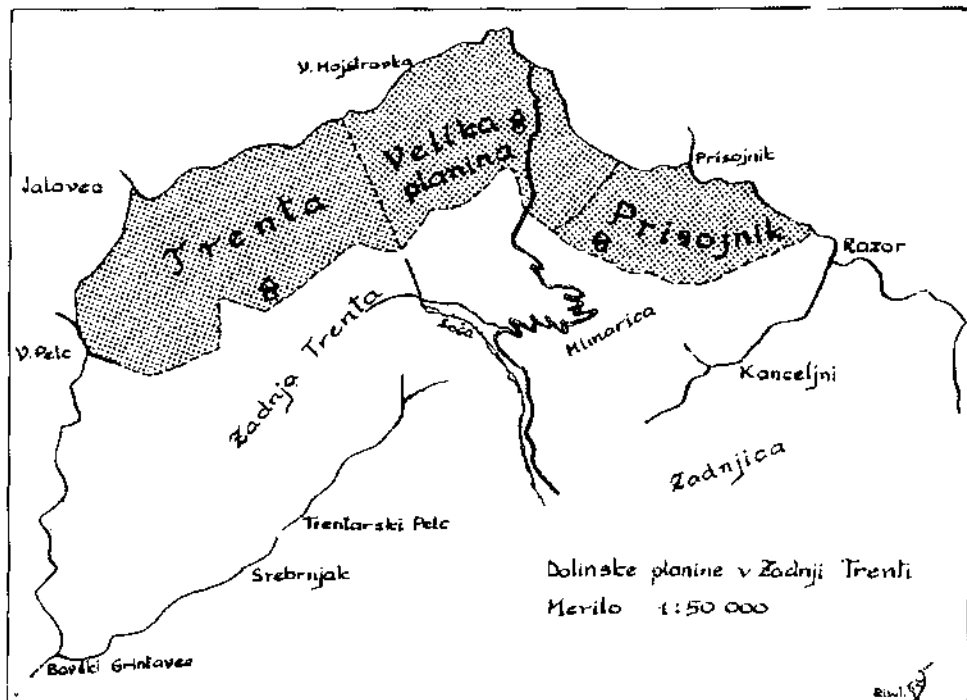
Arhitekturno izročilo Dolinskih planin je bilo posebnost v Trentarskem prostoru in se je močno ločilo od avtohtonega, tako po obliki kot po funkcionalnosti.

Trentarske planine so bile ovčje. Večino so bile grajene v dveh osnovnih

oblikah: hudrt in hrami so bili postavljeni eni nad drugimi pravokotno na teren ali pa so bili ločeni v več poslopjih. Osrednji prostor je bil tisti za predelavo mleka. Postopja so bila do strehe zidana iz kamena, vse ostalo pa je bilo iz tesa. Le ponekod se kot dodatni gradbeni material pojavlja tudi pločevina (Križner 1972, Cevc 1984).

Dolinske planine pa so bile večinoma namenjene jalovi goveji živini, zato niso bili potrebni hlevi. Za pastirje je bil postavljen skromen stan – lesena brunarica, ki je precej značilna za gorenjsko arhitekturno izročilo. Prostor je bil samo eden, velikosti 5 × 6 metrov. Grajen je bil iz obtesanih brun, v vogalih povezanih na brade. Prostor je bil brez oken, imel je le eno ali dve manjši lini. Streha je bila zgrajena na kašto. Ob vratni odprtini je bil na obeh straneh postavljen lesen tramič – podboj. Streha je bila dvokapna, krita s skodlami v dveh ali treh redih. Notranjost je bila preprosta. Tla so bila iz utrjene zemlje, v sredini pa je bilo preprosto odprto ognjišče. V zadnjem delu prostora so bila ležišča, verjetno pogradi.

Zaradi načina gradnje so planšarske zgradbe propadale veliko hitreje kot tiste



na trentarskih planinah. Pri slednjih traja ta proces od takrat, ki so bili opuščeni, pa do propada do temeljev okoli 40 let (primer Kozorog 1989, str. 82), pri dolinskih planinah pa manj kot 40 let, ostanki temeljev pa so vidni mnogo manj časa kot pri trentarskem tipu.

5. GOSPODARSKA UREJENOST

Dolinske planine so bile namenjene za dodatno pašo jalove goveje živine in za drobnico. Temu sta bila prilagojena tudi izgradnja stavb in upravljanje planin.

Pasli so od konca junija pa vse do konca septembra. V tem času se na njihove pašne površine ni smela prikazati trentarska drobnica. Približen stalež v zadnjih letih paše je bil na planini Prisojnik okoli 100 glav goveje živine in 40 glav drobnice. Na vseh treh planinah pa se je paslo prek 600 glav drobnice, največ na pobočjih Velike Dnine (Pretner 1990).

Na priloženi tabeli je prikazana približna struktura dolinskih zemljišč po Franciscejskem katastru, Trenta desni breg (l. 1823),

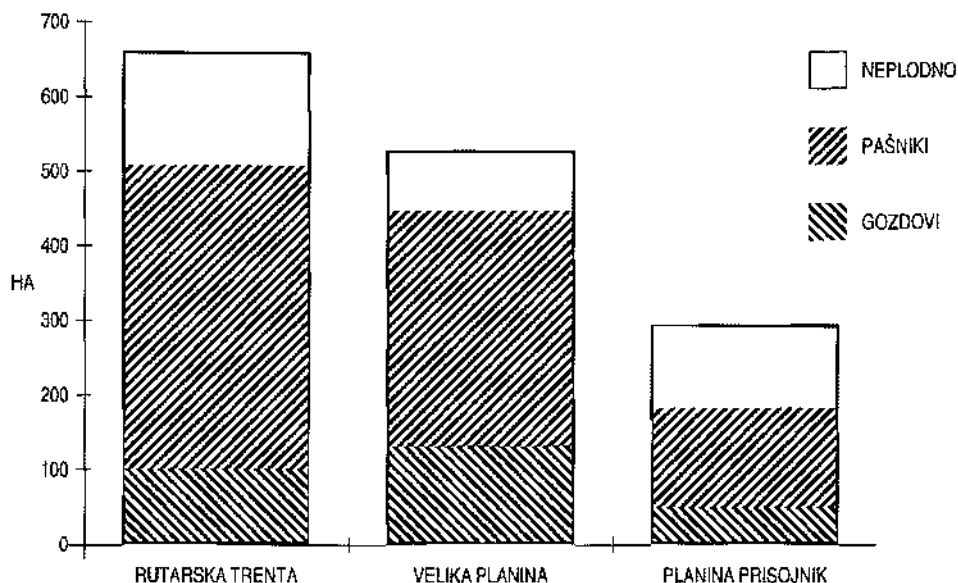
in Trenta levi breg (l. 1822). Na vseh teh planinah je bilo na razpolago okoli 850 ha pašnikov, boljših – za govejo živino pa seveda mnogo manj. Ostalo so bili nižje gozdovi, višje pa neplodne površine. V prejšnjem stoletju so na Veliki planini, še dlje v preteklosti pa tudi na planini Prisojnik, mleko tudi predelovali. Sirili so še v lesenih posodah, mleko so segrevali tako, da so na ognju segrevali kamenje in ga dajali v mleko (Pretner 1990). Zato lahko domnevamo, da so bile te planine v preteklosti urejene drugače.

6. KATALOG DOLINSKIH PLANIN Z OSNOVNIMI PODATKI

6.1. Planina Trenta

Utro planine leži na grebenski polici na višini 1381 m. Bila je last pastirjev iz Gozda in Ruta. Danes je edini vidni ostanek travnati plato na majhni jasi prav tam, kjer se ločita markirani poti proti Špički in lovski koči.

OCENJENA STRUKTURA DOLINSKIH ZEMLJIŠČ NAD ZADNJO TRENTO PO FRANCISCEJSKEM KATASTRU



Staro utro je bilo okoli 150 m višje ob poti proti Špički. Običajno so utro planine prenesli nižje zaradi potrebe po lesu, ko so posekali že ves gozd okoli planine. V tem primeru pa je bila morda vzrok tudi voda, saj na vsem pobočju ni izrazitih stalnih virov. Novo utro je imelo vodo kakih 150 m nižje v gozdu. Na planini so zadnjič pasli okoli 1918. leta, stan pa je propadel po letu 1930.

Imenoslovje:

Planina Trenta: Iz Gstirnerjevega citiranja, ki datira v leto 1530, je nedvomno razvidno, da je ime Trenta zelo staro (Gstirner 1938, str. 16). To pa ovrže dosedanje, zelo pogosto uporabljeno hipotezo, ki ime te doline povezuje s prihodom vojaških beguncev iz Trenta na južnem Tirolskem okoli leta 1580, ko se je tod pričelo fužinarstvo (Rutar 1882, str. 162). Tudi Melik meni, da se je ime planine preneslo na vse kasnejše naselje in celo dolino (Melik 1950, str. 188). Sinonim za Trento je tudi Tridente, kar pomeni trizob (Bajec, Kalan 1971). Podobna imena srečujemo tudi v drugih goratih krajih, zato ni nujno, da je ime sekundarnega izvora. Vendar je v Trenti le en zelo markanten zob, tj. špiček, ki pa je točno nad planino Trenta. Vendar pa daje

tudi celotni masiv Jalovca vtis treh vrhov (?).

Rutarska Trenta: Ime, ki je lastninskega izvora.

Fototeka:

7. maj 1902: dve fotografiji zunanosti stana (osebni album A. B. de Chesne)

8. maj 1913: več fotografij zunanosti stana (A. B. de Chesne)

3. maj 1914: fotografija zunanosti (A. B. de Chesne); 1930: dve fotografiji zapuščene planine (osebni arhiv B. Ostana)

8. julij 1990: nekdanje utro planine Trente (E. Kozorog)

9. julij 1990: staro utro planine Trente (E. Kozorog)

6.2. Planina Prisojnik

Nekdanje utro planine Prisojnik leži na terasi na južnem pobočju Prisojnika na višini 1611 m. Pod njo pade pobočje strmo v Mlinarico. Stan je bil na zelo lepem mestu na zgornji gozdni meji. Le trideset metrov nižje je še danes ohranjeno korito s pitno vodo.

Na planini Prisojnik so pasli vse do leta 1929 Kranjskogorci, dokler niso paše popolnoma prepovedali. Takrat so italijanski gozdarji stan obnovili za svoje potrebe,

Slika 1: Vhod v stan – planina Trenta (A. B. de Chesne, 1913)



bivše pašnike pa skušali pogozditi. Od vseh treh planin so le še od te vidni ostanki stana oziroma gozdarske kočice.

Imenoslovje:

Karnissla: Najstarejše znano ime, ki ga omenjajo že belopeški urbarji (Gstirner 1938), vendar danes ni več v rabi. Kaže na zvezo z besedo »krnica«. Morda se nanaša na zgornji del Mlinarice, ki je pašno področje planine Prisojnik.

Prisojnik, Prissnig, Prísank: Različne inačice za lepo slovensko ime: Prisojna planina, planina Prisojnik. Njegov izvor sega v 16. stoletje, ko so na planini začeli pasti dolinski pastirji »z osojne strani« – torej je bila planina za njih izrazito prisojna. Melik meni, da so področja gospodarskega pomena običajno poimenovali celo prej kot vrhove. Zato je zelo verjetno, da se je ime s planine Prisojnik preneslo tudi na našo znano goro Prisojnik nad planino, ki sama po sebi ni nič bolj prisojna kot druge naše gore. V novejšem času se pojavlja tudi ime Planina pod Prisojnikom (Trenta, Geodetski zavod 1990), kar pa je potemtakem nepravilno. Podobno je bil verjetno poimenovan

tudi Jalovec, saj se je na njegovih južnih pobočjih na planini Trenta pasla jalova živina.

Kranjska planina: Ime mlajšega izvora, ki je lastninsko, nastalo pa je na trentarski strani.

Menim, da je ime Prisojnik najbolj pravilno in tudi dovolj ustaljeno, zato ga uporabljam tudi v pričujočem spisu.

Fototeka:

22. maj 1912: dve fotografiji zunanosti in ena notranjosti hrama (osebni album A. B. de Chesne)

16. okt. 1965: zunanost obnovljenih hramov – za potrebe italijanskih gozdarjev (T. Wraber)

21. junij 1989: ostanki planinskega stana (E. Kozorog)

6.3. Velika planina

Velika planina je zajemala pašne površine v glacialni krnici pod prelazom Vršič, njeni lastniki Podkorenci pa so pasli tudi onstran prelaza. Stan je ležal na levi strani krnice na višini 1495 m. Danes je zelo težko prepoznati mesto, kjer je stal, saj ga je plaz

Slika 2: Notranjost stana – planina Prisojnik (A. B. de Chesne, 1912)



podrl že konec prejšnjega stoletja (Pretner 1990). Kasneje so pastirji spali kar v Zakotnikovi gozdarski koči. Zadnja leta paše so tja hodili tudi pastirji s planine Prisojnik (Dvorsky 1914, str. 61).

Imenoslovje:

Planina Sušica, pl. pod Sušico, Alben Susitza: Najstarejše ime, ki je lahko povezano s Suhim vrhom nad njo. Planina sama ima namreč, vsaj spomladi, dovolj vode in ni prav nič suha.

Korenška planina (Dvorsky, 1914): Lastninsko ime!

Velika planina: To je najbolj razširjeno ime, ki opredeljuje precej veliko pašno področje na obeh straneh prelaza Vršič, levo in desno sega vse do planine Trente oziroma Prisojne planine.

Fototeka:

Staro fotografsko gradivo ni poznano!

3. junij 1990: komaj vidni sledovi utra Velike planine (E. Kozorog)

7. DOLINSKE PLANINE DANES

Danes, skoraj stoletje zatem, ko so bile planine opuščene, so le še dobremu opazovalcu vidni sledovi planšarske dediščine. Le planina Prisojnik ima ohranjene temelje gozdarske koč. Tudi površine se zaraščajo, gozdna meja se počasi viša. To so torej površine, kjer se danes vendarle nekaj dogaja: površine prehajajo iz ene stroke v drugo, krepijo se čisto druge funkcije kot nekoč. Gotovo pa je nekaj: čas večje gospodarske koristi od tega prostora je za dolgo minil. Poraja pa se vprašanje, kako lahko preteklost vpliva na urejanje tega prostora danes.

Prispevek ima seveda namen prikazati tudi dediščinsko-varstveno, raziskovalno in turistično vlogo, ki jo ima ta prostor poleg varovalne. Te so v Triglavskem parku še zlasti pomembne. Če naj bi gozdar tukaj sploh kaj počel, potem naj bi krepil te negospodarske funkcije. V prvi fazi so ta dela vezana na ureditev parkovne infrastrukture, kot so ureditev poučnih napisov, pravilno usmerjanje obiskovalcev in celo

Slika 3: Gozdarska koča na planini Prisojnik (T. Wraber, 1965)



strokovno vodenje (tudi po bližnjih gozdnih rezervatih, ogled zgornje gozdne meje ipd.).

Tem za raziskavo v tem prostoru gotovo ne manjka. Za gozdarsko stroko je v prvi vrsti zanimiv razvoj gozdne meje po opustitvi planin ter raziskava o tem, koliko je vplivalo v preteklosti pašništvo na znižanje zgornje gozdne meje.

Stroka pa bo v bodoče seveda morala poiskati način, kako bo v tem in podobnih mejnih prostorih z drugimi strokami prevzela dejavnosti in seveda tudi sredstva, ki so ali bodo namenjena za urejanje tega prostora. Ali pa racionalizirati svojo dejavnost na lesnoproizvodno funkcijo v prostoru.

POVZETEK

Dolinske planine so del propadle kulturne krajine, ki ji je planšarstvo dajalo močan pečat polnih petsto let. Planine so tipičen primer zemljišč, ki so jih uporabljali lastniki iz Zgornjesavske doline preko razvodnice v Zadnji Trenti. Zato so bile torišče večstoletnega spora med Trentarji in Dolinci.

Dolinske planine so ena najstarejših sezonskih naselbin v Trenti, zato so vplivale tudi na kasnejšo poimenovanje v dolini. Lahko domnevamo, da je celotna dolina prevzela ime po planini Trenta, goro nad Prisojno planino pa so poimenovali po tej planini.

Tip teh planin in njihova gospodarska urejenost sta bila tipično gorenjska in sta se zato bistveno razlikovala od avtohtonih Trentarskih.

Primarni vzrok propada dolinskih planin je bila predvsem sprememba političnih meja. Zaradi tega so propadle že v začetku tega stoletja. Danes je ohranjene zelo malo kulturne dediščine teh planin. Površine pa so vse bolj pomembne zaradi drugih, negospodarskih funkcij, kot so varovalna, dediščinsko-varstvena, raziskovalna in turistična.

LOWLAND PASTURES ABOVE ZADNJA TRENTA (THE REAR TRENTA VALLEY)

Summary

Lowland pastures represent a part of the declined cultural landscape which was greatly characterized by Alpine dairy-farming for as long as five hundred years. Alpine pastures are a typical

example of the land which was exploited by the owners from the Upper Sava Valley over the divide in the Upper Trenta. Consequently, it represent the object of the conflict between the Trenta people and lowland people for many centuries.

Lowland pastures represent some of the oldest seasonal settlements in the Trenta so they had influence on the later selecting of names in the valley. It can well be assumed that the whole valley got the name after the pasture called Trenta and a mountain above the Prisojna pasture after this pasture.

The type and economic organization of these pastures were typical Upper Carniolian and so greatly different from the autochthonous Trenta character.

The primary reason for the decline of lowland pastures lay primarily in the change of political frontiers which occurred as early as at the beginning of this century. Very little of the cultural heritage has been preserved. The area has gained in importance due to other noneconomic reasons as the protective, heritage-protective, research and touristic function.

LITERATURA

1. Bajec, A., Kalan, P.: Italijansko-slovenski slovar, DZS, Ljubljana, 1971.
2. Cevc, T.: Arhitekturno izročilo pastirjev, drvarjev in oglarjev na Slovenskem, DZS, Ljubljana, 1984.
3. Dvorsky, V.: Studie ku geografii slovanskych sidel, I. Trenta, Praha, 1914.
4. Gstimer, A.: Ime Triglava in njegova zgodovina, Pet stoletij Triglava, Založba Obzorja Maribor, 1938.
5. Klanjšček, V.: Dokumentacija za razjasnitev kozjega vprašanja, osebni arhiv, Tolmin, 1952.
6. Kos, M.: Urbarji Slovenskega Primorja, I. zvezek, Ljubljana 1946.
7. Kozorog, E.: Analiza spremembe kulturne krajine v Trenti, diplomatska naloga, BTF, Ljubljana, 1989.
8. Križner, N.: Planinsko naselje v porečju Zgornje Soče, Goriški letnik, Nova Gorica, 1974.
9. Meilik, A.: Planine v Julijskih Alpah, SAZU, Ljubljana, 1959.
10. Rutar, S.: Zgodovina Tolminskega, Gorica, 1882.
11. Pretner, A.: Ustni vir, Trenta, h. š. 66, 3. junij 1990.
12. Tuma, H.: Naše planine, Jadranski almanah, 1924.
13. * Franciscejski kataster, Trenta levi in desni breg, Arhiv Slovenije, Ljubljana, 1822, 1823.

Propadanje gozdov vedno bolj zaskrbljuje Slovence

Tomo ŠTEFE*

Izvleček

Štefe, T.: Propadanje gozdov vedno bolj zaskrbljuje Slovence. *Gozdarski vestnik*, št. 1/1991. V slovenščini s povzetkom v angleščini.

V prispevku so analizirani rezultati raziskave slovenskega javnega mnenja iz l. 1990 glede ogroženosti Slovencev zaradi onesnaževanja okolja in propadanja gozdov. Raziskava je v vsebinskem in metodološkem smislu ponovitev raziskave iz leta 1987.

1. STRUKTURA IN PREMIKI V EKOLOŠKI ZAVESTI SLOVENCEV

Raziskovalci slovenskega javnega mnenja sistematično raziskujejo (spremljajo) mnenja, stališča in družbeno aktivnost polnoletnih občanov Slovenije že od leta 1968 naprej. Med problemskimi sklopi (temami), ki raziskovalce že dolgo zanimajo, je tudi ekologija oziroma odnos javnosti do ekoloških vprašanj.

Ekološko vprašanje, ki je zelo kompleksno, se je prvič pojavilo v anketi slovenskega javnega mnenja leta 1973. V naslednjih letih se je pojavilo še šestkrat, le da je bilo dopolnjeno s še dvema vidikoma onesnaženosti okolja, in sicer: ogroženostjo zaradi nuklearne energije, radioaktivnih snovi in odpadkov ter propadanjem gozdov. Tudi odgovori, ki jih imajo spraševalci pri tem vprašanju na razpolago, so že od vsega začetka enaki, tako da je možno spremljati spreminjanje javnega mnenja v času oziroma primerjati odgovore pri eni anketi z odgovori pri drugih.

To pojasnilo je potrebno zato, ker želimo letošnje odgovore najprej primerjati s tistimi izpred treh let, torej iz leta 1987 (v anketah slovenskega javnega mnenja 1988 in 1989

Synopsis

Štefe, T.: The Dying Back of Forests – the Increasing Concern of Slovenes. *Gozdarski vestnik*, No. 1/1991. In Slovene with a summary in English.

The article deals with the analysis of the Slovenia public opinion investigation in 1990 as to the endangerment of Slovenes due to environmental pollution and the dying back of forests. As to the contents and methodology, the research represents a repetition of the research in 1987 on the same issue.

ekološko vprašanje ni bilo zastavljeno). V preglednici 1 je vseh devet vidikov onesnaženosti okolja razvrščenih tako, kot so pokazali letošnji odgovori, in sicer na osnovi seštevka odstotkov pri dveh odgovornih kategorijah: mi škoduje, zelo me moti in življenjsko me ogroža.

Vprašanje se je glasilo takole: Ali vas v vašem življenjskem in delovnem okolju spodaj navedeni pojavi ogrožajo, motijo?... Ali pa jih sploh ni?

Primerjava odstotkov iz leta 1990 s tistimi iz leta 1987 kar sama od sebe ponuja zelo pomembno ugotovitev. Pri vseh vidikih onesnaženosti okolja so odstotki v letu 1990 znatno višji, kot so bili v letu 1987, kar pomeni, da imamo opravka z zelo velikim in pomembnim porastom ekološke zavesti občanov Slovenije. Skok je pri nekaterih vidikih manjši, pri drugih pa večji. Z največjim skokom se ponaša onesnaženost zraka, smrad in dim, pa tudi onesnaženost voda in industrijske odplake ter uporaba kemikalij v prehrambenih proizvodih sta izjemno poskočila.

Najmanjši skok navzgor je zabeležen pri neurejenosti prometa z nesrečami vred, in sicer samo za 1,3% v primerjavi z letom 1987. Zato seveda ni čudno, da sta ta vidik onesnaženosti okolja na lestvici prehitela dva druga vidika. Leta 1987 je bila neurejenost prometa na tretjem mestu, letos pa je na petem.

* T. Š., dipl. soc., Zavod Republike Slovenije za družbeno planiranje, 61000 Ljubljana, Gregorčičeva 25, YU.

Preglednica 1: Razvrstitev vidikov onesnaženosti okolja glede na odgovore v letu 1990

	1987	1990
1. propadanje gozda	62,4	66,1
2. uporaba kemikalij v prehrabnenih proizvodih	52,8	62,2
3. onesnaženost voda, Industrijske odplake	45,6	56,3
4. onesnaženost prirodnega okolja, odpadki, smetišča	49,8	55,9
5. neurejenost prometa, nesreče	50,5	51,8
6. ogroženost zaradi nuklearne enegije, radioaktivnih snovi in odpadkov	42,4	50,4
7. onesnaženost naselij, odpadki, umazanija	40,7	49,0
8. onesnaženost zraka, smrad, dim	32,3	48,0
9. hrup, ropot prometa, tovarne	23,6	29,8

Z javnomnenjsko anketo sicer ni mogoče ugotoviti, kako in koliko smo dejansko ogroženi, je pa to prav gotovo tista metoda, s pomočjo katere je mogoče pridobiti natančen odgovor o tem, kakšno je stanje »duha« na posameznem področju v določenem trenutku, v našem primeru na področju onesnaženosti okolja in znotraj tega še posebej na področju propadanja gozdov. Pri tem je treba upoštevati, da so informacije, s katerimi razpolagajo ljudje (javnost), zelo nepopolne. Ljudje, ki nimajo natančnih podatkov, pa se odločajo predvsem čustveno, to je predvsem na osnovi strahu pred pojavi in snovmi, ki se izmikajo človekovemu neposrednemu zaznavanju.

Pri tem je bolj ali manj razumljivo – gledano statistično – da so skoki večji pri tistih vidikih, ki v letu 1987 niso bili zelo problematični (to velja zlasti za onesnaženje zraka, smrad in dim), manjši pa pri tistih, ki so se kot zelo problematični izkazali že v letu 1987. To velja še posebej za propadanje gozdov. Tudi ogroženost zaradi propadanja gozdov je mnogo bolj porasla med leti 1986 in 1987 (za več kot 30%), od 1987 do 1990 pa le za 3,7%.

Nasploh je mogoče ugotoviti, da so premiki zelo veliki in v svojem bistvu pozitivni. Potrjujejo namreč, da osveščenost glede ekoloških vprašanj še naprej raste, kar pa je predpogoj za kakršnekoli premike v ravnanju. Najbrž smemo ugotoviti, da danes ni občana Slovenije, ki ga ne bi zelo motil ali/zn ogrožal ta ali oni vidik onesnaženosti okolja in največkrat je ta nehalna vloga pripadla prav propadanju gozdov – dve tretjini Slovencev mislita tako. Prav kmalu bomo lahko rekli, da praktično ni Slovencev, ki mu propadanje gozdov ne bi škodovalo ali ga ne bi življenjsko ogrožalo.

Seveda pa utegnejo propadanje gozdov na prvem mestu zamenjati drugi vidiki onesnaženosti okolja, zlasti kemikalije v prehrabnenih proizvodih in onesnaženost voda z industrijskimi odplakami vred sta dva potencialna vidika oziroma najbolj resna konkurenta za prevzem prvega mesta. Zdi pa se, da bo pri teh dveh vidikih, kakor tudi pri onesnaženosti prirodnega okolja, odpadkih in smetiščih, mogoče lažje in hitreje kaj storiti, to je popraviti že storjene napake, kakor pri propadanju gozdov. Tudi če bi hoteli in znali zaustaviti oziroma zaozbrniti propadanje gozdov, bo to zelo dolgotrajen proces.

2. PRIMERJAVA ODGOVOROV LETA 1990 IN LETA 1987

odgovorov iz tega leta z odgovori v letu 1987 oziroma na premikih, do katerih je prišlo v zadnjih treh letih.

Pomembnejša od same velikosti premikov (ki po pričakovanjih naj ne bi bili zelo veliki) je njihova smer, saj je premike bodisi navzgor bodisi navzdol treba razumeti kot napoved trendov, ki utegnejo svoje trajanje podaljšati tudi v prihodnost. Glede splošnih ugotovitev oziroma spoznanj pa je verjetno realno pričakovati, da še vedno veljajo tista izpred treh let.

Dimenzije oziroma karakteristike populacije, po katerih bomo delili slovensko populacijo oziroma reprezentativni vzorec te populacije, so seveda ostale iste, kot smo jih upoštevali pri prvi analizi. V nasprotnem primeru primerjava namreč sploh ne bi bila mogoča. Upoštevali smo naslednje karakteristike populacije: spol, starost, izobraz-

Preglednica 2. Razporeditev odgovorov po odgovornih kategorijah (modalitetah)

	1990	%	1987	%
to sploh ni problem v mojem okolju	103	5,0	313	15,4
tega ne občutim, me ne moti	114	5,6	110	5,4
me moti, a ni tako hudo	443	21,6	306	15,1
mi škoduje, me zelo moti	917	44,7	890	43,8
življenjsko me ogroža	438	21,4	379	18,6
ne ve, neodločen	36	1,8	35	1,7
skupaj	2051	100,0	2033	100,0

ba, kvalifikacija, tip krajevne skupnosti in regija, v kateri živijo.

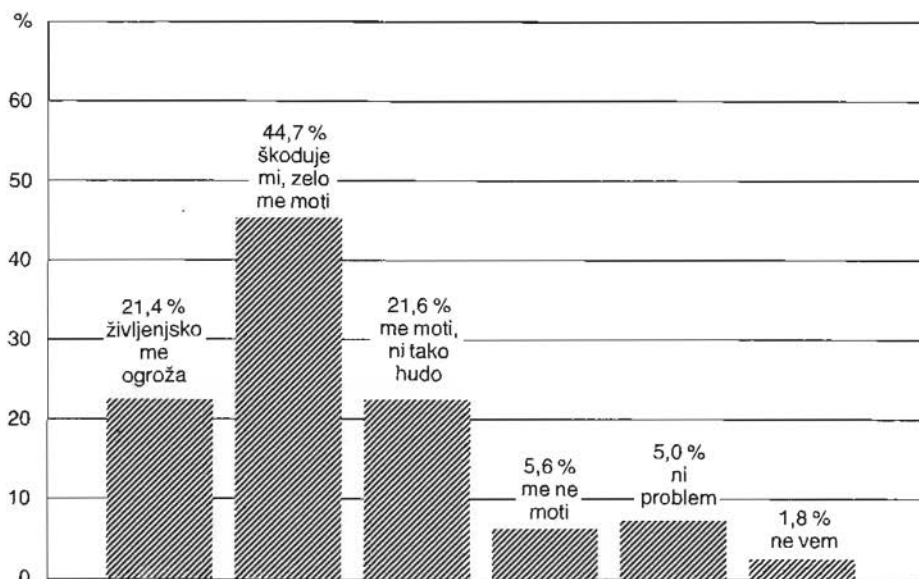
Pri odgovornih kategorijah je v letošnji anketi prišlo do malenkostnih popravkov, ki pa z vidika primerjave z anketo leta 1987 ne predstavljajo nikakršne ovire. Popravki so doleteli prav tisti dve odgovorni kategoriji, ki nas najbolj zanimata, vendar pa je pri tem šlo zgolj za to, da se še bolj poudari resnost in teža odgovorov. »Me zelo moti« je dopolnjeno z »mi škoduje«, tako da se ta odgovorna kategorija sedaj glasi: »mi škoduje, me zelo moti«; »ogroža me« pa je dopolnjeno z besedico »življenjsko«, tako da imamo sedaj »življenjsko me ogroža«.

V preglednici 2 je navedeno število in delež odgovorov po posameznih odgovornih kategorijah glede pojava propadanja gozdov. Predvsem se je zmanjšalo število

tistih, ki menijo, da propadanje gozdov v njihovem okolju sploh ni problem. Leta 1987 je bilo teh 15,4%, leta 1990 pa jih samo še 5% oziroma nekaj več kot 100 ljudi od 2051. Odstotek tistih, ki jim propadanje gozdov ne škoduje oziroma jih ne moti, je ostal enak tistemu izpred treh let, pač pa se je precej povečal odstotek tistih, ki jih propadanje gozdov sicer moti, a ne tako hudo (od 15,1 na 21,6%).

Za nekoliko manj se je povečal delež tistih, ki jih propadanje gozdov življenjsko ogroža – 18,6 na 21,4%, najmanj pa se je povečal delež tistih, ki jim propadanje gozdov škoduje oziroma jih zelo moti. To je tudi normalno, saj je bilo teh že v letu 1987 43,8%, v letu 1990 pa jih je 44,7%, kar je slaba polovica vseh anketirancev. Skupaj s tistimi, ki jih propadanje gozdov življenj-

Grafikon 1: Odnos anketirancev do propadanja gozdov (I. 1990)



sko ogroža, pa jih je celo 66,1 % oziroma 1355. Če jim prištejemo še bolj nevtralno skupino, ki jo propadanje gozdov sicer moti, a ne tako hudo, dobimo še bolj impozantno število 1798 oziroma 87,7 %. To pomeni, da samo nekaj nad 12 % prebivalcev Slovenije še ne dojema propadanja gozdov kot enega izmed resnih in za obstoj celotne družbe in vsega živega pomembnih vprašanj. V zvezi s tem bi bilo zanimivo vedeti, ali gre za neznanje in nevednost ali pa se dejansko »požvižgajo« na propadanje gozdov. Morda so res tako nevedni, da o tem dejansko ničesar ne vedo. O tem, kdo so ti ljudje, bomo nekaj več zvedeli v nadaljevanju.

Najprej pa je treba pregledati, kako je s tistimi 88 % Slovencev, ki jih propadanje gozdov bolj ali manj hudo moti in ogroža. Ugotoviti je treba, kakšna so odstopanja od pravkar opisanega splošnega (generalnega) vzorca, če odgovore »presejemo« skozi že prej našteje karakteristike anketirancev. Hkrati s tem pa bomo opozorili še na pomembnejše premike, kolikor je do njih prišlo med letoma 1987 in 1990.

2.1. Spol

Pri spolu je treba najprej povedati, da je bil letošnji reprezentativni vzorec populacije še bolj ženski, kot je bil tisti v letu 1987:

1987	52,1% žensk : 47,9% moških
1990	53,6% žensk : 46,4% moških

Glede odnosa do propadanja gozdov je treba povedati, da ugotovitev izpred treh let ne velja več v celoti. Pri odgovorni kategoriji »življenjsko me ogroža« je resda delež moških (še vedno) večji od deleža žensk (22,5 % : 20,4 %), toda pri odgovoru »mi škoduje, me zelo moti« je že obratno: delež žensk je večji od deleža moških (45,4 % : 43,9 %).

Seštevek odstotkov pri obeh odgovornih kategorijah zato pokaže, da razlike med spoloma praktično ni. Poleg te ugotovitve pa primerjava z letom 1987 ponuja še eno pomembno ugotovitev, namreč to, da se je najbolj povečal delež tistih odgovorov, ki opisujejo propadanje gozdov kot manj problematično – me moti, a ni tako hudo, in sicer ne na račun bolj resnih odgovornih kategorij, pač pa na račun ignorantske

odgovorne kategorije – to sploh ni problem v mojem okolju.

Preglednica 3: Propadanje gozdov v letih 1987 in 1990 po spolu anketirancev (v %)

		moški	ženska	povprečje
mi škoduje	1987	44,7	42,9	43,8
zelo me moti	1990	43,9	45,4	44,7
življenjsko me ogroža	1987	20,0	17,4	18,6
	1990	22,5	20,4	21,4
skupaj	1987	64,6	60,3	62,5
mi škoduje + ogroža me	1990	66,4	65,8	66,1

Tudi pri najbolj »resnih« odgovornih kategorijah, torej pri »mi škoduje, me zelo moti« in »življenjsko me ogroža«, je prišlo do zelo pomembnih premikov, če jih gledamo skozi spol anketirancev. Tabela 3 namreč jasno kaže, da so mnogo večji skok navzgor v osveščenosti do propadanja gozdov naredile ženske, saj je ta skok pri ženskah velik 5,5 %, pri moških pa le 1,7 % (povprečje 3,6 %). Potemtakem moramo večji del dviga ekološke zavesti med letoma 1987 in 1990, če jo opazujemo skozi odnos do propadanja gozdov, pripisati ženskam, in to pri obeh odgovornih kategorijah, ki jih v naši analizi še posebej podrobno obravnavamo. V tolažbo moškim pa lahko povemo, da je raven osveščenosti moških do propadanja gozdov tudi v letu 1990 še vedno za delček (za dobrega pol odstotka) višja od zavesti žensk.

2.2. Starost

Pri starosti imamo opravka s šestimi kategorijami, kot v letu 1987, vendar s precej drugačno zastopanostjo posameznih kategorij, kar pa verjetno ni bistveno vplivalo na drugačnost odgovorov. Že v analizi odgovorov na ekološko vprašanje v letu 1987 je bilo ugotovljeno, da je starost ena izmed najpomembnejših karakteristik (dimenzij) populacije, ki najbolj odločilno vpliva oziroma določa različnost odgovorov.

Ta različnost pa letos sploh ni tako velika, kot je bila pred tremi leti. To še zlasti velja za odgovorno kategorijo »mi škoduje, zelo me moti«, za katero se je sicer opredelilo največ respondentov, pri čemer pa razlike med starostnimi kategorijami sploh niso velike. Gibljejo se v razponu od 39,0 do

46,8%, kar pomeni, da se je razpon zmanjšal na 7,8%, medtem ko je bil pred tremi leti 9,0%.

Pri odgovoru »življenjsko me ogroža« je razpon nekoliko večji in tudi večji, kot je bil v letu 1987 – od 15,8% do 26,1%, kar pomeni, da je razpon 10,3%. To je hkrati tudi največji razpon pri katerikoli odgovorni kategoriji. Z drugimi besedami bi lahko rekli, da se mnenja najbolj razhajajo ravno pri najbolj kritični odgovorni kategoriji, to je pri »življenjsko me ogroža«.

Najbolj ogrožena se čuti starostna kategorija od 26 do 30 let, najmanj pa starostna kategorija od 51 do 60 let. Ostale kategorije so med tema dvema ekstremoma brez neke razvidne »logike«. Le najstarejši se čutijo najmanj življenjsko ogroženi zaradi propadanja gozdov. Pri tem pa je zanimivo, da je starostna kategorija, ki jo propadanje gozdov najmanj življenjsko ogroža, med tistimi, ki ji propadanje gozdov najbolj škoduje oziroma jo zelo moti. In ker je tako, je verjetno še najbolj pametno, da odstotke pri obeh obravnavanih odgovornih kategorijah seštejemo.

Preglednica 4: Propadanje gozdov v letih 1990 in 1987 z vidika starosti anketirancev

	1990 %	1987 %
do 25 let	64,4	61,7
od 26 do 30 let	71,1	61,7
od 31 do 40 let	68,5	66,7
od 41 do 50 let	70,1	63,6
od 51 do 60 let	62,3	61,2
od 61 in več	57,0	54,1

Navedeni odstotki kažejo, da še vedno velja ugotovitev izpred treh let, namreč, da propadanje gozdov najbolj škoduje in življenjsko ogroža najbolj vitalne (aktivne) kategorije prebivalcev. Najbolj pa še vedno zaostajajo najstarejši, nekaj pod povprečjem pa so tudi najmlajši. Razlike med starostnimi kategorijami pa se med letoma 1987 in 1990 niso zmanjšale, temveč povečale.

V zadnjih treh letih je ogroženost zaradi propadanja gozdov porasla pri vseh starostnih kategorijah, najbolj pri starih od 26 do 30 let (skoraj za 10%) ter pri starih od 41 do 50 let (za nekaj manj kot 7%). Razveseljivo je, da osveščenost raste tudi pri starih nad 60 let, medtem ko bi pri

mladih do 25. leta človek pričakoval še večji porast.

2.3. Izobrazba

Tudi pri izobrazbi ostajamo pri istih izobrazbenih kategorijah kot pred tremi leti, saj sicer primerjava ne bi bila mogoča. Je pa res, da je v letošnjem vzorcu zastopnost populacije pri obravnavanih štirih izobrazbenih kategorijah nekoliko drugačna, kot je bila pred tremi leti. Okrepili sta se srednji dve kategoriji – strokovna in še posebej srednja izobrazba – in prav toliko sta se zmanjšali obe skrajni kategoriji. To še posebej velja za ljudi s končano osnovno šolo, manj pa za višjo in visoko izobrazbo.

Že v interpretaciji rezultatov ankete izpred treh let je bilo ugotovljeno, da je izobrazba poleg starosti v pogledu analize te ankete druga najpomembnejša, če ne celo najpomembnejša karakteristika populacije. To ugotovitev potrjujejo tudi letošnji odgovori in jo je najlažje ponazoriti z razlikami med izobrazbenimi kategorijami pri odgovorni kategoriji »življenjsko me ogroža«. Propadanje gozdov namreč življenjsko ogroža »samo« 16,7% anketirancev z osnovno šolo in kar 31,5% anketirancev z višjo ali/in visoko izobrazbo. Torej skoraj enkrat več. Ostali dve odgovorni kategoriji sta med tema dvema poloma, vendar bližje spodnjemu kot zgornjemu. Zanimivo je, da so te razlike oziroma razponi ostali povsem enaki, kot so bili pred tremi leti, le na nekoliko višji ravni. Namesto 18,6% v letu 1987 je letos 21,6% anketirancev, ki jih propadanje gozdov življenjsko ogroža.

Pri odgovoru »mi škoduje, zelo me moti« imamo opravka z enako zakonitostjo, čeprav je odstotek tistih z višjo in visoko izobrazbo, ki jim propadanje gozdov škoduje in jih zelo moti, nekaj nižji kot pri srednji izobrazbi.

Če seštejemo odstoke pri obeh odgovornih kategorijah in jih primerjamo z letom 1987, dobimo naslednjo sliko (pregl. 5):

Ta seštevek in primerjava z letom 1987 kažeta, da se polarizacija stališč anketirancev, če jih opazujemo skozi njihovo izobrazbo, še naprej povečuje, saj se razlike še nadalje povečujejo. Največji posamezni skok pa je bil v razdobju treh let zabeležen pri srednji izobrazbi – 6,5%.

Preglednica 5: Propadanje gozdov v letih 1990 in 1987 z vidika izobrazbe anketirancev

	1990 %	1987 %
osnovna šola	57,8	55,6
strokovna šola	63,7	62,9
srednja šola	73,8	67,3
višja in visoka šola	80,3	76,8

2.4. Kvalifikacija oziroma poklic

Za kvalifikacijo je bilo že ugotovljeno, da razkriva marsikatero zanimivo razliko, ki je pri izobrazbi ostala skrita v zgolj štirih izobrazbenih kategorijah. Tudi razkorak med najbolj in najmanj kritičnim odnosom do propadanja gozdov je pri kvalifikaciji večji, in to zato, ker so izločene nekatere skupine (kategorije), ki jih pri izobrazbi preprosto ni. Zato tudi za kvalifikacijo oziroma poklic lahko rečemo, da pomembno diferencirata populacijo glede njenega odnosa do propadanja gozdov. Seveda pa še vedno drži, da glavno smer razlik v odnosu do propadanja gozdov tudi pri kvalifikaciji oziroma poklicu napoveduje že izobrazba. Zastopanost posameznih poklicnih skupin je precej podobna tisti izpred treh let.

Propadanje gozdov življenjsko najbolj ogroža uslužbenec z višjo in visoko izobrazbo – skoraj 30%, kar je skoraj enako, kot je bilo ugotovljeno za višjo in visoko izobrazbo. Prav pri tej kategoriji je prekrivanje največje. Nekaj podobnega je mogoče ugotoviti tudi za uslužbenec s srednjo izobrazbo, pri ostalih kategorijah pa tega prekrivanja ni več. Druga poklicna kategorija, ki se čuti zaradi propadanja gozdov samo za malenkost življenjsko manj ogrožena, kot so uslužbenec z višjo in visoko izobrazbo, so obrtniki, kar je še posebej zanimivo in tudi težko razložljivo. Morda pa se njihova izobrazbena struktura tudi naglo izboljšuje.

Večina ostalih poklicnih kategorij se suče nekaj nad povprečjem in nekaj pod njim, daleč zadaj so edino gospodinje, saj jih je le 6,1% življenjsko ogroženih zaradi propadanja gozdov. Pri tem pa je treba upoštevati, da je prav ta poklicna skupina številčno najšibkeje zastopana (samo 33 oziroma 1,6% od skupnega števila anketirancev). Zanimivo je, da odstopanje kmetov od pov-

prečja pri tej odgovorni kategoriji ni veliko – 16,3 : 21,4%, kolikor znaša povprečje. Pač pa je njihovo odstopanje od povprečja še vedno (pre)veliko pri odgovorni kategoriji »mi škoduje, zelo me moti«, saj je takšnega mnenja tretjina, medtem ko je povprečje 44,7%. Pri uslužbencih s srednjo, višjo in visoko izobrazbo pa je takšnih več kot polovica. Poleg kmetov so nekaj bolj izrazito pod povprečjem edino še upokojeenci in kvalificirani delavci.

Seštevek odstotkov pri obeh odgovornih kategorijah daje naslednjo podobo oziroma vrstni red:

Preglednica 6: Propadanje gozdov v letih 1990 in 1987 z vidika kvalifikacije anketirancev

	1990 %	1987 %
uslužbenec z višjo in visoko izobrazbo	80,7	78,3
uslužbenec s srednjo in nižjo izobrazbo	73,2	70,7
obrniki	70,0	61,6
ostali	64,7	61,6
visokokvalificirani delavci	63,9	64,9
kvalificirani delavci	63,1	62,2
PKV in NKV delavci	62,7	54,9
upokojeenci	62,4	54,3
kmetje	49,6	48,9
gospodinje	48,5	48,2

Lanski vrstni red podirajo samo obrtniki in kategorija ostalih. Obrtniki so se pri občutljivosti do propadanja gozdov pomaknili s petega na tretje mesto, »ostali« pa s šestega na četrto. Večji premik kot pri kategoriji ostalih je glede na leto 1987 sicer zabeležen pri upokojeencih, pa tudi pri PKV in NKV delavcih, saj je skok navzgor skoraj tako velik kot pri obrtnikih. Kljub temu pa ne ena ne druga kategorija na lestvici ni prehitela nobene druge poklicne kategorije, pač zato, ker je bil njihov zaostanek prevelik, oziroma zato, ker so napredovali drugi.

Pač pa so se tako upokojeenci kot PKV in NKV delavci precej oddaljili od kmetov in gospodinj, ki trdno ostajajo na zadnjih dveh mestih. Največji porast občutljivosti do propadanja gozdov beležimo torej pri obrtnikih, pri upokojeencih in pri PKV in NKV delavcih. Le-ti so potemtakem tudi največ prispevali k skupnemu dvigu občutljivosti do propadanja gozdov. Premika pri zadnjih dveh kategorijah sta še toliko bolj pozitivna zato, ker sta ti dve kategoriji številčno

precej močnejše zastopani kot kategorija obrtnikov. Na vprašanje, zakaj je skok pri teh kategorijah večji kot pri ostalih, pa ni mogoče odgovoriti brez dodatnih poizvedovanj.

2.5. Tip krajevne skupnosti

Kot vemo, so krajevne skupnosti razvrščene v tri tipe: mestne, primestne in vaške. Razlike v zastopanosti posameznega tipa krajevne skupnosti so v letu 1990 glede na leto 1987 majhne, vsekakor ne tolikšne, da bi bistveno vplivale na različnost odgovorov.

V zvezi z razlikami v občutljivosti do propadanja gozdov je bilo že ob analizi ankete iz leta 1987 ugotovljeno, da so odgovori povsem drugačni od pričakovanih. Pričakovali smo namreč, da je propadanje gozdov prej problem vaških krajevnih skupnosti kot mestnih in primestnih. V resnici pa smo dobili povsem drugačno sliko. Tudi letos je tako. Vendar pa to ne pomeni, da so mnenja ostala enaka oziroma da se ne spreminjajo. Nasprotno, v mnenjih in stališčih prebivalcev Slovenije do propadanja gozdov je čutili dinamiko tudi, če jih motrimo skozi tip krajevne skupnosti.

Vaške krajevne skupnosti so resda še vedno trdno na zadnjem mestu, toda najbolj občutljive niso več mestne, temveč primestne krajevne skupnosti. Ta tip krajevne skupnosti je na prvem mestu pri obeh odgovornih kategorijah, ki nas pri naši interpretaciji še posebej zanimata: »mi škoduje, zelo me moti« in »življenjsko me ogroža«.

Seštevek odstotkov pri obeh odgovornih kategorijah v primerjavi z letom 1987 daje naslednjo sliko:

Preglednica 7: Propadanje gozdov v letih 1990 in 1987 z vidika tipa krajevne skupnosti

	1990 %	1987 %
mestne KS	70,0	73,6
primestne KS	74,0	64,7
vaške KS	59,2	51,5

Premiki med različnimi tipi krajevnih skupnosti so zelo zanimivi. Kot rečeno, so primestne KS prehitale mestne, in to največ zaradi velikega skoka navzgor pri primestnih krajevnih skupnostih, deloma pa tudi zaradi padca (nazadovanja) pri mestnih

KS. Velik skok navzgor je zabeležen tudi pri vaškem tipu KS, kar je še posebej zanimivo in pomembno. Zaradi teh premikov so se razlike med najbolj in najmanj občutljivim tipom KS zmanjšale, in sicer od 22,1% v letu 1987 na 14,8% v letu 1990. To pa z drugimi besedami pomeni, da prihaja do postopnega izenačevanja v odnosu do propadanja gozdov, vsaj če prebivalce Slovenije opazujemo skozi tipe krajevnih skupnosti, v katerih živijo. Če se bo ta trend nadaljeval tudi v prihodnje, potem bo tip krajevne skupnosti postopoma izgubljal svoje pomen, ker populacija po tej dimenziji ne bo več pomembno diferencirana.

Regija, v kateri anketiranci živijo, je poleg tipa krajevne skupnosti druga prostorska dimenzija, ki je skoraj pri vseh vprašanih zelo pomembna. To naj bi še posebej veljalo za ekološko vprašanje, saj so razlike tako v stanju v okolju kakor tudi v stanju duha, to je odnosa do tega okolja, med regijami zelo velike. To je pokazala že analiza odgovorov v letu 1987.

Še prej pa naj opozorimo na to, da je zastopanost nekaterih regij zelo skromna, kar še zlasti velja za koroško in zasavsko regijo z okoli 40 anketiranci. Prav dosti močnejše nista zastopani tudi spodnjeposavska in koroška regija, medtem ko je v vseh ostalih regijah število anketirancev že večje od 100, največ v srednji slovenski regiji – 533 oziroma 26%. Premiki v zastopanosti posameznih regij v primerjavi z letom 1987 niso veliki.

Vrstni red regij po stopnji občutljivosti anketirancev do propadanja gozdov je naslednji:

Preglednica 8: Propadanje gozdov v letih 1990 in 1987 z vidika regije

	1990 %	1987 %
kraška regija	84,6	77,5
zasavska regija	80,9	73,3
koroška regija	80,0	77,6
osrednja regija	75,1	73,1
podravska regija	68,2	62,0
savinjska regija	66,4	61,9
goriška regija	62,9	49,5
gorenjska regija	57,4	63,9
dolenjska regija	57,3	40,9
spodnjeposavska regija	54,1	51,4
obalno-kraška regija	49,5	52,0
pomurska regija	47,7	39,1

Kot pri prejšnjih tabelah so tudi regije razvrščene od najbolj do najmanj občutljive na osnovi seštevka odstotkov v letu 1990 pri odgovornih kategorijah »mi škoduje, zelo me moti« in pri življenjsko me ogroža«.

Medtem ko je bila v letu 1987 razlika med najbolj in najmanj občutljivo regijo 38,5%, je v letu 1990 »samo« 36,9%, kar prav gotovo ni bistveno manj. Mnogo bolj pozitivno kot skromno zmanjšanje razlike pa je dejstvo, da je občutljivost do propadanja gozdov najbolj porasla prav v najmanj občutljivih regijah: dolenski, goriški in pomurski regiji. Goriška regija se je zaradi tega pomaknila z 10. mesta v letu 1987 na 7. mesto v letu 1990, dolenska z 11. na 9., pomurska pa kljub napredku še naprej ostaja na zadnjem mestu in še kar daleč od povprečja.

Da se razlike med regijami niso zmanjšale še bolj, pa so krive najbolj občutljive regije, ki se jim je občutljivost še povečala. To velja za vse prve štiri regije, ki so seveda tudi zato še naprej ostale na prvih štirih mestih, spremenil se je le vrstni red med njimi. Najbolj je občutljivost porasla v zasavski regiji – za 7,6%, zaradi česar se je ta regija povzpela s 3. na 2. mesto, tej pa sledi s komaj kaj manjšim skokom navzgor kraška regija z občinami Cerknica, Postojna in Ilirska Bistrica. Glede na to, da je bila ta regija že v letu 1987 bolj občutljiva kot Zasavska, seveda ni čudno, če se je povzpela z 2. na 1. mesto (s 84,6%).

V prvih štirih regijah potemtakem več kot tri četrtine prebivalcev meni, da jih propadanje gozdov življenjsko ogroža oziroma jim škoduje. To je vsekakor izjemno visok odstotek in ga je treba tudi zelo resno jemati. Nasploh pa so vse regije, razen gorenjske in obalno-kraške v pogledu občutljivosti napredovale. In prav nazadovanje v teh dveh regijah je najbolj zaskrbljujoče. Zlasti izrazit je padec občutljivosti pri Gorenjcih – za več kot 6%, pri Primorcih pa je znatno manjši.

Vsekakor bi bilo potrebno odkriti razloge za ta pojav. Sprejemljiva razlaga, ki pa je ni mogoče preveriti, bi bila v tem, da se je struktura anketirancev na Gorenjskem in Primorskem bistveno poslabšala.

Vsekakor smemo (ponovno) ugotoviti, da k stopnji osveščenosti očitno veliko, če

že ne največ, prispeva prav stopnja onesnaženosti okolja, glede katere je znano, da ni v vseh regijah enaka. Med najbolj onesnažene vsekakor spadajo tiste, ki so tudi na naši lestvici prav pri vrhu (kraška, zasavska, koroška in osrednja regija). S tega zornega kota morda nekoliko prese-neča (pre)nizek položaj spodnjeposavske regije (zaradi jedrske elektrarne) in savinjske, za katero vemo, da je zelo onesnažena.

3. ZAKLJUČEK

Raziskava je v vsebinskem in metodološkem smislu ponovitev raziskave iz leta 1987 na isto temo. Informacije (odgovori) so prav tako kot v letu 1987 dobljeni z javnomnenjsko anketo v okviru vsakoletne raziskave Slovensko javno mnenje, ki jo izvaja Center za raziskovanje javnega mnenja in množičnih komunikacij pri Fakulteti za sociologijo, politične vede in novinarstvo. Ponovitev raziskave pa seveda omogoča primerjavo odgovorov v letu 1990 s tistimi izpred treh let. In prav na tej primerjavi je poudarek te raziskave.

Primerjava je razkrila »dinamiko«, to je velikost in smer premikov v mnenjih in stališčih občanov Slovenije do ekološke problematike nasploh in znotraj teh še posebej do propadanja gozdov. Pri tem je najpomembnejša ugotovitev ta, da ekološka zavest še naprej raste glede vseh vidikov onesnaženosti okolja, tudi glede propadanja gozdov, čeprav je bila glede tega že v letu 1987 zelo visoka. Zanimivi pa so tudi premiki v občutenju posameznih vrst onesnaženosti okolja.

Glede odnosa do propadanja gozdov je opaziti, da je ekološka zavest bolj porasla pri ženskah kot pri moških, tako razlik praktično ni več; bolj pri srednje starih kot pri mladih in starejših, tako da se te razlike niso zmanjšale; bolj pri srednje izobraženih – razlike so se celo povečale; bolj pri obrtnikih in upokojencih ter pri kvalificiranih in polkvalificiranih delavcih, tako da so sedaj vsi kvalificirani delavci ne glede na stopnjo izobrazbe skoraj enaki; bolj pri ljudeh, ki živijo v predmestnih in vaških krajevnih skupnostih, medtem ko je pri tistih, ki živijo v mestih celo nazadovala;

bolj v manj onesnaženih (torej osveščeni) regijah, vendar tudi v bolj onesnaženih regijah še vedno raste. Nazadovala pa je zlasti pri Gorenjcih.

THE DYING BACK OF FOREST – THE INCREASING CONCERN OF SLOVENES

Summary

As to the contents and methodology, the research represents a repetition of the research in 1987 on the same issue. The information (answers) were, similarly as in 1987, acquired by means of a public opinion questionnaire within the scope of the research "Slovene public opinion" carried out each year. It was carried out by the Center for the research of public opinion and mass communication at the Faculty of Sociology, political sciences and journalism. The repetition of the investigation thus enabled a comparison of the answers given in this year with those three years ago. This comparison represented the basis of the present research.

The comparison revealed the "dynamics", i. e. the extent and direction of the changes in the opinions and attitudes of Slovenes towards the ecologic issue in general and within this scope also towards the dying back of forests in particular. With regard to this, the most important statement is that ecologic consciousness as regards all aspects of environmental pollution and also the dying back of forests is still increasing although it was already very high in 1987. The changes in attitudes towards the aspects of environmental pollution are also of great interest.

With a slightly higher level of sensitivity towards the dying back of forests in comparison to the year 1987, smaller differences as regards the sensitivity can be established on condition the inhabitants of Slovenia are observed through their characteristics as for example sex, the type of local community and district. On the contrary, the differences increase – although slowly – if they are observed from the point of view of the person's age, education and qualification. Thus, education and age still remain the most important characteristics of the population when the attitude of this population towards the dying back of forests and the environmental pollution in general is the object of research.

Javno mnenje moramo tudi oblikovati – najuspešnejši bomo pri otrocih (foto: Janez Černač)



Prikaz stanja varstva pri delu v slovenskem gozdarstvu na osnovi kazalnikov stanja nezdgod

Pavle KUMER*

Stanje nezdgod je kritičen kazalnik stanja varstva pri delu

Stanje nezdgod v določenem delovnem okolju je zelo kritičen kazalnik stanja varstva pri delu. Analiza stanja nezdgod, še posebej za daljše obdobje, nam lahko pomaga odkriti dejavnike, ki odločilno vplivajo na stanje varstva pri delu.

V odboru za varstvo pri delu pri SZG Slovenije smo opravili takšno analizo stanja nezdgod z namenom, da bi dobili pregled nad obstoječim stanjem, ugotovili, kaj smo v preteklem obdobju na tem področju dosegli in poiskali razloge, ki so vplivali na doseženo stanje, ter tako pridobili usmeritve za bodoče delo.

Pri tem smo se odločili, da bomo obravnavali obdobje od 1970 do 1989, to je 20 let, za katero pri veliki večini gozdnih gospodarstev obstajajo podatki in v katerem se nezdgode spremljajo in obravnavajo dokaj enotno. Stanje nezdgod smo predstavili s kazalnikom pogostnosti v odstotkih. Zajete so bile vse nezdgode vseh v gozdnih gospodarstvih zaposlenih delavcev. (Preglednica 1). Izračunani so bili trendi za stanje v posameznih gozdnih gospodarstvih z linearno regresijo. Izkazalo se je, da je bila ta metoda za večino gozdnih gospodarstev ustrežna (Grafikon 1).

S pomočjo posameznega vprašalnika smo zbrali podatke o domnevnih dejavnikih, ki so vplivali na stanje nezdgod po gozdnih gospodarstvih. Podatke in ugotovitve iz vprašalnikov smo potem obravnavali v odboru za varstvo pri delu in na tej osnovi sprejeli določene ugotovitve in zaključke.

Med posameznimi gozdnimi gospodarstvi obstajajo očitne razlike

Tabelarno in grafično prikazano stanje nezdgod dokazuje, da je varstvo pri delu v obravnavanem 20-letnem obdobju doseglo ugodne rezultate. Trendi pojavljanja nezdgod so pri večini gozdnih gospodarstev obrnjeni strmo navzdol. Pri tem pa lahko ugotovimo, da med posameznimi gozdnimi gospodarstvi obstajajo razlike, za katere ni mogoče ugotoviti objektivnih razlogov.

Po doseženem stanju se ugotavljata tudi vloga in pomen službe varstva pri delu v posameznih gozdnih gospodarstvih pa tudi skupnega organa, to je odbora za varstvo pri delu pri SZG Slovenije.

Služba za varstvo pri delu kakor drugi dejavniki varnega dela so bili učinkovitejši, kadar so delovali na strokovnih osnovah in niso zgolj sledili formalnim zahtevam. V bodočih poslovnih razmerah bo to veljalo še bolj. Na izboljšanje stanja nezdgod in s tem tudi varstva pri delu so ugodno vplivali ukrepi, ki so jih gozdna gospodarstva izvedla v obravnavanem obdobju. Mednje sodijo ustrezno usposabljanje gozdarskih delavcev, uvedba sodobne gozdarske mehanizacije (nakladalnikov, traktorjev, motornih žag), zagotavljanje prevozov na delo, redno vzdrževanje pregledovanja sredstev za delo, oskrba z ustreznimi varstvenimi sredstvi in opremo, zagotavljanje rednih zdravstvenih pregledov, vsebinsko ustreznih obnavljanj preizkušnje znanja. Pri gozdnih gospodarstvih, kjer so te ukrepe izvajali bolj zavzeto in dosledno, so tudi rezultati stanja varstva pri delu očitno ugodnejši.

Pozitivno vlogo pri skupnih prizadevanjih za varstvo pri delu je imelo tudi sodelovanje in dejavnost VTOZD za gozdarstvo BF, ki ni prispevala samo deleža konkretno izvedenih nalog na tem področju, ampak tudi

* Mag. P. K. dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Celje, 63000 Celje, Ljubljanska 13, YU.

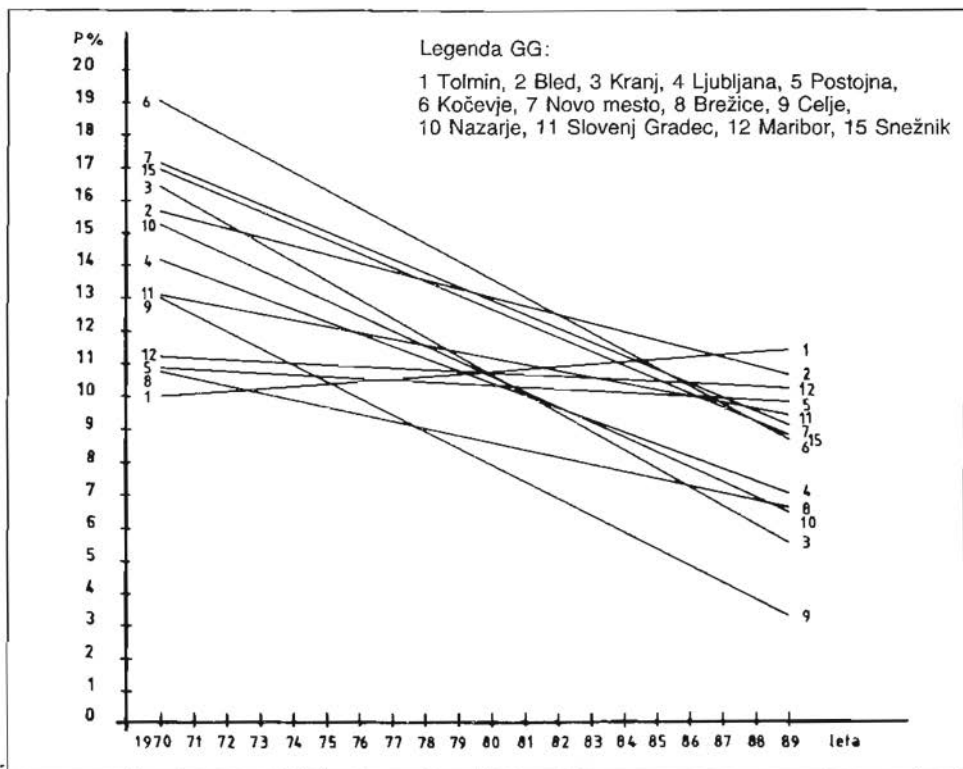
določeno strokovno nadgradnjo, kakršno potrebuje vsako strokovno področje, če hoče uspešno delovati.

Pri ugotavljanju in ocenjevanju stanja nezgod so bili ugotovljeni tudi nekateri zaviralni dejavniki. Negativni vpliv na stanje varstva pri delu je imel zgolj formalni odnos posameznih vodstvenih delavcev do zagotavljanja varstva pri delu. Ta vpliv se je potem odražal tako, da so svoj odnos do varstva pri delu enako pojmovali tudi drugi delavci. To se je odražalo tudi v organizaciji dela, varstvo pri delu ni bilo učinkovito prisotno niti v pripravi niti v nadzoru nad delom. Tak odnos se je kazal pri premajhnih zahtevah po usposobljenosti gozdarskih proizvodnih delavcev, kjer so se ponekod zadovoljili z usposabljanjem v 10–30-dnevnih tečajih za delavce na zahtevnih gozdarskoproduktivnih delih. Tako pomanjkljivo usposobljeni delavci seveda ne morejo do-

jeti bistva varnega dela, kar pa je v specifičnih razmerah gozdarske proizvodnje osnovnega pomena. V takšnih razmerah je še posebej pomembna vloga neposrednih vodij dela.

Posebej je potrebno obravnavati prikazano stanje nezgod pri gozdnih gospodarstvih: Tolmin, Postojna in Maribor. Prikazano stanje z linearnim trendom ni povsem ustrezno, vendar tudi drugi standardni krivuljni trendi prikaza v primerjavi z drugimi slike ne bi veliko izboljšali. Podrobnejša obravnava gibanja nezgod pri teh gozdnih gospodarstvih kaže, da imajo neko skladnost, kar navaja na zaključek, da so bili razlogi za stanje nezgod skupni. Kazalo bi jih posebej odkriti. Gibanje stanja nezgod pa očitno kaže na obliko krivulje v valovanju, kjer začetni val zajema daljše, kasnejši pa krajše obdobje. To bi lahko pomenilo, da se bo sčasoma krivulja usmerila v li-

Grafikon 1: Trend (\bar{y}) pogostnosti nezgod (P %) za obdobje 1970–1989 (20 let) (po metodi linearne regresije)



Preglednica 1: Pogostnost nezgod (P %) po GGO v 1970–89 (20 let). (Trend (\hat{y}) po metodi linearne regresije)

GGO	leto	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	1980	81	82	83	84	85	86	87	88	89	a =	B =	r =
1.		10.0	10.1	10.2	10.2	10.3	10.4	10.5	10.5	10.6	10.7	10.7	10.8	10.9	10.9	11.0	11.1	11.2	11.2	11.3	11.4	-132,0936	0,0721	0,2404
Tolmin		12.6	10.5	9.7	11.1	11.3	9.2	7.8	8.3	9.6	11.5	11.8	11.9	12.6	10.1	9.5	14.1	11.5	10.8			
2.		15.7	15.4	15.2	14.9	14.6	14.3	14.1	13.8	13.6	13.3	13.0	12.8	12.5	12.2	12.0	11.7	11.4	11.2	10.9	10.6	540,6498	-0,2865	-0,5359
Bled		17.5	16.9	14.2	17.5	15.9	18.8	9.4	11.0	8.5	11.9	11.9	14.7	12.1	10.9	11.2	12.9	11.6	11.4	14.9	10.4			
3.		16.5	15.9	15.3	14.7	14.2	13.6	13.0	12.4	11.9	11.3	10.7	10.1	9.6	9.0	8.4	7.8	7.3	6.7	6.1	5.5	1152,2636	-0,5765	-0,7679
Kranj		20.0	21.0	19.0	16.0	12.0	13.0	9.1	8.9	7.8	8.7	9.2	8.2	8.8	6.9	8.3	7.8	7.4	11.0	8.2	8.7			
4.		14.2	13.8	13.4	13.0	12.7	12.3	11.9	11.6	11.2	10.8	10.4	10.1	9.7	9.3	8.9	8.6	8.2	7.8	7.4	7.0	756,1374	-0,3756	-0,8136
Ljubljana		16.1	16.1	14.2	14.0	12.7	11.3	10.8	10.5	10.1	7.1	8.2	8.6	9.5	10.7	10.4	7.7	8.6	10.0	9.0	6.0			
5.		10.9	10.9	10.8	10.7	10.7	10.6	10.6	10.5	10.4	10.4	10.3	10.3	10.2	10.1	10.1	10.0	9.9	9.9	9.8	9.8	129,6503	-0,0603	0,2397
Postojna		11.8	12.7	10.7	9.8	11.3	9.4	8.4	9.4	8.8	9.2	10.3	13.4	10.6	10.1	9.0	9.6	10.9	9.8			
6.		19.1	18.6	18.0	17.5	16.9	16.4	15.8	15.3	14.7	14.2	13.6	13.1	12.5	12.0	11.4	10.9	10.3	9.8	9.2	8.7	1102,3423	-0,5498	-0,8741
Kočevje		23.8	19.3	19.6	17.4	16.2	14.5	13.9	13.7	13.6	12.6	11.9	10.4	13.7	11.4	11.6	11.9	10.1	12.7	10.1	9.5			
7.		17.2	16.7	16.3	15.9	15.5	15.1	14.6	14.2	13.9	13.4	12.9	12.5	12.1	11.7	11.2	10.8	10.4	10.0	9.6	9.1	851,8279	-0,4237	-0,8102
Novo mesto		17.9	16.3	16.8	18.9	17.9	16.5	10.9	13.7	12.0	11.4	10.0	10.2	12.6	13.0	11.9	10.3	12.6	10.3	9.3	10.4			
8.		10.8	10.6	10.4	10.2	9.9	9.7	9.5	9.3	9.1	8.8	8.6	8.4	8.2	7.9	7.7	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	452,0665	-0,2240	-0,5967
Brežice		10.9	9.8	9.6	9.9	9.5	7.6	7.7	6.0	9.6	7.4	10.6	6.2	6.4	5.0	7.7	8.4			
9.		13.0	12.5	12.0	11.5	11.0	10.5	10.0	9.5	9.0	8.5	8.0	7.5	7.0	6.4	5.8	5.3	4.8	4.3	3.8	3.3	1026,1886	-5143	-0,8875
Čalje		13.7	14.2	13.9	9.6	13.8	9.5	10.0	6.8	6.6	8.0	6.0	6.5	9.4	5.2	5.4	5.1	5.4	5.4	5.0	3.7			
10.		15.3	14.8	14.4	13.9	13.4	13.0	12.5	12.0	11.6	11.1	10.6	10.2	9.7	9.3	8.8	8.3	7.9	7.4	6.9	6.5	930,4491	-0,4645	-0,7716
Nazarje		9.2	11.1	10.7	10.4	11.2	7.9	6.9	8.7	9.0	5.9	5.7			
11.		13.1	12.9	12.7	12.5	12.3	12.1	11.9	11.7	11.5	11.3	11.1	10.9	10.8	10.6	10.4	10.2	10.0	9.8	9.6	9.4	389,3664	-0,1910	-0,4091
Sl. Gradec		17.9	14.6	13.3	12.2	11.1	9.6	9.3	9.7	7.6	9.4	8.2	9.7	8.8	10.5	11.8	10.7	11.8	12.5			
12.		11.2	11.2	11.2	11.1	11.1	11.0	10.9	10.9	10.8	10.8	10.7	10.7	10.6	10.6	10.5	10.5	10.4	10.3	10.3	10.2	119,6300	-0,0550	-0,1713
Maribor		12.2	10.0	9.1	11.8	10.0	9.8	11.3	12.3	11.2	12.4	9.0	9.7	9.5	12.7	8.3			
15.		17.0	16.6	16.2	15.7	15.3	14.9	14.4	14.0	13.6	13.1	12.7	12.3	11.8	11.4	10.9	10.5	10.1	9.6	9.2	8.8	874,8579	-0,4354	-0,7116
Snežnik		...	23.3	19.7	14.6	12.8	12.0	10.4	11.7	13.1	11.1	13.5	13.0	11.9	11.4	11.4	10.0	11.4	10.1	10.9	8.8			

VIR: Podatki GGO VD tabela 5

nearni trend s tendenco padanja. Seveda se bo ta domneva lahko potrdila šele v naslednjem obdobju.

Ugotovitev nas zavezuje

Med zaključne ugotovitve lahko uvrstimo naslednja stališča: pri gozdnih gospodarstvih, kjer so dosegli vidne uspehe pri zagotavljanju varnega dela, nas ti zavezujejo, da ohranimo tak ugoden trend. Toda vedeti moramo, da bo potrebno za to še neprimerno več naporov in prizadevanj kot za že doseženo stanje. Ravno tako je posebno spoznanje, da se morajo v tako povečane zahteve po izboljšanju varstva pri delu vključiti vsi, delavci, vodje, organizatorji in izvajalci. Pri gozdnih gospodarstvih, kjer dosežani uspehi pri zagotavljanju varnega dela niso zgledni, zagotovo ni posebnega opravičila za ugotovljeno stanje. To nujno zahteva več naporov in prizadevanj, da bi se doseglo stanje, kakršno je v drugih, uspešnih.

Pri vseh gozdnogospodarskih organizacijah bo potrebno v bodoče posebno pozornost nameniti nekaterim področjem, ki prevladujoče vplivajo na zagotavljanje varnega dela. Sem sodi, da vsi zaposleni delavci oblikujejo ustrezen odnos do varstva pri

delu, še posebej pa organizatorji in vodstveni delavci. Odnos do varstva pri delu se mora konkretno pokazati v organizaciji dela v obliki dobre priprave dela, ki vključuje tudi ključne točke varstva pri delu in nadzora nad delom, ki upošteva tudi varstvo pri delu.

Osnovnega pomena za zagotavljanje varnega dela so ustrezno usposobljeni delavci. To pomeni, da vsi delavci na proizvodno zahtevnih delih izpolnjujejo pogoje za strokovno usposobljenost z obvladovanjem sodobne delovne tehnike, da morajo biti psihofizično sposobni opravljati taka dela in tudi varstveno usposobljeni za zahtevno delo. Vsako odstopanje od teh zahtev vodi v veliko poslovno in osebno tveganje, ki ga gozdarstvo ne more dovoliti.

Organizacija in delovanje službe za varstvo pri delu morata temeljiti na strokovnih osnovah, ki upoštevajo tudi formalne zahteve. Cilj delovanja službe mora biti kompleksno varstvo pri delu. Aktivnosti, ki so vezane na varstvo pri delu, kot sta zdravstveno varstvo in zavarovalništvo, morajo služiti preventivnim zahtevam varstva pri delu.

Končno lahko zaključimo, da je varstvo pri delu namenjeno človeku, torej gre za človeka in vse je tudi odvisno od človeka.

GDK: 945.35(44):(047)

Srečanje ljubljanskih gozdarjev s francoskim gozdarstvom

Ljubljansko društvo inženirjev in tehnikov gozdarstva je septembra 1990 pripravilo 3-dnevno strokovno ekskurzijo v Alzacijo (Francija). Ekskurzije se je udeležilo 50 članov. Da bi čim koristneje izrabili dolgo potovanje, so organizatorji pod vodstvom prof. dr. Milana Hočevarja prve strokovne ogledne pripravili že spotoma v Nemčiji. Domači gozdarji so nam v širši okolici mesta Augsburg predstavili pomen in vlogo gozdvov ter začetke večnamenskega gospodarjenja z njimi.

PRIMESTNI GOZDOVI V OKOLICI AUGSBURGA

Gozdovi obsegajo 27% celotne površine in opravljajo zelo pomembno infrastrukturno vlogo, za mesto samo pa je pomembna tudi njihova varovalna in klimatska vloga. Vendar vsekakor ni zanemarljiva tudi lesnoproizvodna vloga teh gozdvov, saj prevladujejo dobra rastišča, na njih pa smrekove monokulture. Z uveljavitvijo splošnokoristnih funkcij gozdvov so v zadnjem

času prešli na sonaravno gospodarjenje, ki temelji na manjšepovršinski, po možnosti naravni obnovi. Zaradi preštevilčne divjadi (srnjadi) uporabljajo pri obnovi manjše ograje, pri sadnji listavcev (bukve) npr. velikosti 4 are, ki so ekološko sprejemljivejše. Tak način malopovršinske obnove z ograjo bi bil verjetno, vsaj začasno zanimiv tudi v naših gozdovih za ohranitev ali povečanje pestrosti drevesnih vrst, ki jo divjad onemogoča. Še posebno primeren bi bil tak način (naravne) obnove npr. na aceretalnih mikrorastiščih visokega krasa, ki jih divjad še posebno ogroža.

ZAČETKI SONARAVNEGA GOSPODARJENJA Z GOZDOVI V ALZACIJI

Ker je bil glavni cilj ekskurzije Alzacija, ji bo posvečeno nekoliko več pozornosti. Prve pomembne korake in 10-letne izkušnje s sonaravnim gojenjem gozdov v Alzaciji nam je v veleposestniških gozdovih lastnika barona De Dietricha (okrog 4000 ha površine) v okolici mesta Hague-nau (severni del Alzacije, ki meji na Nemčijo) prikazal gospod Brice de Tuerckheim, zasebni gozdarski inženir in predsednik novoustanovljenega društva za sonaravno gojenje gozdov »PROSILVA« v Franciji. Sam je velik ljubitelj naših gozdov in prijatelj prof. dr. Mlinška. Obisk teh veleposestniških gozdov, ki sicer predstavljajo za Alzacijo nekakšen sonaravni »poligon«, nam je pomenil pravzaprav veliko olajšanje, kajti v drugih gozdovih smo lahko opazovali le brezobzirni velikopovršinski (golosečni) način gospodarjenja.

Najprej smo si ogledali malopovršinsko obnovo sredogorskih bukovo-hrastovih sestojev na kislis rastiščih s peščenjaki blizu francosko-nemške meje. Uspehi sonaravnega koncepta gojenja, ki ga je tu v zadnjem času uveljavil gospod de Tuerckheim, se že kažejo. Kljub razmeroma strmemu terenu smo se med drugim prepričali, kako je tudi v bukovem gozdu možno malopovršinsko (skupinsko postopno in celo skupinsko prebiralno) gospodariti z maksimalnih poudarkom na kakovosti posameznega drevesa in z nego ter oblikovanjem skupin mladega sestoja pod okriljem starega. Res

lepa šola tudi za nas, ko nam je mnogokrat v bukovih gozdovih ljubši, čeprav modificiran, koncept zastornega ali robnega načina gospodarjenja s kratkimi pomladitvenimi dobami.

Bili smo presenečeni nad intenzivno nego (redčenjem) v velikopovršinskih bukovih letvenjakih, nastalih po zastornih sečnjah. Natančnejši sprehod po pravkar odkazanem letvenjaku (deloma še gošči) z tepo izstopajočimi nosilci sestoja je pokazal, da gre za pravo švicarsko šolo redčenja. S posebnim interesom smo izmenjali izkušnje in poglede, ki jih imamo pri redčenju v Sloveniji, in ugotovili, da delamo zelo podobno. Strinjali smo se, da je velikopovršinski zastorni način gospodarjenja s kratkimi pomladitvenimi dobami na bukovih rastiščih tudi za razvoj mladega gozda populacijsko-ekološko (prevelika gostota, vitkost) mnogo manj ugoden od malopovršinskega, kjer lahko intenzivna in draga negovalna dela v veliki meri prepuščamo naravi.

Zelo zanimiv za nas je bil ogled gospodarjenja v nižinskih hrastovih (gradnovih) gozdovih. Poseben problem je bila tu premena srednjega gozda hrasta in gabra v visoki gozd. Pred nedavnim je bila le-ta direktna s sadnjo smreke in duglazije, zdaj pa je skoraj izključno indirektna s t. i. premenilnim redčenjem ali pa z manjšepovršinsko naravno obnovo. Spoznali smo, da se tudi hrast lahko brez težav pomlajuje ob razmeroma skromnem dotoku svetlobe in da zanj sploh niso potrebne velike pomladitvene površine (še posebno ne goloseki). Vendar pa je ravno svetloba pomemben dejavnik uravnavanja razmerja med hrastom in agresivnim gabrom v inicialni fazi sestojev. Poslastica za gojitelja so bile tudi večje površine zelo kvalitetnih hrastovih letvenjakov s primešano češnjo ter delno ješenom in izbiralna redčenja v teh mladih sestojih, s katerimi imamo pri nas zelo malo izkušenj.

FRANCOSKO GOZDARSTVO

Da bi lahko ocenili razmere, v katerih francoski gozdarji poskušajo uvesti sonaravno gospodarjenje z gozdovi, je treba omeniti nekaj značilnosti celotnega francoskega gozdarstva, ki ga resnici na ljubo

Slovenci ne poznamo prav dobro.

Z gozdovi v Franciji gospodarji lastnik gozda ali gozdnega zemljišča v mejah, ki so določene z zakoni zaradi zagotavljanja biološkega ravnotežja v okolju in zadovoljevanja potreb po lesu in drugih gozdnih proizvodih. Omejitve so v praksi razmeroma redke. Lastniki francoskih gozdov so zasebniki (okoli 10 milijonov ha), država (1,7 milij. ha) in občine ter druge upravno-politične skupnosti (2,4 milij. ha). Kljub velikim regionalnim posebnostim ureja gozdarstvo enoten zakon (sprejet 1963) za celo državo.

Zasebni gozdovi so v Franciji zelo razdrobljeni. Tri in pol milijona malih lastnikov ima v posesti 6 milijonov ha (povprečno 1,7 ha gozda na lastnika), 60.000 večjih lastnikov pa ima 4 milijone ha (povprečno 66 ha). Razmere v Alzaciji so za gozdarje v zasebnem sektorju še bolj neugodne. Država ima okoli 80.000 ha, mesta in občine okoli 160.000 ha, medtem ko je zasebnih gozdov samo 54.000 ha. Vendar so zasebni gozdovi razdrobljeni med okoli 104.000 lastnikov, od katerih jih ima le 677 več kot 4 ha gozda. Pri gospodarjenju z gozdom so lastniki bolj ali manj samostojni, kar pa je odvisno od velikosti gozdne posesti. Tako lahko posestniki, ki imajo do 25 ha gozda, gospodarijo popolnoma samostojno; omejitev je le, da morajo na golo posekane površine pogozditi v petih letih, v listnatih sestojih pa smejo posekati na golo brez posebnega dovoljenja samo 50 % lesne zaloge. Odkazila in gozdnogospodarskega načrtovanja za to kategorijo gozdne posesti ni. Lastniki z več kot 25 ha skupne gozdne površine pa morajo imeti gozdno-gospodarske načrte. Načrt lahko izdelata lastnik sam ali pa to delo prepusti strokovnjaku. Obstajajo tudi specializirana podjetja za pomoč pri gospodarjenju z gozdovi.

Načrti za zasebne gozdove določajo predvsem, kje in kdaj bo realiziran posek ter način in rok pogozditve oz. obnove. Ko je posek določen, ga je potrebno časovno uresničiti v + ali -5 letih. Znotraj tega obdobja lahko lastnik poišče trenutke, ko bo denarni donos največji. Načrte gospodarjenja z gozdom potrdi regionalni center gozdnih lastnikov, v katerega delegira država (ministrstvo za kmetijstvo) svojega

predstavnik s pravico veta, zaradi zagotavljanja državnih - javnih interesov. Stroške izdelave načrta plača lastnik, če pa pri načrtovanju sodeluje s pooblaščenim strokovnjakom (kot je na primer naš gostitelj g. de Tuerckheim z naslovom »Expert forestier«), država subvencionira del stroškov.

Upravno so francoski zasebni lastniki gozdov povezani v 17 regionalnih centrov gozdnih posestnikov, na okrajni ravni pa sodeluje pri gospodarjenju z gozdovi še 95 okrajnih direktij za kmetijstvo. Prek teh organov uveljavlja država svoje interese.

Prodaja lesa je prepuščena lastnikom gozda. Večino lesa kupijo lesni trgovci in lesna industrija na panju in potem sami organizirajo posek in transport lesa. Lastniki manjših količin lesa prodajajo les na dražbah, ki jih organizira zadruga. Zanimive so tudi cene gozdnih lesnih sortimentov. Leto 1990 seveda ni tipično, saj je spomladanski vetrolom dobro zamajal celotni sistem cen, ki so se navkljub vsem napovedim in ukrepom države ter prodajalcev, močno znižale. Prodajalci lesa se ob pomoči države (nadomestila za del obresti, ki nastanejo zaradi odloga prodaje, zaščita pred propadanjem lesa na skladiščih ipd.) borijo proti zniževanju cen. Na cene vplivajo predvsem tako, da skladiščijo velike količine lesa za poznejšo prodajo. Zelo zanimivo je bilo videti skladišča z okoli 15.000 m³ lesa iglavcev, ki so jih nepretrgoma škropili z vodo, kar preprečuje propadanje lesa. Kot primer naj navedeva ceno srednjekvalitnih sortimentov iglavcev, ki je pred viharjem znašala okoli 650 FF, po njem pa se je znižala na 400 FF/m³.

Glavna značilnost cen je seveda velika razlika med posameznimi kakovostnimi razredi. Kakovostna bukovina je po 800 do 1000 FF, medtem ko je srednja kakovost ocenjena s 300 do 400 FF. Še večja je razlika pri hrastu, kjer je cena visoke kakovosti 4000 FF, dobra kakovost pa prinese samo 1500 FF. Cena celuloznega lesa iglavcev je okoli 250, bukovine pa 200 FF. Drva stanejo okoli 220 FF, na panju pa 80 FF. Praviloma vse stroške, ki nastanejo pri gospodarjenju z gozdovi (urejanje, reprodukcija, investicije v ceste, izkoriščanje itd.) pokriva lastnik.

Na območjih, kjer je javni interes za

dobro gospodarjenje velik pa tudi zaradi splošne usmeritve za kvaliteten razvoj gozdov, sodeluje pri financiranju tudi država s posebnim nacionalnim gozdarskim skladom. Sklad se napaja proračunsko in s takso, ki jo plačujejo gozdni posestniki pri prodaji lesa (okoli 4%). Usmerjanje gospodarjenja z gozdovi poteka z različnimi spodbudami, manj z omejitvami. Spodbude so neposredne (subvencije, material ali posojila) ali posredne (olajšave pri davkih). Sredstva sklada razdelijo s posebnimi merili med lastnike za pogozdovanja, nego, opremo, ceste, požarno varnost ipd. Iz sklada se financira tudi znanstveno-raziskovalna dejavnost. S subvencijami pokrivajo tudi od 30 do 40% skupnih stroškov vlaganj v gozdove. Delež posojil je lahko od 60 do 80% s 15- do 20-letno dobo vračanja. Obresti so 2,5% za ceste in 0,25% za pogozdovanja na leto.

Lastniki gozdov plačujejo letne davke na premoženje, ki je ocenjeno po tržni vrednosti, in davek od prihodkov iz gozda. V primeru, da se ugotovi, da je gozdnogospodarski načrt dober in se strokovno izvaja, se lahko zmanjša davek na premoženje za 3/4. Redukcija davka velja tudi pri dedovanju (v prvem kolenu je davek tudi 40% vrednosti gozda), kar pomeni znatne prihranke. Kakovost načrtov ocenjuje že prej omenjeni zasebni gozdarski inženir, ki ima posebna pooblastila. Davki na premoženje dosežejo tudi 1,5% na leto. Podjetniško se zasebni lastniki združujejo v zadruge. Lastniki manjše in razdrobljene posesti predvsem v zadruge, kjer so organizirane samo nekatere storitve za člane (npr. urejanje in prodaja lesa), drugi pa v zadruge, kjer lastniki vložijo kapital (gozdove) in sodelujejo pri upravljanju in dobičku po načelu idealnih deležev. Država s subvencijami in olajšavami spodbuja kakršnokoli organiziranost lastnikov.

Gospodarjenje z državnimi in občinskimi gozdovi je popolnoma ločeno od gospodarjenja z zasebnimi gozdovi. Na državni ravni deluje državni urad za gozdove, ki je povezan z ministrstvom za kmetijstvo. Na regionalni ravni je 18 območnih direktij, na okrajni pa 115 centrov za upravljanje z gozdovi, ki so še nadalje razdeljeni na krajevno raven. Državni urad za gozdove

gospodari z državnimi gozdovi v celoti, pri občinskih gozdovih, s katerimi gospodarijo sicer občine same, pa sodeluje pri zagotavljanju strokovnih gozdarskih usmeritev.

V okviru ekskurzij, kot je bila naša, spada tudi utrjevanje strokovnega sodelovanja. Posebne pozornosti smo bili deležni na sprejemu pri županu manjšega zdraviliškega mesteca ob francosko-nemški meji – Niederbronn. Srečali smo se tudi s predsednikom gozdarskih občin. V županovem pozdravnem govoru smo spoznali izredno poznavanje pomena gozda za zdraviliško mesto, kot je njihovo. Tako poglobljenega dojetanja problematike gozdov pri naših upravno-političnih strukturah na nižjih ravneh še nismo vajeni. Prijetno nas je presenetilo spoštovanje do slovenskega gozdarstva in njegovih usmeritev. To je bil tudi razlog, da so bili gostitelji pripravljene predlagati slovenske mestne in občinske gozdove v zvezo gozdarskih občin, ki je bila 16. septembra letos ustanovljena v okviru Evropskega sveta. Pobuda je bila predvsem prijetna gesta, saj pri nas trenutno nimamo take lastninske kategorije gozdov. Lastninska vsebina družbenih gozdov je namreč nekaj povsem drugega. Za nas je bilo zanimivo predvsem spoznanje, kako se upravno-politične strukture (npr. občine) trudijo kakorkoli povezovati gozdarstvo, celo na evropski ravni. Naša zaprtost v določene meje (predvsem občinske) jim je dokaj tuja.

Navkljub temu, da je bila ekskurzija časovno (pre)kratka, je v strokovnem smislu preseгла naša pričakovanja in nas obogatila z veliko novimi spoznanji. Zato smo dolžni prisrčno zahvalo gospodu de Tuerckheimu, velikemu poznavalcu in ljubitelju slovenskih gozdov. Zahvala velja tudi prof. dr. Hočevarju za uspešno vodenje, predvsem pa za brezhilno komuniciranje v nam, žal, mnogokrat tako »eksotičnem« jeziku.

Ob koncu še to: Kljub temu, da smo si morali tokrat »okno v svet« plačati sami, je bila želja po spoznavanju na ekskurziji bolj slabo izražena. Samozadostnost se lahko maščuje.

Milan Šinko, Franc Ferlin

Obisk postojnskih gozdarjev v Franciji

V začetku oktobra je DIT gozdarstva iz GG Postojna organiziral strokovno ekskurzijo v Francijo. Natančneje povedano, obiskali in spoznali smo razmere pri gospodarjenju z gozdovi v pokrajini Burgundiji.

Vseh gozdov v Burgundiji je 950.000 ha (30 % gozdnatost, 0,60 ha gozda na prebivalca). Od tega je 11 % državnih gozdov, 22 % javnih gozdov (vaški, mestni, občinski gozdovi) in 67 % zasebnih gozdov (200.000 lastnikov). Hrastovi gozdovi pokrivajo 65 % vseh gozdov, medtem ko je listnatih gozdov celo 83 %. Gozdov iglavcev je le 17 % in še ti so bili večinoma umetno osnovani po letu 1950. Letni posek v vseh gozdovih skupaj znaša okrog 1,5 milj. m³. Od tega je 380.000 m³ hrastovine (dob). V državni gozdarski službi, ki je strogo ločena za državne in zasebne gozdove, je skupaj 710 zaposlenih.

Najprej smo si ogledali gospodarjenje s hrastom v državnih gozdovih v Citeuxu. S temi gozdovi gospodarja državno gozdarsko podjetje, ki pa ni odvisno od dohodka, ki ga ustvari. Renta iz teh gozdov se steka v državni proračun.

Tu imajo za cilj ustvariti enodoben (dvo-slojen) sestoj hrasta s proizvodnjo čim bolj kakovostne hrastovine. Pri obhodnji 160 let je ciljni premer 65–70 cm. Celotni gozdni kompleks, ki meri 3560 ha, je razdeljen na 428 oddelkov skoraj enake velikosti in pravilnih geometrijskih oblik. Pomladitvena doba je 10–12 let, svetlitev opravijo tako, da na celotni površini oddelka naenkrat odstanijo vse drevje razen semenjakov. Zaradi takšne svetlitve je mladovje močno zapleveljeno. Zato za čiščenje mladovja, ki ga opravijo ročno, potrebujejo tudi do 25 delovnih dni/ha. Pri tem čiščenju odstranijo vse grmovje in mladje nezaželenih drevesnih vrst razen hrastovega in bukovega mladja. Na prehodu letvenjaka v drogovenjak izberejo okrog 120 izbrancev (dob), ki jih vidno označijo.

Ves les prodajo na panju, in to na javnih dražbah.

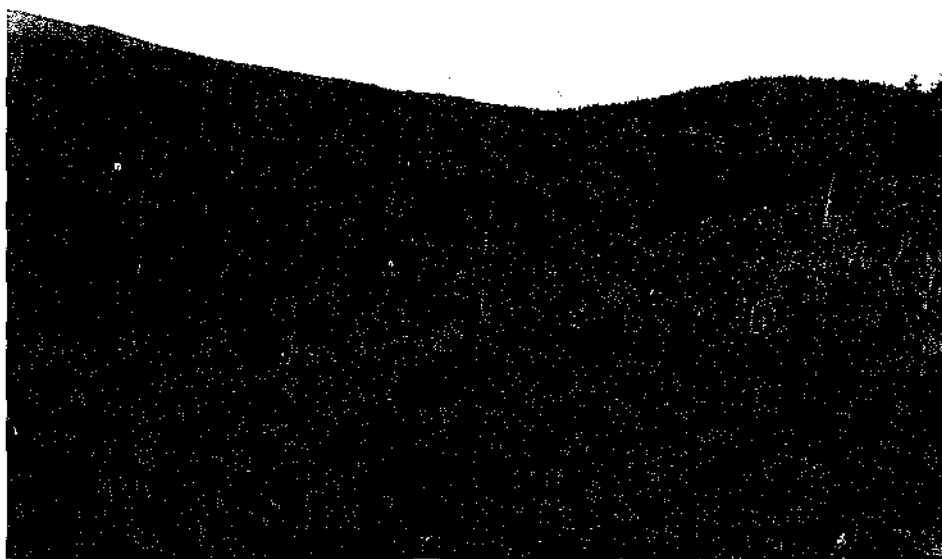
Povsem drugačen in gozdu mnogo bolj prijazen način gospodarjenja s hrastovimi gozdovi smo videli v zasebnih gozdovih v Gergyu. Dejansko so to neke vrste skupni (vaški) gozdovi s skupno površino 680 ha. Za načrtovanje in odkazilo drevja v tem gozdu je omenjena skupnost pooblastila gozdarskega inženirja, ki pa ni v državni službi. Tu so si postavili za cilj čim večjo proizvodnjo hrastovine čim boljše kakovosti v čim krajšem času s čim manjšimi stroški. Pri obhodnji 100 let je ciljni premer 70 cm. To jim uspeva, ker do skrajnosti izkoristijo rastno sposobnost vsakega kvalitetnega osebka doba. Obnovo izvajajo malopovršinsko. Svetlitev izvedejo samo tam, kjer so se posamezni osebki zelo približali ciljnemu premeru. Po domače bi rekli, da gospodarijo skupinsko postopno. Pomladitvena doba je tudi tu 10–12 let. Ker poteka obnova ob minimalnem dotoku svetlobe, v mladju skoraj ni potrebno čiščenje. Torej enoto enako kvalitetnega lesa v teh zasebnih gozdovih proizvedejo bistveno ceneje in v krajšem času kot ob enakih pogojih v državnih gozdovih.

V okolici mesta Autun smo si ogledali premeno malodonosnih gozdov listavcev v nasade iglavcev. Tu po naravi uspevajo bukovi gozdovi. Nadmorska višina je 600–700 m, matična podlaga granit in seveda atlantska klima. Tiste bukove sestoje, ki smo jih videli, prav gotovo ne bi mogli razglasiti za malodonosne, čeprav v njih gospodarijo panjevsko tako, da vsakih 10 let posekajo do 1/3 lesne zaloge najdebelejših dreves. Po našem mnenju bi se v teh gozdovih dalo z normalno nego vzgojiti dokaj kvalitetno bukovino. Vendar, ker so ti gozdovi večinoma v zasebni lasti, ker je ugodna možnost prodaje drv (bližina Pariza) in država daje zelo ugodne subvencije za vnašanje iglavcev, poleg tega pa je v zadnjih desetletjih cena lesa iglavcev pri njih naraščala hitreje od cene lesa listavcev, se lastniki množično odločajo za premene bukovih gozdov. Tako so v zadnjih



Slika 1: Naravno pomlajen presvetljen hrastov debeljak

Slika 2: Okolica Autuna. Kofikor seže pogled samo umetni nasadi iglavcev, brez najmanjše primesi listavcev.





Slika 3: S takšnim traktorjem vozijo iz mlajših sestojev na kratko skrojen les. Tudi posek in razrez sta povsem mehanizirana. Človeška roka se lesa sploh ne dotakne (človeška duša pa tega gozda ne!). (Vse slike – foto: Marko Udovič)

30 letih nastali veliki kompleksni nasadov iglavcev. Sadijo duglazijo, orjaško jelko, smreko in macesen, in to zelo redko, okrog 1700 sadik/ha (razmik 2×3 m). V teh nasadih tudi nimajo predvidene ne obhodnje ne ciljne zaloge ali ciljnega premera, ampak je čas sečnje (končni sek) prepuščen lastniku samemu.

Naši gostitelji so nam priznali, da tak način gospodarjenja z gozdovi ni najbolj naraven, je pa ekonomsko zanimiv. Kratkoročno je že mogoče tako gospodarjenje ekonomsko najdonosnejše, dolgoročno pa je gotovo tudi ekonomsko vprašljivo.

Javna gozdarska služba, zadolžena za zasebne gozdove, dejansko skrbi samo za razdeljevanje državnih subvencij za vlaganje v gozdove (pogozdovanja, ceste) in za nadzor, če so bila ta sredstva pravilno porabljena. Zato je ta služba kadrovsko zelo šibka. Tam, kjer smo bili (okolica

mesta Autun), je za 200.000 ha zasebnih gozdov v tej službi zaposlenih 9 ljudi (3 inženirji, 6 tehnikov). Letno v te gozdove vložijo 7.000.000 FF državnih subvencij.

Če na koncu strnemo vse vtise, lahko ugotovimo, da gozdnogospodarske odločitve v zasebnih gozdovih, ki v Franciji prevladujejo, v celoti obvladuje ekonomski motiv lastnikov gozdov. Država s subvencijami, nemalokrat pa očitno tudi gozdarski inženirji s svojo strokovno opredelitvijo, lastnike gozdov premalo spodbujajo k sonaravnejšemu gospodarjenju z gozdovi. Vtis je za nas poučen, saj ne gre prezreti nevarnosti, da bi prevladujoč ekonomski motiv lastnikov gozdov tudi v Sloveniji lahko v bližnji prihodnosti zelo močno enostransko vplival na gospodarjenje z našimi gozdovi.

Marko Udovič

O fiziologiji drevja in propadanju gozdov

Utrinki z XIX. IUFRO kongresa, Montreal, 5.–11. avgust 1990

V dneh od 5. do 11. avgusta sem se udeležil svetovnega IUFRO kongresa v Montrealu v Kanadi. Zaradi izredne obsežnosti kongresa se bom v svojem poročilu omejil le na vsebino tistega dela, pri katerem sem bil navzoč. Poleg plenarnih predavanj, ki so bila skupna za vse udeležence kongresa, sem spremljal predavanja in posterske sekcije iz dela IUFRO sekcije 1 in 2, ki so se nanašala na področje propadanja gozdov in v okviru njih na fiziologijo rastlin. Organizacija kongresa je bila takšna, da je bilo časovno in prostorsko nemogoče uskladiti interese. Predavanja iz področja, ki so posameznike zanimala, so potekala ob istem času v različnih prostorih, tako da je bilo nemogoče biti pri predavanjih, ki bi bila ob drugačni organizaciji v isti sekciji. To še posebej velja za problematiko širšega področja propadanja gozdov, ki je bila razbita med sekcije 1, 2 in 5 in še v ožje skupine v okviru teh. Skupini za fiziologijo celih rastlin so poleg tega dodali še premajhne prostore, tako da smo se dvakrat komajda priborili do sedeža v dvorani. Sicer lahko rečem, da je bila predstavljena problematika zanimiva, nova in poučna, pa naj je šlo za povzetke že delno poznanih stvari ali pa za posamezne nove raziskave.

S področja širšega pregleda propadanja gozdov na zemeljski obli sem lahko prisostvoval le plenarnim predavanjem, ki so prikazala stanje v Kanadi, Združenih državah Amerike, v Mehiki, Sovjetski zvezi in na Kitajskem. V vseh primerih obstaja zveza med človekovimi posegi v okolje in propadanjem gozdov, vendar so stopnje propadanja, obseg, načini in prizadete vrste tako različni, kot so različne naravne danosti dežel in njihove ekonomije. Tako je v Kanadi spričo obsežnosti dežele in gozdnih površin ter relativno majhne človeške popu-

lacije propadanje gozdov še relativno manjši problem, ki je omejen na posamezna lokalna emisijska središča (Alberta, Ontario) oziroma na ožji pas ob Združenih državah (Ontario, Quebec); kljub temu so mnenja, da je treba proces evidentirati, najti vzroke, ga sanirati in v zvezi s tem zmanjšati onesnaženje zraka. Največ dokazov o škodljivem vplivu onesnaženega zraka na gozdne ekosisteme je gotovo zbranih v Evropi, kjer je ta vpliv najstarejši in zato tudi najbolj raziskan. Če so v Evropi vsaj do nedavna videli povzročitelje propadanja gozdov v direktnem in indirektnem vplivu kislil polutantov iz zraka (suhi in mokri depoziti), so v Združenih državah Amerike med dokazano najnevarnejšimi povzročitelji propadanja gozdov fotooksidanti v zraku (ozon, PAN itd.), na kar kaže stanje gozdov v predelih Južne Kalifornije in JV predela atlantskih dražav (Apalači). Na primeru Mehike je predavateljica predstavila vso bedo, ki jo propadanje gozdov zaradi onesnaženega zraka prinaša nerazvitemu tretjemu svetu, kjer so socialni in gospodarski problemi, povezani s sanacijo stanja, še hujši. Zelo jasno in nedvoumno je bilo tudi poročilo o velikopovršinskem propadanju gozdov v Sovjetski zvezi, kjer sta glavna vzroka za to neracionalna in pretirana sečnja in onesnaženje ozračja. Ob poročanjih o stanju gozdov so na plenarnih predavanjih ponovno poudarili potrebo po interdisciplinarni obravnavi problema propadanja gozdov. Ker proces prizadene Zemljo kot planet, mora biti pristop celosten, s tem da se po segmentih glede na problematiko vključujejo vse prizadete znanstvene panoge. Takšen hofističen, ekosistemski pristop pa nikakor ne sme izključevati zelo parcialnih, konkretnih raziskovanj, v katerih morajo delati primerno

izobraženi in opremljeni raziskovalci, na kar se pri nas večkrat rado pozablja. Glede na to, da bodo o splošnih predavanjih in vtisih nanje verjetno poročali še drugi, bi se v nadaljevanju omejil le na fiziologijo rastlin.

Prva skupina referentov je obravnavala delovanje zračnih polutantov na tla in korenine kot enega izmed vzrokov propadanja gozdov. Tu gre predvsem za že poznani vpliv kislih padavin (izpiranje Ca, Mg, K itd., mobilizacija Al itd.), ki zaradi izpiranja posameznih kationov in anionov iz tal povzročajo motnje v mineralni prehrani rastlin (pomanjkanje posameznih elementov zaradi izpiranja, npr. Mg, Ca, Mn; antagonistično delovanje posameznih elementov, npr. NH_4K , toksičnosti nekateri, npr. Al, H), če so v prebitku. Poročevalci s tega področja so bili v glavnem iz Evrope in delno iz Severne Amerike.

Naslednje obsežno področje, ki je bilo predstavljeno na kongresu, je bila fiziologija stresa in v zvezi s tem ugotavljanje vzrokov poškodb oz. parametrov, ki bi bili verodostojen kazalec vitalnosti dreves. Predavanja in posterji so bili prikaz laboratorijskih raziskav kot tudi meritev na terenu. Po eni strani so bile te raziskave, povezane s proučevanjem vzrokov propadanja gozdov, ki so se nanašale na proučevanje vpliva (direktnega ali indirektnega) posameznih zračnih polutantov ali polutantov v kombinaciji na zgradbo rastlin (biokemična, morfološko-anatomska zgradba) in na potek fizioloških procesov. Podan je bil pregled relevantnih raziskav po področjih od mineralne prehrane, vodnega režima, fotosinteze do transporta. Delno so bile predstavljene tudi nove metode.

Glede na to, da je stres zelo raznolik, tudi naraven dejavnik (suša, mraz, veter itd.), je to potrebno upoštevati pri načrtovanju raziskav in interpretaciji dobljenih rezultatov. Pri proučevanju novodobnega propadanja gozdov je še posebej pomembno, da vemo, kaj natančno hočemo raziskovati in zakaj je to potrebno. Poznati je treba časovno odvisnost merjenih parametrov glede na razvoj rastlin in glede na vegetacijsko dobo. Upoštevati moramo variabilnost, ki nastaja na fizioloških procesih zaradi kratkotrajnih sprememb v okolju. Posebej je

treba oceniti, kaj bomo raziskovali v laboratoriju in kaj v okolju. Prav tako je treba izbrati ustrezen nivo raziskave, ki se začne pri celici in konča pri sestoji.

Meritve različnih fizioloških procesov so primerne za opredelitev stresa pri drevesih oz. za ugotavljanje njihove vitalnosti. Vsak od njih ima svoje prednosti in slabosti. Zato za zdaj še ne poznamo enostavne fiziološke metode, s katero bi popolnoma in v celoti zanesljivo ugotovili vitalnost na terenu. Niti meritve električne upornosti kambijeve cone v deblu niti meritve fotosinteze ali vodnega potenciala itd. se niso izkazale za zadostne. Raziskave v zvezi s stresom pa niso pomembne samo za proučevanje vpliva zračnega onesnaženja na rastline, ampak so pomembne tudi pri obnovi gozdov, to je pri vzgoji sadik za pogozdovanje. Tudi temu področju je bilo posvečenih nekaj predavanj. Izmed novih metod za ugotavljanje stresa je bila morda najbolj zanimiva metoda ugotavljanja stresa celotnega rastišča. Ta je temeljila na meritvi električnega potenciala med tlemi in rastlino kot odraz mitohondrijske aktivnosti, tj. porabe kisika kot merila za ugotavljanje vitalnosti.

Problemu globalnega segrevanja zemlje, tj. efektu tople grede, ki nastaja zaradi večanja koncentracije ogljikovega dioksida v zraku, je bila posvečena cela poldnevna sekcija. Raziskave so se nanašale predvsem na odziv rastlin na povečano koncentracijo CO_2 . Gre predvsem za začetne raziskave, zato je spoznanj še malo. Ugotovljen je bil ugoden vpliv povečane koncentracije CO_2 na potek fotosinteze in mikorizacije korenin na rast korenin in na rast celih rastlin nasploh. Vendar je tudi tu treba biti previden, kajti večina raziskav je bila narejena na majhnih sadikah v krajšem časovnem obdobju. Vprašljivo je, če je odziv isti pri večjih in odraslih rastlinah v daljšem časovnem obdobju. Poskus francoskih raziskovalcev, ki so delali s pravim kostanjem dalj časa v tunelnih komorah, je dal drugačne rezultate, tj. znatno manjšo rast in spremenjeno rastno strategijo rastlin (zgodnje cvetenje, drugačen izgled, pritiklavost itd.).

Na tem kongresu se je zaključil tudi IUFRO projekt o uspešnosti pretvarjanja sončne energije v biomaso pri lesnatih

rastlinah. V obliki plakata in predavanja smo predstavili tudi naše rezultate poskusa s sadikami smreke. V splošnem je bil potrjen predlagan model, po katerem naj bi bila pretvorbena učinkovitost lesnatih rastlin v največji meri odvisna od sposobnosti absorpiranja sončne radiacije ob sicer ugodnih pogojih. Od velikega števila prijavljenih na začetku projekta je na kongresu predstavilo svoje rezultate le 12 skupin, ki so delali na različnih drevesnih vrstah (vrbe, topoli, hrasti, evkalipti, bori in smreke). Konverzijski koeficient, ki so ga določili, je znašal od 0,2 do 1 pri iglavcih, do 2,8 (3,6) pri listavcih (vrbe in jabolane), kar kaže, da veljajo za lesnate rastline podobne zakonitosti kot za zelišča. Ob zaključku sekcije za fiziologijo celih rastlin se je razvila živahna debata o pomenu gozdov pri sanaciji efekta tople grede. Gozdovi so namreč na kopnem največji ponor CO₂ in izračuni kažejo, da bi lahko vezali emitiran CO₂, kar bi ublažilo že napovedane klimatske spremembe. Zato bi bilo potrebno povečati gozdne po-

vršine, kar je po mnenju nekaterih izvedljivo, drugi pa vidijo v tem nerešljive probleme. Na koncu sem se udeležil še sestanka o nadaljnji strategiji IUFRO v zvezi s propadanjem gozdov. Glede na to, da so gozdovi zaradi onesnaženja zraka nedvomno prizadeti, je bilo sprejeto, da je treba nadaljevati z že začeti inventurami stanja in z raziskovanjem vzročnosti. Spet je bil poudarjen interdisciplinaren ekosistemski pristop. Povečati je treba delež fundamentalnih raziskav in vse raziskave postaviti na primeren nivo. Poudarjeno je bilo, da je za IUFRO problem globalnih klimatskih sprememb (efekt tople grede) neločljivo povezan s problemom onesnaževanja okolja in da se mora narediti vse, da se onesnaževanje zmanjša in stalno kontrolira. Dogovorjen je bil tudi terminski plan srečanj (kongresov, simpozijev, delovnih sestankov), ki se bodo organizirali v okviru IUFRO do naslednjega svetovnega kongresa; ta bo l. 1994 v Tampereju na Finskem.

dr. Franc Batič

GDK: 172.8:907:283.9

Ugotovitve in priporočila seminarja »Izkoriščanje in varstvo gozdne mikoflore«

V seriji vsakoletnih seminarjev o splošno koristnih funkcijah gozda je gozdarski oddelek Biotehniške fakultete v Ljubljani, tokrat v sodelovanju s Triglavskim narodnim parkom, pripravil posvetovanje o rabi in varovanju našega gobjega bogastva.

Posvetovanje je potekalo 26. in 27. septembra 1990 na Inštitutu za gozdno gospodarstvo v Ljubljani. Udeležilo se ga je 92 strokovnjakov s številnih področij, npr. gozdarstva, biologije, varstva naravne dediščine, srednjega in visokega šolstva, upravnih služb, zdravstva, izvoznikov in predelovalcev gob, organiziranih gobarjev in ljubiteljskih mikologov.

V sedemnajstih referatih so avtorji z zelo različnimi strokovnimi ozadji predstavili problem gob in našega odnosa do njih z zgodovinsko-etnološkega, biološkega, zdravstvenega, ekonomskega, zakonodajnega in upravnega vidika.

Iz referatov in razprav (skupaj preko 160 diskusijskih izmenjav in 20 pisanih prispevkov) povzemamo naslednje ugotovitve in priporočila:

1. Za človeka goba ni preprost dar narave. Ob njeni lepoti, nepredvidljivosti, nevarnosti, ogroženosti, uporabnosti in ekonomski vrednosti itn. se je izoblikoval odnos, ki

v marsičem ponazarja človekove poglede na naravne dobrine.

Vprašanja o izkoriščanju in varstvu gob še posebej jasno izpostavljajo vprašanje lastnine nad naravnimi dobrinami oziroma viri. Je goba lastnina ali javna dobrina? Od lastninske opredelitve bodo v mnogočem odvisni načini varovanja gob in prihodnji razvoj našega odnosa do njih.

2. Mikoflora Slovenije je sorazmerno bogata. Sedanji seznam gliv obsega preko 2000 določenih vrst. Večina jih uspeva v gozdovih, v katerih so praviloma sorazmerno naravne razmere za življenje gliv.

3. Naša gozdna mikoflora je ogrožena zaradi splošne obremenjenosti okolja. Ogrožene so uporabne in neuporabne gobe. Propadanje mikoflore je le eden od vidikov propadanja naših gozdov.

Gobe so dodatno ogrožene zaradi pretiranega množičnega nabiranja. Zaradi velike gibljivosti ljudi je gobarstvo splet športno-rekreativne in pridobitne dejavnosti, ki lahko ogroža gozdno mikofloro. Podobno nevarna sta lahko tudi odkup in izvoz gob, ki sta zaenkrat neregulirana in neurejena ter o katerih nimamo v bistvu nobenih podatkov, ki bi omogočali načrtno skrb za ta naravni vir.

Zavest ogroženosti – vsaj gospodarsko pomembne – mikoflore se utegne okrepiti tudi s poudarjeno pomembnostjo lastnine.

4. Tudi v varstvu mikoflore bi morali slediti modernim načelom kompleksnega varstva redkih oziroma ogroženih vrst. To naj bi v tem primeru obsegalo:

- ekosistemski varstveni pristop,
- intenziviranje proučevanja mikoflore,
- izobraževanje in ozaveščanje strokovnjakov in javnosti,
- razvijanje novih temeljnih družbeno-ekonomskih in etičnih pogledov na naravne dobrine,
- razvijanje ustrezne regulative,
- razvijanje ustreznih strokovnih prijemov s področja varstva naravne dediščine,
- razvijanje gozdnogospodarskih ukrepov, ki bodo upoštevali ranljivost vrst itd.

5. Sosednja Avstrija in Italija imata v predelih, ki mejijo na Slovenijo, učinkovito zastavljen sistem varovanja gob. Pri nas tega ni, zato probleme še povečuje zlasti pritisk nabiralcev iz sosednjih dežel. Tak

položaj narekuje operativne rešitve, kakršne uporabljajo tudi sosedje – različne kombinacije dovolilnic, časovne in količinske omejitve pri nabiranju gob, občasna zapora cest za motorni promet in učinkovita nadzorna služba, ki bi imela pravico takojšnjega izrekanja mandatnih kazni za kršitelja.

Problem varstva gozdne mikoflore oziroma načrtnega gospodarjenja z njo bi moral jasneje izpostaviti tudi Zakon o gozdovih. Ta naj bi omogočil izdajanje ustreznih občinskih odlokov, ki bi upoštevali krajevne značilnosti.

6. Pomembnost gob kot trgovskega izvoznega blaga dodaja problematiki varovanja mikoflore dodatne razsežnosti. Jugoslavija je med vodilnimi svetovnimi izvozniki gob, celo največji izvoznik gobanov. Izvoz gob po vrednosti presega izvoz pšenice ali semenske koruze. V Sloveniji je izvoz gob na ravni izvoza hmelja. Velik del gob, ki jih izvozijo slovenska podjetja, prihaja iz vzhodnega oziroma jugovzhodnega dela države. Za naš izvoz je značilno, da 90 % vseh izvoženih gob predstavlja le nekaj vrst (gobani, lisičke, štorovke, itd.), da so gobe nepredvidljivo blago z velikimi sezonskimi nihanjem (količinskimi in cenovnimi), da je mednarodna konkurenca zelo močna in stopnja finalizacije izvoznega blaga nizka zaradi carinske politike držav uvoznic.

Ob taki gospodarski pomembnosti našega izvoza gob ni pričakovati, da bi bilo izvoz samoniklih gob mogoče naenkrat ustaviti oziroma prepovedati, čeprav je treba vedeti, da bodo tudi na to trgovino vplivala določila skupnega evropskega trga po letu 1991 (s predvideno prepovedjo prometa z zaščitenimi ali ogroženimi vrstami). Nujno pa bo treba napraviti v tej trgovini več reda, jo prepustiti resnično usposobljenim podjetjem, izločiti nesolidne odkupovalce, predvsem pa zagotoviti podatke o količinah, izvoru in poti odkupljenih gob, ki bi rabili za oblikovanje načrtnije politike do tega naravnega bogastva. Navsezadnje so izvozniki med prvimi, ki so zainteresirani za ohranitev mikoflore. Priporočiti je treba preusmeritev odkupovalcev v gojitelje oziroma predelovalce raznovrstnih saprofit-skih gojenih gob, kar bi znatno razbremenilo samoniklo mikofloro. To dejavnost je

treba podpirati in obravnavati kot drugo proizvodnjo.

7. Ob tolikšnem bogastvu vrst in gospodarskem pomenu naše mikoflore naravnost preseneča sorazmerna nerazvitost slovenske mikologije. Razen na ožjih področjih (npr. proučevanje mikorize) ostaja – predvsem ljubiteljska.

V splošnem in gospodarskem interesu je torej, da bi se v Sloveniji okrepilo raziskovalno delo na tem področju, in sicer z:

- razvojem mikologije kot taksonomske vede;

- osnovanjem centralnega herbarija;
- navezavo na evropsko mrežo popisa ektomikorize, ki je v nastajanju;

- podporo kartiranju makromicet – v okviru Evropskega sveta za varstvo gliv.

Več pozornosti naj bi makromicetom posvetili tudi v fitocenoloških raziskavah, posebno poglavje pa je raziskovanje starih ljudskih imen za gobe, ki pogosto nakazujejo, kaj so naši predniki vedeli o gobah (in naravi nasploh) in kaj so čutili do njih.

Financiranje raziskovalnega dela na področju mikologije je treba zagotoviti v interesu uporabnikov in splošnem interesu (izvozniki, gojitelji, ekološki dinar, gozdarstvo itd.).

Pri raziskovalnem delu naj se raziskovalne ustanove oprejo na široko mrežo organiziranih gobarjev-ljubiteljev.

8. Izobraževanje je pomembna sestavina razumne rabe in varstva mikoflore. Stanje na tem področju zahteva več tovrstne izobrazbe za biologe (uvredba posebnega predmeta mikologija), gozdarje (pomen gliv v življenju gozda – mikorizi, glive kot razgrajevalci itd.) ali npr. za agronome (komercialno gojenje gob). Zaradi svoje mnogostranosti pa imajo gobe izjemne možnosti tudi v ekološkem izobraževanju in ozaveščanju laične javnosti.

Izobraževanju o glivah bi morali posvetiti več pozornosti na vseh stopnjah – z večjim poudarkom na lepoti in biologiji gliv ter njihovi vlogi v (gozdnih) ekosistemih kot pa zgolj na njihovi (ne)užitnosti oziroma uporabnosti.

Najprej bi morali pozornost posvetiti učiteljem. Konkretna in poljudna oblika izobraževanja bi lahko bili plakati (redke strupene, posebej lepe itd. gobe). Pri izobraževanju

imajo posebne možnosti gobarske organizacije (predavanja, organizacija razstav), ki jih je treba pri tem delu podpirati.

9. Poseben vidik izobraževanja predstavlja informiranje o zdravstvenih vidikih uživanja gob. Ker vemo, da so gobe pogosto čezmerno kontaminirane (npr. s cezijem, težkimi kovinami) in nimajo posebne hranilne vrednosti, naj bi veljalo načelo, da je goba predvsem začimba, in ne glavna jed. Tako gledanje bi samo po sebi prispevalo k varstvu gob.

10. Gozd je s svojo sorazmerno naravno zgradbo posebej v kulturnem prostoru prava oaza rastišč mikoflore. Pomembno je, da se pri gospodarjenju z gozdovi zavedamo (ne)izogibnih posledic, ki jih imajo posamezni gospodarski ukrepi za glive. Sprememba svetlobnega, vlažnostnega, toplotnega režima, prezračenosti in kemijskega tal, vrstne sestave drevja itd., ki jih povzročamo z različnimi posegi, bistveno vplivajo na življenje gob. Posebno preventivno pozornost svetujemo pri uvajanju z mikorizo cepljenih sadik v gozdne sestoje.

11. Kompleksno varstvo mikoflore bo tudi pri nas zahtevalo, da pripravimo »rdeči seznam« redkih in ogroženih vrst – ne glede na njihovo (ne)užitnost.

Pristojne službe za varstvo naravne dediščine bodo morale dopolniti seznam nedvomno ogroženih vrst, ki so trajno in popolno zavarovane. Pri izdelavi takega seznama naj bi sodelovali tudi gobarji-amaterji. Za gobe bo treba zagotoviti absolutno varstvo v okviru že obstoječih varstvenih kategorij – kot so npr. gozdni in naravni rezervati, narodni parki (cone z rezervatnim režimom). Poskrbeti bo treba tudi za dodatno zavarovanje habitatov posebno ogroženih gobijih vrst.

12. Ljubiteljsko gobarstvo je dostej opravilo pomembno delo pri razvoju naše mikologije; zato ga je treba v teh prizadevanjih še naprej podpirati in upoštevati kot resnega partnerja pri raziskovalnem, izobraževalnem in prosvetiteljskem delu. V ljubiteljskem gobarstvu naj bi se še močneje uveljavil športni – neutilitaristični vidik, ki naj bi prispeval k oblikovanju novega etičnega odnosa do naravnih dobrin.

13. Zbor je imenoval ad hoc skupino za vprašanja varstva gob, ki naj bi zastopala

pogleda najpomembnejših interesnih skupin oziroma panog:

Prof. dr. Nada Gogala, Majda Kamenšek-Gajšek, dipl. biol., Alenka Možina-Klar, dipl. biol. (namestnica Alenka Česen, biokemik), mag. Dušan Jurc, mag. Jože Papež, mag. Jana Vidic, Andrej Piltaver, dipl. inž.

Naloge te skupine so:

– da oblikuje dokončno redakcijo ugotovitev in priporočil tega seminarja;

– da spremlja izvajanje priporočil seminarja;

– da sodeluje pri oblikovanju vseh vrst zakonodaje, ki zadeva glive oziroma gobe (Zakon o gozdovih, Zakon o naravni in kulturni dediščini, občinski odloki itd.);

– da je posvetovalno telo za vprašanja gob, kjerkoli se taka problematika pojavi.

Skupina izvoli svojega predsednika. To je Andrej Piltaver, dipl. inž. Če je potrebno, lahko začasno kooptira strokovnjake, ki ji bodo lahko pomagali s svojo strokovnostjo.

14. Te ugotovitve in priporočila se objavijo v strokovnem (npr. Varstvo narave, Gozdarski vestnik) in dnevnem (npr. Delova priloga Znanje za razvoj) tisku ter popularizirajo po radiu in na TV.

15. Referati s seminarja bodo izšli v posebnem zborniku. Prireditelja in ad hoc skupina bodo takrat pripravili tiskovno konferenco.

Komisija za sklepe

GDK: 946.2(047)

10. svetovni gozdarski kongres

Deseti svetovni gozdarski kongres bo od 17. do 26. septembra 1991 v Parizu. Francoski minister za kmetijstvo in gozdarstvo je povabil nanj 160 držav in 36 mednarodnih organizacij. Naj spomnim, da je bil prejšnji kongres v Mexicu leta 1985, udeležilo pa se ga je 2200 udeležencev iz 104 držav ter predstavniki 22 mednarodnih organizacij. Kongres v Parizu bo potekal pod geslom: GOZDOVI, DEDIŠČINA ZA PRIHODNOST, ki naj poudari odgovornost današnjih generacij do prihodnjih rodov. Iz predstavitev vsebine in namenov kongresa lahko povzamemo, da zaradi mnogih pozitivnih vplivov gozdov, le-ti zaslužijo, da jih ne le varujemo ampak tudi politično ustrezno obravnavamo, izboljšujemo sedanje sestoje in racionalneje uporabljamo gozdne proizvode. Kljub vedno bolj poudarjenemu socialnemu in okoljetvornemu pomenu gozdov, bo tudi proizvodnji lesa posvečena posebna skrb.

Na kongresu bodo sodelovali gozdarski strokovnjaki iz uprave, izobraževanja, raziskovalne dejavnosti, ekologije ter lesne industrije. Njihov namen je vplivati na svetovno javno mnenje o perečih gozdarskih problemih in spodbuditi politične skupnosti, da bi vlagale še več sredstev in dela v doseganje sicer jasnih in enostavnih gozdarskih ciljev. Začrtali bodo priporočila

državam, jih spodbudili za pospešeno preverjanje njihove gozdarske politike in predlagali ukrepe.

Program bo razdeljen na šest področij, ki bodo zajela 25 ožjih področij in skupno 97 tem. Glavna področja bodo: **Gozdovi, dediščina, ki varuje** (gozdovi in klima, ohranjanje tal in vode, vrednotenje koristi iz gozda v ekonomskih in družbenih merilih), **Ohranjanje in varstvo gozdne dediščine** (varstvo pred biotičnimi in abiotičnimi pritiski, varstvo pred požari, ekosistem in genetski viri), **Drevje in gozdovi v upravljanju s kmetijskimi področji** (celostno upravljanje s kmetijskimi območji, upravljanje z vodozbirnimi območji, boj proti širjenju puščav, družbena, kulturna ter okoljetvorna vloga dreves in gozdov), **Gospodarjenje z gozdno dediščino** (vrednotenje in kontrola gozdov, gospodarjenje z gozdovi, ogozditve in pogozditve), **Gozdna dediščina – ekonomski vir** (gospodarjenje z divjadjo, gozdni proizvodi, les – vir energije, les kot surovina, trženje lesa in gozdnih proizvodov), **Politika in institucije** (gozdarska uprava, zasebni sektor, javni sektor, gozdarska politika in načrtovanje, gozdarsko izobraževanje in raziskovanje, mednarodno sodelovanje v gozdarstvu). Večina tem bo predstavljena v kongresnih publikacijah.

Milan Šinko

