

## Analiza prebiralnih gozdov v raziskovalnem objektu Smolarjevo v Lehnu na Pohorju

*Analysis of selection forests on the research site Smolarjevo at Lehen on Pohorje*

Anton KUNSTEK\*, Andrej BONČINA\*\*

### Izvilleček:

Kunstek, A., Bončina, A.: Analiza prebiralnih gozdov v raziskovalnem objektu Smolarjevo v Lehnu na Pohorju. Gozdarski vestnik, 62/2004, št. 10. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 30. Prevod izvlečka v angleščino: avtorja. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir. Prevod povzetka v angleščino: Jana Oštir.

V prispevku je opisan razvoj prebiralnih gozdov v Lehnu na Pohorju. V njih smo izločili referenčni objekt Smolarjevo za študij strukture in razvoja prebiralnega gozda na rastišču jelovij s praprotni. V njem smo izmerili debelinsko strukturo, ocenili vitalnost drevja in analizirali pomladek. Lesna zaloga sestojev presega 440 m<sup>3</sup>/ha, delež debelega drevja (d $\geq$ 50 cm) je 50% celotne zaloge, v njej prevladujeta jelka (55) in smreka (43%), listavci so redki (2%). Pomlajevanje poteka nemoteno, v pomladku se najbolje uveljavlja jelka. Sedanja dobra vitalnost jelke obeta njeno ohranjanje v prihodnosti. Naravni pogoji za visoko kakovostno proizvodnjo v Lehnu so ugodni in primerni za uveljavljanje različnih gojitvenih sistemov, med katerimi ima prebiranje osrednje mesto.

**Ključne besede:** gospodarjenje z gozdom, prebiralni gozd, prebiralno gospodarjenje, jelov gozd, *Dryopterido-Abietetum*, struktura sestoj, pomlajevanje, Pohorje

### Abstract:

Kunstek, A., Bončina, A.: Analysis of selection forests on the research site Smolarjevo at Lehen on Pohorje. Gozdarski vestnik, Vol. 62/2004, No. 10. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 30. Abstract translated into English by the authors. English language editing by Jana Oštir. Summary translated into English by Jana Oštir.

In the article, the development of selection forests at Lehen on Pohorje is described. A detailed analysis of the growing stock, increment and forest tree species composition has been made on the basis of information which were collected for forest management plans for the forest management units Lehen and Ribnica on Pohorje and on the basis of forest information system data. The reference research site Smolarjevo has been selected for the purpose of monitoring selection forest development. On this research site we measured the BHD structure, estimated the vitality of trees and analysed the young growth. Forests at Lehen are an example of large forest property forests with a selection structure of the stands. The average growing stock is medium high; the most common tree species are silver fir and Norway spruce. There is no problem with the process of regeneration. In further development, the authors suggest the use of selection management.

**Key words:** forest management, selection forest, selection forest management, silver-fir forest, *Dryopterido - Abietetum*, stand structure, regeneration, Pohorje

## 1 UVOD IN OPREDELITEV PROBLEMA

### 1 INTRODUCTION AND PROBLEM DEFINITION

V Sloveniji zavzemajo prebiralni gozdovi le 4% celotne gozdne površine, čeprav je bilo v povojnem obdobju kar 85 % visokih gozdov uvrščenih med prebiralne (MATIJAŠIČ / BONČINA 2002). Domnevamo lahko, da se sama zgradba gozdnih sestojev ni toliko spreminjala, kot kažejo številke, ampak se je spreminjal način razvrščanja gozdov. V sedemdesetih in osemdesetih letih je skupinsko-postopno gospodarjenje popolnoma zamenjalo prebiralno gospodarjenje, tudi tam, kjer bi bil ta način najbolj racionalen. V zadnjih petnajstih letih

so raziskave prebiralnih gozdov bolj pogoste (na primer BONČINA 1994, 2000, CENČIČ 2000, 2002, DIACI / ROŽEMBERGAR 2002, KOŠIR 2002, KOTAR 1993, 2002, PRELOŽNIK 2002, ROBIČ / ACCETTO 2002).

Za razumevanje razvoja, zgradbe in funkcioniranja prebiralnih gozdov so pomembni stalni raziskovalni objekti, ki so uporabni kot referenčni objekti za primerljive gospodarske gozdove. Lehenski gozdovi so zanimivi kot referenčni objekt

\* A. K., univ. dipl. inž. gozd., Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor

\*\* prof. dr. A. B., univ. dipl. inž. gozd., Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, SI-1001 Ljubljana

za prebiralne gozdove zaradi različnih razlogov. Omenimo vsaj nekatere. Večji del dosedanjih raziskav prebiralnih gozdov se nanaša na jelovobukove gozdove, gozdovi v Lehnu pa so primer raznomernih jelovih gozdov s prevladujočo družbo *Dryopterido-Abietetum*. V Lehnu prevladujejo raznomerne sestojne zgradbe. Te so posledica "kmečkega prebiranja", ki predstavlja v slabem in dobrem pomenu besede tradicionalen način ravnanja s temi gozdovi (CENČIČ 2000). Lehenski gozdovi imajo tudi bogato raziskovalno tradicijo, saj so bili Pogačnikovi gozdovi na Lehnu pomembni kot raziskovalni objekt za prebiralno gospodarjenje (POGAČNIK 1947, ČOKL 1959, 1960, 1965, CENČIČ 1990, 2000). Zaradi navedenih razlogov smo v Lehnu izbrali raziskovalni – referenčni objekt Smolarjevo in ga podrobno raziskali.

## 2 NAMEN PRISPEVKA

### 2 AIM OF THE STUDY

Z izborom raziskovalnega objekta Smolarjevo in njegovo podrobno analizo želimo prikazati ugotovljene vrednosti o strukturi, sestavi in funkcioniranju prebiralnega gozda, ki bodo uporabne pri gospodarjenju s podobnimi gozdovi na Pohorju. Ocenili smo namreč, da je stanje (struktura, sestava, pomlajevanje) prebiralnih gozdov v objektu Smolarjevo ustrezno in v splošnem boljše kot v preostalih raznomernih gozdovih v Lehnu, zato so lahko ugotovljene vrednosti iz objekta Smolarjeve referenčne za preostale lehenske gozdove. S primerjavo strukture raznomernih jelovih gozdov v Lehnu na Pohorju s primerljivimi gozdovi v Sloveniji in tujini (Couvet v Švici in Schwarzwald v Nemčiji) želimo opozoriti na razlike in podobnosti v strukturi in razvoju raznomernih jelovih gozdov v različnih deželah.

## 3 METODE DELA

### 3 WORKING METHODS

Na podlagi terenskega ogleda gozdov v Lehnu smo na gozdni parceli številka 570/000 D v oddelku 5a izločili referenčni objekt za spremljavo razvoja prebiralnega acidofilnega jelovega gozda na silikatni podlagi. Glavni kriteriji za izbiro objekta Smolarjevo so bili: ustrezna prebiralna zgradba, visoka lesna zaloga, ustrezna prisotnost pomladka, ohranjena naravna drevesna sestava.

Velikost objekta znaša 5,24 ha. Polno premerbo celotnega objekta smo izvedli v začetku junija 2002. Merili smo s premerko, meritveni prag je bil 5 cm. Zapisnikar je istočasno ocenjeval vitalnost posameznega drevesa po tristopenjski lestvici (zelo dobra, dobra, slaba). Glavni kriterij ocenjevanja je bil pri iglavcih osutost krošnje, oblika vrha, poškodovanost vrha, pri listavcih pa poškodovanost vrha in prisotnost spečih poganjkov. Osutost krošenj smo ocenjevali izkustveno, atlasov osutosti nismo uporabljali.

Na podlagi ugotovljene debelinske strukture smo izračunali lesno zalogo za posamezno drevesno vrsto. Uporabili smo tarife, ki so določene za ta oddelek v gozdnogospodarskem načrtu za gospodarsko enoto Lehen. Za jelko in smreko smo uporabili prirejene Alganove tarife P7, za listavce pa prirejene Alganove tarife P6.

V izbranem objektu smo izbrali transekt za analizo pomladka. Linija je potekala od juga proti severu z azimutom 19 stopinj. Ploskvice so bile velikosti 1,5 m x 1,5 m, z medsebojno oddaljenostjo 4 m. Pri določevanju lege posamezne ploskve smo uporabili busolo, merski trak, trasirko in sestavljivi leseni kvadrat, velikosti 1,5 m x 1,5 m. Analizirali smo 52 ploskvic v skupni površini 117 m<sup>2</sup>, kar predstavlja 0,22 % celotne površine raziskovalnega objekta. Na vsaki ploskvi smo analizirali drevesno sestavo in višinsko strukturo mladice. Višino mladice smo merili z letvico, ki je bila razdeljena na višinske razrede. Poleg tega smo na vsaki ploskvi opisali nekatere druge znake, kot so zastrtost, opad, itd.

Ugotovljene vrednosti za prebiralne gozdove v raziskovalnem objektu Smolarjevo smo primerjali z vrednostmi za prebiralne gozdove v gozdnogospodarski enoti Lehen, ki smo jih ugotovili na podlagi informacij, ki so zbrane v gozdarskem informacijskega sistemu Zavoda za gozdove Slovenije. Hkrati smo rezultate primerjali z opravljenimi raziskavami v nekaterih primerljivih objektih v Sloveniji, Švici in Nemčiji.

## 4 OPIS OBJEKTA

### 4 DESCRIPTION OF THE RESEARCH SITE

Referenčni objekt Smolarjevo leži znotraj gospodarske enote Lehen v oddelku 5a. Gozdovi gospodarske enote Lehen zavzemajo podnožje severnih obronkov Pohorja, ki bolj ali manj strmo padajo v dolino med Ribnico in Lovrencem na Pohorjem, deloma sega tudi na pobočja severno od



te doline. Enota leži v katastrskih občinah Rdeči breg II in Lehen. Na področju Lehna vlada zmerno toplo zaledno podnebje (GGN GE Lehen 1987-96). Letnih padavin je od 1.100 do 1.500 mm na vrhu Pohorja. Padavine so razporejene ugodno; od maja do septembra jih pade več kot polovica. Med posebnostmi lahko omenimo toplotno inverzijo ter pogoste spomladanske in jesenske megle v spodnjih legah. Človekov vpliv je bil v preteklosti na Pohorju odločilnega pomena (BAŠ 1967). Z izkoriščanjem bukovine za glažute in pozneje z oglarjenjem je spremenil nekdanje mešane gozdove v čiste iglaste sestoje (CENČIČ 2000). Danes je v enoti glavna drevesna vrsta jelka, ki pa jo v zadnjih desetletjih zamenjuje smreka. Povprečna proizvodna sposobnost rastišč v gospodarski enoti Lehen je 13,2 m<sup>3</sup>/ha (GGN GE Lehen 1987-1996).

V raziskovalnem objektu Smolarjevo prevladuje vzhodna in severovzhodna ekspozicija. Poimenovali smo ga po bližnji kmetiji. Njegova površina meri 5,24 ha ter spada v mrežo raziskovalnih objektov za spremljanje razvoja prebiralnih gozdov na Slovenskem (BONČINA et al. 2004). Objekt na severni in vzhodni strani omejuje potok, na južni strani je označen z odsečno mejo, na zahodni strani pa je označen z oddelčno mejo. Povprečen naklon objekta znaša 30%. Nadmorska višina objekta sega od 480-530 m. Objekt je izločen na rastišču *Dryopterido-Abietetum*. Matično podlago predstavljajo kremenasti peščenjaki. Tla so plitva do globoka, rjava, peščena do peščeno glinasta, suha do sveža, srednje humozna. Zgradba sestoji je izrazito raznomerna z visoko lesno zalogo ter z vsemi tremi položaji. Glavni drevesni vrsti sta jelka in smreka, posamično se pojavlja bukev, javor, jesen, gaber, lipa in brest. V vrzelih se bujno pojavlja podmladek.

## 5 REZULTATI

### 5 RESULTS

#### 5.1 Oznaka preteklega gospodarjenja v Lehnu in glavnih razvojnih značilnosti gozdov

##### 5.1 Description of previous management at Lehen and of the principal development characteristics of the forests

Po razpoložljivih virih je bil prvi lastnik gozdov na severni strani Pohorja Benediktinski samostan v St. Pavlu v Labotski dolini na Koroškem (CENČIČ

2000). V lasti tega samostana in raznih fevdalcev so gozdovi ostali vse do kmečke odveze leta 1848, ko so prešli v last bližnjih kmetij. Odkupljeno in tako združeno nekdanje Praprotnikovo, Trjenkovo, Menikovo in Ambroževo posestvo je ostalo v rokah Edvarda Pogačnika vse do leta 1942, ko mu je bilo po okupatorju odvzeto. Po osvoboditvi je bilo posestvo s sodno odločbo zopet vrnjeno prejšnjemu lastniku. Na podlagi razlastitvene odločbe pa mu je bilo zopet odvzeto, lastninska pravica pa vknjižena na Splošno ljudsko premoženje. Z denacionalizacijo je posest prešla v last prejšnjih lastnikov. Gozdovi v Lehnu so bili torej do začetka prejšnjega stoletja v lasti večjega števila kmečkih posestnikov. Za posestva, ki so bila navezana na les in na dohodke iz lastnih gozdov, je značilna stalna raba (izkoriščanje) gozda. Velik del gozdov je bil močno izsekan, kar pričajo podatki o nekdanjih Pogačnikovih gozdovih (CENČIČ 2000, 2002). Lesna zaloga prebiralnih gozdov nekdanjega Praprotnikovega in Trjenkovega posestva je bila leta 1909 komaj 192 m<sup>3</sup>/ha, leta 1966 pa že 375 m<sup>3</sup>/ha, zaloga prebiralnih gozdov nekdanjega Ambroževega posestva je leta 1938 znašala 235 m<sup>3</sup>/ha, leta 1966 pa že 398 m<sup>3</sup>/ha.

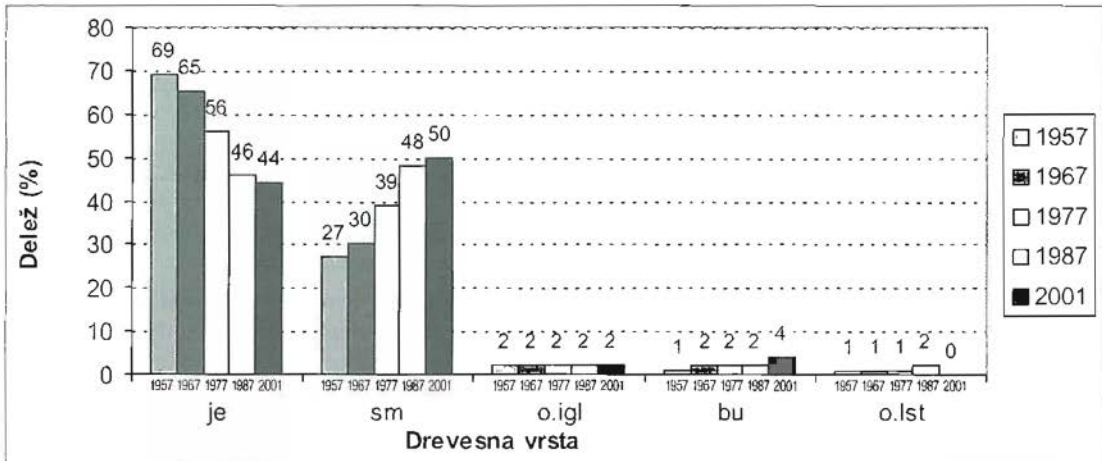
Povprečna lesna zaloga v Lehnu je v primerjavi s podobnimi gozdovi v Sloveniji nekoliko višja. Leta 2001 je znašala 392 m<sup>3</sup>/ha, v Sloveniji pa 234 m<sup>3</sup>/ha (Poročilo o delu ZGS za leto 2001). Nizka lesna zaloga, ki so jo ugotovili v načrtih za obdobje 1977-86 je posledica visokega poseka v obdobju 1967-76 (preglednica 1). Od leta 1967 se je delež jelke zniževal na račun smreke, v zadnjem obdobju pa se povečuje delež bukve na račun ostalih listavcev. V zadnjem obdobju (1987-2001) je opazen velik dvig lesne zaloge kar za 58 m<sup>3</sup>/ha, ki je delno posledica moratorija na posek in manjših sečenj.

Drevesna sestava se je na območju Lehna v zadnjih petdesetih letih spreminjala, predvsem se je spreminjalo razmerje med smreko in jelko. Delež jelke je leta 1957 znašal 69 % v lesni zalogi, leta 1987 pa 46 %. Delež smreke je leta 1957 znašal 27 % v lesni zalogi, leta 1987 pa 48 %. Listavci ohranjajo v lesni zalogi precej konstanten delež. Delež bukve se le počasi povečuje in znaša 4 %. Poleg bukve sestoje gradijo še javor, jesen, brest, kostanj, graden (slika 1).

Preglednica 1: Razvoj strukture lesne zaloge (m<sup>3</sup>/ha) lehenskih gozdov v obdobju 1957-2001Table 1: Development of the structure of growing stock (m<sup>3</sup>/ha) in the Lehen forests from 1957- 2001

Leto Year	Jelka Fir	Smreka Spruce	Ostali iglavci Other con. trees	Bukev Beech	Ostali listavci Other decid. trees	Skupaj Total
1957	240	95	7	4	3	349
1967	251	120	7	7	4	389
1977	187	130	7	7	4	335
1987	153	159	7	9	6	334
2001	171	195	9	16	1	392

(Vir: CENČIČ 2000, GGN GE Lehen, GGN GE Ribnica na Pohorju)



Slika 1: Delež drevesnih vrst v lesni zalogi lehenskih gozdov v obdobju 1957-2001

Figure 1: Share of individual tree species in the growing stock of the Lehen forests from 1957- 2001

## 5.2 Struktura prebiralnih gozdov v raziskovalnem objektu Smolarjevo

### 5.2 Structure of uneven-aged (selection) forest stands on the research site Smolarjevo

#### 5.2.1 Lesna zaloga in drevesna sestava

##### 5.2.1 Growing stock and tree species composition

Lesna zaloga v raziskovalnem objektu znaša 442 m<sup>3</sup>/ha in je nekoliko višja od povprečne zaloge lehenskih gozdov. Delež debelega drevja ( $d \geq 50$  cm) je visok (50%), kar vpliva na skupno visoko lesno zalogo (preglednica 2).

Drevesna sestava je dokaj raznolika (Preglednica 2), kar indicira tudi vplive v preteklosti in razvojne značilnosti gozdov. Skupno število drevesnih vrst je enajst, glavni sta jelka in smreka, ki skupaj predstavljata 98 % celotne lesne zaloge v objektu, jelka 55 % in smreka 43 % celotne zaloge. Delež listavcev je nizek, saj komaj presega 2 % skupne lesne zaloge. Listavce najdemo predvsem v spodnjih

položajih, prevladujejo drevesa s prsnim premerom od druge do sedme debelinske stopnje. Razloga za vse listavce ni enotna. Bukev se uveljavlja; glede na debelinsko strukturo lahko pričakujemo povečanje njenega deleža v lesni zalogi, kar je poleg naravnih procesov odvisno tudi od gojitvene obravnave. Druge vrste listavcev pa se vsaj v splošnem ne morejo uveljaviti v razmerah prebiralnega gozda; za njih je značilno, da se sicer pomladijo, vendar le redko uspejo prerasti v zgornji sestojni položaj.

#### 5.2.2 Debelinska struktura sestojev

##### 5.2.2 Diameter structure of the stands

Iz debelinske strukture je razvidno sorazmerno visoko skupno število drevja ( $d < 10$  cm;  $N/ha = 414$ ). Z naraščajočo debelino se število dreves po debelinskih stopnjah evidentno zmanjšuje. Največji padec števila dreves je opazen med drugo in tretjo debelinsko stopnjo. Porazdelitev okvirno ustreza J- porazdelitvi, vendar sta opazna pribitek debelejših dreves in primanjkljaj dreves med četrto in deveto debelinsko



Preglednica 2: Struktura lesne zaloge po drevesnih vrstah in debelinskih razredih

Table 2: Distribution of the growing stock per tree species and per diameter class

Drevesna vrsta	Debelinski razredi			Skupaj (m <sup>3</sup> /ha)	Delež v skupni lesni zalogi (%)
	A	B	C		
Smreka	9,93	81,88	98,69	190,50	43,05
Jelka	32,68	87,30	122,80	242,78	54,87
Bukev	3,11	0,74	0	3,85	0,87
G. javor	1,44	0	0	1,44	0,33
V. jesen	0,85	0	0	0,85	0,19
Č. jelša	0,66	0	0	0,66	0,15
Graden	0,05	0	0	0,05	0,01
B. gaber	0,49	0	0	0,49	0,11
Lipa	1,04	0,33	0	1,37	0,31
D. kostanj	0,35	0	0	0,35	0,08
G. brest	0,14	0	0	0,14	0,03
Skupaj (m <sup>3</sup> /ha)	50,74	170,25	221,49	442,48	
Skupaj (%)	11,47	38,48	50,05	100,00	100,00

stopnjo, ki predstavljajo srednji položaj - pomemben člen za nemoteno delovanje prebiralnega gozda.

### 5.2.3 Vitalnost drevja

#### 5.2.3 Tree vitality

Jelka zavzema največji delež v lesni zalogi, njena vitalnost je v povprečju zelo dobra. Delež osebkov z zelo dobro vitalnostjo znaša 64 %, dobro vitalnih je 33 %, slabo vitalnih pa je le 3 % vseh dreves (preglednica 4). Največ osebkov z zelo dobro vitalnostjo je med drugo in peto debelinsko stopnjo in med deveto in trinajsto debelinsko stopnjo. Med vitalnostjo jelke in smreke praktično ni razlik; listavci so zelo vitalni.

### 5.2.4 Pomladek

#### 5.2.4 Young growth

Glavni pogoj za nemoteno delovanje prebiralnega gozda je stalno pomlajevanje vseh drevesnih vrst (preglednica 5). Drevesne vrste se stalno pomlajujejo, veliko osebkov pa tudi propade. V objektu Smolarjevo ni težav s pomlajevanjem, kar kaže gostota pomladka. Glavni drevesni vrsti v pomladku sta jelka in smreka. Delež jelke v višinskem razredu 90-129 je kar 100 %, tudi v skupnem pomladku prevladuje jelka (69 %), smreka je manj pogosta (30 %), gorski javor je zelo redek (1 %), delež drugih vrst pa skorajda nič. Glede pomlajevanja je zanimiva tudi višinska struktura javorja, bresta

Preglednica 3: Število dreves po debelinskih stopnjah in drevesnih vrstah v raziskovalnem objektu Smolarjevo (površina 5,24 ha)  
Table 3: Number of trees by diameter class and tree species on the research site Smolarjevo (area 5.24 ha)

Drevesna vrsta	Debelinska stopnja															N	N/ha
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Smreka	317	139	55	25	35	23	45	80	77	54	27	24	10	4	6	921	176
Jelka	763	403	242	117	84	69	63	70	68	51	43	44	8	6	3	2.034	388
Bukev	33	33	38	13	6	3	1									127	24
G. javor	71	35	19	4	1											130	25
V. jesen	91	20	11	2	1											125	24
Č. jelša	64	28	5	2												99	19
Graden	2	1	1													4	1
B. gaber	23	13	8	1												45	8
Lipa	18	17	4	6	3	2										50	10
D. kostanj	5	2	3	2	1											13	2
G. brest	14	6		1												21	4
Skupaj	1.401	697	386	173	131	96	109	150	145	105	70	68	18	10	9	3.569	
Skupaj/ha	267	133	74	33	25	18	21	29	28	20	13	13	3	2	2		681

Preglednica 4: Vitalnost smreke, jelke in listavcev v objektu Smolarjevo (N = število dreves na hektar; meritveni prag je 5 cm)  
 Table 4: Vitality of the Norway spruce, silver fir and deciduous trees on the research site Smolarjevo (N = number of trees per hectare; measurement threshold is 5 cm)

Drevesna vrsta		zelo dobra	dobra	slaba	skupaj/ha
Smreka	N	115	56	4	175
	%	66	32	2	100
Jelka	N	246	129	12	387
	%	64	33	3	100
Listavci	N	60	49	0	109
	%	55	45	0	100

Preglednica 5: Struktura pomladka po višinskih razredih in drevesnih vrstah v številu osebkov na hektar (število ploskev 52, velikost ploskve 1,5 krat 1,5 m)

Table 5: Structure of young growth by height classes and tree species in the number of trees per hectare (number of plots 52, surface of plot 1.5 x 1.5 m)

Višinski razred	Smreka	Jelka	G. javor	G. brest	Graden	Skupaj/ha
(Klice)	(8.462)	(63.590)	(598)		(85)	(72.735)
0-19	10.000	21.453	171	85		31.709
20-49	598	2.051	85			2.734
50-89	171	513				684
90-129		256				256
>130*	427	1282				1.709
Skupaj / ha**	1.206	25.555	652	85		37.092

\* op. od 1,3 m in do debeline 5 cm

\*\* brez klic

in gradna. Pojavljajo se do višine 49 cm, odsotnost v višjih razredih (50-129 cm) si lahko razlagamo z vplivom divjadi oziroma s svetlobnimi razmerami, ki niso ugodne za razvoj teh drevesnih vrst.

## 6 RAZPRAVA

### 6 DISCUSSION

#### 6.1 Primerjava izsledkov

##### 6.1 Comparison of findings

Primerjava temelji na primerjavi raziskovalnega objekta Smolarjevo s celotno gospodarsko enoto Lehen in vsemi prebiralnimi jelovimi gozdovi s praprotmi (tip *Dryopterido-Abietetum*) nekaterimi drugimi objekti na podobnih rastiščih v Švici in Nemčiji. Podatki iz Švice se nanašajo na občinske gozdove v Couvetu v kantonu Neuchatel ter zasebne gozdove družine Wepfler v dolini Emmental. Slednji objekt je primer nekdanjih prebiralnih gozdov, v katerih zadnjih petdeset let zaradi družinskih razlogov ni bilo gozdnogojitvenih posegov, zaradi družinskih razmer so bili praktično prepuščeni naravnemu razvoju. V občinskih gozdovih Couveta je tradicija prebiranja prisotna že 120 let. Prevladujejo gozdovi jelke in smreke z združbami *Abieti-Fagetum* in *Cardamino-Fagetum*. Letno pade povprečno 1290 mm padavin, povprečna letna temperatura znaša

6,5°C. To so sestoji, v katerih je začel razvijati gospodarjenje na osnovi kontrolne metode Henry Biolley (SCHÜTZ 2001). Zanimiva je tudi primerjava z gozdovi območja v Schwarzwald, ki leži v nemški zvezni deželi Baden - Württemberg (IUFRO Meeting, 2001).

##### 6.1.1 Lesna zaloga in prirastek

###### 6.1.1 Growing stock and increment

Prebiralni gozdovi zavzemajo po podatkih Zavoda za gozdove 6,5% celotne površine jelovih gozdov s praprotmi. Njihova poprečna zaloga (BONČINA et al. 2004) je 289 m<sup>3</sup>/ha. Poprečna lesna zaloga na območju gospodarske enote Lehen (392 m<sup>3</sup>/ha) je nekoliko nižja od zaloge v objektu Smolarjevo (442 m<sup>3</sup>/ha), kar je razumljivo, saj je objekt referenčni za lehenske gozdove. Zanimivo je, da zaloge lehenskih gozdov in Smolarjevega zavzemajo vrednosti med lesnimi zalogami v Couvetu (505 m<sup>3</sup>/ha) in Schwarzwald (350 m<sup>3</sup>/ha). Odstopajo gozdovi Wepfler, kar je zaradi negospodarjenja tudi razumljivo (IUFRO Meeting, 2001); tam je lesna zaloga dosegla 997 m<sup>3</sup>/ha, 85 % lesne zaloge je v tretjem razširjenem debelinskem razredu!

V gozdovih Couveta je z raziskavami začel že Henry Biolley, eden pionirjev kontrolne metode. Lesne zaloge v Couvetu se gibljejo med 350 in



400 sv/ha, to je približno med 390 in 450 m<sup>3</sup>/ha. V gozdovih Schwarzwalda se povprečna lesna zaloga giblje okrog 350 m<sup>3</sup>/ha, kar je nekoliko pod vrednostmi v Lehnu na Pohorju. Vrednost lesne zaloge 442 m<sup>3</sup>/ha v objektu Smolarjevo je nekoliko nižja kot lesna zaloga v občinskih gozdovih Couveta.

Pomemben kazalec stanja gozdov je gibanje vrednosti prirastka. Vrednosti v analizi so povzete iz gozdnogospodarskih načrtov. Povprečni tekoči prirastek v gozdni sestavi v Lehnu znaša 9,81 m<sup>3</sup>/ha pri iglavcih in 0,84 m<sup>3</sup>/ha pri listavcih (skupaj 10,65 m<sup>3</sup>/ha). V raznomernih jelovih sestavi celotnega Dravskega Pohorja (rastišče *Dryopterido – Abietetum*, površina = 10.700 ha) znaša lesna zaloga 320 m<sup>3</sup>/ha, tekoči prirastek pa 10,0 m<sup>3</sup>/ha (CENČIČ 2000). Tudi v gozdovih Couveta in Schwarzwalda se gibljejo vrednosti tekočega volumenskega prirastka med 9,0 in 12,0 m<sup>3</sup>/ha.

## 6.1.2 Drevesna sestava

### 6.1.2 Tree species composition

V prebiralnih gozdovih na rastišču jelovij s praprotni prevladuje smreka (62%) in jelka (23%). V gozdovih gospodarske enote Lehen prav tako prevladujeta smreka (50%) in jelka (44%), sledi bukev (4%), neznatno pa so zastopani ostali iglavci (2%). V izbranem referenčnem objektu je delež jelke celo še večji (55%), kar gre na račun nekoliko manjšega deleža smreke (43%), medtem ko je delež listavcev zelo nizek. Presenetljivo je, da je jelka kljub močni prizadetosti v preteklosti zadržala znaten delež v skupni lesni zalogi. Sklepamo lahko, da je funkcioniranje teh prebiralnih gozdov, ki se odraža v pomlajevanju, preraščanju in prirastku, ugodno prav zaradi prevlade iglavcev v lesni zalogi. Bukve je vrsta, ki je bila v preteklosti zastopana z večjim deležem, vendar so jo v 19. in 20. stoletju močno izsekali. V prihodnosti bo sestava gozdov v objektu Smolarjevo in celotnem Lehnu odvisna od načina ravnanja z gozdovi – torej gozdnogojitvenih ukrepov, na katere bodo vplivali gozdnogospodarski cilji, razmere na trgu pa tudi gozdnogojitvena problematika, kot sta vitalnost, pomlajevanje itd. Vsekakor pa trendi nakazujejo (BONČINA et al. 2004) na večji pomen in delež bukke v teh gozdovih, kar lahko v prihodnosti omejuje prebiranje. Delež bukke se povečuje tudi v Schwarzwaldu (IUFRO Meeting 2001), kjer so v preteklosti bukev podobno izsekali kot na Pohorju. Z ustrežno gojitveno obravnavo bi lahko povečali

delež kakovostnih dreves gorskega javorja in velikega jesena, ki se pojavljata predvsem ob potokih. Delež jelke bo mogoče ohranjati v znatnem deležu, njen delež v prihodnosti pa bo močno odvisen predvsem od njenega zdravstvenega stanja.

## 6.1.3 Posek

### 6.1.3 Cut

Na višino sečnje v zasebnih gozdovih močno vplivajo razmere na trgu lesnih sortimentov in potrebe lastnikov gozdov, zato je predvidevanje prihodnje višine poseka dokaj tvegano. Eno izmed pomembnih vprašanj v prihodnosti bo zagotovo vrednost debelega drevja oziroma debelejših sortimentov. Zaenkrat je v Lehnu podobno kot v celotni Sloveniji posek izredno nizek, saj znaša povprečni letni posek od leta 1994 do leta 2000 le 5,2 m<sup>3</sup>/ha. V Schwarzwaldu povprečno sekajo 7,8 m<sup>3</sup>/ha letno, za obdobje 2001-2011 predvidevajo še višji letni posek, in sicer 8,5 m<sup>3</sup>/ha. Večino poseka predstavljajo drevesa s premerom med 25-50 cm, lesno zalogo pa akumulirajo na drevesih, debelejših od 50 cm (IUFRO Meeting 2001). Analize v objektu Smolarjevo kažejo, da je višina lesne zaloge ustrezna in jo kaže ohranjati, kar pomeni, da bi bil posek okvirno enak prirastku, upošteva naravno odmiranje drevja, ki po nekaterih virih (npr. KURTH 1994) znaša okoli 10% prirastka.

## 6.2 Zaključek

### 6.2 Conclusion

Ugotovljene vrednosti v objektu Smolarjevo so zanimive in uporabne kot referenčne vrednosti za preostale lehenske in tudi druge raznomenne gozdne sestoje, ki uspevajo v podobnih rastiščnih razmerah. Teh vrednosti ne moremo enostavno prekopirati; prebiralni gozdovi so namreč lahko zelo različni (lesna zaloga, struktura, pomlajevanje), odvisno tudi od ciljev gospodarjenja. Vsekakor pa so lahko dobra orientacija za gospodarjenje v primerljivih gozdovih, saj so primer gozdov z zgljedno prebiralno zgradbo, ki glede na opazovanja nemoteno funkcionirajo daljše obdobje.

Gozdovi v Lehnu na Pohorju so se skozi pretekla stoletja in desetletja močno spreminjali. Spreminjala se je zgradba sestojev, višina lesne zaloge in prirastka ter drevesna sestava. Današnje stanje gozdov je odraz preteklega gospodarjenja. Na gospodarjenje v preteklosti so močno vplivali družbeni dejavniki, kot so spremenjeno lastništvo

gozdov, glažutarstvo in gospodarske krize. Gozdni sestoji so raznomerni s srednje visokimi lesnimi zalogami, prirastek je zmanjšan. Prisotne so različne sestojne oblike, od malopovršinsko skupinsko-raznomernih, prebiralnih in dvoslojnih. Objekt Smolarjevo je zgled kakovostnih in ohranjenih sestojev v Lehnu na Pohorju. Večino lesne zaloge predstavlja jelka in smreka. Analiza pomladka kaže na bujno pomlajevanje. V prvih treh višinskih razredih pomladka prevladujeta jelka in smreka, nato delež smreke močno upade, kar nakazuje, da je v rastiščnih razmerah, ki jih sooblikujejo prebiralni sestoji s sorazmerno visoko zalogo, jelka bolj uspešna pri preraščanju. Delež jelke v sestojih bo odvisen od zdravstvenega stanja, vitalnost je zelo dobra, težko pa je napovedati, kako bo z njeno vitalnostjo v prihodnje. Zaključimo pa lahko, da glede na splošni trend zmanjševanja deleža jelke v slovenskih gozdovih rezultati opravljene analize kažejo, da bo jelko v znatnem deležu lažje ohranjati v jelovjih s praprotni kot pa v dinarskih jelovo-bukovih gozdovi (BONČINA et al. 2004). Naravni pogoji za visoko kakovostno proizvodnjo v Lehnu so izredno dobri in primerni za uveljavljanje različnih gojitvenih prijemov v okviru svobodne tehnike gojenja gozdov. Eno izmed ključnih sistemov predstavlja prebiranje, kar je lahko hkrati tudi prispevek k ohranjanju jelke.

## 7 SUMMARY

The article describes the analysis of silver fir selection forests at Lehen on Pohorje. The forests at Lehen are an example of private silver fir forests with fern. The reference research site Smolarjevo was chosen for the purpose of examining the development of selection forests. The forests at Lehen and the research site Smolarjevo were compared to similar sites in Slovenia, Switzerland and Germany. The surface of the Lehen forests is 433 ha, the growing stock is 392 m<sup>3</sup>/ha and the increment 10.65 m<sup>3</sup>/ha. The tree species composition is characterised by Norway spruce and silver fir, while deciduous trees represent only 4 % of the growing stock.

In the area of Lehen, the reference site Smolarjevo was chosen to monitor selection forests; the site is in the vicinity of the holding Smolar and comprises an area of 5.24 ha. On the site complete measurements of stands were made, and analyses of the tree composition, DBH structure, young growth

and vitality were carried out. With adjusted Algan's tariffs for selection forests the growing stock was calculated, equalling 442 m<sup>3</sup>/ha. In the growing stock, silver fir (55 %) and Norway spruce (23 %) prevail, while deciduous trees represent only a minor 2 % of the growing stock. The DBH structure demonstrates a relatively high total number of trees ( $d < 10$  cm;  $N/ha = 414$ ). The DBH structure of the stand shows a J-distribution with a surplus of large diameter trees and a deficit of medium thick trees between the fourth and ninth diameter class. The growing stock on the research site is 442 m<sup>3</sup>/ha, which is somewhat higher than the average stock of the Lehen forests (392 m<sup>3</sup>/ha). The share of large diameter trees ( $d \geq 50$  cm) is high (50 %), which has an influence on the total high growing stock. The vitality of the silver fir is good. Regeneration is unobstructed, the number of young trees ( $h < 130$  cm) is high,  $N = 352.083 / ha$ . The composition of the young growth shows that the portion of silver fir will increase in the future. The future tree species composition and the stand structure at Smolarjevo and in the Lehen forests will be dependent on forest management plans, the market conditions and of the future silvicultural issues in these forests. All these factors will influence future silvicultural planning. For the Lehen forests the authors propose selection management.

## 8 ZAHVALA

### 8 ACKNOWLEDGEMENT

Za pomoč pri terenskem snemanju in pripravi članka se zahvaljujema mag. Ljubu Cenčiču in inženirjema gozdarstva Zlatku Mlinariču in Miranu Prazniku z Mariborske območne enote ZGS.

Raziskava je nastala v okviru projekta Prebiralni gozdovi v Sloveniji: razširjenost, struktura, načrtovanje in gospodarjenje (L 4-3184)

## 9 VIRI

### 9 REFERENCES

- BAŠ, A., 1967. Gozdni in žagarski delavci na južnem Pohorju v dobi kapitalistične izrabe gozdov. Založba obzorja Maribor, 306 s.
- BONČINA, A., 2000. Načrtovanje v prebiralnih gozdovih - nekatere značilnosti, dileme in predlogi. Gozdarski vestnik, 58, 2: 59-74.
- BONČINA, A., 1994. Prebiralni dinarski gozd jelke in buke. Strokovna in znanstvena dela, Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 115 s.



- BONČINA, A. (ur.), 2002. Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje v Sloveniji : zbornik povzetkov gozdarskega strokovnega posvetovanja, Gotenica, 19. september 2002. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- BONČINA, A., DEVJAK, T., 2002. Obravnavanje prebiralnih gozdov v gozdnogospodarskem načrtovanju. *Gozd. vestn.* 60, 7-9:317-334.
- BONČINA, A., DIACI, J., CENČIČ, L., 2002. Comparison of the two main types of selection forests in Slovenia: distribution, site conditions, stand structure, regeneration and management. *Forestry* 75, 4: 365-373.
- BONČINA, A., DIACI, J., GAŠPERŠIČ, F., 2003. Long-term changes in tree species composition in the Dinaric mountain forests of Slovenia. *For. Chron.* 79, 2: 227-232.
- BONČINA, A., ACCETO, M., BRUS, R., CENČIČ, L., DEVJAK, T., DIACI, J., GODLER, L., KADUNC, A., KOŠIR, B., KOTAR, M., MATIJAŠIČ, D., POLJANEC, A., ROBIČ, D., TERLEP, S., 2004. Prebiralni gozdovi v Sloveniji: razširjenost, struktura, načrtovanje in gospodarjenje. Zaključno poročilo projekta L4-3184-0481-02. BF, Oddelek za gozdarstvo, 51 s.
- Gozdnogospodarski načrt za Območno enoto Maribor 2001-2010 (osnutek). Maribor. Zavod za gozdove RS, OE Maribor. 270 str.
- CENČIČ, L., 1990. Vpliv zdravstvenega stanja na prirastek ter proizvodno sposobnost sestojev smreke in jelke na Pohorju. *Gozdarski vestnik*, 48: str: 169-184.
- CENČIČ, L., 2000. Gospodarjenje z gozdovi in razvoj sestojev v Lehnu na Pohorju. Magistrsko delo. Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 156 str.
- CENČIČ, L., 2002. Prebiralni gozd in prebiralno gospodarjenje: primer Lehen na Pohorju. *Gozdarski vestnik* 60, 7-9: 366-381.
- ČOKL, M., 1959. Ureditve vzornega gozda v Lehnu. *Gozdarski vestnik*, 17, 1-2: 22-31.
- ČOKL, M., 1967. Stanje in razvoj prebiralnih gozdov v Lehnu. *Zbornik IGLG*, 5: 89-120.
- DIACI, J., Roženbergar, D., 2002. Uporaba novejših raziskovalnih dosežkov na področju gojenja prebiralnih gozdov. *Gozd. vestn.*, 60, 7-9: 352-365.
- GAŠPERŠIČ, F., 1997. Gozdnogospodarsko načrtovanje v sonaravnem ravnanju z gozdom. 2., spopolnjena izdaja. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 409 str. Gozdnogospodarski načrt gozdarske enote Lehen za obdobja 1967-1976. Maribor. Gozdno gospodarstvo Maribor: 116 str.
- Gozdnogospodarski načrt gozdarske enote Lehen za obdobje 1987-1996. Maribor, Gozdno gospodarstvo Maribor: 51 str.
- Gozdnogospodarski načrt gozdarske enote Ribnica na Pohorju 2001 -2010. 2001. Maribor. Zavod za gozdove RS, OE Maribor: 171 str.
- IUFRO-Meeting. 2001. Project working group 1.14.00 Uneven-aged silviculture. In-congress-tour. Forest district Todmos. Schwarzwald, Landesforstverwaltung, Todtmoos, 27. september 2001.
- KOTAR, M., 1996. Gojenje gozdov. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 149 str.
- KOTAR, M., 2002. Prirastoslovne osnove prebiralnega gozda. *Gozdarski vestnik* 60, 7-9: 291-316. -381.
- KURTH, H., 1994. Forsteinrichtung. Nachhaltige Regelung des Waldes. Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 592 s.
- LEIBUNDGUT, H., 1996. Nega gozda (prevod s komentarjem Marijan Kotar). Ponatis. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo: 191 str.
- MATIJAŠIČ, D., BONČINA, A., 2002. Razširjenost, struktura in sestava prebiralnih in malopovršinsko raznomernih gozdov v Sloveniji. *Gozdarski vestnik* 60, 7-9: 388-398.
- POGAČNIK, E., 1947. O kontrolni prebiralni sečnji. *Gozdarski vestnik*, 5, 173-176.
- Poročilo o sečnji na območju Lehna za obdobje 1994-2001. 2002. Maribor. Gozdarski informacijski sistem. Zavod za gozdove, OE Maribor:
- ROBIČ, D., ACCETTO, M., 2002. Ocena rastiških razmer na izbrani lokaciji in ekološke implikacije pri prebiralnem gospodarjenju z gozdovi. *Gozd. vestn.*, 60, 7-9: 343-351.
- SCHÜTZ, J., – Ph. 1989. Der Plenterbetrieb. Zürich. Fachbereich Waldbau, ETH Zürich: 54 str.
- TREGUBOV, V., 1957. Prebiralni gozdovi na Snežniku. Vegetacijska in gozdnogospodarska monografija. Ljubljana. Kmečka knjiga: 163 str.
- Uneven-aged Silviculture. Traditional Practices in Central Europe. IUFRO - Meeting. Project Working group. Zürich, Switzerland. 2001: 20 str.