

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO
IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Damjan JAN

**ZGRADBA GOZDA NA PREHODU V VISOKO
BARJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Smokuč, 2006

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA GOZDARSTVO IN OBNOVLJIVE GOZDNE VIRE

Damjan JAN

ZGRADBA GOZDA NA PREHODU V VISOKO BARJE

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

STRUCTURE OF FOREST IN TRANSITION TO RAISED BOG

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Smokuč, 2006

Diplomsko delo je zaključek Visokošolskega strokovnega študija gozdarstva in obnovljivih gozdnih virov. Opravljeno je bilo na Katedri za urejanje gozdov Univerze v Ljubljani.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Marijana Kotarja, za recenzenta pa prof. dr. Jurija Diacija.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela. Podpisani se strinjam z objavo svoje naloge v polnem tekstu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddal v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Damjan Jan

KLJUČNA INFORMACIJSKA DOKUMENTACIJA

ŠD Vs
DK GDK 228:(497.12*02)(043.2)
KG zgradba gozda/Pokljuka/Jelovica/visoka barja
KK
AV JAN, Damjan
SA KOTAR, Marijan (mentor)
KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI 2006
IN ZGRADBA GOZDA NA PREHODU V VISOKO BARJE
TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij)
OP X, 53 str., 26 pregл., 7 sl., 4 pril., 21 vir.
IJ sl
JI sl/en
AI Naloga obravnava zgradbo gozda na prehodu v visoko barje. V ta namen so bile opravljene meritve na dveh raziskovalnih ploskvah na Pokljuki in eni raziskovalni ploskvi na Jelovici, in sicer na prehodu visokega barja v smrekov gozd. Rezultati teh meritev kažejo, da so rastne razmere v bližini barja manj ugodne in deloma podobne razmeram, ki vladajo tik ob zgornji gozdni meji. Sestoj prehaja od roba barja proti notranjosti gozda od razvojne faze letvenjaka oz. drogovnjaka v močnejši drogovnjak oz. debeljak. Povprečna razdalja od drevesa do najbližjega soseda, lesna zaloga, prirastek in delež kakovostnega lesa naraščajo z oddaljenostjo od barja. Zato ti gozdovi tik ob barjih niso pomembni iz lesnoproizvodnega vidika, temveč je močneje izražen krajinski in naravovarstveni vidik.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs
DC FDC 228:(497.12*02)(043.2)
CX structure of the forest/Pokljuka/Jelovica/raised bogs
CC
AU JAN, Damjan
AA KOTAR, Marijan (supervisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and
Renewable Forest Resources
PY 2006
TI STRUCTURE OF FOREST IN TRANSITION TO RAISED BOG
DT Graduation thesis (Higher professional studies)
NO X, 53 p., 26 tab., 7 fig., 4 ann., 21 ref.
LA sl
AL sl/en
AB The thesis studies the structure of the forest in transition to raised bogs. To this purpose, measurements on two research plots on the Pokljuka plateau and one research plot on the Jelovica plateau were conducted, namely in the area where the raised bog changes into a spruce forest. The results obtained show that the growth conditions in the vicinity of the bog are less favourable and in part resemble the conditions governing the tree line. From the edge of the raised bog towards the inside of the forest the stand grades from pole stand to mature stand. The average distance from a tree to its nearest neighbour, the growing stock, increment and the percentage of quality wood increase in line with the distance from the bog. Consequently, the forests growing in the immediate vicinity of raised bogs are not important for wood production, but for their landscape and nature conservation value.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA INFORMACIJSKA DOKUMENTACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
KAZALO PRILOG	IX
1 UVOD	1
1.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI BARIJ	2
1.2 BARJA V SLOVENIJI	6
2 NAMEN NALOGE	10
3 PREDSTAVITEV OBJEKTA RAZISKAVE.....	10
3.1 LEGA IN IZBIRA OBJEKTOV	10
3.1.1 Opis raziskovalnih ploskev	10
3.2 SPLOŠNI OPIS GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE POKLUKA	14
3.2.1 Geološka podlaga.....	14
3.2.2 Relief	15
3.2.3 Vodne razmere.....	15
3.2.4 Podnebje	15
3.2.5 Tla	16
3.2.6 Gozdne združbe	16
3.3 SPLOŠNI OPIS GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE JELOVICA	17
3.3.1 Geološka podlaga.....	17
3.3.2 Relief	17
3.3.3 Podnebje	18
3.3.4 Tla	18
3.3.5 Gozdne združbe	19
3.4 ZGODOVINA OBMOČJA	19
4 METODE DELA	22
4.1 ZBIRANJE PODATKOV NA PLOSKVAH	22
4.1.1 Postavitev ploskev.....	22
4.1.2 Podatki, ki se nanašajo na posamezna drevesa na ploskvah	23

4.1.3	Fitocenolški popis	24
4.1.4	Vrednotenje vegetacije.....	25
5	REZULTATI Z RAZPRAVO	26
5.1	ZGRADBA GOZDA NA RAZISKOVALNIH PLOSKVAH.....	26
5.1.1	Drevesna sestava.....	26
5.1.2	Starost dreves.....	27
5.1.3	Zgradba sestojev glede na prsni premer	28
5.1.4	Zgradba sestojev glede na višino dreves.....	30
5.1.5	Določanje načina razmestitve z razdaljo od drevesa do njegovega najbližnjega soseda	32
5.1.6	Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenjsko razmerje.....	34
5.1.7	Lesna zaloga, prirastek in temeljnica raziskovalnih ploskev	37
5.1.8	Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalnih ploskvah.....	40
5.2	FITOCENOLOŠKA ANALIZA RAZISKOVALNIH PLOSKEV	42
5.2.1	Analiza podobnosti vrstne sestave raziskovalnih ploskev	44
5.2.2	Primerjava števila rastlinskih vrst na raziskovalnih ploskvah z fitocenološkimi popisi gozdnih združb Pokljuke in Jelovice	45
6	ZAKLJUČEK.....	47
7	POVZETEK.....	50
8	LITERATURA	51
9	DRUGI VIRI.....	53
	ZAHVALA	
	PRILOGE	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Drevesna sestava na ploskvi Šijec.....	26
Preglednica 2: Drevesna sestava na ploskvi Blejsko barje.....	26
Preglednica 3: Drevesna sestava na ploskvi Za blatom.....	27
Preglednica 4: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Šijec	28
Preglednica 5: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Blejsko barje.....	28
Preglednica 6: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Za blatom	29
Preglednica 7: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Šijec	30
Preglednica 8: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Blejsko barje.....	30
Preglednica 9: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Za blatom	31
Preglednica 10: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Šijec.....	32
Preglednica 11: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Blejsko barje	33
Preglednica 12: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Za blatom	33

Preglednica 13: Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Šijec	35
Preglednica 14: Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Blejsko barje	35
Preglednica 15: Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Za blatom	36
Preglednica 16: Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Šijec	38
Preglednica 17: Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Šijec	38
Preglednica 18: Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Blejsko barje	38
Preglednica 19: Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Blejsko barje	39
Preglednica 20: Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Za blatom...	39
Preglednica 21: Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Za blatom	39
Preglednica 22: Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalni ploskvi Šijec.....	40
Preglednica 23: Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalni ploskvi Blejsko barje .	41
Preglednica 24: Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalni ploskvi Za blatom	41
Preglednica 25: Vrednosti Sørensenovega koeficiente (QS) pri primerjavi raziskovalnih ploskev	45
Preglednica 26: Število rastlinskih vrst na raziskovalnih ploskvah in v popisih gozdnih združb Pokljuke in Jelovice	45

Slika 1: <i>Sphagnum girgensohnii</i>	4
Slika 2: Visoko barje Za blatom	7
Slika 3: Letalski posnetek barja Šijec z vrisano raziskovalno ploskvijo.....	11
Slika 4: Letalski posnetek Blejskega barja z vrisano raziskovalno ploskvijo.....	12
Slika 5: Letalski posnetek barja Za blatom z vrisano raziskovalno ploskvijo	13
Slika 6: Postavitev raziskovalne ploskve na visoko barje	22
Slika 7: Paša živine na visokem barju	49

KAZALO PRILOG

Priloga A: SIST – 1014: 1998 HLODI IGLAVCEV	1
Priloga B: Fitocenolški popis raziskovalnih ploskev	2
Priloga C: Regresijske enačbe za odvisnost desetletnega prirastka (mm) od premera drevesa (cm) za posamezne raziskovalne ploskve in pasove	5
Priloga D: Popisni listi.....	7

1 UVOD

Številni ekosistemi, ki jih srečujemo v naravi, so bili skozi zgodovino razvoja civilizacije pod različno močnim vplivom človeškega spremnjanja. Določene ekosisteme je človek že zgodaj spremenil glede na svoje želje in potrebe, bodisi z izsekavanjem ali pa s požiganjem. Večje kot so bile potrebe po novih površinah, močnejše je bilo poseganje v naravo. Med ekosistemi, ki so se človeku zdeli skrajno neuporabni, a zanimivi, sodijo mokrišča, med katere spadajo tudi visoka barja. Mnogo teh zanimivih, a zelo ranljivih ekosistemov je človeška roka spremenila do te mere, da poti nazaj ni več.

Pri nas so se visoka barja ohranila na Pokljuki, Jelovici, Olševi in Pohorju. To so povečini majhna, do nekaj hektarov velika območja, ki pa so na našo srečo zaradi vedno močnejšega zavedanja v pomenu ohranjanja narave, razglašena za naravno vrednoto ali celo kot naravni rezervat.

Visoka barja se že na prvi pogled razlikujejo od sosednjih vegetacijskih oblik, saj nekatera porašča zgolj zeliščna in mahovna plast, v najboljšem primeru pa na njih naletimo na večje ali manjše otoke rušja. Na samem robu barja se običajno rušju priključi smreka, ki pa je zaradi mineralno revne šotne plasti slabo razvita in pritlikava. Nato preide v na videz normalno razvite smrekove sestoje.

Zato se nam je zdelo zanimivo, da raziščemo zgradbo teh robnih sestojev na visokih barjih, saj predvidevamo, da je prirastek tu mnogo manjši, pričakujemo tudi slabšo kakovost sortimentov in manjšo pestrost rastlinskih vrst.

1.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI BARIJ

Barja so površine, kjer praviloma nastaja šota. Glede na kemizem podlage, vodni režim in floro ozziroma vegetacijo razlikujemo visoka in nizka barja (Pregled stanja ..., 2002).

Budnar-Tregubov definira barje: "Kot barje razumemo predel, ki je pokrit z najmanj 20 centimetri debelo šoto. Šota je snov rastlinskega izvora, to je pletež ošotenelih rastlin, tako šotnih mahov, drugih mahov, trav, poltrav, vresja in posameznih drugih rastlinskih delov" (Budnar-Tregubov, 1958a).

Po mnenju Roeschmanna in sodelavcev (Kutnar, 2000), ki upoštevajo pedološke kriterije, je barje predel s šotnimi tlemi, ki so debela vsaj 30 centimetrov, in vsebuje več kot 30 % organske snovi.

Kloss in Sienkiewicz (cit. po Kutnar, 2000) na osnovi hidrologije ločita štiri osnovne tipe barij:

- a) ombrogena barja (preskrba samo s padavinami);
- b) topogena barja (preskrba s pobočno vodo z majhnim pretokom, akumulacija drenažne vode);
- c) soligena barja (preskrba s talno vodo ali površinsko tekočo vodo);
- d) fluvigena barja (preskrba s sezonskim poplavljanjem površine).

Med topogenimi barji sta dva različna tipa: prvega sezonsko poplavlja; drugo pa se preskrbuje s kapilarnim dvigom vode.

Na osnovi hidrologije, stratigrafije šotnih depozitov, vpliva geološke podlage ter s tem povezane trofičnosti ločimo v grobem dva tipa barij (Grosse-Brauckmann, 1985; Wilpiszewska in Kloss, 1993; Korpela in Reinikainen, 1996 cit. po Kutnar, 2000):

- ombrerotrofna barja (ekstremno slabo preskrbljena s hranili);
- minerotrofna barja.

Minerotrofna barja delimo na osnovi stopnje preskrbljenosti s hranili na tri podtipe (Grosse-Brauckmann, 1985; Korpela in Reinikainen, 1996 cit po. Kutnar, 2000):

- oligotrofna barja,
- mezotrofna barja,
- eutrofna barja.

Roeschmann in sodelavci (cit. po Kutnar, 2000) ugotavlajo, da je v določenih primerih za potrebe tipologije in kartiranja zadošča delitev na tri tipe barij, ki upoštevajo trofičnost šotnih plasti:

- visoko barje,
- prehodno barje,
- nizko barje.

Johnson navaja (cit po Kutnar, 2000), da je nizko barje na široko definirano kot šotno barje, za katero je značilna mineralotrofnost. Zaradi tega so nizka barja bogatejša s hranili kot visoka barja. Vrste nizkih barij imajo primerjalno večje potrebe po hranilih. Nizka barja porašča predvsem travična vegetacija, med katero so najpomembnejši šaši (*Carex spp.*). Pogosto jih porašča tudi grmiščna vegetacija.

Površje visokih barij je dvignjeno nad okolico in odmaknjeno od nivoja podtalnice, zato je njihov vodni režim odvisen od padavin. Te so tudi najpomembnejši vir mineralnih snovi, zato je podlaga mineralno revna, oligotrofna. Nasprotno na nizka barja vedno vpliva mineralno bogatejša podtalnica ali površinska voda, ponekod pa se v celoti ali delno mešata mineralno revna padavinska voda in mineralno bogatejša podtalnica ali površinska voda. Te predele imenujemo prehodna barja (Pregled stanja ..., 2002).

Visoko barje pa obdaja v različno širokem pasu tki. prehodno barje. To je delno pod vplivom talne vode, delno pa je odvisno tudi od padavinske vode. Čeprav nastopajo enako kot visoka barja na debeli šotni odeji, se vendar od njih floristično bistveno razlikujejo. Pri nas jih pogosto obrašča redek smrekov gozd (Cimperšek, 1961).

Visoko barje je poseben tip življenjskega okolja, za katerega je značilno občasno ali stalno zastajanje vode. Življenjski prostor je primeren predvsem za vodoljubne in vlagoljubne rastline, med katerimi je najpomembnejši šotni mah iz rodu *Sphagnum*, ki sodi v družino *Sphagnaceae*.

Na visokih barjih, na njihovem najbolj značilnem rastišču, pokrivajo šotni mahovi kot preprogah skoraj celotno površino. Šotni mahovi rastejo običajno v bolj ali manj gostih preprogah; na vrhu neprestano rastejo, spodaj pa polagoma odmirajo. Zaradi posebnih razmer v podlagi se odmrli deli ne pretvarjajo v humus, temveč iz njih nastaja šota. Velika vlažnost podlage, pomanjkanje kisika, nizek pH, malo kalcija in majhna biomasa bakterij so vzrok, da je produkcija šote na barju bistveno večja od njene razgradnje. Dokler je barje živo, se torej debelina šote nenehno povečuje. Na visokem barju Šijec na Pokljuki je v 5000 do 6000 letih nastalo do 5,5 m sfagnumske šote, na barju Blato na Jelovici pa v enakem obdobju do 6 m. Zaradi rasti šote se površina visokega barja dviguje in postaja vse manj vlažna (Martinčič, 1998).



Slika 1: *Sphagnum girgensohnii*

Martinčič in Piskernik (cit. po Kutnar, 2000) navajata med osnovnima tipoma barij na osnovi fizikalno-kemijskih parametrov šotnih tal in talne vodne raztopine naslednjo razmestitev :

Na osnovi pH (v H₂O):

- visoko barje ima pH do 5,
- nizko barje ima pH nad 5.

Na osnovi električne upornosti (prevodnosti):

- visoko barje 5000-20.000 ohm,
- nizko barje 1000-3000 ohm.

Na osnovi Ca²⁺:

- visoko barje do 3,5 mg/l,
- nizko barje nad 5 mg/l.

Na osnovi Mg²⁺:

- visoko barje do 0,5 mg/l,
- nizko barje nad 0,5 mg/l.

Grosse-Brauckmann (cit. po Kutnar, 2000) navaja kot pomemben kriterij za delitev barij tudi C/N razmerje (razmerje ogljika in dušika) šote, saj le ta ne odraža samo preskrbe barij z dušikom, temveč tudi intenziteto primarnih in sekundarnih dekompozicijskih procesov. Visoka stopnja dekompozicije je vedno povezana z nižjim C/N razmerjem. Slabo razgrajena šota visokih barij severozahodne Nemčije ima C/N razmerje med 50 in 100.

V nasprotju s tem pa imajo starejše šote visokih barij, kjer je razgradnja intenzivnejša, razmerje samo 20 do 70, kljub temu da je preskrba z dušikom v obeh tipih barij zelo podobna. Nizka barja imajo vedno precej nižjo vrednost C/N razmerja, in sicer med 10 in 35.

Kutnar v svoji disertaciji navaja v skupini ploskev, ki sodijo v barjansko ruševje, povprečno C/N razmerje 40 v globini 0-10 cm in 33,5 v globini 10-30 cm. Povprečna vrednost pH pa je v obeh globinah praktično enaka, in sicer znaša 3,76 oz. 3,74 (Kutnar, 2000).

Reakcija tal na delih pravega visokega barja povsem ustreza splošno znanim podatkom. Giblje se v razponu med 4,3 do 3,9 in je torej izrazito kisla. Dvignjeni deli imajo nižje vrednosti (4,0 do 3,9), nižji, bolj mokri pa nekoliko višje (4,3 do 4,0). Vzrok za manjšo zakisanje nižjih delov je nedvoumno v atmosferski vodi, ki moči te predele (Piskernik in Martinčič, 1970).

1.2 BARJA V SLOVENIJI

V Sloveniji so barja ohranjena v gorovju na Jelovici, Pokljuki, Pohorju in Olševi, v nižini na Ljubljanskem barju, v gričevju pa v ljubljanski okolici. Večjih znanih barij je v Sloveniji okrog 100, od tega na Jelovici 4, na Pokljuki 12, na Pohorju okoli 70, na Olševi 1 in v Ljubljanski okolici 11. Barij z rušjem je okoli 20, barij s smreko pa 70-80 (Piskernik in Martinčič, 1970).

Martinčič omenja, da je v Sloveniji, na južni meji evropskega areala visokih barij, ohranljeno le še 20 sfagnumskih barij, ki skupaj ne presegajo 150 hektarjev (Martinčič, 1998).

Barja v Sloveniji so v vseh primerih nastala zaradi posebnih krajevnih razmer, ki jih je neposredno ali posredno povzročila ledena doba. Na Pohorju, kjer prvotno ni bilo stalnih jezerc, so igrali odločilno vlogo silikatni peski, ki vzdržujejo sedanji paraklimaks rušja in smreke kljub zmernemu podnebju. Pohorska barja so torej pedogena in so razvita na vseh reliefnih oblikah. Na Pokljuki, Olševi in Jelovici so se visoka barja razvila na plitvejših mestih nekdanjih jezerc in so limnogenega nastanka (Piskernik in Martinčič, 1970).

Na Pokljuki so barja na karbonatni podlagi. Barja z rušjem so nastala iz nekdanjih ledeniških jezerc v kotanjah, ki jih je v apnencu s primesjo laporja dolbel ledenik in so se nato napolnila z apnenčasto glino. Na izravnanih zemljiščih na nepropustni podlagi, kjer ni prišlo do ojezeritve, so nastala bolj ali manj mezotrofna smrekova barja. Predeli nekdanjih jezerc so bili seveda najbolj vlažni in hladni in so bili zato primerni zlasti za naselitev rušja iz morenske okolice. Smreka se je v glavnemomejila na toplejša močvirja zunaj skrajnih mrazišč. V najostrejših razmerah smreka porašča le sušnejše, dvignjene lege, v ugodnejših razmerah pa popolnoma izrine rušje. V izrazito mezotrofnih smrekovih barjih, kjer se voda močneje pretaka, ni šotnih mahov razen na dvignjenih mestih okoli dreves. Na pokljuških barjih z ruševjem je oligotrofni del močno dvignjen nad neposredno okolico (Piskernik in Martinčič, 1970).

Na Jelovici je edino barje z rušjem (Za blatom) prav tako nastalo iz ledeniškega jezerca, globokega do 4m. Na otoku je ob njegovem severnem robu priključeno majhno smrekovo barje, torej tam, kjer je v šoti več hranih snovi. Barje je dvignjeno nad neposredno okolico (Piskernik in Martinčič, 1970).



Slika 2: Visoko barje Za blatom

Barje z rušjem na Olševi je enakega nastanka, tamkajšnje jezerce je bilo globoko 3m. Pod vplivom apnenčastih pobočij nad barjem je na robovih barja čista smreka, ker nivo barja ni dvignjen nad okolico (Piskernik in Martinčič, 1970).

Na Pohorju so se barja razvila na silikatnem pesku, ki je nastal pod mehaničnim struženjem ledenikov in ga je po umiku ledu dež spiral v uleknine ali raznesel po blagih pobočjih. Pohorska barja niso dvignjena nad okolico. Barja z rušjem in barja s smreko se razlikujejo po svojem nastanku in razvoju že od vsega začetka. Vemo, da je smreka zahtevnejša od rušja tako glede toplotne kakor tudi glede hrani v tleh in je manj občutljiva na mokroto. Barja z rušjem se torej obdržijo v slabših rastiščnih razmerah. V hladnejših, najvišjih legah so predvsem barja z rušjem, v nižjih legah pa so pogostejša smrekova barja (Piskernik in Martinčič, 1970).

Šotne plasti Ljubljanskega barja pokrivajo apnenčasto glino (polžarico). Na tej obsežni močvirski ravnini, ki je nastala, ko je bilo prvotno jezero zasuto z rečnimi nanosi, so se oblikovala ugodna mesta za tvorbo šote le tam, kjer ni bilo pretoka vode iz okolice. To se je zgodilo lahko le daleč od vodnih tokov, če je tam svet ostajal pri pogrezanju kotline dalj časa na enaki višini. Tam so se pričeli naseljevati šotni mahovi, nastajalo je visoko barje, ki so ga pospeševale tedanje podnebne razmere v močvirski kotlini. Zelo verjetno je prvotno povsod na šoti prevladovala puhasta breza kot glavna drevesna vrsta (Piskernik in Martinčič, 1970).

Visoka barja so zaradi nalaganja plasti šote skozi čas zelo primerna za palinološke raziskave. Tako je Budnar-Tregubov-a že leta 1958 opravila več analiz peloda iz šotnih plasti barja Šijec in Blejskega barja. Po njenih ugotovitvah je bilo rušje prva lesnata rastlina, ki je po umiku ledenika naselila površino Pokljuke. Pelodna diagrama iz barij kažeta, da je takoj po ledeni dobi rušje naselilo vsa zanj ugodna mesta. Bilo je ves čas do svojega viška glavna grmovna vrsta in je zaraslo vsa barja, preden so se začele pojavljati v obrobju barij gozdne drevesne vrste (Budnar-Tregubov, 1958b).

Obenem z rušjem so v njegovem spremstvu in ob njegovi podpori uspevale na Pokljuki vrbe, ob koncu ledene dobe in tik po njej ledeniške vrbe, pozneje pa tudi druge vrste vrb. To dobo lahko imenujemo dobo rušja, vrb in brez, ki je trajala od konca ledene dobe, 19.000 let p.n.š., do izboljšanja klime po zadnji umaknitveni fazi ledenikov, 9000 let p.n.š.. Rušje je ves čas poraščalo visoka barja. Kasneje sta začeli Pokljuko preraščati bukev in smreka. Bukey začenja spremljati tudi jelka, ki nikoli ne prevlada smreke (Budnar-Tregubov, 1958b).

Velika sprememba v pelodnem diagramu je opazna v globini 30 cm, ko se prične kazati človekov vpliv v izginjanju bukve zaradi sečnje (izdelava oglja za topilnice železove rude, za razširjanje pašnih in drugih površin). Ko izginja bukev, prične naraščati odstotek smrekovega peloda (Budnar-Tregubov, 1958b).

Hitrost priraščanja šote je odvisna od temperature, vlage v podlagi in v zraku, geološke podlage, sestave mahov v šotišču, od debeline že nastale šote, od sestave šote. Budnar-Tregubov-a ugotavlja, da je potrebno za sedimentiranje glin in šote v debelini enega centimetra okrog 24 let. Za zgornje rahle plasti pa okoli 13,5 let. Tako plasti v globini 30 cm datirajo v čas pred 350-timi leti, takrat ko izginja pelod bukve (Budnar-Tregubov, 1958b).

2 NAMEN NALOGE

Z nalogo bomo skušali ugotoviti zgradbo gozda na prehodu v visoko barje, in sicer:

- zgradbo gozda glede na drevesne vrste,
- zgradbo gozda glede na socialne plasti,
- sortimentno sestavo,
- tekoči volumski prirastek.

V nalogi bomo izhajali iz predpostavke, da je:

- prirastek sestojev, ki mejijo na barje zmanjšan,
- kakovost dreves ob visokih barjih slabša,
- število rastlinskih vrst v gozdu, ki meji na visoko barje, je v primerjavi z ostalim gozdom manjše.

3 PREDSTAVITEV OBJEKTA RAZISKAVE

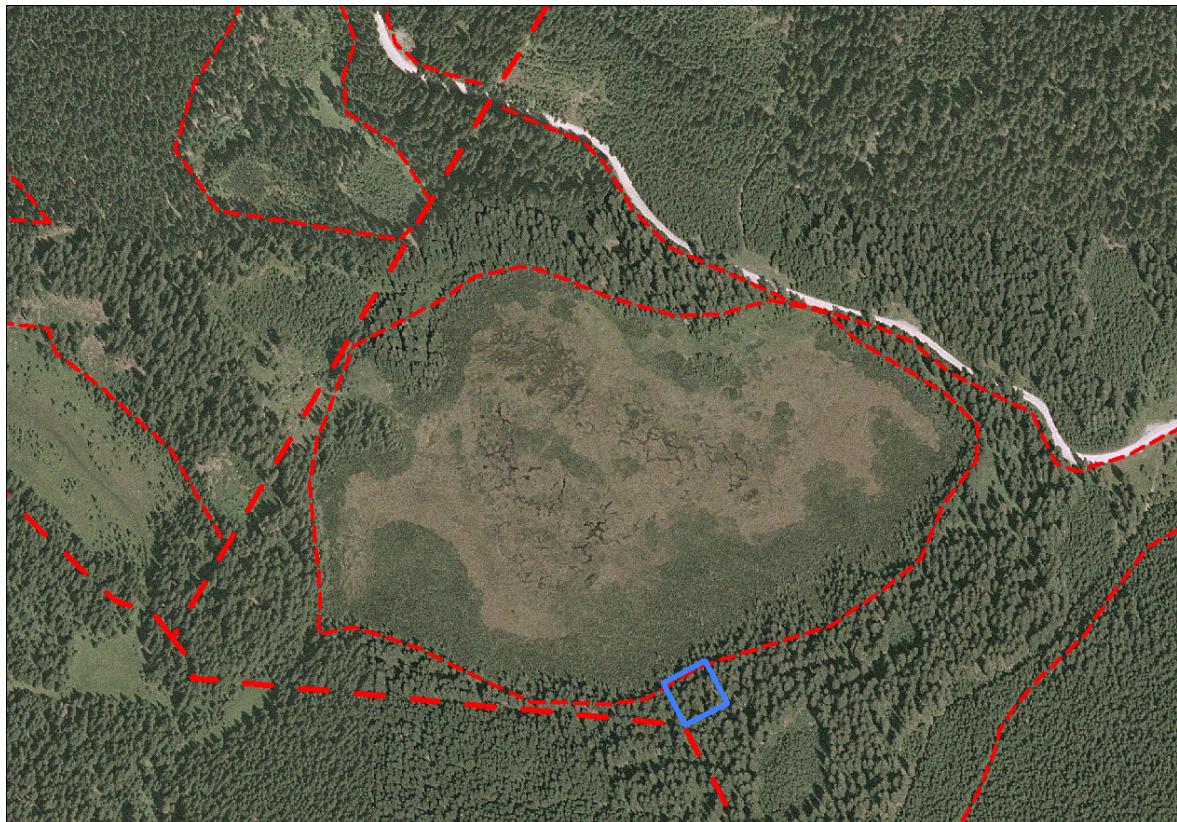
3.1 LEGA IN IZBIRA OBJEKTOV

Analizo zgradbe gozda na prehodu v visoko barje smo opravili na treh raziskovalnih ploskvah. Raziskovalne ploskve so se nahajale na barju Šijec in Blejskem barju na Pokljuki, tretja raziskovalna ploskev pa se je nahajala na barju Za blatom na Jelovici. Ploskve velikosti 40 x 40 m smo postavili tako, da so zajemala obrobja barja in segala v notranjost smrekovih sestojev. Notranjost ploskve smo razdelili na štiri pasove širine 10 x 40 m, in sicer tako, da so pasovi potekali vzporedno z mejo barja.

3.1.1 Opis raziskovalnih ploskev

Ploskev na barju Šijec

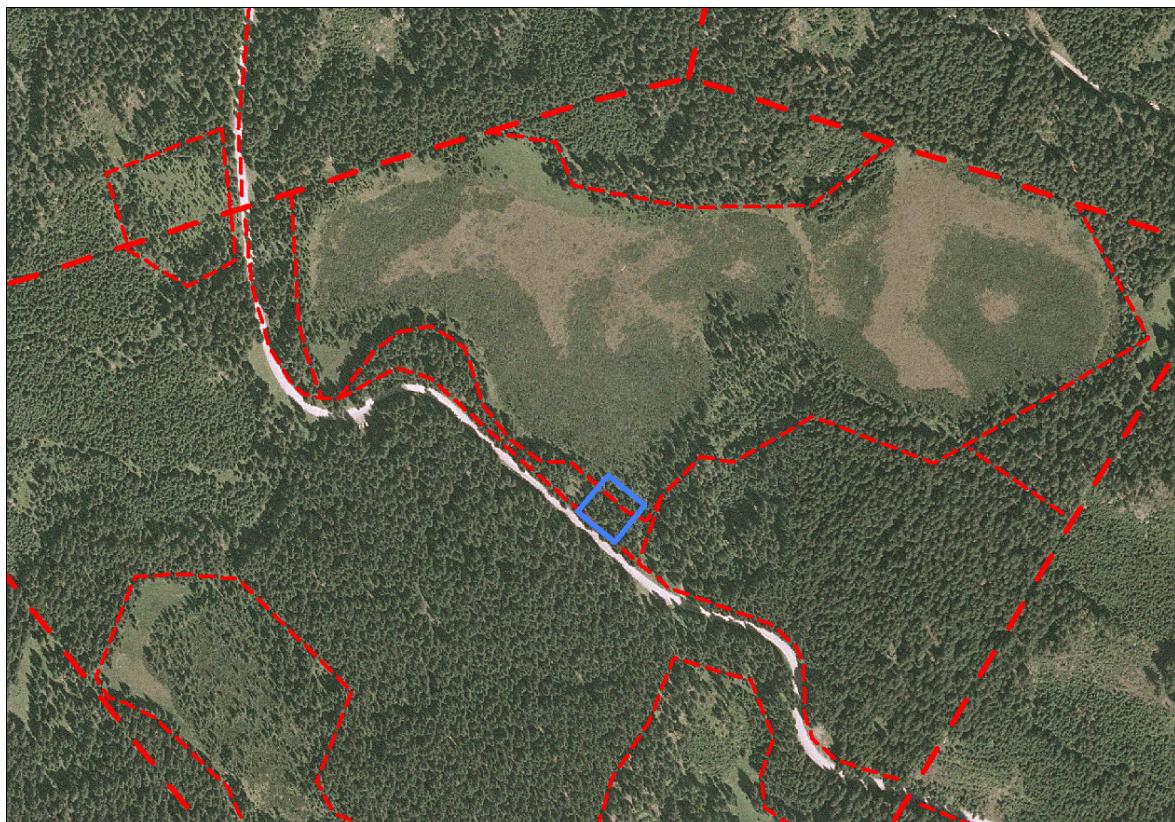
Raziskovalna ploskev Šijec leži na južni strani barja Šijec, ki leži na nadmorski višini 1170 m, je velikosti 15,61 ha in je naše najhladnejše barje. Ploskev je oddaljena od ceste Mrzli studenec – Gorjuše približno 380 m in leži v oddelku 39, odsek C, prav na robu oglišča oddelka, ki razmejuje državni gozd od zasebnega. Ploskev ima rahlo severozahodno ekspozicijo in se rahlo dviguje ($0 - 8^\circ$) od južnega roba barja proti Jeličniku (1369 m n.m. višine).



Slika 3: Letalski posnetek barja Šijec z vrisano raziskovalno ploskvijo

Ploskev na Blejskem barju

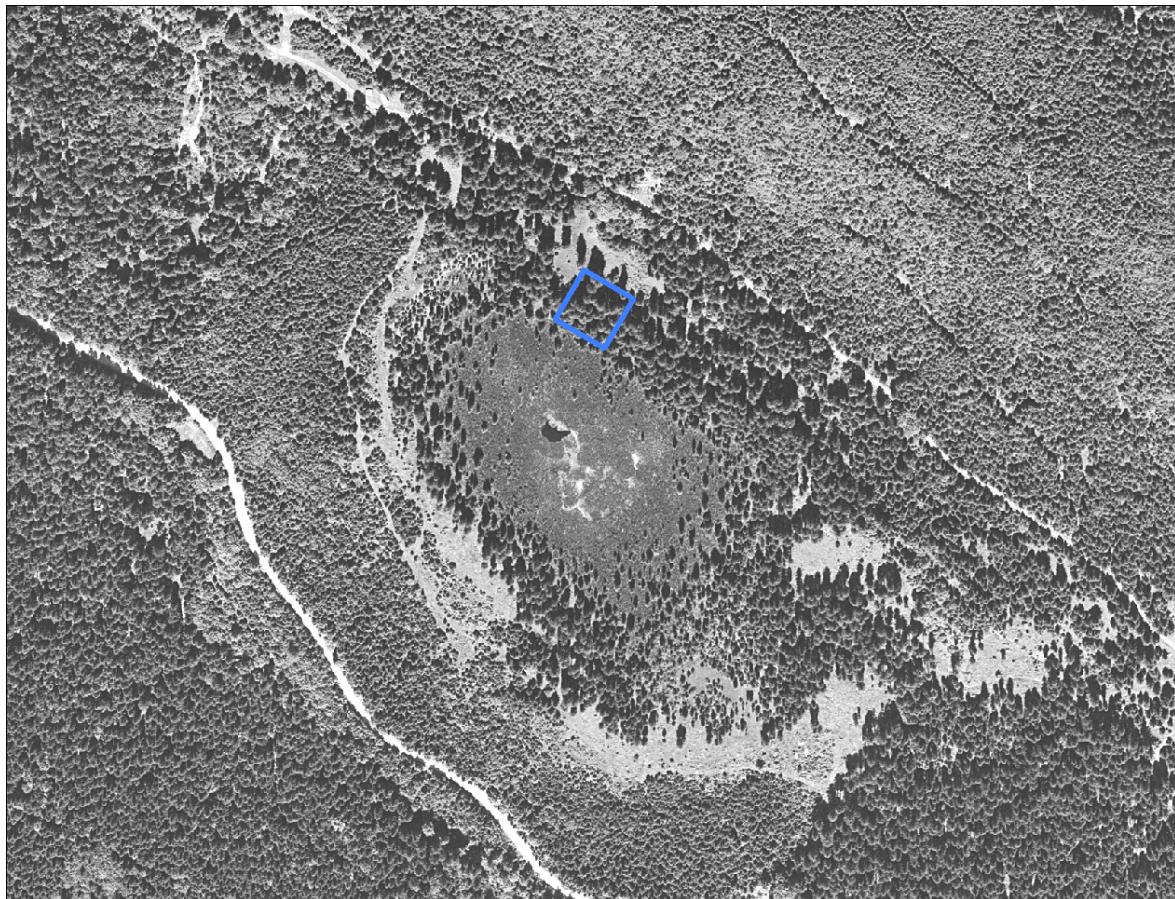
Raziskovalna ploskev Blejsko barje leži na jugozahodnem robu velikega Blejskega barja, na nadmorski višini 1190 m, ki pokriva 14,95 ha površine. Ploskev je neposredno ob cesti Mrzli studenec – Gorjuše, tako, da je njen skrajni rob od cestišča oddaljen le nekaj metrov. Eksponcija ploskve je neizrazita. Relief raziskovalne ploskve je dokaj valovit, preko nje pa teče majhen potoček, ki iz fitocenološkega pogleda daje ploskvi nehomogenost.



Slika 4: Letalski posnetek Blejskega barja z vrisano raziskovalno ploskvijo

Ploskev na barju Za blatom

Raziskovalna ploskev Blato leži na severovzhodnem delu barja Za blatom na nadmorski višini 1067 m, ki pokriva 13,69 ha površine. Ploskev se nahaja pod gozdno cesto Jezerca odd.7 (šifra ceste 002, Kataster gozdnih cest OE Bled), v dolinici potoka Blatnica in je od gozdne ceste oddaljena slabih sto metrov. Ploskev se rahlo spušča od roba barja ($8 - 10^\circ$) in ima severovzhodno ekspozicijo. Ploskev se skoraj v celoti nahaja pod nivojem barja, njen skrajni rob od meje barja je dvignjen 1,5 do 2 m nad potočkom, ki v neposredni bližini ponikne v ponor. Posebnost ploskve so dvignjeni koreničniki najstarejših dreves.



Slika 5: Letalski posnetek barja Za blatom z vrisano raziskovalno ploskvijo

Lokaciji raziskovalnih ploskev na Pokljuki spadata v gozdnogospodarsko enoto Pokljuka. Potrebno je omeniti, da je celotno območje planote Pokljuke na podlagi Pravilnika o

določitvi in varstvu naravnih vrednot (2004) razglašeno za naravno vrednoto državnega pomena in v celoti leži v zunanji coni Triglavskega narodnega parka (Pravilnik o določitvi ..., 2004).

Raziskovalna ploskev na barju Za blatom leži v gozdnogospodarski enoti Jelovica. Barja na Jelovici so na podlagi občinskega odloka (1995) razglašena za naravni rezervat (Life projekt, 2006).

3.2 SPLOŠNI OPIS GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE POKLJUKA

3.2.1 Geološka podlaga

Večina površine gospodarske enote Pokljuka ima bazično geološko podlago. V južnem delu gospodarske enote apnenec ne kaže znakov dolomitizacije, medtem ko je južno od Lipance rahlo dolomitiziran. V jugozahodnem delu obravnavanega ozemlja prevladuje zgornjetriiasni masivni apnenec, ki je močno zakrasel in ga prekriva le tanka preperinska plast. Večji del na severu gradi skladnat in masiven apnenec, med katerim so lahko posamezne plasti sparitnega dolomita.

Vzhodno od Rudnega polja in na Lipanci najdemo nekaj čistega dolomita. Pri Goščah in v okolici planine Klek se pojavlja zgornjetriiasni dolomit, ki je plastnat in skalnat. Dolomit je manj podvržen zakrasevanju kot apnenec, bolj izrazita je njegova drobljivost. Apnenec z roženci, ki je večinoma srednjetriiasne starosti, gradi jugozahodni del enote. Najbolj razširjene pleistocenske tvorbe so ledeniške morene, sestavljeni iz nesprijetega in pretežno nesortiranega apnenčastega materiala, ki so ga s seboj prinašali ledeniki. Jezerske in barske sedimente zasledimo na jugovzhodnem delu ozemlja. Menijo, da se je jezerska kreda na Pokljuki sedimentirala ob koncu ledene dobe ali tik po njej. Doba vlažne klime, ki je sledila, je povzročila najbujnejši razvoj barij predvsem v obdobju, ko je bila temperatura še nižja od današnjih in je bilo obilo padavin. Tako lahko danes zasledimo barske sedimente,

pa tudi recentna barja na Pokljuki. Na pobočnih vzpetinah se pojavlja pobočni grušč, ki je pogosto pomešan z morenskim materialom (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.2.2 Relief

Pokljuško planoto (1100 – 1400 m n.v.) omejujejo ledeniške doline: na vzhodu in jugu dolina Save Bohinjke, na severovzhodu in severu dolina Radovne, na zahodu dolina Mostnica in na severozahodu dolina Krme. Pokljuka je ostanek ravnika, ki sta ga izdolbili na severni strani Radovna in na južni strani Sava Bohinjka. Zaradi sekundarnega preoblikovanja ledenikov je nastala značilna mezo in mikro razgibana planota. Z zahodne in severne strani je osrednja depresija omejena s strmim hribovjem, katerega vrtačasta in valovita pobočja padajo v plitvo depresijo Pokljuke. Vzpetine na vzhodu in jugu otežujejo odtok hladnega zraka v dolino (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.2.3 Vodne razmere

Zaradi prevladujoče apnenčaste geološke podlage, ki je izredno topna, na Pokljuki stalnih vodotokov skorajda ni. Zaradi velike količine padavin (1300 do 1900 mm) in velikega vodozbirnega območja, se v notranjosti pretakajo velike količine vode, ki se stekajo v najbližji reki: Savo Bohinjko in Radovno (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.2.4 Podnebje

V gospodarski enoti Pokljuka prevladuje alpsko podnebje oziroma višinsko podnebje gorskih planot in kotanj. Za planoto so značilne obilne padavine, kratka vegetacijska doba (le 3 do 4 mesece), dolgotrajna snežna odeja in veliki temperaturni ekstremi, potencirani z mrazično lego. Na planoti Pokljuka so močno izraženi temperaturni minimumi in velike letne amplitude.

Obilne padavine so v Julijcih rezultat adiabatskega dviganja vlažnih zračnih gmot po njihovih pobočjih. Količina padavin pada od zahoda proti vzhodu. Najbolj deževni meseci so: september, oktober, april in maj, najbolj sušna pa januar in februar. Povprečna količina padavin se giblje med 1300 in 1900 mm. Za poletje so značilni močni, nenadni nalivi, ki

pospešujejo erozijo. Sneg v povprečju leži 170 dni. Zaradi mraziščne lege je predvsem v osrednjem delu pogosta tudi megla (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.2.5 Tla

Pokljuško planoto je izoblikoval triglavski ledenik, ki se je pomikal preko nje v Blejsko in Bohinjsko kotlino, ji izdolbel kotlinasto dno in izbrusil robove. Posledica ledeniškega delovanja so ledeniške groblje (morene), ki prekrivajo velik del dna pokljuške planote in dolin. Na njih se je razvila serija sprsteninastih rendzin in evtričnih rjavih tal v mikrodepresijah.

V gozdnogospodarski enoti Pokljuka prevladujejo razvojno mlada mineralno bogata, malo ustaljena in labilna tla, ki lahko kaj hitro erodirajo ali degradirajo, če jih ne prekriva gozd.

Ledeniki so v Julijskih Alpah poleg preoblikovanja površja pustili za seboj tudi ostanke moren. Ob čelnih morenah je nastalo na apneni moreni z vložki roženca in laporja več jezer od katerih so na Pokljuki ostali le ostanki v obliki barij. Barja predstavljajo zadnja zatočišča skrajno skromnih hladnih endemitov, med katere vdirajo z robov zahtevnejše gozdne rastline (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.2.6 Gozdne združbe

Prevladujoča gozdna združba v gospodarski enoti Pokljuka je Alpski gozd jelke in bukve - *Abieti - Fagetum prealpinum* (44,2 %), ki porašča velike površine v severozahodnem in vzhodnem delu enote in na obrobju Mesnovca. Subalpski smrekov gozd - *Piceetum subalpinum* (25,4 %) nastopa v višinah od 1000 do 1600 m. Na Pokljuki porašča velike sklenjene površine na območju Močil, Mrzlega studenca, Rudne doline, planine Javornik, Zmrzlice in Goše. Alpski gozd smreke z golim lepenom - *Adenostylo glabrae - Piceetum* (25,7 %), tudi porašča velike strnjene komplekse na visokem severozahodnem delu enote, masiv Mesnovca in okolico planine Klek. Alpska združba rušja z dlakavim slečem in navadnim slečnikom - *Rhodothamnio - Rhodoretum* (14,1%) se pojavlja na severnem delu

enote: Južno od Razorja, za Polanco, zahodno od Kleka, pri Kremenovici. V najmanjšem deležu so zastopane gozdne združbe, ki pokrivajo okoli 1 - 2 % površine, in sicer:

- predalpski visokogorski bukov gozd z golidim lepenom: *Adenostylo glabrae - Fagetum praealpinum*, ki ga najdemo na večjih površinah le okoli Meje doline in Bratove peči.
- alpski bukov gozd - *Anemono trifoliae – Fagetum*, ki v GE Pokljuka porašča le manjše površine na obrobju enote.
- Gozdna združba jelke z Borerjevo glistovnico - *Dryopterido – Abietetum*, ki se je na Pokljuki razvila na večji strnjeni površini le južno od Kokošnjca (Gozdnogospodarski ..., 1998).

3.3 SPLOŠNI OPIS GOZDNOGOSPODARSKE ENOTE JELOVICA

3.3.1 Geološka podlaga

Jelovica je sestavljena večinoma iz čistega dachsteinskega apnenca, ki na višjem jugozahodnem robu prehaja v baški dolomit. V okolici Rovtarice naletimo na porfir, in to pod ilovnatimi, kislimi tlemi, in na ledeniške nanose ter rečne naplavine. Ledeniške usedline prevladujejo zahodno od Rovtarice. Sestavlajo jih ledeniški apneni prod in apneni mel. Otok tufov je le ob Vodiški planini in na Martinčku, kjer so globoka, kisla in siromašna tla (Gozdnogospodarski ..., 2003).

3.3.2 Relief

Površina gospodarske enote Jelovica je makroreliefno razdeljena v tri tipične reliefne skupine. Martinček v vzhodnem delu je visoka planota med 1200 in 1350 m nadmorske višine, ki je rahlo nagnjen proti severozahodu in je vleknjen med Bodlajko in Mali Gregorjevec na severu, Črni vrh na vzhodu in neizrazit greben nad Selško dolino na jugu. Martinček je zelo zakrasen z značilnimi vrtačami, brezni in skalnimi grebeni. Zahodni del enote obsega bolj razgiban svet z najvišjimi vzpetinami na južnem delu enote. Od tod svet

valovi proti Savi Bohinjski, najobčutnejše ob Blatnici in Bitenjskem grabnu. Na zahodnem delu se planota strmo spušča preko prepadnih sten v dolino Save Bohinjske.

Največji del enote sestavlja izravnан planotast, ponekod vrtačast svet med 1000 in 1300 m nadmorske višine. Zaradi te svoje geomorfološke posebnosti ima osrednji del Jelovice značaj mrazišča (Gozdnogospodarski ..., 2003).

3.3.3 Podnebje

Klima gospodarske enote Jelovica ima značaj alpskega in predalpskega sveta. Južni del Jelovice je izpostavljen visokogorskim temperaturnim ekstremom. Na osrednjem delu planote so izražena mrazišča, v obrobnem pasu nad Savo Bohinjsko pa prevladuje hladen in vlažen zrak.

Za celotno gospodarsko enoto je značilna velika količina padavin, ki se zmanjšujejo od zahoda proti vzhodu. Največ padavin pade v mesecu juniju in novembru, najmanj pa v mesecu februarju, decembru in marcu. Snežna odeja leži povprečno 156 dni na leto (Gozdnogospodarski ..., 2003).

3.3.4 Tla

Tla so naravna tvorba na površju zemeljske skorje, ki so nastala in se razvijala pod vplivom živih in neživih tlotvornih dejavnikov.

Na karbonatni matični podlagi so najnižjo stopnjo razvoja dosegla tla talnega tipa rendzin, na silikatni podlagi pa talni tip ranker. Takšna tla imajo nizko produkcijsko sposobnost in so plitva.

Na apnenih tleh so se razvila rjava pokarbonatna tla. Njihova globina je različna, saj kljub površinski skalovitosti segajo v razpokah in žepih v večje globine. Produktivnost teh tal je večja in je predvsem odvisna od deleža skalovitosti.

Na kisli matični podlagi, ki se na Jelovici pojavlja le fragmentarno, so se razvila distrična rjava tla.

Po ravninah in zaprtih dolinah s slabšim površinskim odtokom vode se tvorijo močvirška tla. Nastala so na slabo propustnih težkih ilovnatih in glinastih plasteh. Z odlaganjem rastlinskih ostankov (šotnega mahu) na nekaterih mestih nastanejo šotna tla z nakopičenimi šotnimi ostanki. Produktivnost takih tal je zaradi nepropustnosti za zrak zelo slaba in zato za samo gozdno proizvodnjo nepomembna (Gozdnogospodarski ..., 2003).

3.3.5 Gozdne združbe

V gospodarski enoti Jelovica največjo površino prekriva gozdna združba predalpskega jelovo bukovega gozda - *Abieti - Fagetum prealpino-dinaricum* (81,3 %), ki uspeva v vseh legah, čeprav so pogostejše hladnejše severne, severozahodne in severovzhodne lege. Združba se večinoma pojavlja na karbonatni matični podlagi.

Drugo večjo skupino rastišč predstavljajo gorski in visokogorski bukovi gozdovi na karbonatni podlagi – *Anemone – Fagetum* in *Adenostylo – Fagetum* (12,63 %), slednja se pojavlja na južnem in jugozahodnem delu in porašča višje ležeče dele planote. Združba *Anemone – Fagetum* porašča nadmorske višine od 600 do 1200 m na pretežno strmih nagibih na vseh legah.

V tretjo skupino rastišč sodijo združbe jelke in smreke – *Dryopterido – Abietetum*, *Adenostylo glabrae – Piceetum* in *Bazzanio – Piceetum* (6 %) (Gozdnogospodarski ..., 2003).

3.4 ZGODOVINA OBMOČJA

Blejsko gozdno posest so briksenški škofi dobili v last v 11. stoletju z darovnicami vladarjev Henrika II., III. in IV. V naslednjih stoletjih se je blejska škofija posest z

darovi, zapuščinami in nakupi vedno bolj večala, dokler se ni raztezala po večjem delu Gorenjske.

Leta 1803 je bilo gospodstvo Bled sekularizirano in priključeno kameralnemu fondu. Državna uprava je to posest upravljala do leta 1838, ko je bila zopet vrnjena briksenškemu knezoškofijstvu. V obdobju francoske okupacije na začetku 19. tega stoletja je posest prešla zopet pod državno upravo.

Po gozdarski karti briksenške blejske posesti iz leta 1846 je gozdna posest obsegala gozdne komplekse Mežaklja, Krma, Pokljuka, Ribščica, Notranji Bohinj in večji del Jelovice. Zahodna meja od Triglava proti jugozahodu in južna meja do Ratitovca sta identični z današnjo mejo blejskega gozdnogospodarskega območja, le da od Ratitovca oz. Gladkega vrha (1667 m) teče proti severu nekoliko vzhodnejše, tako da obsega celotno jelovško planoto. Od Triglava proti severovzhodu teče meja po gorskem grebenu med dolinama Kot in Krma do Zgornje Radovne, se povzpne na severni rob planote Mežaklja in nadaljuje do sotočja z Bohinjko.

Blejska posest je bila zaradi zadolženosti leta 1858 prodana posestniku fužin na Savi Viktorju Ruardu, ta pa jo je leta 1871 prodal Kranjski industrijski družbi (KID). Tudi KID posesti ni dolgo obdržala; leta 1895 jo je prodala Cerkvenemu krščanskemu ministrstvu za Kranjski verski sklad.

Za kratko dobo pred drugo svetovno vojno je posestvo Kranjskega verskega sklada prešlo k ljubljanski škofiji, po vojni pa je postal splošno ljudsko premoženje in izročeno v gospodarjenje Gozdnemu gospodarstvu Bled. Danes je večji del gozdov v gozdno gospodarskem območju Bled, s katerimi je upravljal Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov, prešel po denacionalizacijskem postopku v upravljanje rimske katoliške cerkvi v Sloveniji.

Obsežni kompleksi gozdov Pokljuke in Jelovice so v preteklosti dajali dobre osnove za razvoj gospodarstva tega dela Gorenjske. Velike potrebe kmečkega prebivalstva, lesnega

gospodarstva, predvsem pa rudarstva in železarstva so močno spremenili podobo prvotnih gozdov.

Gozdna paša in sečnja lesa sta močno vplivali na gozdove. Servitutni upravičenci so imeli do gozda, ki ni bil njihova last, zelo malomaren odnos, predvsem so zaradi iskanja trenutnih koristi gozd premočno izkoriščali s pašo, sečnjo in oglarjenjem.

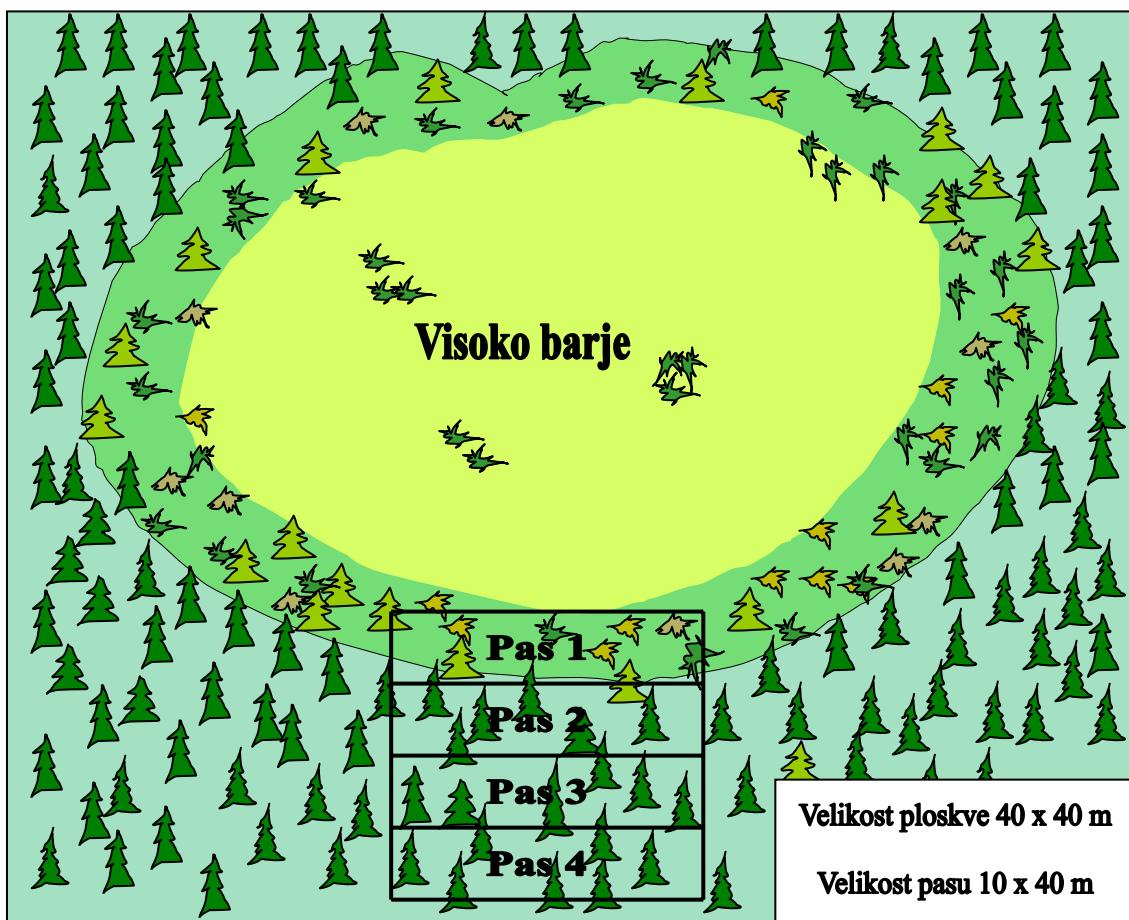
Še bolj vpliven dejavnik, ki je močno preoblikoval prvobitno podobo in zgradbo gozdov, je bilo na Gorenjskem železarstvo in z njim povezano rudarstvo. Fužine in rudniki so za svoje obratovanje potrebovali predvsem energijo, ki so jo dobili v obliki lesa oziroma oglja. Tako so bile topilnice železa in železarski obrati na Gorenjskem pet stoletij največji porabniki lesa in so s svojimi zahtevami in potrebami vplivale tudi na gospodarjenje z gozdovi (Smolej, 1984).

4 METODE DELA

4.1 ZBIRANJE PODATKOV NA PLOSKVAH

4.1.1 Postavitev ploskev

Vse tri ploskve velikosti 40×40 m smo postavili na prehod visokega barja v smrekov gozd, in sicer tako, da je prvi pas ploskve v širini 10 in dolžini 40 metrov segal na rob barja, ki jo je poraščalo rušje in pritlikava smreka. Tako smo ločeno znotraj vsake raziskovalne ploskve za vse štiri pasove napravili popise sestojnih znakov in parametrov.



Slika 6: Postavitev raziskovalne ploskve na visoko barje

4.1.2 Podatki, ki se nanašajo na posamezna drevesa na ploskvah

Na vseh pasovih znotraj ploskev smo ocenili naslednje znake:

- drevesno vrsto;
- prsni premer do milimetra natančno (π meter);
- višino dreves do 0,5 m natančno (višinomer Suunto);
- povprečni desetletni debelinski prirastek; pri tem smo uporabili prirastoslovni (Presslerjev) sveder, dolžine 40 centimetrov in zunanjim premerom 12 mm. Na vsakem pasu smo izvrtili vsaj petnajst dreves, če je bilo dreves manj, pa vse.
- socialni razred po petstopenjski Kraftovi lestvici;
 1. nadvladajoča drevesa – najvišja drevesa, ki imajo izjemno razvito krošnjo;
 2. vladajoča drevesa – osebki z dobro razvito krošnjo, ki tvorijo glavnino sestoja (glede dendromase);
 3. sovladajoča drevesa – drevesa z razmeroma slabo razvito krošnjo, ki zadirajo z njo v samo streho sestoja.

Drevesa teh treh socialnih razredov tvorijo streho sestoja.

- 4. Obvladana drevesa so osebki z enostransko razvito krošnjo, ki je utesnjena z več strani – ločimo dva podrazreda:
 - 4.a medstojna drevesa z vkleščeno krošnjo, ki se lahko razvija samo navzgor,
 - 4.b deloma podstojna drevesa,
- 5. podstojna drevesa –tudi tu ločimo dva podrazreda:
 - 5.a drevesa z vitalnimi krošnjami,
 - 5.b drevesa z odmirajočimi ali že odmrlimi krošnjami (Kotar, 1999);
- velikost krošnje dreves; drevesa smo razvrstili po naslednjih petih razredih (Kotar, 1999):
 1. razred: krošnja je prevelika,
 2. razred: krošnja je normalno velika in simetrična,
 3. razred: krošnja je normalno velika, vendar nesimetrična,
 4. razred: krošnja je premajhna,
 5. razred: krošnja je izredno majhna;

- utesnjenost oziroma obdanost drevesa s sosednimi krošnjami, pri čemer ločimo pet razredov (Kotar, 1999):
 1. razred: drevo je popolnoma sproščeno,
 2. razred: drevo je v dotiku s krošnjami sosednjih dreves na $\frac{1}{4}$ površine krošnje,
 3. razred: drevo je v dotiku s krošnjami sosednjih dreves do $\frac{1}{2}$ površine krošnje,
 4. razred: drevo je v dotiku s krošnjami sosednjih dreves do $\frac{3}{4}$ površine krošnje,
 5. razred: drevo je v dotiku s krošnjami sosednjih dreves nad $\frac{3}{4}$ površine krošnje;
- dolžino krošnje; drevesa smo razvrstili v naslednje tri razrede (Kotar, 1999):
 1. razred: osebek ima daljšo krošnjo od polovice višine debla,
 2. razred: krošnja je krajsa od polovice in daljša od ene tretjine višine debla,
 3. razred: krošnja je krajsa od ene tretjine višine debla.
- oddaljenost do prvega drevesa na 5 cm natančno;
- kakovost prve, druge in tretje tretjine drevesa po predlogu SIST – slovenski standardi (Priloga: A);
- na vsaki raziskovalni ploskvi smo s pomočjo prirastoslovnega svedra določili starost drevesa v prsnici višini, mu prišeli še starost drevesa (število branik tik nad tlemi) do prsne višine. Tega smo analizirali izven sestoj.

4.1.3 Fitocenolški popis

Fitocenolške popise smo napravili na vseh treh raziskovalnih ploskvah. Popisi z osnovnimi podatki so podani v prilogi B. Pri določanju praprotnic in semenk smo uporabili nomenklturni vir Martinčič in sod., 1999. Vegetacijo smo ločeno popisali po naslednjih vertikalnih plasteh: zgornja in spodnja drevesna plast, grmovna plast, zeliščna plast in mahovna plast. Oceno zastiranja (pokrovnost) in sociabilnost (družljivosti) smo izdelali po standardni srednjeevropski metodi (Braun – Blanquet 1964). Vse determinacije je opravil prof. dr. Marko Accetto (Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire).

4.1.4 Vrednotenje vegetacije

Za analizo podobnosti vrstne sestave raziskovalnih ploskev smo uporabili Sørensenov koeficient (QS):

$$QS = \left(\frac{2 * N_{xy}}{N_x + N_y} \right) * 100$$

N_{xy} ... število rastlinskih vrst, ki se pojavljajo v skupini X in Y;

N_x število vseh rastlinskih vrst v skupini X;

N_y število vseh rastlinskih vrst v skupini Y.

5 REZULTATI Z RAZPRAVO

5.1 ZGRADBA GOZDA NA RAZISKOVALNIH PLOSKVAH

5.1.1 Drevesna sestava

V preglednici št. 1, 2 in 3 je podan sestav po drevesnih vrstah v posameznih pasovih. Prvi pas je najbližje barju.

Preglednica 1: Drevesna sestava na ploskvi Šijec

Pas	Smreka			Rušje		
	n	n/ha	%	n	n/ha	%
1	106	2650	94	7	175	6
2	27	675	100	-	-	-
3	20	500	100	-	-	-
4	11	275	100	-	-	-
Plosk.	164	1025	96	7	44	4

Preglednica 2: Drevesna sestava na ploskvi Blejsko barje

Pas	Smreka			Rušje		
	n	n/ha	%	n	n/ha	%
1	97	2425	84	18	450	16
2	68	1700	100	-	-	-
3	31	775	100	-	-	-
4	15	375	100	-	-	-
Plosk.	211	1319	92	18		8

Preglednica 3: Drevesna sestava na ploskvi Za blatom

Pas	Smreka			Rušje			Jelka			Jerebika			Breza		
	n	n/ha	%	n	n/ha	%	n	n/ha	%	n	n/ha	%	n	n/ha	%
1	73	1825	95	4	100	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	41	1025	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	25	625	96	-	-	-	1	25	4	-	-	-	-	-	-
4	30	750	91				1	25	3	1	25	3	1	25	3
Plosk	169	1056	96	4	25	2	2	12	1	1	6	0,5	1	6	0,5

Za vse raziskovalne ploskve lahko trdimo, da je glavna graditeljica teh sestojev smreka, saj njen delež povsod znaša preko 85 %. Na ploskvi Šijec in Blejsko barje je samo v pasu 1 prisotno rušje, v drugih treh pasovih pa se nahaja samo smreka. Podobno bi bilo tudi na ploskvi Za blatom, vendar se je tam v pasu 3 in 4 pojavljalo nekaj posameznih osebkov jelke, breze in jerebike.

5.1.2 Starost dreves

Na vsaki raziskovalni ploskvi smo s pomočjo prirastoslovnega svedra ugotovili starost enega drevesa, ki je bilo v vseh treh primerih sograditelj ogrodja sestoja. Ugotovljena starost drevesa na ploskvi Šijec je znašala 167 let, na ploskvi Blejsko barje 103 leta in na ploskvi Za blatom 143 let. Za zanimivost naj še dodamo starost smreke v prvem pasu na ploskvi Šijec, ki je pri premeru 23,5 cm in višini 17 m znašala 123 let.

Nekatera drevesa na barjanskih tleh dosegajo v relativno visoki starosti (med 120 in 170 leti) le majhne premere debel nad koreničnikom (med 10 in 20 cm) (Kutnar, 2000).

Kotar (1980) navaja starost smrekovih sestojev na Pokljuki v razmiku 110 do 185 let in na Jelovici od 118 do 136 let.

5.1.3 Zgradba sestojev glede na prsni premer

Pri zgradbi sestojev glede na prsni premer smo poskušali ugotoviti, ali so sestoji enomerni. V ta namen smo izračunali koeficient variacije prsnih premerov (KV %) za vse socialne razrede po Kraftu skupaj. V primeru, da koeficient variacije doseže vrednost 10 %, menimo, da je sestoj enomeren.

Preglednica 4: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Šijec

Pas	Srednji premer (cm)	Standardni odklon (cm)	KV (%)	Asimetrija K
1	9,73	8,76	90,03	1,48
2	32,07	10,63	33,14	0,09
3	37,37	15,72	42,07	-0,25
4	42,43	7,88	18,57	0,20

Preglednica 5: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Blejsko barje

Pas	Srednji premer (cm)	Standardni odklon (cm)	KV (%)	Asimetrija K
1	6,13	6,01	98,03	2,10
2	14,76	12,35	83,64	0,70
3	28,24	11,53	40,85	0,71
4	38,42	10,51	27,35	-0,16

Preglednica 6: Srednji premer, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Za blatom

Pas	Srednji premer (cm)	Standardni odklon (cm)	KV (%)	Asimetrija K
1	11,44	13,52	118,20	1,58
2	23,66	17,17	72,58	0,13
3	35,32	18,41	52,12	-0,69
4	18,72	22,07	117,85	1,30

Sestoji na vseh ploskvah kažejo, da jih ne moremo opredeljevati za enomerne. Najbližje enomernosti sta sestoja v pasu 4 na ploskvi Šijec in Blejsko barje, saj je koeficient variacije tu najnižji (18,57 % oz. 27,35 %). Za vse tri ploskve lahko ugotovimo, da se srednji prsní premer z oddaljenostjo od barja večja, hkrati pa se manjša koeficient variacije. To ne velja le za pas 4 na ploskvi Za blatom, ker tukaj ploskev prehaja na manjšo jaso sredi gozda, ob kateri se je nahajalo večje število mlajših smrekovih osebkov.

Potrebno je omeniti vzrok visoke vrednosti standardnega odklona, ki je posledica velikega razpona premerov dreves. Rezultat te heterogenosti je asimetričnost statistične porazdelitve, ki nam jo podaja koeficient asimetrije ($K = \frac{m_3}{s^3}$). Če je koeficient asimetrije pozitiven, je porazdelitev pozitivno asimetrična, če pa je koeficient asimetrije negativen, je porazdelitev negativno asimetrična. V primeru, da je koeficient asimetrije enak nič, gre za simetrično porazdelitev.

Kot vidimo, imajo sestoji, ki rastejo ob neposredni meji z barjem, razvojno stopnjo letvenjaka oz. tanjšega drogovnjaka, ki v naslednjih pasovih prehaja v močnejši drogovnjak ali celo debeljak.

5.1.4 Zgradba sestojev glede na višino dreves

Tudi tu smo analizo zgradbe sestojev naredili s pomočjo srednje višine dreves, standardnega odklona in koeficiente variacije. Rezultati so prikazani v preglednicah 7, 8 in 9.

Preglednica 7: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Šijec

Pas	Srednja višina (m)	Standardni odklon (m)	KV (%)	Asimetrija K
1	7,08	5,97	84,43	1,31
2	22,85	5,31	23,24	-0,37
3	27,66	6,54	23,66	-0,94
4	29,12	3,55	12,19	-1,68

Preglednica 8: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Blejsko barje

Pas	Srednja višina (m)	Standardni odklon (m)	KV (%)	Asimetrija K
1	4,51	3,88	85,86	2,08
2	10,66	8,54	80,13	0,50
3	21,75	6,23	28,62	-0,83
4	27,60	3,65	13,23	-0,09

Preglednica 9: Srednja višina, standardni odklon, koeficient variacije in koeficient asimetrije na ploskvi Za blatom

Pas	Srednja višina (m)	Standardni odklon (m)	KV (%)	Asimetrija K
1	7,93	8,31	104,78	1,20
2	17,80	12,43	69,87	-0,07
3	26,12	12,66	48,46	-1,14
4	13,62	14,39	105,65	0,84

Podobno kot pri analizi prsnega premera tudi tu srednja višina narašča z oddaljenostjo od barja, koeficient variacije pa se manjša. Zelo blizu enomernosti sta pasova 4 na ploskvah s Pokljuke, saj koeficient variacije od meje za enomernost odstopa za 2 oz. 3 odstotne točke. Tudi tu se v pasu 4 na raziskovalni ploskvi Za blatom srednja višina zmanjša zaradi nehomogenosti ploskve.

Prav tako je posledica visokega standardnega odklona (zlasti v prvem pasu) v veliki heterogenosti višin in s tem posledično asimetrične porazdelitve dreves glede na višino dreves. Največjo višino smo izmerili pri smreki v pasu 4 na raziskovalni ploskvi Za blatom, in sicer kar 40 m.

Kotar (1980) navaja srednje višine sestojev v razvojni fazi debeljaka na Pokljuki v razponu od 28,4 do 33,9 m, za Jelovico pa od 30,6 do 37,4 m.

Kutnar (2000) navaja v svoji raziskavi kot najnižje povprečno drevo 1,9 m, najvišje drevo pa 35,5 metra. Drevesne višine izven barja so značilno večje od višin dreves, ki rastejo na barju (Kutnar, 2000).

5.1.5 Določanje načina razmestitve z razdaljo od drevesa do njegovega najbližjega soseda

V primeru, da drevesa težijo k sistematični razmestitvi, bo srednja razdalja do najbližjega soseda večja, standardni odklon pa bo bistveno manjši oziroma pri popolnoma sistematični enakomerni razmestitvi celo nič, v primerjavi z naključno enakomerno razporeditvijo. Če gre za šopasto naključno razmestitev, mora biti razdalja med osebki manjša kot pri naključni enakomerni razmestitvi. V primeru, da se osebki znotraj šopa razmeščajo naključno, bodo standardni odkloni približno enaki kot pri naključni enakomerni razmestitvi, če pa so šopi oblikovani sistematično, bodo manjši tudi standardni odkloni (Kotar, 1993). Rezultati analize so v preglednicah 10, 11 in 12.

Preglednica 10: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Šijec

Pas	Parameter	Osebki nad 10 cm		Osebki 1., 2., in 3. soc. raz.	
		Dejansko	Teoretično	Dejansko	Teoretično
1	D_0^1	1,02	1,580	1,060	2,085
	$\sigma(D_0^1)$	0,559	0,826	0,612	1,090
2	D_0^1	2,264	1,924	2,388	2,182
	$\sigma(D_0^1)$	1,024	1,006	0,901	1,141
3	D_0^1	2,595	2,294	2,780	2,582
	$\sigma(D_0^1)$	0,871	1,199	0,777	1,350
4	D_0^1	3,341	3,015	3,340	3,015
	$\sigma(D_0^1)$	1,100	1,576	1,100	1,576

Preglednica 11: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližnjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Blejsko barje

Pas	Parameter	Osebki nad 10 cm		Osebki 1., 2., in 3. soc. raz.	
		Dejansko	Teoretično	Dejansko	Teoretično
1	D_0^1	0,726	2,085	0,755	2,132
	$\sigma(D_0^1)$	0,483	1,090	0,471	1,114
2	D_0^1	1,181	1,667	1,242	2,000
	$\sigma(D_0^1)$	0,719	0,871	0,604	1,045
3	D_0^1	2,003	1,826	2,042	2,000
	$\sigma(D_0^1)$	0,706	0,954	0,646	1,045
4	D_0^1	2,393	2,582	2,393	2,582
	$\sigma(D_0^1)$	1,336	1,350	1,336	1,350

Preglednica 12: Povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližnjega soseda in pripadajoči standardni odkloni za dejansko in teoretično naključno enakomerno razmestitev za ploskev Za blatom

Pas	Parameter	Osebki nad 10 cm		Osebki 1., 2., in 3. soc. raz.	
		Dejansko	Teoretično	Dejansko	Teoretično
1	D_0^1	0,852	1,924	0,887	2,582
	$\sigma(D_0^1)$	0,554	1,006	0,530	1,350
2	D_0^1	1,485	1,924	1,531	2,182
	$\sigma(D_0^1)$	0,736	1,006	0,651	1,141
3	D_0^1	2,057	2,182	2,005	2,294
	$\sigma(D_0^1)$	0,916	1,141	0,896	1,199
4	D_0^1	1,764	2,673	1,850	3,162
	$\sigma(D_0^1)$	0,760	1,397	0,779	1,653

$$D_0^1 = \text{povprečna razdalja od drevesa do prvega soseda}; \quad E(D_0^1) = \frac{1}{2 * \sqrt{p}}$$

$$\sigma(D_0^1) = \text{standardni odklon razdalj od drevesa do prvega soseda}; \quad \sigma(D_0^1) = \sqrt{\frac{1}{p} \left(\frac{1}{\pi} - \frac{1}{4} \right)}$$

$$p = \text{gostota dreves na m}^2$$

Za vse ploskve je značilno, da povprečna razdalja od drevesa do najbližjega soseda narašča z oddaljenostjo od barja. To ne velja samo za pas 4 na ploskvi Za blatom, kjer sestoj prehaja v jaso. Povečanje povprečnih razdalj je posledica prehajanja iz razvojne faze letvenjaka oz. drogovnjaka v 1. pasu v močnejši drogovnjak oz. debeljak v 2., 3. in 4. pasu, kar je posledica večje debeline dreves v pasovih, ki se oddaljujejo od meje z barjem. Na ploskvi Šijec so, razen v prvem pasu, dejanske razdalje dreves do prvega soseda večje kot teoretične, kar ne kaže na težnjo po oblikovanju šopov. Na ploskvah Blejsko barje in Za blatom lahko govorimo o težnji po oblikovanju šopov, saj so dejanske razdalje dreves do prvega soseda manjše kot teoretične. Še posebej je ta težnja izražena v 1. pasu. Izjema je le pas 3 na ploskvi Blejsko barje, kjer je dejanska razdalja drevesa do prvega soseda, če upoštevamo zgolj prve tri socialne razrede po Kraftu, za malenkost večja od teoretične razdalje.

5.1.6 Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje

Za vse pasove na ploskvah smo izračunali indeks gostote sestoja (I_k) (Kotar, 2005), indeks razdalje med drevesi ($S \%$), stopnjo vitkosti (razmerje med zgornjo sestojno višino in povprečnim prsnim premerom) ter dimenzijsko razmerje (povprečna vrednost razmerja višine in premera posameznih dreves). Pri izračunu indeksa gostote in vitkosti smo upoštevali le drevesa, ki tvorijo streho sestoja (1., 2. in 3. soc. plast po Kraftu), pri izračunu dimenzijskega razmerja pa smo ugotavljali vrednosti za vsak socialni položaj posebej. Podatki so prikazani v preglednicah 13, 14 in 15.

Koeficient gostote sestoja temelji na predpostavki, da drevo potrebuje toliko m^2 rastne površine, kolikor znaša višina dreves, ki tvorijo streho sestoja. Če ima drevo na razpolago večjo rastno površino v m^2 , kot je višina sestoja v m, je $I_k < 1$, nasprotno pa je $I_k > 1$, če ima drevo manjšo rastno površino, kot znaša višina strehe sestoja (Kotar, 2005).

Merilo gostote je tudi relativna razdalja med drevesi, ki jo izražamo s S %. Ta indeks nam pove, koliko znaša povprečna razdalja med drevesi glede na zgornjo višino sestoja; ta delež izražamo v odstotkih.

Preglednica 13: Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Šijec

Pas	Indeks gostote	Indeks razdalje	Stopnja vitkosti	Dimenzijsko razmerje				
				Socialna plast				
				1	2	3	4	5
1	0,987	16,15	109,69	-	68,21	77,97	74,20	89,33
2	1,148	14,67	83,10	63,81	69,42	79,44	81,75	72,73
3	1,078	15,02	77,60	58,87	72,88	87,46	79,47	89,74
4	0,895	19,21	73,94	-	69,94	-	68,97	-

Preglednica 14: Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Blejsko barje

Pas	Indeks gostote	Indeks razdalje	Stopnja vitkosti	Dimenzijsko razmerje				
				Socialna plast				
				1	2	3	4	5
1	0,75	19,56	144,95	-	68,87	67,96	75,14	94,13
2	1,117	16,43	87,66	-	74,57	72,91	79,01	93,86
3	1,230	13,84	90,56	60,69	80,06	86,80	88,83	-
4	1,102	16,02	83,87	67,56	69,06	89,16	-	-

Preglednica 15. Indeks gostote, stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje na ploskvi Za blatom

Pas	Indeks gostote	Indeks razdalje	Stopnja vitkosti	Dimenzijsko razmerje				
				Socialna plast				
				1	2	3	4	5
1	0,89	19,49	79,40	53,45	65,03	66,84	74,36	102,02
2	1,230	13,64	83,12	73,29	71,90	87,93	69,78	100,35
3	1,260	12,83	78,39	70,92	76,65	72,77	80,22	98,89
4	0,928	16,32	79,21	70,92	69,65	86,33	85,53	101,53

Indeks gostote in indeks razdalje smo izračunali po naslednjih obrazcih:

$$I_k = \frac{\sqrt{H_{st.can.} * N}}{100}$$

$$S\% = \frac{100}{H_{top}} \sqrt{\frac{10000}{N}}$$

$H_{st.can.}$...povprečna višina dreves, ki tvorijo streho sestoja (1., 2. in 3. soc. plast po Kraftu)

N.....število dreves na ha

H_{top}zgornja sestojna višina

Dimenzijsko razmerje je kazalec, ki nam pove kako so stabilna drevesa in sestoji. Stabilni sestoji imajo dimenzijsko razmerje pod 90.

Na ploskvi Šijec nam izračunane vrednosti kažejo, da so sestoji stabilni, vendar so v nekaterih socialnih razredih blizu kritične meje stabilnosti. Visoko razmerje med zgornjo sestojno višino in povprečnim prsnim premerom v pasu 1 je posledica velikega števila dreves tanjšega premera, ki rastejo na šotnih tleh. Enako velja tudi za ploskev na Blejskem barju. Indeks gostote nam v pasu 1 in 4 kaže, da imajo drevesa večjo rastno površino, kot je višina dreves, ki tvorijo streho sestoja. V pasu 2 in 3 pa imajo drevesa na razpolago manjšo rastno površino, kot znaša višina strehe sestoja.

Na ploskvi Blejsko barje nam izračunane vrednosti dimenzijskega razmerja kažejo na nestabilnost dreves v petem socialnem razredu v pasu 1 in 2. Indeksi gostote nam, razen v pasu 1, kažejo, da imajo drevesa manjšo rastno površino, kot znaša višina strehe sestoja.

Na ploskvi Za blatom imamo opraviti v vseh štirih pasovih v 5. socialnem razredu z nestabilnimi sestoji, saj dosegajo tu drevesa visoke višine (tudi 40 m). V pasu 2 in 3 imajo drevesa manjšo rastno površino, kot znaša višina strehe sestoja, v pasu 1 in 4 pa večjo.

Ker v analiziranih ploskvah ni bila v preteklosti izvajana sečnja, sklepamo, da so v prvem pasu, ki leži tik ob barju, rastne razmere manj ugodne in deloma podobne razmeram, ki vladajo tik ob zgornji gozdni meji. Zato se tu pojavlja šopasta razmestitev dreves, vrzelast gozd, manjše debeline in višine drevja.

5.1.7 Lesna zaloga, prirastek in temeljnica raziskovalnih ploskev

Lesno zalogo po posameznih sestojih smo določili s pomočjo dvovhodnih deblovnic. Celotno lesno zalogo na vseh ploskvah predstavlja smreka, izjema je le pas 4 na raziskovalni ploskvi Za blatom, kjer je v lesno zalogo vključena še jelka (eno drevo). Delež jelke v tem pasu znaša 4,5 %. Ostale drevesne vrste nismo upoštevali, ker ne dosegajo meritvenega praga. Pri računanju prirastka sestojev smo upoštevali samo smreko, ker na že prej omenjeni edini jelki ni bilo opravljeno merjenje prirastka s pomočjo prirastoslovnega svedra.

Prirastke smo določili s pomočjo regresijskih krivulj (Priloga: C), ki predstavljajo odvisnost debelinskega prirastka od premera, za vsako raziskovalno ploskev in pas posebej. Tako smo na podlagi rezultatov teh enačb, ki so nam dali povprečni letni debelinski prirastek, odčitali v tablicah odstotne volumske prirastke za posamezne debelinske razrede.

Preglednica 16: Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Šijec

Pas	Lesna zaloga (m ³ /ha)	Prirastek (m ³ /ha)	Temeljnica (m ² /ha)
1	288,90	5,30	34,02
2	715,75	7,58	60,50
3	883,25	9,00	64,52
4	531,00	9,35	40,22

Preglednica 17: Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Šijec

Pas	Debelinska stopnja														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1,0	1,5	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	
2	0,4	0,6	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	3,7	4,0	4,4	
3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,6	4,0	4,5	
4	0,1	0,5	1,0	1,6	2,2	2,8	3,3	3,8	4,3	4,7	5,1	5,4	5,7	6,0	

Preglednica 18: Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Blejsko barje

Pas	Lesna zaloga (m ³ /ha)	Prirastek (m ³ /ha)	Temeljnica (m ² /ha)
1	89,70	1,94	13,43
2	481,30	6,58	48,16
3	661,40	11,00	56,48
4	611,00	8,69	46,72

Preglednica 19. Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Blejsko barje

Pas	Debelinska stopnja														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	2,0	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
2	0,7	1,0	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	
3	0,5	1,1	1,6	2,0	2,4	2,7	3,0	3,3	3,5	3,7	3,8	4,0	4,1	4,2	
4	0,6	1,1	1,5	1,9	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	

Preglednica 20. Lesna zaloga, prirastek in temeljnica na raziskovalni ploskvi Za blatom

Pas	Lesna zaloga (m³/ha)		Prirastek (m³/ha)		Temeljnica (m²/ha)	
	1	2	3	4	5	6
1	475,60		9,04		45,95	
2	906,00		11,59		68,23	
3	1190,00		13,58		80,74	
4	800,30		9,07		53,55	

Preglednica 21: Povprečni letni debelinski prirastek v mm po posameznih pasovih na raziskovalni ploskvi Za blatom

Pas	Debelinska stopnja														
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	1,0	1,4	1,8	2,2	2,6	3,0	3,4	3,8	4,2	4,7	5,1	5,5	5,9	6,4	
2	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,7	3,1	3,5	3,9	4,3	4,7	5,1	
3	0,6	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	
4	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,3	3,4	

Za vse tri raziskovalne ploskve je značilno, da lesna zaloga, prirastek in temeljnica naraščajo od prvega do tretjega pasu, v četrtem pasu pa je pri vseh treh parametrih opazen padec glede na tretji pas (to ne velja edino za prirastek na raziskovalni ploskvi Šijec). Padec lesne zaloge, prirastka in temeljnice v vseh treh četrтиh pasovih si lahko razlagamo s tem, da je bil na raziskovalni ploskvi Blejsko barje pas 4 le nekaj metrov oddaljen od ceste. Na raziskovalni ploskvi Šijec je poleg pasu 4 potekala meja oddelka, zaradi katere je bilo v tem pasu manjše število dreves. Glede raziskovalne ploskve Za blatom pa smo že omenili, da je prehajala na jaso.

Kotar (1980) v svoji raziskavi ugotavlja za Pokljuko višino lesne zaloge v debeljakih, kjer niso izvajali redčenj ali pa so bila izvedena z zelo nizko jakostjo (pobiranje odmirajočih dreves), v razponu od 582 do 1029 m³/ha, prirastek pa v razponu od 9,63 do 15,08 m³/ha. Za Jelovico navaja lesno zalogu od 984 do 1177 m³/ha ter prirastek od 11,08 do 15,56 m³/ha.

Kutnar (2000) navaja za raziskovalne ploskve v okolini barij na Pokljuki povprečne letne debelinske prirastke v razponu od 0,1 do 2,7 mm.

5.1.8 Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalnih ploskvah

Na vsaki raziskovalni ploskvi smo za vsak pas ocenili kakovost sortimentov prve, druge in tretje tretjine vsakega drevesa, po veljavnem standardu za ocenjevanje kvalitete iglavcev (Priloga A). Za prvo tretjino drevesa smo vzeli 63,25 %, za drugo tretjino 30,30 % in za tretjo tretjino 6,45 % volumna drevesa. V primeru, da je imelo drevo premer od 23 do 32 cm, smo drugo in tretjo tretjino drevesa šteli kot prostorninski les. Če je bil premer od 33 do 40 cm, smo v prostorninski les uvrstili le tretjo tretjino sortimenta. Pri drevesih, debelejših od 40 cm, so bili volumni posameznih tretjin razvrščeni glede na ocenjene kvalitetne razrede. Rezultati so prikazani v preglednicah 22, 23 in 24.

Pas	Kvaliteta B		Kvaliteta C		Kvaliteta D		Prostor. les	
	m ³ /ha	%						
1					197,55	68,37	91,37	31,62
2	32,89	4,59	146,86	20,52	479,09	66,94	56,91	7,95
3	48,08	5,44	229,52	25,99	581,54	65,84	24,11	2,73
4	166,35	31,33	165,00	31,07	193,77	36,49	5,89	1,11

Preglednica 23. Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalni ploskvi Blejsko barje

Pas	Kvaliteta B		Kvaliteta C		Kvaliteta D		Prostor. les	
	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%
1	-	-	-	-	36,90	41,14	52,80	58,86
2	-	-	24,51	5,09	351,92	73,12	104,87	21,79
3	-	-	30,20	4,57	519,26	78,51	111,92	16,92
4	-	-	137,73	22,51	439,30	71,81	34,73	5,68

Preglednica 24: Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalni ploskvi Za blatom

Pas	Kvaliteta B		Kvaliteta C		Kvaliteta D		Prostor. les	
	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	m ³ /ha	%
1	-	-	-	-	394,55	82,95	81,08	17,05
2	-	-	208,25	22,98	628,85	69,41	68,9	7,61
3	106,73	8,97	331,49	27,86	749,55	62,98	2,23	0,19
4	76,37	9,54	174,00	21,75	535,68	66,94	14,20	1,77

Kakovostna sestava lesnih zalog nam kaže, da na nobeni ploskvi nismo našli sortimenta kakovostnega razreda A. Najkvalitetnejši les se je nahajal na ploskvi Šijec v pasu 4, kjer

imamo 31 % B in prav toliko tudi C kakovostnega razreda. Edina ploskev, kjer nismo našli ne A in ne B kakovostnega razreda, je raziskovalna ploskev Blejsko barje. To si lahko razlagamo s tem, da je ta ploskev ležala med barjem in cesto Mrzli studenec – Gorjuše, prav tako pa se v neposredni bližini nahaja Blejska planina, kjer se preko poletja pasejo krave. Delež kakovostnega lesa narašča od barja proti strnjennemu gozdu. Gozd ob meji z barjem ni pomemben iz lesnoproizvodnega vidika.

Na splošno lahko ugotovimo, da so gozdovi v okolici vseh treh barij obremenjeni s pašništvom, ki neposredno vpliva na kvaliteto teh gozdov.

5.2 FITOCENOLOŠKA ANALIZA RAZISKOVALNIH PLOSKEV

Iz opravljenih fitocenoloških popisov smo ugotovili, da se na raziskovalnih ploskvah pojavljajo naslednje tri gozdne združbe:

1. Gozd smreke in šotnega mahu, geografska varianta z migaličnim šašem - *Sphagno – Piceetum* W. Kuoch 1954 corr. Zupančič 1982 var. geogr. *Carex brizoides* Zupančič 1982 corr. (Syn.: *Carici brizoidis* – *Sphagno – Piceetum* Zupančič 1982);

Glavna razširjenost združbe je na Pohorju, Pokljuki in Jelovici. Večinoma naseljuje majhne površine na povirjih, mezeliščih, močvirjih, navadno pa v koncentričnih krogih okoli barij. Razširjena je v soseščini združb *Sphagno – Pinetum mugo* in *Rhytidia delpho lorei – Piceetum*. (Zupančič, 1999).

Rastišča združbe *Sphagno – Piceetum* var. geogr. *Carex brizoides* so na nekarbonatnih ali mešanih karbonatno - nekarbonatnih kamninah. Navadno so to granodioriti, včasih z barjanskimi usedlinami, morene, ki so sestavljene iz apnenca, rožencov in tufov, in mezozoinski peščenjaki, mešani s tufi, roženci ipd. (Zupančič, 1999).

Tla so zelo kisla, plitva do srednje globoka šotna tla visokega barja, ombrogeno – soligena (Zupančič, 1999).

Fitocenoza *Sphagno – Piceetum* var. geogr. *Carex brizoides* nima posebnega gospodarskega pomena. S tehnološkega vidika je les manj uporaben. Drevje raste počasi, je zastarčeno, večkrat bolno, goste vejnatiosti, zato je les poln grč. Združba ima varovalno vlogo, predvsem pa ima naravovarstveni in krajinski pomen.

2. Gozd smreke in smrečnega resnika - *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* Zupančič 1981 emend. [Syn.: *Loreeto – Piceetum* (M. Wraber 1983 n. nud.). *Loreo – Piceetum* (M. Wraber 1953 n. nud.) Zupančič (1976) 1981; *Luzulo sylvaticae – Piceetum* M. Wraber (1953) 1965 (p.p. max).];

Združba je razširjena v predalpskem in alpskem svetu Slovenije, predvsem na Pohorju, Pokljuki, v Karavankah in na Jelovici. Dobimo jo na zelo majhnih do srednje velikih površinah (Zupančič, 1999).

Rastišča asociacija *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* so na nekarbonatnih, včasih na mešanih nekarbonatno – karbonatnih kamninah. Fitocenoza *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* porašča na območju Pokljuke nesprijete morene z roženci kvartarne starosti ali matično podlago masivnih in ploščatih apnencev z roženci triasne starosti. Na Jelovici naseljuje ta združba geološko podlago keratofirja, porfirja, porfirlita in njihove prioklastite triasne starosti, kjer so tu in tam vložki apnenca (Zupančič, 1999).

Na rastiščih združbe *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* prevladujejo zmerno podzoljena, ponekod humusna in tipična distrična ali kisla rjava tla na nekarbonatnih kamninah (Zupančič, 1999).

Združba *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* je izrednega gospodarskega pomena, zlasti če je razširjena na velikih površinah (Pokljuka, deloma Jelovica in Pohorje).

Drevesa v redkem sestoju so lepo oblikovana, cilindrična. Rast je počasna in les kvaliteten, zlasti na Pokluki in Jelovici lahko s starostjo (nad 300 let) dobivajo resonančni les. V alpskem in predalpskem svetu je to pogosto pašni gozd. Med gozdom so srednje veliki ali manjši osredki pašnikov, ki niso ograjeni, tako da se živila nekontrolirano pase (Zupančič, 1999).

3. Tretja gozdna združba je opredeljena po Kutnarju (2002), kot inicialna oblika barjanskega smrekovja – *Piceo – Sphagnetum flexuosi* ass.nova. (Syn.: *Piceo – Sphagnetum flexuosi typicum* subass. nova).

Novo asociacijo najdemo v ekstremnih, ombrotrofnih razmerah. Pojavlja se izključno na šotni podlagi, ki je večino leta zmerno vlažna. Vendar pa je dovolj odmaknjena od talne vode, da onemogoča uspevanje higrofilnih vrst in ustvarja minimalne pogoje za uspevanje nekaterih nebarjanskih, piceetalnih vrst. Šotna tla imajo podobne karakteristike kot tista, ki jih porašča barjansko ruševje. Za distrična šotna tla z visoko vsebnostjo vode je značilna nizka vrednost pH, nizka vsebnost baz, visoka vsebnost ogljika in visoko C/N razmerje (Kutnar, 2002).

5.2.1 Analiza podobnosti vrstne sestave raziskovalnih ploskev

S pomočjo Sørensenovega koeficiente (QS) smo opravili analizo podobnosti vrstne sestave med vsemi tremi raziskovalnimi ploskvami. Rezultati so prikazani v preglednici 25.

Preglednica 25: Vrednosti Sørensenovega koeficiente (QS) pri primerjavi raziskovalnih ploskev

	Blejsko barje	Šijec
Blejsko barje		(%)
Šijec	50	
Za blatom	63,24	44

Vrednost Sørensenovega koeficiente nam kaže, da je največja podobnost v vrstni sestavi med raziskovalnima ploskvama Blejsko barje in Za blatom (63,24 %), najmanjša pa med raziskovalnima ploskvama Šijec in Za blatom (44 %). Podobnost v vrstni sestavi med raziskovalnima ploskvama Blejsko barje in Šijec pa znaša 50 %.

5.2.2 Primerjava števila rastlinskih vrst na raziskovalnih ploskah z fitocenološkimi popisi gozdnih združb Pokljuke in Jelovice

S pomočjo fitocenoloških popisov raziskovalnih ploskev in popisov gozdne združbe *Rhytidia delpho lorei – Piceetum* Zupančič 1981 emend., ki jih je opravil Zupančič (1999), bomo primerjali število rastlinskih vrst na raziskovalnih ploskah s številom rastlinskih vrst iz prej omenjenih popisov. Za število rastlinskih vrst iz teh popisov smo vzeli povprečno število rastlinskih vrst iz devetih popisov. S tem bomo potrdili ali ovrgli predvidevanje, da je število rastlinskih vrst na prehodu gozda na visoko barje manjše v primerjavi z ostalim gozdom.

Preglednica 26: Število rastlinskih vrst na raziskovalnih ploskah in v popisih gozdnih združb Pokljuke in Jelovice

	Število rastlinskih vrst
Šijec	32
Blejsko barje	68
Za blatom	68
Popisi Pokljuke	60
Popisi Jelovice	50

Število rastlinskih vrst v popisih gozdne združbe *Rhytidadelpho lorei – Piceetum* se je na Pokljuki gibalo v razponu od 35 do 90, v popisih na Jelovici pa v razponu od 41 do 85. Zaključimo lahko, da je edino na raziskovalni ploskvi Šijec število rastlinskih vrst manjše, kot je povprečje in razpon rastlinskih vrst v popisih, ki jih je opravil Zupančič.

6 ZAKLJUČEK

Gozdovi Pokljuke in Jelovice so dajali skozi zgodovino dobro osnovo za razvoj gospodarstva na širšem območju zgornje Gorenjske. Najbolj vpliven dejavnik, poleg potreb lokalnega kmečkega prebivalstva, je bilo železarstvo in z njim povezano rudarstvo s svojimi potrebami po energiji, ki jo je dobivalo v obliki oglja in lesa. Posledice tega izkoriščanja se danes kažejo v spremenjeni drevesni sestavi teh dveh planot, saj je bukev iz gozdov izginila pred približno 350 leti.

Skoraj za vse sestojne parametre, ki smo jih ugotavljali za raziskovalne ploskve na prehodu iz visokega barja v smrekov sestoj, lahko ugotovimo, da se ti parametri spreminjajo z oddaljenostjo pasu od roba barja, v korist normalne zgradbe gozda. Če je v prvem pasu smreki, ki je slabo razvita, primešano rušje in so povprečni prsni premeri okoli 10 cm, srednja višina v razponu 4,5 do 7 m, se v naslednjih pasovih drevesna sestava spremeni, saj se ne pojavlja v njih več rušje, ampak zgolj smreka (razen na raziskovalni ploskvi Za blatom se pojavijo posamezni osebki jelke, breze in jerebika). Z vsakim pasom se povečuje povprečni prsni premer vse do 42 cm, prav tako pa narašča srednja višina sestojev do blizu 30 metrov.

Pri analizi načina razmestitve z oddaljenostjo od drevesa do prvega najbližjega soseda smo ugotovili, da se povprečna razdalja od drevesa do njegovega najbližjega soseda povečuje z oddaljenostjo od barja. Na raziskovalni ploskvi Šijec kaže pri razmestitvi dreves težnjo po oblikovanju šopov le v pasu, ki je tik ob barju, nasprotno pa je na raziskovalnih ploskvah Blejsko barje in Za blatom (izjema je pas 3 na ploskvi Blejsko barje), kjer drevesa težijo k oblikovanju šopov v vseh pasovih.

Pri ugotavljanju indeksa gostote po posameznih pasovih na raziskovalnih ploskvah lahko zasledimo trend naraščanja indeksa gostote z oddaljenostjo od barja. Potrebno je omeniti, da tu v vseh treh primerih v pasu 4 indeks gostote zmanjšan zaradi različnih vzrokov (prehod na manjša jaso – Za blatom, neposredna bližina ceste – Blejsko barje in meja oddelka – Šijec). Enako velja tudi pri ugotavljanju lesne zaloge.

Stopnja vitkosti in dimenzijsko razmerje nam kažeta, da so sestoji povečini stabilni, vendar ponekod zelo blizu kritične vrednosti 90, ki nakazuje nestabilnost sestojev. Najbolj nestabilne sestoje smo ugotovili na raziskovalni ploskvi Za blatom v 5. socialnem razredu v vseh štirih pasovih, saj tu drevesa dosegajo najvišje višine.

Lesna zaloga in prirastek tudi naraščata z oddaljenostjo od barja (padec v četrtih pasovih je posledica prej omenjenih vzrokov) in sta povsod v tretjem pasu že tolikšna, kot ga ugotavljajo drugi avtorji.

Kakovostna sestava lesne zaloge na raziskovalnih ploskvah nam je pokazala, da nikjer nismo dobili debel A kvalitetnega razreda, na raziskovalni ploskvi Blejsko barje niti B kvalitetnega razreda. Najboljša kakovost izmed vseh treh raziskovalnih ploskev je na barju Šijec, ki je najbolj oddaljena od pašnikov. Tudi Zupančič (1999) v opisu gozdnih združb ugotavlja, da so gozdovi iz asociacije *Rhytidiaadelpho lorei – Piceetum*, ki smo jo ugotovili tudi v naših popisih, pogosto obremenjeni s pašništvom.

Iz fitocenoloških popisov smo ugotovili, da se na raziskovalnih ploskvah pojavljajo tri gozdne združbe, in sicer: gozd smreke in šotnega mahu, geografska varianta z migaličnim šašem - *Sphagno – Piceetum* var. geogr. *Carex brizoides*, gozd smreke in smrečnega resnika - *Rhytidiaadelpho lorei – Piceetum* in inicialna oblika barjanskega smrekovja – *Piceo – Sphagnetum flexuosi* ass.nova. (Syn.: *Piceo – Sphagnetum flexuosi typicum* subass. nova).

Analiza podobnosti vrstne sestave raziskovalnih ploskev nam kaže, da je največja podobnost v vrstni sestavi med raziskovalnima ploskvama Blejsko barje in Za blatom. Najmanjša podobnost vrstne sestave pa je med raziskovalnima ploskvama Šijec in Za blatom.

Primerjava števila rastlinskih vrst z drugimi popisi iz asociacije *Rhytidiaadelpho lorei – Piceetum* nam kaže, da je to manjše edino na raziskovalni ploskvi Šijec.

Danes, ko ni več v ospredju samo lesno proizvodnja funkcija gozdov in se vse bolj povečuje zavest o ohranjanju naravnih vrednot, bi bil pravi čas, da se tudi te občutljive in ranljive ekosisteme visokih barij na Pokljuki razglasijo za gozdni rezervat, kot je to v primeru visokega barja Za blatom na Jelovici. Še v večji meri moramo v bodoče posvečati pozornost ozaveščanju širše javnosti o pomenu teh ekosistemov. Zlasti je pomembno prepričati lokalno prebivalstvo, da ti ekosistemi niso primerni za pašništvo.



Slika 7: Paša živine na visokem barju

7 POVZETEK

Naloga preučuje zgradbo gozda na prehodu v visoko barje. Visoko barje je površina, dvignjena nad okolico in odmaknjena od nivoja podtalnice, zato je njihov vodni režim odvisen od padavin. Padavine so tudi glavni vir mineralnih snovi, zato je podlaga mineralno revna, oligotrofna. V Sloveniji so visoka barja ohranjena na Jelovici, Pohorju, Pokljuki in Olševi. Visoka barja v Sloveniji so na sami južni meji evropskega areala.

Da bi preučili zgradbo gozda na prehodu v visoko barje, smo na dveh barjih na Pokljuki (Blejsko barje in Šijec) ter barju na Jelovici (Za blatom) postavili raziskovalne ploskve 40 x 40 m. Ploskve smo postavili tako, da so zajemale obrobja barja in segale v notranjost smrekovih sestojev. Notranjost ploskve smo razdelili na štiri pasove 10 x 40 m, in sicer tako, da so pasovi potekali vzporedno z mejo barja. Glavna graditeljica sestojev je smreka, ki ji je v prvem pasu primešano rušje. Na raziskovalni ploskvi Za blatom pa se poleg smreke nahajajo posamezni osebki jelke, breze in jerebike. S pomočjo prirastoslovnega svedra smo ugotovili starost sestojev v razponu od 103 do 167 let. Analiza zgradbe sestoji glede prsnega premera in višine dreves kaže na velik razpon med najmanjšo in največjo višino in premerom, posledica tega pa so veliki standardni odkloni, ki se z oddaljenostjo od barja zmanjšujejo. V večini pasov kaže razmestitev dreves težno po oblikovanju šopov. Indeks gostote, lesna zaloga in prirastek naraščajo z oddaljenostjo od barja in njihove vrednosti so v tretjem pasu takšne, kot jih ugotavljajo drugi avtorji. Stabilnost sestojev je najbolj kritična na raziskovalni ploskvi Za blatom, kjer drevesa dosegajo visoke višine. Delež kakovostnega lesa narašča od barja proti notranosti gozda, zato gozd ob meji z barjem ni pomemben iz lesnoproizvodnega vidika. Iz fitocenoloških popisov je razvidno, da se na vseh treh raziskovalnih ploskvah pojavljajo tri gozdne združbe.

Iz ugotovljenega lahko sklepamo, da so v prvem in deloma tudi v drugem pasu rastne razmere manj ugodne in deloma podobne razmeram, ki vladajo tik ob zgornji gozdnji meji. Zato se tu pojavlja šopasta razmestitev dreves, vrzelast gozd, slabša kakovostna sestava lesne zaloge, manjše debeline drevja in izrazito manjše višine drevja.

8 LITERATURA

Budnar-Tregubov A. 1958a. Palinološko raziskovanje barij na Pokljuki. V: Kompleksna raziskovanja smrekovih sestojev na Pokljuki. Tregubov V. (Ur.) Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije: 21-31.

Budnar-Tregubov A. 1958b. Palinološko raziskovanje barij na Pokljuki in Pohorju. Geologija, 4: 197-220.

Cimperšek M. 1961. Visoka barja v Sloveniji: diplomsko delo. (Univerza v Ljubljani, Fakulteta za agronomijo, gozdarstvo, veterinarstvo in biologijo). Ljubljana, samozal.: 88 str.

Gozdnogospodarski načrt za GGE Jelovica 2002 - 2011. 2003. Bled, Zavod za gozdove Slovenije, OE Bled.

Gozdnogospodarski načrt za GGE Pokljuka 1996 – 2005. 1998. Bled, Zavod za gozdove Slovenije, OE Bled.

Kotar M. 1993. Določanje načina razmestitve dreves v optimalni razvojni fazi gozda. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 42: 121-153.

Kotar M. 1980. Rast smreke *Picea abies* (L.) KARST. Na njenih naravnih rastiščih v Sloveniji. Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti: 161 str.

Kutnar L. 2002. Inicialna oblika barjanskega smrekovja *Piceo – Sphagnetum flexuosum* ass.nova v Sloveniji. Razprave SAZU IV: 247 - 266.

Kutnar L. 2000. Vpliv okoljskih dejavnikov na biotsko raznovrstnost pokljuških barjanskih smrekovij: doktorska disertacija. (Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo). Ljubljana, samozal.: 244 str.

Life projekt – Predstavitev projekta – Jelovica. Zavod republike Slovenije za varstvo narave.

http://www.zrsvn.si/life/sl/informacija.asp?id_meta_type=43&id_informacija=280 (19. 7. 2006)

Martinčič A. 1998. Šotni mah ali šotnik (*Sphagnum sp.*), rastlina meseca decembra. Proteus, 61, 4: 185-188.

Piskernik M., Martinčič A. 1970. Vegetacija in ekologija gorskih barij v Sloveniji. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 8: 131-203.

Pregled stanja biotske raznovrstnosti in krajinske pestrosti v Sloveniji. 2002. Ljubljana, Ministrstvo za okolje in prostor – Agencija RS za okolje: 224 str.

Smolej I. 1984. Prispevek k zgodovini blejskih gozdov. Kronika - časopis za slovensko krajevno zgodovino, 32, 2/3: 145 – 154.

Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot. 2004.

<http://www.uradni-list.si/1/ulonline.jsp?urlid=2004111&dhid=72100> (19.07.2006)

Zupančič M. 1999. Smrekovi gozdovi Slovenije. Ljubljana, Slovenska akademija znanosti in umetnosti: 222 str.

9 DRUGI VIRI

Kotar M. 1999. Gojenje gozdov: ekologija gozda in gozdoslovje. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire: 126 str.

Kotar M. 2003. Gozdarski priročnik. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive vire: 414 str.

Kotar M. 2005. Zgradba, rast in donos gozda na ekoloških in fizioloških osnovah. Ljubljana, Zveza gozdarskih društev Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije: 500 str.

Martinčič A. in sod. 1999. Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 845 str.

Pauše Ž. 1993. Uvod u matematičku statistiku. Zagreb, Školska knjiga: 405 str.

ZAHVALA

S to nalogu zaključujem visokošolski strokovni študij, zato izrabljjam to priložnost, da se zahvalim za pomoč vsem, ki so mi kakorkoli pomagali na tej poti.

Prof. dr. Marijanu Kotarju se zahvaljujem za pomoč in usmerjanje pri izdelavi diplomskega dela.

Za strokovno recenzijo se zahvaljujem prof. dr. Juriju Diaciju.

Za opravljenе fitocenološke popise se zahvaljujem prof. dr. Marku Accettu.

Hvala tudi dr. Alešu Kaduncu za izračun regresijskih enačb.

Hvala Heleni Madon za opravljenе lektorske popravke.

Zahvaljujem se Matjažu Korošcu in Marku Ropretu za pomoč pri snemanju podatkov na terenu.

Posebna zahvala gre moji družini in staršem, ki so mi dolgih sedem let stali ob strani in opravičilo otrokom, ki sem jih vse prevečkrat zaradi študija postavljal v drugi plan.

PRILOGE

Priloga A: SIST – 1014: 1998 HLODI IGLAVCEV

KAKO VOST	min. D (cm)	Minim. dolžina		Grče venci		Krivost % L	Koničnost % D	Zavitost % D	Napaka srca % D	Razpoke Del. D	Nap. Oboda % D	Črvitost Mušičavost	Obodna rjav modrina
		sm., je. (m)	drugi i. (m)	Zrasle	Nezrasle								
A	35	4	3 20 % 2,5	∞ – 6 1/m-20	-	2	3	5	-	-	-	-	-
B	25	4	3 20 % 2,5	∞ – 20 1/m-40	∞ – 6 3/m-20	3	4	10	10	D≤35 - D>35-¼	10	-	-
C	20	3	2,5	∞ – 40 1/m>40	∞ – 20 3/m-40	3	6	20	25	½	15	-	20
D	20	3	2	∞	∞ – 40 3/m>40	5	10	∞	50	½	30	∞	∞

Dolžine napredujejo pri smreki, jelki po 25 cm, pri drugih iglavcih po 10 cm.

Nadmera 1–2 cm/m, najmanj 5 cm, največ 20 cm (JUS D.BO.022:1984).

Priloga B: Fitocenolški popis raziskovalnih ploskev

POPISI RAZISKOVALNIH PLOSKEV NA POKLJUKI IN JELOVICI				
	Blejsko barje	Šijec	Za blatom	
Ime raziskovalne ploskve (<i>Working name</i>)				
Nadmorska višina v m (<i>Altitude in m</i>)	1190	1170	1067	
Lega (<i>Aspect</i>)	-	NW	NE	
Nagib v stopinjah (<i>Slope in degrees</i>)	0-5	0-8	0-10	
Matična podlaga (<i>Parent material</i>)	Morena	Morena	Morena	
Kamnitost v % (<i>Stoniness in %</i>)	0	0	0	
Zastiranje v % (<i>Cover in %</i>)				
Drevesna plast (<i>Tree layer</i>)	A	80	80	80
Grmovna plast (<i>Shrub layer</i>)	B	30	40	40
Zeliščna plast (<i>Herb layer</i>)	C	80	70	90
Mahovna plast (<i>Moss layer</i>)	D	40	50	60
Največji prsní premer (<i>Maximum diameter</i>) - cm	60,3	62,8	73,5	
Največja drevesna višina (<i>Maximum height</i>) - m	32,7	35,5	40	
Velikost popisne ploskve (<i>Relevé area</i>) m ²	1600	1600	1600	
Število vrst (<i>Number of species</i>)	68	32	68	
Datum popisa (<i>Date of taking relevé</i>)	11.7.2006	11.7.2006	11.7.2006	
<i>Picea abies</i>	A	5	5	5
<i>Abies alba</i>	A			1
<i>Picea abies</i>	B	3	3	3
<i>Pinus mugo</i>	B	3	3	3
<i>Vaccinium myrtillus</i>	B	1	2	2
<i>Betula pendula</i>	B			1
<i>Lonicera nigra</i>	B			1
<i>Fagus sylvatica</i>	B	+	+	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	B	+		+
<i>Rosa pendulina</i>	B	+		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	C	4	2	3
<i>Lycopodium annotinum</i>	C	2	4	3
<i>Carex brizoides</i>	C	2	1	4
<i>Calamagrostis villosa</i>	C	2	3	2
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	C	2	2	2
<i>Maianthemum bifolium</i>	C	2	2	2

se nadaljuje

nadaljevanje priloge A

<i>Melampyrum sylvaticum</i>	C	2	+	1
<i>Oxalis acetosella</i>	C	1	2	2
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	C	2		2
<i>Caltha palustris</i>	C	2		1
<i>Phegopteris connectilis</i>	C	2		1
<i>Crepis paludosa</i>	C	1		2
<i>Anemone nemorosa</i>	C	+		2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	C			2
<i>Gentiana asclepiadea</i>	C			2
<i>Picea abies</i>	C	1	1	1
<i>Viola biflora</i>	C	1		1
<i>Cardamine trifolia</i>	C	1		1
<i>Eriophorum vaginatum</i>	C	+	+	1
<i>Senecio nemorensis</i>	C	+		1
<i>Polygonatum verticillatum</i>	C	+		1
<i>Urtica dioica</i>	C	+		1
<i>Adenostyles alliariae</i>	C	+		1
<i>Stellaria nemorum</i>	C	+		1
<i>Carex echinata</i>	C	1	+	
<i>Luzula luzuloides</i>	C		1	+
<i>Dryopteris expansa</i>	C		+	1
<i>Geranium sylvaticum</i>	C	1		
<i>Equisetum palustre</i>	C	1		
<i>Ranunculus lanuginosus</i>	C	1		
<i>Equisetum palustre</i>	C	1		
<i>Hieracium murorum</i>	C		1	
<i>Calluna vulgaris</i>	C		1	
<i>Veratrum album</i>	C			1
<i>Filipendula ulmaria</i>	C			1
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	C			1
<i>Luzula pilosa</i>	C	+	+	+
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	C	+		+
<i>Acer pseudoplatanus</i>	C	+		+
<i>Myosotis sylvatica</i>	C	+		+
<i>Athyrium filix-femina</i>	C	+		+
<i>Fagus sylvatica</i>	C	+		+
<i>Paris quadrifolia</i>	C	+		+
<i>Carex nigra</i>	C	+		+
<i>Carex pauciflora</i>	C	r		+
<i>Veronica officinalis</i>	C	+	+	
<i>Homogyna alpina</i>	C	+	+	
<i>Dryopteris filix-mas</i>	C	+		
<i>Mycelis muralis</i>	C	+		
<i>Milium effusum</i>	C	+		
<i>Avenella flexuosa</i>	C	+		

se nadaljuje

nadaljevanje priloge A

<i>Potentilla erecta</i>	C	+		
<i>Hypericum</i> sp.	C	+		
<i>Fragaria vesca</i>	C	+		
<i>Valeriana dioica</i>	C	+		
<i>Dactylorhiza maculata</i>	C	+		
<i>Moneses uniflora</i>	C	+		
<i>Crocus vernus ssp. vernus</i>	C	+		
<i>Huperzia selago</i>	C		+	
<i>Oxycoccus palustris</i>	C		+	
<i>Prenanthes purpurea</i>	C		+	
<i>Doronicum austriacum</i>	C			+
<i>Alchemilla</i> sp.	C			+
<i>Veronica urticifolia</i>	C			+
<i>Potentilla erecta</i>	C			+
<i>Galium palustre</i>	C			+
<i>Aquilegia</i> sp.	C			+
<i>Fragaria vesca</i>	C			+
<i>Platanthera bifolia</i>	C			+
<i>Stachys sylvatica</i>	C			+
<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	C			+
<i>Milium effusum</i>	C			+
<i>Rubus idaeus</i>	C			+
<i>Vaccinium uliginosum</i>	C			+
Mahovi				
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	D	3	4	3
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	D	3		3
<i>Sphagnum magellanicum</i>	D	2	3	
<i>Hylocomium splendens</i>	D	3		
<i>Polytrichum formosum</i>	D	1	2	2
<i>Polytrichum commune</i>	D	+	2	2
<i>Rhytidadelphus loreus</i>	D	2		1
<i>Sphagnum</i> sp.	D	1	2	
<i>Dicranum polysetum</i>	D	+	+	1
<i>Plagiochila asplenioides</i>	D	+		1
<i>Rhizomnium punctatum</i>	D	+		
<i>Mnium</i> sp.	D	+		
<i>Pleurozium schreberi</i>	D			+

Mahovi niso bili podrobno preučeni.

Neopredeljene fitocenoze ob potoku na raziskovalni ploskvi Blejsko barje.

Priloga C: Regresijske enačbe za odvisnost desetletnega prirastka (mm) od premera drevesa (cm) za posamezne raziskovalne ploskve in pasove

Barje	Pas	Funkcija	a	b	R ²	St. tveganja
Šijec	1	Y = exp(a + b/X)	2,822918	-14,6279	0,3274	0,0018
Šijec	2	Y = a*(X ^b)	0,071227	1,31895	0,6720	0,0000
Šijec	3	Y = a*(X ^b)	0,027619	1,539256	0,7316	0,0000
Šijec	4	Y = exp(a + b/X)	4,147197	-57,1943	0,2938	0,0850 ^c
Blejsko	1	Y = exp(a + b/X)	1,53634	9,373791	0,1316	0,1269 ^c
Blejsko	2	Y = a + b*X	-0,04736	0,281622	0,3110	0,0014
Blejsko	3	Y = exp(a + b/X)	3,46161	-31,5389	0,7506	0,0000
Blejsko	4	Y = exp(a + b/X)	3,225475	-26,7717	0,2094	0,0863 ^c
Za blatom	1	Y = a*(X ^b)	0,343461	1,041254	0,4079	0,0006
Za blatom	2	Y = a*(X ^b)	0,09825	1,279861	0,5878	0,0000
Za blatom	3	Y = a*(X ^b)	0,170068	1,104493	0,4048	0,0019
Za blatom	4	Y = a*(b ^X)	9,494518	1,007498	0,0856	0,3319 ^c

^c – pomeni, da je odvisnost neznačilna oziroma je značilna pri tveganju večjem od 5%

Y = desetletni debelinski prirastek (mm)

X = prsní premer (cm)

Priloga D: Popisni listi

Lokacija: Blejsko barje Pas: 1							Datum: 20.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vsišna v m	Desetletni prirastek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	13,3	9,0	8,0	4a	2	2	1				1,00
2	Smreka	5,4	4,6		5a	4	4	1				0,70
3	Smreka	5,8	5,0		5a	4	4	1				0,70
4	Smreka	1,0	1,4		5a	2	1	1				1,00
5	Smreka	3,4	2,6		5a	2	1	1				1,00
6	Smreka	3,8	2,8		5a	2	3	1				0,40
7	Rušje	4,0	2,8		5a	3	4	1				0,40
8	Smreka	1,5	1,8		5a	3	4	1				0,15
9	Smreka	4,5	3,2		5a	2	3	1				0,15
10	Smreka	8,2	6,0		3	2	2	1				0,40
11	Smreka	13,6	9,5	13,0	2	2	1	2				0,90
12	Smreka	2,2	2,5		5a	3	4	1				0,10
13	Smreka	1,7	1,9		5a	3	4	1				0,10
14	Smreka	1,0	1,6		5a	3	4	1				0,30
15	Smreka	5,5	3,1		5a	3	2	1				1,40
16	Smreka	1,5	1,6		5a	3	2	1				0,40
17	Smreka	7,1	5,0		3	2	1	1				0,40
18	Smreka	12,7	8,5	10,5	2	2	1	2				0,30
19	Smreka	3,0	2,2		5a	3	3	1				0,20
20	Smreka	2,8	2,3		5a	3	3	1				0,20
21	Smreka	11,7	8,5		2	2	1	2				0,50
22	Smreka	2,5	2,3		5a	3	3	1				0,80
23	Smreka	8,0	5,0		3	2	2	1				0,80
24	Smreka	1,0	1,6		5a	3	3	1				0,50
25	Smreka	1,5	1,9		5a	3	3	2				0,60
26	Smreka	3,0	2,3		5a	3	3	2				0,60
27	Smreka	1,0	1,7		5a	3	2	1				0,30
28	Smreka	9,3	7,0		2	4	1	3				0,30
29	Smreka	5,3	3,3		4a	3	3	1				0,40
30	Smreka	6,0	4,2		4a	3	4	1				0,20
31	Smreka	4,8	3,1		4a	3	3	1				0,20
32	Smreka	3,0	2,4		5a	2	1	1				1,20
33	Smreka	10,2	9,5	8,5	4a	4	2	3				0,40
34	Smreka	1,0	1,6		5a	4	2	2				0,40
35	Smreka	3,2	2,4		5a	4	2	3				0,50
36	Smreka	1,6	1,8		5a	2	1	1				2,00
37	Smreka	1,4	1,8		5a	3	2	1				0,70

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Blejsko barje Pas: 1							Datum: 20.08.2005					
Zap.št.	Drevesna vrsta	Premer v cm	Višina v m	Desetletni prirastek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
38	Smreka	1,2	2,0		5a	3	2	1				0,80
39	Smreka	21,2	14,0	4,0	3	3	2	2	D	D	D	0,60
40	Smreka	8,9	5,5		4b	3	3	1				0,60
41	Smreka	12,1	8,7	10,5	3	2	1	1				0,50
42	Smreka	5,2	3,0		5a	3	4	1				0,20
43	Smreka	6,0	3,9		5a	3	4	1				0,20
44	Smreka	3,7	2,4		5a	3	2	1				1,00
45	Smreka	6,0	4,8		4a	2	1	1				1,20
46	Smreka	5,4	4,3		4a	3	2	1				1,30
47	Smreka	11,8	8,5	9,0	3	3	1	1				1,70
48	Smreka	4,3	2,6		5a	3	2	1				0,50
49	Smreka	3,0	2,2		5a	3	4	1				0,20
50	Smreka	2,5	1,9		5a	3	3	1				0,20
51	Smreka	29,4	18,7	7,5	2	2	1	1	D	D	D	0,35
52	Smreka	7,3	4,5		3	2	2	1				0,70
53	Smreka	3,5	2,4		5a	3	2	1				0,70
54	Rušje	2,5	3,0		5a	3	2	1				2,00
55	Rušje	1,5	2,2		5a	4	2	1				1,00
56	Rušje	1,5	1,8		5a	3	2	1				0,80
57	Rušje	2,0	1,8		5a	4	1	1				0,80
58	Rušje	1,5	2,0		5a	3	2	1				0,70
59	Rušje	2,5	2,5		5a	3	2	1				0,40
60	Smreka	13,5	9,5	11,5	4a	3	3	1				0,50
61	Smreka	6,0	2,7		5a	3	3	1				0,50
62	Smreka	4,5	4,5		5a	3	3	1				0,65
63	Smreka	2,8	2,2		5a	3	1	1				1,20
64	Smreka	2,8	2,2		5a	2	1	1				1,20
65	Smreka	5,2	2,8		5a	3	3	1				1,00
66	Smreka	10,1	7,7		3	2	2	1				1,10
67	Smreka	13,5	9,0	8,5	3	2	2	1				0,80
68	Smreka	3,5	2,1		5a	3	2	1				0,80
69	Smreka	4,0	3,2		5a	3	2	2				0,80
70	Smreka	27,0	20,5	8,5	2	3	2	1	D	D	D	1,85
71	Smreka	32,7	20,0	8,0	2	3	2	1	D	D	D	0,40
72	Smreka	1,0	1,4		5a	4	3	1				0,40
73	Smreka	4,7	2,7		5a	2	2	1				0,30
74	Smreka	15,7	11,0	11,0	3	2	2	1				0,60

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Blejsko barje Pas: 1								Datum: 20.08.2005				
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Višina v m	Desetletni priрастek v mm	Sosialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3 oddaljenost do prvega drevesa v m	
75	Smreka	12,7	6,5	12,5	3	2	2	1			0,60	
76	Smreka	9,4	10,5		4a	2	3	1			0,60	
77	Smreka	3,5	2,2		5a	3	3	1			0,70	
78	Smreka	1,0	1,8		5a	3	4	1			0,30	
79	Smreka	2,0	2,0		5a	4	3	2			0,30	
80	Smreka	3,0	2,0		5a	3	2	1			0,25	
81	Smreka	1,0	1,7		5a	3	3	1			0,25	
82	Smreka	2,0	1,9		5a	3	3	1			0,25	
83	Smreka	3,0	1,9		5a	3	4	1			1,10	
84	Smreka	2,7	2,4		5a	3	4	1			0,25	
85	Smreka	2,0	2,0		5a	4	3	2			0,25	
86	Smreka	2,0	2,0		5a	3	4	1			1,00	
87	Smreka	4,5	2,6		5a	4	3	1			0,60	
88	Smreka	4,7	2,6		5a	2	1	1			1,70	
89	Smreka	4,5	2,5		5a	2	1	1			1,30	
90	Smreka	3,0	2,4		5a	4	1	3			1,30	
91	Smreka	7,5	4,6		5a	2	1	3			1,70	
92	Smreka	4,0	2,6		5a	3	4	1			0,80	
93	Smreka	3,0	2,1		5a	3	4	1			1,00	
94	Smreka	15,0	10,5	9,4	3	2	1	1			0,80	
95	Rušje	5,0	4,0		5a	3	2	1			0,70	
96	Rušje	3,5	3,6		5a	3	2	1			0,80	
97	Rušje	5,5	3,5		5a	3	3	1			0,20	
98	Rušje	3,0	3,8		5a	4	2	1			0,60	
99	Rušje	4,5	4,0		5a	3	2	1			0,80	
100	Rušje	4,0	3,5		5a	3	3	1			1,60	
101	Rušje	2,0	2,5		5a	4	3	1			1,60	
102	Rušje	3,5	2,8		5a	3	1	1			1,00	
103	Rušje	2,5	3,0		5a	4	1	1			1,20	
104	Smreka	1,0	1,3		5a	2	3	1			0,50	
105	Smreka	1,5	1,6		5a	2	1	1			0,90	
106	Rušje	1,7	2,2		5a	3	2	1			0,80	
107	Rušje	3,4	2,4		5a	3	1	1			0,80	
108	Smreka	20,6	13,5	4,5	2	3	3	1	D	D	D	0,75
109	Smreka	5,0	3,9	4,8	3	3,04	2	1,05				1,07
110	Smreka	5,0	3,9	4,6	4a	3,04	2	1,05				1,09
111	Smreka	5,0	4,0	4,4	5a	3,05	2	1,04				1,11
112	Smreka	15,8	10,7	20,0	3	2	2	1				0,35

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Blejsko barje Pas: 2							Datum: 20.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vsiha v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	1,0	1,4		5a	3	2	1				0,40
2	Smreka	1,0	1,4		5a	3	2	1				0,40
3	Smreka	3,4	2,6		5a	3	3	1				0,60
4	Smreka	3,0	2,6		5a	3	3	1				0,65
5	Smreka	3,0	2,6		5a	3	4	1				0,50
6	Smreka	2,2	2,1		5a	3	1	1				0,90
7	Smreka	1,0	1,4		5a	3	1	1				0,90
8	Smreka	2,0	2,1		5a	3	1	1				1,90
9	Smreka	2,5	2,0		5a	2	1	1				1,80
10	Smreka	2,5	1,9		5a	2	1	1				0,75
11	Smreka	15,7	11,0	4,0	2	2	1	1				1,60
12	Smreka	7,8	6,5		4a	3	1	1				1,60
13	Smreka	13,0	8,5	9,0	3	2	2	1				0,50
14	Smreka	22,7	18,0	6,0	3	3	2	1	D	D	D	0,25
15	Smreka	18,5	13,5		4a	4	4	1				0,25
16	Smreka	25,0	17,0		2	2	1	1	D	D	D	1,60
17	Smreka	11,5	7,5	1,0	4a	4	1	1				0,45
18	Smreka	12,8	10,0	3,0	4b	3	1	2				0,45
19	Smreka	15,5	10,0		4b							0,75
20	Smreka	36,1	19,5		2	2	1	1	D	D	D	1,30
21	Smreka	2,5	2,1		5a	3	2	1				1,25
22	Smreka	35,6	21,5	14,0	2	2	2	1	D	D	D	0,75
23	Smreka	15,3	11,0	4,5	4b	3	4	1				0,75
24	Smreka	41,7	23,5	19,0	2	2	2	1	D	D	D	1,20
25	Smreka	22,5	22,0	11,0	2	3	2	2	D	D	D	1,65
26	Smreka	11,5	9,0	4,0	2	3	2	2				1,65
27	Smreka	21,7	20,0	5,0	2	3	2	2	D	D	D	1,90
28	Smreka	26,3	24,0	14,0	2	3	2	2	D	D	D	1,90
29	Smreka	9,7	6,0		4b	3	2	1				1,55
30	Smreka	2,5	2,0		5a	3	1	1				2,30
31	Smreka	1,5	1,7		5a	3	1	1				2,30
32	Smreka	33,0	27,5	19,0	2	3	3	1	D	D	D	0,50
33	Smreka	24,6	20,0	2,5	4a	4	4	2	D	D	D	0,50
34	Smreka	22,1	17,5	5,0	3	3	3	2	D	D	D	1,30
35	Smreka	13,0	10,0	1,5	4a	4	1	2				3,50
36	Smreka	25,7	19,0	4,5	4b	4	1	2	D	D	D	1,15
37	Smreka	23,3	22,0	4,0	2	3	3	2	D	D	D	0,60
38	Smreka	31,0	19,5	4,0	3	3	4	1	D	D	D	0,80

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Za blatom Pas: 1							Datum: 18.08.2005						
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vtična v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m	
1	Smreka	58,0	31,0	12,0	1	3	2	1	D	D	D	1,05	
2	Smreka	15,9	14,0	2,5	4b	4	2	1				1,50	
3	Smreka	34,8	26,5	7,0	3	2	3	1	D	D	D	1,35	
4	Smreka	11,3	6,5	8,0	5	3	1	1				1,35	
5	Smreka	34,4	22,0	12,0	3	3	2	1	D	D	D	0,70	
6	Smreka	13,0	7,5	5,5	5a	3	3	1				0,70	
7	Smreka	20,0	12,0	3,5	4b	4	2	1	D	D	D	1,00	
8	Smreka	29,7	22,0	16,5	3	3	2	1	D	D	D	1,00	
9	Smreka	20,8	17,0	3,5	4	3	2	1	D	D	D	2,20	
10	Rušje	1,0	1,7		5a	3	1	1				1,50	
11	Rušje	1,0	1,8		5a	3	1	1				2,00	
12	Rušje	1,0	2,0		5a	3	1	1				7,00	
13	Smreka	1,5	1,7		5a	2	1	2				1,50	
14	Smreka	3,5	2,3		5a	2	1	2				1,50	
15	Smreka	5,0	3,6		5a	2	2	1				0,80	
16	Smreka	9,3	6,5		4b	3	2	1				0,80	
17	Smreka	3,0	2,6		5a	2	1	2				2,40	
18	Smreka	1,0	1,2		5a	2	1	1				1,10	
19	Smreka	1,0	1,6		5a	2	1	1				0,50	
20	Smreka	36,6	22,0	28,0	2	3	1	1	D	D	D	0,50	
21	Smreka	4,0	2,8		5a	2	2	1				2,00	
22	Smreka	5,0	3,0		5a	3	2	1				1,75	
23	Smreka	1,0	1,8		5a	3	1	1				0,90	
24	Smreka	1,0	1,3		5a	2	1	1				0,90	
25	Smreka	1,0	1,2		5a	3	1	1				0,90	
26	Smreka	2,0	2,1		5a	3	1	1				0,90	
27	Smreka	1,0	1,9		5a	2	1	1				0,85	
28	Smreka	2,0	2,4		5a	3	1	1				0,85	
29	Smreka	3,5	3,0		5b	3	2	1				1,20	
30	Smreka	22,7	15,0	5,0	4a	3	3	1	D	D	D	0,30	
31	Smreka	29,8	24,0	26,0	2	2	1	1	D	D	D	0,30	
32	Smreka	22,8	17,5	13,5	3	3	2	1	D	D	D	1,40	
33	Smreka	1,5	1,8		5a	4	1	2				1,40	

34	Smreka	5,0	2,7		3	3	1	1				1,40
35	Smreka	1,0	1,7		5a	4	2	2				0,30
36	Smreka	1,0	1,6		5b	4	2	2				0,40
37	Smreka	6,8	3,7		5a	3	1	2				1,20
38	Smreka	4,0	2,7		5a	3	2	1				1,00

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Za blatom Pas: 1							Datum: 18.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	V višina v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
39	Smreka	1,5	1,9		5a	3	2	1				1,00
40	Smreka	1,0	1,6		5a	3	2	1				0,30
41	Smreka	4,0	2,8		5a	2	2	1				1,30
42	Smreka	5,0	3,6		5a	2	2	2				0,85
43	Smreka	2,0	2,4		5a	3	2	2				0,80
44	Smreka	5,0	3,6		5a	3	2	2				2,10
45	Smreka	29,3	18,0	11,0	3	3	2	1	D	D	D	0,30
46	Smreka	15,0	8,5	4,5	4b	4	4	1				0,90
47	Smreka	33,0	21,5	23,5	3	3	2	1	D	D	D	0,30
48	Smreka	3,5	2,3		5a	3	2	1				0,30
49	Smreka	1,5	1,9		5a	3	2	1				0,30
50	Smreka	38,6	19,5	9,0	3	3	4	1	D	D	D	1,20
51	Smreka	57,2	29,0	26,0	2	3	3	1	D	D	D	0,30
52	Smreka	32,3	22,0	15,0	3	3	4	1	D	D	D	1,60
53	Smreka	15,0	8,5		5b	4	4	1				0,30
54	Smreka	1,0	1,7		5a	3	2	1				0,40
55	Smreka	3,5	2,7		5a	3	2	1				0,40
56	Smreka	1,0	1,3		5a	3	1	1				0,80
57	Smreka	3,0	2,1		5a	3	1	1				1,50
58	Smreka	3,0	2,4		5a	2	1	1				1,40
59	Smreka	2,5	2,0		5a	3	1	1				1,40
60	Smreka	3,5	2,4		5a	3	1	1				1,30
61	Rušje	3,0	2,2		5a	3	2	1				0,50
62	Smreka	7,7	5,0		5a	4	2	1				1,30
63	Smreka	28,5	19,5	14,0	3	3	3	1	D	D	D	2,00
64	Smreka	6,7	5,0		5a	4	3	2				1,60
65	Smreka	30,5	22,5	24,0	3	3	3	1	D	D	D	0,85
66	Smreka	11,9	9,0	5,5	4b	4	5	1				0,50
67	Smreka	5,0	4,0		4b	4	5	2				0,30
68	Smreka	20,2	17,0	4,5	5a	3	5	1	D	D	D	0,30
69	Smreka	1,0	1,7		5a	3	1	1				0,50
70	Smreka	34,9	24,0	21,0	2	3	3	1	D	D	D	0,40

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Za blatom Pas: 2							Datum: 18.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vsišina v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddajenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	34,5	27,5	17,5	2	2	3	1	D	D	D	1,10
2	Smreka	7,0	7,5		5b	4	2	2				1,80
3	Smreka	36,3	28,5	25,0	2	2	3	1	D	D	D	1,15
4	Smreka	2,0	2,2		5b	5	1	3				1,15
5	Smreka	31,8	22,0	14,0	3	3	4	2	D	D	D	1,50
6	Smreka	26,5	22,5	5,5	3	4	4	1	D	D	D	2,00
7	Smreka	18,5	13,0	7,5	4b	4	5	2				0,50
8	Smreka	38,1	28,5	11,5	2	3	3	1	C	D	D	0,50
9	Smreka	18,1	12,5	4,5	4a	3	4	1				0,70
10	Smreka	2,0	1,9		5a	3	3	1				0,70
11	Smreka	4,5	3,2		5a	3	3	1				1,40
12	Smreka	6,5	3,6		5a	3	3	1				1,35
13	Smreka	7,5	4,1		5a	3	3	1				1,35
14	Smreka	19,0	15,0	6,0	4a	3	3	1				3,40
15	Smreka	25,2	20,0	3,5	4a	3	4	2	D	D	D	1,20
16	Smreka	49,5	27,0		2	2	2	1	D	D	D	2,20
17	Smreka	1,0	2,0		5b	4	1	1				2,30
18	Smreka	4,8	3,4		5b	4	1	2				2,30
19	Smreka	27,0	22,0	4,5	3	4	4	3	C	D	D	1,40
20	Smreka	44,1	30,5	13,0	2	3	2	3	C	D	D	1,40
21	Smreka	40,8	33,0	13,5	2	2	3	2	C	D	D	2,20
22	Smreka	25,7	29,5	3,0	3	4	3	3	D	D	D	2,30
23	Smreka	12,2	9,5	2,5	4a	3	1	1				1,15
24	Smreka	1,5	1,9		5a	3	1	1				1,15
25	Smreka	4,3	4,0		5a	3	1	1				1,60
26	Smreka	4,5	3,2		5a	2	1	1				2,40
27	Smreka	7,0	4,2		5a	2	1	1				0,60
28	Smreka	13,9	6,0	3,0	4a	3	2	1				1,00
29	Smreka	1,0	1,4		5b	4	2	2				0,80
30	Smreka	1,0	1,5		5b	4	2	2				0,90

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Za blatom Pas: 4					Datum: 18.08.2005							
Zap št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vtična v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Veličina krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	31,7	26,5	6,5	3	3	3	1	D	D	D	2,00
2	Smreka	30,0	28,5	18,0	3	2	1	1	D	D	D	2,90
3	Smreka	1,0	1,4		5a	3	1	1				2,90
4	Smreka	8,8	4,2		5a	2	1	1				1,80
5	Smreka	2,0	2,0		5a	3	2	1				1,80
6	Smreka	4,2	2,9		5a	3	2	1				1,00
7	Smreka	4,3	2,4		5a	3	3	1				0,90
8	Smreka	5,7	4,5		5a	2	2	1				0,90
9	Smreka	8,7	6,0		5a	2	4	1				2,20
10	Smreka	14,3	11,0	6,5	4a	2	2	1				2,60
11	Jelka	34,6	28,5	31,0	3	2	4	1	D	D	D	1,55
12	Smreka	47,3	35,0	9,0	2	2	3	2	B	C	D	1,00
13	Smreka	18,1	16,0	7,0	4b	3	5	1				1,55
14	Smreka	40,0	36,0	14,0	2	2	2	1	D	D	D	1,55
15	Smreka	54,3	37,5	12,0	1	3	3	1	C	D	D	2,70
16	Smreka	1,0	1,7		5a	3	1	1				1,65
17	Smreka	2,0	2,2		5a	4	1	1				1,60
18	Smreka	1,0	1,8		5a	3	1	1				1,00
19	Smreka	1,0	1,7		5a	3	1	1				1,80
20	Smreka	73,5	40,0	29,0	1	3	3	1	D	D	D	3,15
21	Smreka	3,6	2,7		5a	2	1	1				1,20
22	Smreka	1,0	1,7		5a	2	1	1				2,00
23	Smreka	5,0	3,3		5a	2	1	1				0,30
24	Smreka	1,5	1,8		5a	3	3	1				0,30
25	Smreka	4,2	3,0		5a	2	1	1				0,90
26	Smreka	2,3	2,4		5a	3	4	1				0,40
27	Smreka	4,6	3,2		5a	3	4	1				0,40
28	Smreka	13,8	10,0	21,5	4a	2	2	1				0,80

29	Smreka	41,5	35,0	11,0	3	3	5	2	B	C	D	1,75
30	Smreka	62,8	39,5	13,0	2	3	3	2	C	D	D	1,00
31	Breza	6,7	4,5		5a	4	1	2				1,00
32	Smreka	73,5	38,0	12,5	2	2	2	1	D	D	D	0,90
33	Jerebika	13,9	14,5		4b	4	4	2				1,25

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Šijec Pas: 1						Datum: 14.08.2005						
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Veličina v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	21,0	14,5	4,0	4a	3	3	1	D	D	D	0,45
2	Smreka	25,4	23,0	5,5	3	3	3	1	D	D	D	0,45
3	Smreka	41,0	26,5	11,5	2	3	2	2	D	D	D	1,10
4	Smreka	4,5	2,5		5a	3	2	1				1,00
5	Smreka	18,3	12,5		3	2	1	1				0,60
6	Smreka	5,6	3,0		5b	5	5	3				0,60
7	Smreka	4,0	2,4		5b	5	4	3				0,45
8	Smreka	9,0	6,0		5b	4	3	1				0,45
9	Smreka	10,0	8,0	5,0	4a	4	3	1				0,75
10	Smreka	11,8	11,0	6,0	4a	4	2	2				1,00
11	Smreka	17,8	11,5	15,5	4a	4	2	2				1,00
12	Smreka	21,5	15,5	6,0	3	3	3	2	D	D	D	1,85
13	Smreka	8,0	6,0		5b	5	2	3				0,85
14	Smreka	15,3	10,0	16,0	3	2	1	1				0,90
15	Smreka	9,0	8,0		4a	4	3	3				0,35
16	Smreka	5,0	5,5		5b	5	5	3				0,35
17	Smreka	8,5	7,0		4a	4	3	3				0,50
18	Smreka	4,0	2,7		5b	5	5	3				0,30
19	Smreka	8,0	6,5		4a	4	3	3				0,30
20	Smreka	3,5	2,5		5a	3	2	2				0,90
21	Smreka	11,4	9,0	4,0	4a	4	2	2				1,50
22	Smreka	22,4	17,0	15,0	3	2	1	1	D	D	D	1,50
23	Smreka	15,1	12,0	8,0	3	2	2	1				0,30
24	Smreka	1,0	1,5		5a	3	1	2				0,30
25	Smreka	13,8	10,0		3	2	2	1				1,00
26	Smreka	6,0	4,0		4b	4	4	2				1,00
27	Smreka	9,8	5,0		4a	2	1	1				0,80

28	Smreka	3,0	2,5		5a	5	5	3				0,35
29	Smreka	3,0	2,5		5a	5	5	3				0,35
30	Smreka	5,0	2,9		5b	5	4	2				0,20
31	Smreka	3,0	2,6		5b	5	4	2				0,20
32	Smreka	6,4	4,0		4a	2	2	1				1,10
33	Smreka	12,1	8,5	3,5	4a	3	2	2				0,55
34	Smreka	10,3	6,5	3,5	4a	3	2	2				0,55
35	Smreka	2,0	1,8		5a	3	1	2				0,60
36	Smreka	28,0	20,0	20,5	3	2	1	1	D	D	D	0,60
37	Smreka	2,0	1,8		5a	4	1	3				0,90
38	Smreka	2,0	1,8		5a	2	1	1				0,90

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Šijec Pas: 1							Datum: 14.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Veličina v m	Desetletni priрастek v mm	Socijalni razred	Veličina krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m
39	Smreka	3,0	2,4		5a	4	2	2				0,70
40	Smreka	2,0	2,4		5a	4	2	2				0,70
41	Smreka	1,0	1,8		5a	4	2	2				0,15
42	Smreka	6,5	4,0		5b	5	2	3				0,15
43	Smreka	10,3	6,5		5b	4	2	3				0,60
44	Smreka	7,5	5,5		5b	4	2	3				0,40
45	Smreka	9,8	10,0		4a	4	2	3				0,40
46	Smreka	6,5	5,0		5b	5	2	3				0,65
47	Smreka	32,4	22,5	6,0	2	2	2	1	D	D	D	0,70
48	Smreka	14,6	11,5	2,5	4a	3	2	1				1,45
49	Smreka	36,4	24,0	9,0	2	2	1	2	D	D	D	1,60
50	Smreka	3,5	3,0		5a	3	2	2				0,80
51	Smreka	1,0	1,8		5a	3	2	2				0,80
52	Smreka	34,8	21,0	10,0	2	3	2	1	D	D	D	2,60
53	Smreka	18,2	15,0	4,0	3	4	3	2				0,70
54	Smreka	9,2	5,5		5a	5	2	3				0,70
55	Smreka	8,3	5,5		4a	3	1	1				1,20
56	Smreka	5,0	3,4		5a	4	1	3				1,50
57	Smreka	1,0	1,8		5a	3	2	1				1,20
58	Smreka	1,0	1,7		5a	3	2	1				0,70
59	Smreka	2,0	1,9		5a	3	2	1				0,05
60	Smreka	2,0	2,5		5a	3	2	1				0,05
61	Smreka	5,5	3,0		5a	3	2	1				0,75
62	Smreka	2,0	2,2		5a	3	2	1				0,50
63	Smreka	3,0	2,5		5a	3	1	1				0,65
64	Smreka	15,7	11,0	6,0	4a	3	2	1				2,10

65	Smreka	12,8	8,5	6,0	4a	3	2	2					1,05
66	Smreka	15,1	14,0		3	3	3	2					1,00
67	Smreka	18,0	15,5		3	3	3	2					1,00
68	Smreka	5,5	4,0		5b	3	1	2					1,10
69	Smreka	8,8	7,0		5b	5	2	2					2,00
70	Smreka	6,0	4,0		5b	5	2	2					2,00
71	Smreka	8,8	8,0		4b	4	1	2					1,35
72	Smreka	1,0	1,7		5b	3	3	1					0,30
73	Smreka	2,0	2,0		5b	3	2	1					0,30
74	Smreka	22,5	19,0		2	2	1	1	D	D	D		1,85
75	Smreka	36,6	18,0	23,0	2	3	2	1					1,25
76	Smreka	8,8	3,4		5b	5	5	1					0,35

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Šijec Pas: 1							Datum: 14.08.2005						
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Višina v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Velikost krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddaljenost do prvega drevesa v m	
77	Smreka	22,0	17,5		2	3	2	1				0,35	
78	Smreka	8,0	3,3		5b	5	5	1				0,90	
79	Smreka	17,0	11,0		5a	5	2	1				1,60	
80	Smreka	4,5	2,5		5b	5	1	1				1,70	
81	Smreka	9,5	6,5		4a	3	2	1				1,70	
82	Smreka	4,0	2,8		5a	4	2	1				0,65	
83	Smreka	5,0	3,4		5a	4	2	1				0,65	
84	Rušje	2,0	2,2		5a	3	2	1				0,60	
85	Rušje	1,0	2,1		5a	3	1	1				0,60	
86	Rušje	4,0	3,1		5a	3	1	1				0,70	
87	Smreka	1,0	2,0		5a	3	2	1				0,70	
88	Smreka	4,0	2,7		5a	3	2	1				0,60	
89	Smreka	2,0	1,9		5a	3	2	1				0,60	
90	Smreka	6,9	4,0		5a	3	2	1				1,30	
91	Smreka	12,0	9,5	7,0	4b	3	3	1				0,50	
92	Smreka	6,0	3,3		5b	5	5	3				0,50	
93	Smreka	10,0	5,0		5b	4	3	1				0,50	
94	Smreka	17,2	10,0		4b	4	4	1				1,05	
95	Smreka	23,5	17,0	9,0	2	3	3	1	D	D	D	1,15	
96	Smreka	25,0	17,0	10,0	2	3	2	1	D	D	D	1,15	
97	Smreka	23,3	17,5		3	2	2	1	D	D	D	2,15	
98	Smreka	19,2	13,0		3	3	3	1				0,45	
99	Smreka	11,2	6,0		5b	5	5	2				0,45	
100	Smreka	11,4	8,5		4a	4	5	2				1,10	
101	Smreka	1,0	1,6		5a	3	3	1				1,40	

102	Smreka	3,0	2,3		5a	4	1	2				1,55
103	Smreka	4,0	2,8		5a	4	3	2				0,95
104	Smreka	5,5	3,7		5b	5	5	3				0,20
105	Smreka	13,6	12,5		3	2	3	1				0,20
106	Smreka	6,0	4,2		5a	3	4	1				0,75
107	Smreka	6,0	4,5		5b	4	4	2				0,70
108	Smreka	1,0	1,7		5a	4	3	3				0,50
109	Rušje	1,0	2,1		5a	3	1	1				1,00
110	Rušje	3,0	3,0		5a	3	1	1				1,00
111	Rušje	3,5	3,0		5a	3	1	1				0,00
112	Rušje	5,0	3,7		5a	3	1	1				0,00
113	Smreka	2,0	2,2		5a	2	1	1				0,60

se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D

Lokacija: Šijec Pas: 2							Datum: 14.08.2005					
Zap.št	Drevesna vrsta	Premer v cm	Vsičina v m	Desetletni priрастek v mm	Socialni razred	Veličina krošnje	Obdanost	Dolžina krošnje	Kakovost 1/3	Kakovost 2/3	Kakovost 3/3	Oddajenost do prvega drevesa v m
1	Smreka	32,0	27,0	4,0	2	3	2	2	B	C	D	1,00
2	Smreka	37,0	28,0	10,5	2	3	2	2	C	D	D	1,00
3	Smreka	15,3	14,5	3,5	4a	3	3	1				0,80
4	Smreka	15,3	15,0	3,5	4a	3	3	1				0,80
5	Smreka	37,9	22,5	8,5	2	2	1	1	D	D	D	2,55
6	Smreka	25,7	17,5	4,5	4a	4	1	3	D	D	D	4,45
7	Smreka	39,4	22,0	12,5	3	3	1	1	D	D	D	4,20
8	Smreka	51,0	28,5	9,0	2	2	2	1	D	D	D	2,00
9	Smreka	22,2	19,0	3,0	3	4	2	2	C	D	D	1,70
10	Smreka	27,5	22,5	5,5	2	3	1	2	D	D	D	3,65
11	Smreka	41,4	27,0	12,0	2	2	1	2	C	D	D	2,85
12	Smreka	22,8	20,0	3,5	3	4	2	2	C	D	D	2,55
13	Smreka	32,0	24,0	11,0	2	3	2	2	D	D	D	1,95
14	Smreka	23,1	21,5	3,0	3	3	2	2	C	D	D	2,40
15	Smreka	16,6	13,5	3,5	4b	4	2	2				1,63
16	Smreka	22,7	21,5	3,0	3	2	2	2	C	D	D	2,50
17	Smreka	32,6	25,5	10,0	2	2	2	1	B	D	D	2,50
18	Smreka	35,5	25,5	12,0	2	2	2	2	D	D	D	2,10
19	Smreka	42,0	27,5		2	3	2	2	D	D	D	2,00
20	Smreka	47,5	29,0	11,0	2	3	2	1	D	D	D	2,00
21	Smreka	36,7	24,5	16,0	2	2	2	2	D	D	D	1,05
22	Smreka	24,8	16,5	3,0	4b	4	2	1	D	D	D	1,05
23	Smreka	32,0	24,0		3	3	2	1	C	D	D	2,65
24	Smreka	41,2	27,0	6,0	2	3	2	2	D	D	D	2,65

