

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

Rok BREMEC

**ZARAŠČANJE NA BOHINJSKIH ALPSKIH
PLANINAH**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij

Ljubljana, 2010

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

Rok BREMEC

ZARAŠČANJE NA BOHINJSKIH ALPSKIH PLANINAH

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij

OVERGROWING ON BOHINJ ALPINE MOUNTAIN PASTURES

GRADUATION THESIS
Higher professional studies

Ljubljana, 2010

Diplomska naloga je bila izdelana na Univerzi v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.

Študijska komisija Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire je za mentorja diplomskega dela imenovala mag. Borisa Turka, za recenzenta pa doc. dr. Roberta Brusa.

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.

Rok Bremec

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Vs
- DK GDK 535(497.4 Bohinj)(043.2)=163.6
- KG zaraščanje/planine/raba tal/primerjava/vzorčne ploskve/Bohinj
- AV BREMEC, Rok
- SA TURK, Boris (mentor)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
- LI 2010
- IN ZARAŠČANJE NA BOHINJSKIH ALPSKIH PLANINAH
- TD Diplomsko delo (visokošolski študij)
- OP IX, 48 str., 17 pregl., 21 sl., 1. pril., 17 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI Na treh bohinjskih alpskih planinah z različnimi nadmorskimi višinami so se postavile raziskovalne vzorčne ploskve po dveh metodah. S prvo metodo se je na treh do štirih tipih raziskovalnih vzorčnih ploskev na posamezni planini fitocenološko popisalo vse rastlinske vrste, ter se jih preštelo, jim določilo življenjsko obliko in Ellenbergov indeks za prisotnost hranil v tleh. Z drugo metodo se je postavilo raziskovalne vzorčne ploskve po planinah v mreži 100 x 100 m, ter popisalo samo lesnate rastlinske vrste, ki so predmet zaraščanja. Nato so se opravile številne primerjave znotraj ploskev, med ploskvami in med posameznimi planinami, ter se z rezultati podalo hitrost zaraščanja, potek sukcesije, ter predvidelo možne ukrepe po posameznih planinah.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Vs

DC GDK 535(497.4 Bohinj)(043.2)=163.6

CX overgrowing/pastures/land use/comparison pastures/Bohinj

CC

AU BREMEC, Rok

AA TURK, Boris (supervisor)

PP SI- 1000 Ljubljana, Večna pot 83,

PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources

PY 2010

TI OVERGROWING ON BOHINJ ALPINE MOUNTAIN PASTURES

DT Graduation Thesis (Higher professional studies)

NO IX, 48 p., 17 tab., 21 fig., 1 ann., 17 ref.

LA sl

AL sl/en

AB On three Bohinj Alpine mountain pastures, the research sample plots were set up by the two methods. In the first method, the fitocenological inventarization was made on three or four difeerent types of reasearch plots at each mountain pasture, the number of plant species were determined and assigned them the corresponding life-form and Ellenberg index for nitrogen. With the second method, the research sample plots were set in the mountain pastures on the network by 100 x 100 m, and inventory just the woody plant species, which are subject of overgrowing. Then a number of comparisons within the research sample plots, between these plots and between the mountain pastures were made. With the obtained results the speed of overgrowing, the course of sucesion, and anticipate possible actions were figured up by individual mountain pastures.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
KAZALO PRILOG	IX
1 UVOD.....	1
1.1 OPREDELITEV PROBLEMA	1
1.2 NAMEN NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE.....	2
2 PREGLED OBJAV	3
2.1 OBJAVE, KI SE NANAŠAJO NA CELOTNI SLOVENSKI PROSTOR... 3	3
2.2 OBJAVE, KI SE NANAŠAJO NA OBMOČJE BOHINJA	4
2.3 OPUŠČANJE PLANIN.....	5
2.3.1 Zmanjševanje števila kmetijskih gospodarstev	6
2.3.2 Upadanje kmečkega prebivalstva	7
2.4 RABA TAL V BOHINJU	7
2.4.1 Raba tal leta 1827 (Franciscejski kataster).....	7
2.4.2 Raba tal leta 1900 (zemljiški kataster)	7
2.4.3 Raba tal leta 1953 (zemljiški kataster)	8
2.4.4 Raba tal leta 1979 (zemljiški kataster)	8
2.4.5 Raba tal leta 1999 (zemljiški kataster)	8
2.4.6 Dejanska raba tal leta 2000 (digitalni ortofoto posnetki)	9
2.5 BOHINJSKE PLANINE DANES.....	10
2.6 OPIS NARAVNIH ZNAČILNOSTI BOHINJA.....	10
2.6.1 Geografski oris Bohinja.....	10
2.6.2 Podnebje v Bohinju	11
2.6.3 Matična podlaga in tla v Bohinju	11
2.6.4 Gozdne združbe v Bohinju	12
3 MATERIAL IN METODE.....	12
3.1 OPIS OBJEKTOV	12
3.1.1 Raziskovalni objekt planina Ovčarija.....	12
3.1.2 Raziskovalni objekt planina Za Liscem	13
3.1.3 Raziskovalni objekt planina Beljava	13
3.2 FITOCENOLOŠKO POPISOVANJE.....	14

3.2.1	Opis metode.....	14
3.2.2	Obdelava podatkov.....	16
3.3	POPISOVANJE DENDROFLORE.....	17
3.3.1	Opis metode.....	17
3.3.2	Obdelava podatkov.....	17
4	REZULTATI.....	17
4.1	PLANINA OVČARIJA.....	17
4.1.2	Popis dendroflora.....	20
4.2	PLANINA ZA LISCEM.....	24
4.2.1	Fitocenološko popisovanje.....	24
4.2.2	Popis dendroflora.....	26
4.3	PLANINA BELJAVA A.....	29
4.3.1	Fitocenološko popisovanje.....	29
4.3.2	Popis dendroflora.....	31
4.4	PLANINA BELJAVA B.....	34
4.5	PRIMERJAVA PLANIN.....	36
4.5.1	Fitocenološko popisovanje.....	36
5	RAZPRAVA IN SKLEPI.....	40
5.1	FITOCENOLOŠKO POPISOVANJE.....	40
5.1.1	Število rastlinskih vrst.....	40
5.1.2	Ellenbergov indeks.....	40
5.2	POPIS DENDROFLORE.....	40
5.3	SUKCESIJSKI STADIJI.....	41
5.3.1	Planina Ovčarija.....	41
5.3.2	Planina Za Liscem.....	42
5.3.3	Planina Beljava.....	42
5.4	MOŽNI UKREPI.....	43
6	POVZETEK.....	44
7	VIRI.....	46
	ZAHVALA.....	47
	PRILOGE.....	48

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Sprememba števila govedi na bohinjskih fužinarskih planinah (Petek, 2005)	6
Preglednica 2: Sprememba števila govedi, konjev, ovac in prašičev leta 1900 in 2000 v Savskih Julijskih Alpah (Petek, 2005)	6
Preglednica 3: Sprememba števila govedi, konjev in ovac v zgornji Bohinjski dolini (katastrske občine Studor, Bohinjska Srednja Vas in Bohinjska Češnjica) (Petek, 2005)	6
Preglednica 4: Spremembe deležev aktivnega kmečkega prebivalstva med vsem aktivnim prebivalstvom med leti 1953 in 2002 v Savskih Julijskih Alpah (Petek, 2005)	7
Preglednica 5: Dejanska raba tal leta 2000 (Petek, 2005)	9
Preglednica 6: Braun–Blanquetova kombinirana lestvica za pokrovnost in številčnost rastlinskih vrst	14
Preglednica 7: Ellenbergovi indeksi za prisotnost hranil v tleh	16
Preglednica 8: Seznam popisov dendroflora na planini Ovčarija z geomorfološkimi podatki	20
Preglednica 9: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Ovčarija	21
Preglednica 10: Seznam popisov dendroflora na planini Za Liscem z geomorfološkimi podatki	26
Preglednica 11: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Za Liscem	27
Preglednica 12: Seznam popisov dendroflora na planini Za Liscem z geomorfološkimi podatki	31
Preglednica 13: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Beljava A	31
Preglednica 14: Povprečne vrednosti prisotnosti hranil v tleh po ploskvah in skupno po planinah	39
Preglednica 15: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Ovčarija	41
Preglednica 16: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Za Liscem	42
Preglednica 17: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Beljava	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Število vrst po ploskvah na planini Ovčarija	18
Slika 2: Število vrst po tipih ploskev po življenjskih oblikah rastlin na planini Ovčarija ..	19
Slika 3: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Ovčarija	19
Slika 4: Vzorčne ploskve na planini Ovčarija (BDOF).....	23
Slika 5: Število vrst po ploskvah na planini Za Liscem	24
Slika 6: Število vrst po tipih ploskev po življenjskih oblikah rastlin na planini Za Liscem	25
Slika 7: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Za Liscem	25
Slika 8: Vzorčne ploskve na planini Za Liscem (BDOF).....	28
Slika 9: Število vrst po ploskvah na planini Beljava A	29
Slika 10: Število vrst po življenjskih oblikah rastlin po tipih ploskev na planini Beljava A	30
Slika 11: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Beljava A	30
Slika 12: Vzorčne ploskve na planini Beljava A (BDOF)	33
Slika 13: Število vrst po ploskvah na planini Beljava A	34
Slika 14: Število vrst po življenjskih oblikah rastlin po tipih ploskev na planini Beljava B	35
Slika 15: Prikaz Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Beljava B	35
Slika 16: Primerjava skupnega števila vrst med planinami	36
Slika 17: Primerjava deležev fanerofitov po tipih ploskev in planinah.....	37
Slika 18: Primerjava deležev geofitov po tipih ploskev in planinah	37
Slika 19: Primerjava deležev hamefitov po tipih ploskev in planinah	38
Slika 20: Primerjava deležev hemikriptofitov po tipih ploskev in planinah	38
Slika 21: Primerjava deležev terofitov po tipih ploskev in planinah.....	39

KAZALO PRILOG

Priloga A: Fitocenološki popis z nekaterimi ekološko-biološkimi lastnostmi vrst.....	48
--	----

1 UVOD

Danes je podoba Slovenije precej drugačna, kot je bila nekoč. Industrializacija in spremljajoči procesi so povzročili, da so se primarne panoge, kot sta kmetijstvo in gozdarstvo pričele umikati neagrarnim dejavnostim, predvsem industriji, ki je povzročila depopulacijo podeželja. To pa je pripeljalo do zaraščanja kmetijskih zemljišč. Danes je depopulacija prisotna predvsem na hribovskih ali drugače omejevanih in obmejnih območjih (Petek, 2005).

Cunder (2001) navaja, da se v Sloveniji zarašča približno 20 % vseh zemljišč, ki se v evidencah vodijo kot kmetijska. Bolj pospešeno se zaraščajo območja, ki so slabša, z omejenimi dejavniki za kmetijstvo. Geografsko gledano je to južna in zahodna Slovenija (bivše občine Tolmin, Radovljica, Jesenice, Nova Gorica, Sežana, Koper, Ilirska Bistrica, Kočevje in Črnomelj) (Perpar, 2002).

Prav tako je zaraščanje bohinjskih alpskih planin prisotno že dolgo časa in se je začelo z vdorom industrijske revolucije, ko so kmetje množično zapuščali podeželja in se selili v mesta, za bližnje delo v tovarnah. Pri zaraščanju na alpskih planinah na višjih nadmorskih višinah je postopek počasnejši kakor v nižjih predelih, zaradi ostrejšega podnebja - kratka vegetacijska doba, pozne pomladanske in zgodnje jesenske pozebe, manjše vrstne pestrosti - manjše zastopanosti pionirskih drevesnih vrst, slabših talnih možnosti, itd.

1.1 OPREDELITEV PROBLEMA

Zmanjševanje staleža živine v Bohinju vodi v opuščanje paše na težje dostopnih alpskih planinah ter posledično njihovo zaraščanje. Ob tem izginja kulturna krajina alpskega sveta, izginjajo pa tudi habitati nekaterih rastlinskih in živalskih vrst, ki jih v gozdu ne srečamo. To je neposredni antropogeni vzrok za zaraščanje. Posredni antropogeni vzrok za zaraščanje pa so tudi klimatske spremembe: posledica višanja temperature je višanje zgornje gozdne meje, boljše razmere za rast in tako tudi na planinah lesnate rastline počasi izpodrivajo zelnate rastline.

Posledice zaraščanja so različne.

Pozitivne:

- preprečevanje ali zmanjševanje erozije na strmejših predelih,
- boljše razmere za naseljevanje nekaterih rastlinskih in živalskih vrst

Negativne:

- zmanjševanje dolžine gozdnega roba in s tem vrstne pestrosti,
- sprememba videza krajine (estetski vidik in zmanjšanje površin za turizem, rekreacijo),
- težje vzdrževanje infrastrukture in posledično propadanje le te,
- slabše razmere za naseljevanje nekaterih rastlinskih in živalskih vrst

1.2 NAMEN NALOGE IN DELOVNE HIPOTEZE

Namen naloge je raziskati intenzivnost zaraščanja ter sukcesijske stadije na treh različnih bohinjskih alpskih planinah ter povezati procese zaraščanja z naravnimi in drugimi danostmi (nadmorska višina, tla, nagib, ekspozicija, čas od opustitve rabe, oddaljenost od naselja, dostopnost planine).

Predvidevamo, da na procese zaraščanja, sukcesijske stadije in končno sestavo gozdov značilno vplivajo razmere na zaraščajoči planini; posebej velik vpliv na hitrost zaraščanja pričakujemo od vpliva nadmorske višine. Pričakovati je upad rastlinske pestrosti pri zaraščanju.

2 PREGLED OBJAV

2.1 OBJAVE, KI SE NANAŠAJO NA CELOTNI SLOVENSKI PROSTOR

Opravljenih je bilo kar precej raziskav s področja zaraščanja v Sloveniji. Večina avtorjev v teh raziskavah omenja samo povečanje deleža gozda v prostoru, manj pa je analiz s področja sukcesijskega razvoja gozdov. Deagrarizacija je povzročila opuščanje kmetijske rabe prostora in koncentracijo prebivalstva v večjih urbanih naseljih. Z zaraščanjem nekdanjih travnikov in njiv se spreminja videz kulturne krajine, ki postaja vse bolj kultivirana (Pegam in Pirnat 2003).

Pajnič (1995) v diplomskem delu Zaraščanje košenic s smreko v Dragarski dolini na Kočevskem ugotavlja, da je zaraščanje posledica občutnega zmanjšanja števila kmečkega prebivalstva, zaradi katerega je upadla kmetijska raba prostora. Z razvojno stopnjo se povečuje delež listavcev v pomladku.

Batič in sod. (2007) so ugotavljali nekatere spremembe v vrstni pestrosti rastlin pri spontanem zaraščanju travišč na jugozahodnem delu Vremščice. Pišejo tudi, da je opuščanje kmetijske rabe in spontano zaraščanje na marginalnih kmetijskih površinah ena najizrazitejših sprememb v evropskem prostoru z daljnosežnimi posledicami za okolje, ter ekonomski in demografski položaj prebivalstva.

O spontanem zaraščanju opuščene senožeti s smreko nad vasjo Porezen pišeta v diplomskem delu tudi Kenda in Gartner (2001). Ugotavljata, da so glavne vrste sekundarne gozdne sukcesije smreka, breza in gorski javor.

Ali je zaraščanje kmetijskih površin problem, sta ugotavljala Leban in Kozorog (2004). Menita, da lahko z veliko verjetnostjo pričakujemo, da bo po aktivnem obdobju starejše generacije, ki je kmetovala predvsem zaradi tradicije, prišlo do obdelovanja le tistih površin, za katere bodo kmetje dobivali subvencije.

2.2 OBJAVE, KI SE NANAŠAJO NA OBMOČJE BOHINJA

Cevc (1992) navaja, da se je planinsko gospodarstvo močneje razširilo v 15. in 16. stoletju, kar se časovno ujema z navedbami o bohinjskih planinah iz urbarja. V tem obdobju je začelo tudi primanjkovati zemlje za nova koloniziranja, zato so srenjske planinske pašnike ponekod spremenili iz kmetij. Nastala so tudi prava naselja (iz Češnjiške planine Koprivnik, iz Nomenjske pa Gorjuše). Zemljiška gospostva so si skušala pridobiti trdnejšo gospodarsko osnovo tudi na gmajnah in so začela pobirati davke od planin, mi so jih podložniki do sedaj uživali brezplačno. Od 14. stoletja dalje se je v alpskem svetu začelo širiti fužinarstvo, ki je potrebovalo les za oglje. Potrebe po lesu so se povečale tudi zaradi razvoja mest. Tako se je površina srenjske zemlje občutno zmanjševala. Podložniki so zaradi pomanjkanja paše skušali širiti planine na račun gozdov, fužinarji pa ravno nasprotno.

V 18. stoletju, kot navaja Cevc (1992), so bile kmetije v preteklosti samooskrbne, kar pomeni, da je morala vsaka kmetija zadovoljiti potrebo po hrani in osnovnih surovinah. V alpskem svetu Slovenije so kmetje živino gonili na skupne planinske pašnike, ko so večinoma daleč od naselij in so se zato z živino sezonsko preselili v planine. Povezava dolinskih kmetijskih površin z ločenimi, v gorovju ležečimi planinskimi pašniki v enoten gospodarski kompleks je bila sploh bistvo takratnega kmetijskega gospodarstva. Planinska paša sodi med najstarejše oblike kmetovanja v gorskem svetu in se je le malo spremenjena ohranila do danes. Na planinah so imeli so imeli pravico do paše člani srenje (agrarne skupnosti). Vaščani so imeli tudi planinske travnike ali senožetne planine (Voje, Vogar), ki so jih enkrat na leto kosili, nato pa na njih tudi pasli.

Cevc (1992) navaja tudi, da je Marija Terezija leta 1768 s patentom ukazala, da se morajo razdeliti vsi srenjski pašniki, razen planinskih, ki so tako še naprej imeli pomembno funkcijo v alpskem gospodarskem sistemu. Leta 1853 se je zgodila zemljiška odveza, kar je pomenilo, da je bil omogočen svobodnejši promet s kmečko zemljo. Od leta 1880 naprej sledi propadanje majhnih in srednjih kmetij, ter bogatenje veleposestnikov. V prvi polovici 20. stoletja so planinski pašniki prešli v last ljudstva – agrarnih skupnosti, vendar je bila

dediščina starih principov v alpskem svetu tako močna, da so se razmerja na planinah največkrat ohranila.

Po letu 1971 so za izboljšanje učinkovitosti kmetijstva sprejeli vrsto zakonov, vendar se je močna deagrarizacija po drugi vojni nadaljevala. Danes je večina območja alpskega sveta uvrščena med območja z omejenimi dejavniki za kmetijstvo, kar pomeni, da je kmetijstvo tu deležno spodbujevalnih ukrepov (Cevc, 1992).

2.3 OPUŠČANJE PLANIN

Savske Julijske Alpe¹ imajo skupno 122 planin, vendar jih je danes aktivnih le še 62, kar pomeni, da so opustili 46,7 % planin. Leta 1945 je bilo aktivnih še 113 planin, leta 1993 pa le še 62. Torej so v manj kot 50 letih opustili kar 51 planin. Največje opuščanje planin je bilo med letoma 1945 in 1966, ko so jih opustili 21, kar gre lahko pripisati zakonskemu odloku iz leta 1958, ko so prepovedali gozdno pašo v splošno ljudskih in zasebnih gozdovih. S tem zakonom so se pašne površine v občini Bohinj skrčile kar za 6730 ha. S krčitvijo teh pašnih območij je bil pravzaprav skrčen obseg dolinskih kmetij kot celote in tako je bila oslABLJENA njihova gospodarska moč (Petek, 2005).

Prve planine, ki so se opuščale so bile seveda tiste, ki so bile težko dostopne in najbolj oddaljene (v Bohinju nekatere planine nad dolino Voje, ter Ovčarija in Lopučnica). Povsod drugod se je planšarstvo ekstenzificiralo - na Fužinarskih planinah je imela nekoč vsaka planina svojega pastirja, vsak del vasi svojo planino. Danes pa se po Fužinarskih planinah pase ena skupna čreda govedi, z enim pastirjem (Petek, 2005).

Fužinarske planine so: Ovčarija, Dedno Polje, Laz, Krstenica, Viševnik, Planina pri jezeru, Blato, Vodični Vrh.

¹ Mezoregija Savske Julijske Alpe obsega vse julijske Alpe, katere gravitirajo v dolini Save Bohinjke in Save Dolinke. To so občine Bled, Bohinj, Kranjska gora, Jesenice, Gorje, Radovljica

Preglednica 1: Sprememba števila govedi na bohinjskih fužinarskih planinah (Petek, 2005)

planina	leto 1923	leto 1966	leto 1993	leto 2003
Laz	372	83	58	45
² Ostale fužinarske planine	530	259	81	64

2.3.1 Zmanjševanje števila kmetijskih gospodarstev

V celotni Sloveniji je bilo leta 1960 še 194.855 kmetijskih gospodarstev, leta 2000 pa samo še 86.320, kar je le 44,3 % iz leta 1960. Podobno se dogaja tudi v Savskih Julijskih Alpah, kjer je bilo leta 1960 3.036 kmetijskih gospodarstev, leta 2000 pa le še 1.355, kar je le še 44 % iz leta 1960 (Petek, 2005).

Preglednica 2: Sprememba števila govedi, konjev, ovac in prašičev leta 1900 in 2000 v Savskih Julijskih Alpah (Petek, 2005)

leto	govedo	ovce	konji	prašiči
1900	12279	5979	1382	3968
1960	7485	4062	382	483
indeks 1900-2000	61	68	28	12

Preglednica 3: Sprememba števila govedi, konjev in ovac v zgornji Bohinjski dolini (katastrske občine Studor, Bohinjska Srednja Vas in Bohinjska Češnjica) (Petek, 2005)

leto	govedo	konji	ovce
1900	2291	173	669
1960	1968	129	471
2000	1227	46	310

Iz zgornje razpredelnice lahko razberemo, da se je v zgornji Bohinjski dolini število govedi med letoma 1900 in 1960 zmanjšalo le za 14 %, med letoma 1960 in 2000 pa kar za 38 %. Tako ima nekdanj eno izmed najbolj razvitih govedorejskih območij le dobre 4 govedi na

² Planine Ovčarija, Dedno polje, Viševnik, Vodični vrh, Blato, Jezero smo pisali kar skupaj, ker govedo med pašno dobo prehaja iz ene planine na drugo.

kmetijsko gospodarstvo, kar je pod povprečjem slovenskega alpskega sveta, ki znaša 7 govedi, ter celo nekaj manj od slovenskega povprečja.

V katastrski občini Studor se je med letoma 1960 in 2000 število govedi zmanjšalo za kar 50 %, kar je največ v vseh katastrskih občinah v slovenskem alpskem svetu (Petek, 2005).

2.3.2 Upadanje kmečkega prebivalstva

Hkrati z upadanjem števila govedi je zaznati podoben trend upadanja aktivnega kmečkega prebivalstva.

Preglednica 4: Spremembe deležev aktivnega kmečkega prebivalstva med vsem aktivnim prebivalstvom med leti 1953 in 2002 v Savskih Julijskih Alpah (Petek, 2005)

mezoregija	leta 1953	leta 1971	leta 1991	leta 2002
Savske Julijske Alpe	25,5 %	11,3 %	6,4 %	2,7 %

2.4 RABA TAL V BOHINJU

2.4.1 Raba tal leta 1827 (Franciscejski kataster)

Že leta 1827 je v slovenskem alpskem prostoru prevladoval gozd, vendar delež gozdov še ni presegal polovice celotne površine. V Savskih Julijskih Alpah je bilo tega leta gozda 48,5 %, pašnikov 21,9 %, travnikov 12,4 %, njiv 3,8 % in nerodovitnega 13,4 % (Petek, 2005).

2.4.2 Raba tal leta 1900 (zemljiški kataster)

V Bohinju je bila že leta 1876 ustanovljena prva kmetijska zadruga v Sloveniji, ki je spodbujala kmetovanje, zato tudi še ni videnih bistvenih odstopanj rabe tal v primerjavi z letom 1827. V Savskih Julijskih Alpah je bilo leta 1900 49 % gozdnih površin, 17 % pašnikov, 12 % travnikov, 3,9 % njiv in 18,1 % nerodovitnega.

Zaznati je le trend zmanjševanja pašnih površin v prid ostalim, predvsem nerodovitnim površinam (opuščale so se visokogorske planine nad zgornjo gozdno mejo zaradi erozije, preskromnih krmnih rastlin, kratke pašne dobe, težkega dostopa, itn.). Te nekdanje planine so opredelili kot nerodovitne površine (Petek, 2005).

2.4.3 Raba tal leta 1953 (zemljiški kataster)

Savskih Julijskih Alpah je bil delež gozda tega leta 51,1 %, pašnikov 14,4 %, travnikov 11,4 %, njiv 3,7 % in nerodovitnega 19,4 %. Iz teh podatkov lahko sklepamo, da se pašniki že zmanjšujejo v prid gozda, kar pomeni, da so se začele opuščati in posledično zaraščati tudi sredogorske planine pod zgornjo gozdno mejo. Posledica teh zaraščanj je predvsem v tem, da se je začel proces iz pašne v hlevsko živinorejo, deagrarizacija in industrializacija (Petek, 2005).

2.4.4 Raba tal leta 1979 (zemljiški kataster)

V Savskih Julijskih Alpah je bil delež gozda 54,5 %, delež pašnikov 12,5 %, delež travnikov 10,5 %, delež njiv 2,3 % in delež nerodovitnega 20,2 %.

Kot vidimo, se trend zmanjševanja pašnikov v prid povečevanja gozdnih površin nadaljuje. V tem obdobju je industrializacija dosegla vrhunec, pokazale so se velike spremembe v zaposlitveni strukturi. Pokazali so se tudi učinki prehoda kmetij na proizvodnjo za trg, predvsem mleka. Zato so kmetje morali imeti mlečno živini ves čas doma, kar je prizadelo predvsem planinske pašnike, medtem ko so si gozdovi močno opomogli (Petek, 2005).

2.4.5 Raba tal leta 1999 (zemljiški kataster)

V Savskih Julijskih Alpah je bil delež gozda 57 %, pašnikov 11,4 %, travnikov 9,3 %, njiv 2,0 % in nerodovitnega 20,3 %. Deleži njiv, travnikov in pašnikov so se še naprej zmanjševali, vendar manj, kot v prejšnjem primerjalnem obdobju (Petek, 2005).

2.4.6 Dejanska raba tal leta 2000 (digitalni ortofoto posnetki)

Deleže površin po rabi tal smo dobili iz digitaliziranih kart letalskih posnetkov, pretvorjenih v rastrsko sliko z najmanjšo celico dimenzije 20 m x 20 m.

Preglednica 5: Dejanska raba tal leta 2000 (Petek, 2005)

kategorija zemljišča	delež v Savskih Julijskih Alpah
njive	0,94 %
sadovnjaki	0,39 %
travinje (travniki, pašniki, planine)	9,86 %
gozd	72,65 %
pozidana zemljišča	2,38 %
mokrišča	0,06 %
nerodovitna zemljišča (nad zg. gozdno mejo)	12,81 %
vode	0,91 %
skupaj	100 %

Zakaj je prišlo do takih razlik med dejansko rabo tal in rabo tal v zemljiškem katastru? Očitno se kaže zaostajanje podatkov v zemljiškem katastru za dejanskim stanjem v naravi. Veliko je parcel, ki so v celoti opredeljene kot travnik, vendar se ali zaraščajo in sedaj prevladuje gozd, ali pa so bile take parcele že včasih opredeljene kot travnik, dejansko pa je bil delež gozda na njih vseeno prevladujoč.

Primer:

V dolini Voje je veliko parcel, ki so tudi do 90 % poraščene z gozdom, vendar so v zemljiškem katastru obravnavane kot travnik. Posledično prihaja do neskladij med zemljiškim katastrom in dejansko rabo tal.

2.5 BOHINJSKE PLANINE DANES

Cevc (1992) navaja primer sezonske skupne pašne v agrarni skupnosti Stara Fužina - Studor, kjer pomladi, v začetku maja, živino vsako jutro po molži odženejo na skupne pašnike v bližino obeh vasi, ter jo zvečer zopet priženejo nazaj, na molžo. Ta praksa je koristna tako za pašnik, ki se s tem pognoji in popase, kot tudi za živino, ki se po dolgi zimi, med katero je bila privezana v hlevu, zopet privadi na zunanje razmere in je tako boljše pripravljena za dolgo pot do planinskih pašnikov. Hkrati je ta praksa koristna tudi za kmeta, ki privarčuje nekaj suhe krme za drugo leto.

Po enem mesecu živino odženejo na nižje fužinarske planine (Planina Blato). Ko krme tu zmanjka, živino odženejo naprej, na srednjo fužinarsko uravnavo (Planini pri jezeru in Vodični vrh). V visokem poletju pa se živina kar sama preseli na najvišje fužinarske planine (Dedno Polje, Ovčarija). Ko se konec avgusta ozračje že ohlaja, to živina sama začuti, ter se zopet spusti do srednje uravnave. Nato kmalu, v začetku septembra živino odženejo na planino Blato, kjer ostane do konca septembra.

2.6 OPIS NARAVNIH ZNAČILNOSTI BOHINJA

2.6.1 Geografski oris Bohinja

Bohinj leži v severozahodnem delu Slovenije, v alpskem fitogeografskem območju. Bohinjska kotlina se razprostira od vzhoda proti zahodu. Na južni strani jo obrobljajo Jelovica z Ratitovcem (1678 m), Spodnje bohinjske gore z najvišjim Tolminskim Kukom (2085 m), na zahodu planota Komna, na severu Fužinarska planota s Pršivcem (1761 m), Vogar, dolina Voje, Studor in planota Pokljuka. Bohinjska kotlina se deli na Spodnjo dolino, ki se začne pri vasi Nomenj in se konča pri Bohinjskem jezeru. Zgornja dolina se začne pri vasi Jereka in se konča pri Bohinjskem jezeru. Med Spodnjo in Zgornjo dolino se dvigujeta Šavnica (863 m) in Rudnica (943 m) (Gozdnogospodarski načrt, 2004).

2.6.2 Podnebje v Bohinju

Klimatsko se Bohinj močno razlikuje od drugih krajev v Sloveniji, pa ne toliko zaradi nadmorske višine, saj je povprečna višina bohinjske kotline le nekaj nad 500 m, pač pa zaradi zaprtosti doline z venci gora. Zaradi bližine gora je padavin veliko in sicer od preko 3000 mm na Komni do 1600 mm na vzhodnem koncu doline. Zaradi takega geografskega položaja so zime dolge in ostre, poletja razmeroma kratka, značilne so pozne pomladanske in zgodnje jesenske pozebe, ter trdovratna jesenska megla zaradi prisotnosti jezerske vlage in mirnega ozračja. Zelo značilne so toplotne inverzije od oktobra do januarja, ko je razlika med dolino in gorami tudi 15°C in več. Značilno je tudi hitro padanje meje sneženja. Ko na ostalem gorenjskem v sneži nad 1000 m, v Bohinju sneži do nižin. Tako se je že velikokrat dogodilo, da je bilo v Bohinju snega prek pol metra, na Bledu, ki je oddaljen 15 km, s podobno nadmorsko višino pa nič (Trontelj, 1995).

V višjih nadmorskih višinah so padavine in nizke temperature še pogostejše. Na najbližji meteorološki postaji Komna (1520 m) je povprečna julijska temperatura 13,1°C, povprečna januarska pa -4,3°C. Povprečna letna količina padavin za dom na Komni je 3094 mm in je med najbolj namočenimi kraji v Sloveniji. Snežna odeja na Komni v povprečju obleži okrog 200 dni letno (Trontelj, 1995).

2.6.3 Matična podlaga in tla v Bohinju

Na visokih bohinjskih planinah prevladuje zgornjetriasni apnenec, ki se mu redko pridruži dolomit. Na nižjih nadmorskih višinah, predvsem v dolini, prevladujeta karbonatni konglomerat in breča, v Spodnjih bohinjskih gorah, na planini Za Liscem pa najdemo tudi fliš (Gozdnogospodarski načrt, 2004).

Prevladujejo rendzine na apnencu in dolomitu z 90 %, v Spodnjih bohinjskih gorah pa je nekaj distrično rjavih tal na nekarbonatnih kamninah (Gozdnogospodarski načrt, 2004).

2.6.4 Gozdne združbe v Bohinju

Na nižjih nadmorskih višinah (pobočje Spodnjih Bohinjskih gora pod 1200 m, Rudnica, Šavnica, Beljava, Ukanc ...) prevladuje gozd bukve in trilistne vetrnice (*Anemone trifoliae-Fagetum*), če se dvigujemo po pobočju Spodnjih bohinjskih gora, preidemo v gozd bukve in gozdnega planinščka (*Homogyno sylvestris-Fagetum*). Na drugi, bolj prisojni strani bohinjske kotline (Komarča, Vogar, Studor ...) se predvsem na strmih legah pojavlja gozd bukve in črnega gabra (*Ostryo-Fagetum*), na posebej soncu izpostavljenih rastiščih pa se pojavljata tudi gozd malega jesena in črnega gabra (*Ostryo carpinifoliae-Fraxinetum orni*), ter grmišče črnega gabra in košeničice (*Cytisanto radiati-Ostryetum*). Na Fužinarski planoti v nadmorskih višinah med 1300 in 1500m v konkavah (Planina pri jezeru) najdemo tudi gozd smreke in golega lepena (*Adenostylo glabrae-Piceetum*), v nadmorskih višinah nad 1500m pa se večinoma pojavljajo grmišča rušja in navadnega slečnika (*Rhodothamno-Pinetum mugo*) (Gozdnogospodarski načrt, 2004).

3 MATERIAL IN METODE

3.1 OPIS OBJEKTOV

3.1.1 Raziskovalni objekt planina Ovčarija

Je najvišja bohinjska planina, saj leži na nadmorski višini 1640 do 1700 m. Leži na najvišji uravnavi Fužinarske planote. Fužinarska planota je sestavljena iz sistema uravnav v različnih višinskih stopnjah. Najnižja stopnja je v višinah 950 do 1200 m (planine Vogar, Hebed, Blato), naslednja v nadmorski višini 1450 do 1500 m (Planini pri jezeru, Vodični vrh), sledi še stopnja v višinah od 1550 do 1700 m (planine Dedno polje, Laz, Krstenica, Viševnik in Ovčarija). Planina Ovčarija je najzahodnejša Fužinarska planina in tako tudi najbolj oddaljena od vseh. Leži v kotanji, ki je mrazišče, saj so temperature na dnu planine ob jasnih jutrih tudi 10°C nižje, kakor na robovih te planine, ki so kakih 50 m višje. Snežna odeja na planini obleži nad 180 dni letno. Planina se nahaja v katastrski občini Studor.

Matična podlaga je karbonatni grušč, z značilno plitvo, manj razvito rendzino. Pojavljata se gozdni združbi *Rhododendro-Rhodotamnetum hirsuti laricetosum* in *Rhododendro-Rhodotamnetum hirsuti mughetosum* (Goznogospodarski načrt, 2004). Do leta 1979 so na planini še pasli, po tem letu pa se živina na planini zadržuje le še občasno v kratkem obdobju, če drugod zmanjka paše.

3.1.2 Raziskovalni objekt planina Za Liscem

Ta planina se nahaja v Spodnjih bohinjskih gorah, v katastrski občini Bohinjska Bistrica, v nadmorskih višinah 1300 do 1560 m. Planina sestoji iz treh uravnjav, ki so ostro naravno začrtane: na spodnji uravnjavi, na nadmorski višini 1340 m stoji Orožnova koča in nekaj stanov, ki so bili včasih namenjeni prenočevanju in delu planšarjev - majarjev. Snežna odeja na planini obleži 150 do 180 dni letno. Prva uravnjava se najmanj zarašča, saj se še sedaj pase živina na njej, vendar veliko manj, kot se jo je paslo nekoč. Druga uravnjava leži nekoliko višje, od prve jo loči strmejša stopnja, ki jo prerašča gozd. Leži na nadmorski višini od 1400 do 1430 m in je že nekoliko bolj opuščena od spodnje. Tretja uravnjava leži še višje, tik pod skalovitim strmim pobočjem Črne Prsti, na nadmorski višini 1490 do 1560 m. Ta se najbolj zarašča, saj je tudi travinje za pašo najbolj borno in zato se paša tu že opušča. Matična podlaga je apnenec s tipično prstjo rendzino. Pojavljajo se združbe *Abieti-Fagetum praealpinum adenostyletosum*, *Anemone-Fagetum typicum*, *Adenostylo glabrae-Fagetum typicum*, v zgornjem delu pa tudi že *Rhododendro-Rhodotamnetum hirsuti laricetosum* (Goznogospodarski načrt, 2004). Na planini Za Liscem še pasejo, vendar je živine iz leta v leto manj.

3.1.3 Raziskovalni objekt planina Beljava

Planina se nahaja tik nad Bohinjskim jezerom, na njegovi severni strani, na prisojni legi, v katastrski občini Studor, na nadmorski višini 530 do 600 m. Planina sestoji iz dveh delov, vzhodnega in zahodnega in oba se močno zaraščata. Med obema deloma poteka hudourniška struga in ozek gozdni koridor. Snežna odeja obleži v povprečju okrog 80 dni. Matična podlaga je apnenec z dolomitom. Pojavljata se združbi *Hacquetio-Fagetum* in *Anemone-Fagetum* (Goznogospodarski načrt, 2004). Pred letom 1985 je bila planina

Beljava gozdno območje, nato so jo tega leta posekali na golo za potrebe pašništva, vendar je paša trajala malo časa. V sedanjem času pa se živina na tej planini zadržuje zelo redko.

Na vseh treh omenjenih planinah, torej na planini Ovčarija, Za Liscem in na Beljavi A smo preučevali zaraščanje na dva načina, s fitocenološkim popisovanjem in popisovanjem dendroflore, na Beljavi B pa le s fitocenološkim popisovanjem.

3.2 FITOCENOLOŠKO POPISOVANJE

3.2.1 Opis metode

Ta metoda je zajemala popis treh ploskev v približni velikosti 10 x 10 m, na različnih predelih planine. Ena ploskev se je nahajala na negozdni površini, ki je bila podvržena zaraščanju, druga ploskev na gozdnem robu in tretja ploskev v gozdu. Popisali smo vso rastlinsko odejo, po postopku fitocenološkega popisa – Braun-Blanquet lestvica. Vsako ploskev smo posneli z napravo GPS. Iz nje smo odčitali nadmorsko višino. Na ploskvi smo s padomerom (SUUNTO) določali nagib terena, lego terena smo določili s pomočjo busole. Okularno smo ocenili kamnitost in skalovitost, ter pokrovnost rastlin. Za vsako rastlinsko vrsto smo iz literature pridobili tudi podatke o življenjski obliki, ter Ellenbergovem ekološkem indeksu za dostopnost hranil v tleh.

Preglednica 6: Braun–Blanquetova kombinirana lestvica za pokrovnost in številčnost rastlinskih vrst

vrednosti za številčnost rastline		
opisno	odstotkovno	oznaka
rastlina je prisotna le z nekaj primerki	< 1 %	+
rastlina je zelo redka	1-10 %	1
rastlina je redka	10-25 %	2
rastlina je srednje pogosta	25-50 %	3
rastlina je pogosta	50-75 %	4
rastlina je zelo pogosta	75-100 %	5

Rastlinam v popisih smo pripisali ustrezno življenjsko obliko po navedbah v Mali flori Slovenije (Martinčič in sod., 2007).

Podlaga za delitev rastlin v posamezne skupine je način preživetja v neugodnih letnih obdobjih, kriterij pa je predvsem lega oz. zaščitenost brstov, iz katerih se razvijejo novi poganjki. Življenjske oblike so nekakšen odraz prilagajanja rastlin na temperaturne in vlažnostne razmere habitata, v katerem uspevajo.

FANEROFITI: lesnate rastline; brsti vsaj 20 cm nad tlemi, zaščiteni z luskolisti.

HAMEFITI: brsti so običajno 5 do 10 cm nad tlemi (največ 50 cm). Hamefite delimo na več skupin: polgrmi, pritlikavi grmički, preprogasti grmički, blazinaste trajnice.

HEMIKRIPTOFITI: so zelnate trajnice, katerim ob nastopu neugodnega obdobja nadzemni deli odmrejo, zato so brsti na površini tal zaščiteni z odmrlimi rastlinskimi deli in snegom.

GEOFITI: so zelnate trajnice, katerim ob nastopu neugodnega obdobja nadzemni deli odmrejo, v tleh pa ostanejo organi, v katerih so nakopičene rezervne snovi – čebulica, korenika, stebelni ali koreninski gomolj. Brsti so pod površino tal.

TEROFITI: enoletna zelišča; njihov razvoj traja le eno sezono, zato največji del enoletnic preživi zimo ali sušo v obliki semen, ki so zelo odporna.

HIDROFITI: vodne rastline; lahko so potopljene, lahko plavajo, ali pa so močvirske.

Rastlinam v popisih smo pripisali tudi Ellenbergov ekološki indeks.

Ellenberg (1992) podaja metodo za ekološko ovrednotenje posameznih vrst glede na razmere, v katerih rastlina uspeva. V indeksu je zajetih sedem ekoloških dejavnikov. To so:

- klimatski dejavniki: svetloba, temperatura in kontinentalnost,
- dejavniki, vezani na tla: vlažnost tal, količina hranil v tleh, vlažnost tal in slanost tal

Pri svojem delu sem uporabil le indeks prisotnosti hranil v tleh. Po definiciji indikatorskih vrednosti (povzeto po Ellenberg, 1992) imajo indikatorji vrednosti od 1 do 9. Če vrednost indeksa ni predstavljena pomeni, da predstavlja vmesno stopnjo med zapisanima vrednostma. Nekatere vrste nimajo zapisane vrednosti, kar pomeni, da je vrsta indiferentna za dani ekološki dejavnik.

Preglednica 7: Ellenbergovi indeksi za prisotnost hranil v tleh

N	prisotnost hranil v tleh
1	tla z ekstremno malo dostopnega dušika
3	tla z malo dostopnega dušika
5	tla z zmerno količino dostopnega dušika
7	z dušikom bogata tla
9	z dušikom zelo bogata tla

3.2.2 Obdelava podatkov

Podatke smo vnesli v informacijski sistem FloVegSi (Seliškar, 2003), ki omogoča izdelavo fitocenoloških tabel in izpisovanje nekaterih ekološko - bioloških lastnosti vrst.

Za vsako popisano ploskev smo:

- ugotovili število rastlinskih vrst,
- ugotovili število vrst v vegetacijskih plasteh,
- ugotovili število vrst po življenjskih oblikah,
- ugotovili deleže pokrovnosti po življenjskih oblikah,
- ugotovili povprečja Ellenbergovega ekološkega indeksa za prisotnost hranil v tleh

Za vsako planino smo:

- ugotovili število rastlinskih vrst,
- ugotovili število vrst po vegetacijskih plasteh,
- ugotovili število vrst po življenjskih oblikah,
- ugotovili število vrst glede na Ellenbergov ekološki indeks za prisotnost hranilnih snovi v tleh

Primerjavo med planinami smo prikazali s:

- številom vrst,
- številom vrst v posameznih plasteh,
- povprečnimi Ellenbergovimi indeksi za tipe ploskve,
- deleži pokrovnosti po življenjskih oblikah

3.3 POPISOVANJE DENDROFLORE

3.3.1 Opis metode

Postavili smo mrežo ploskev v velikosti 100 x 100m, pri čemer je bila velikost ploskve 3 are. Prvo ploskev smo izbrali naključno, vse druge pa so se nanašale na to prvo s koordinatami. Na teh ploskvah smo popisovali nagib terena, ekspozicijo, kamnitost, skalovitost, % zaraščenosti z lesnatimi vrstami, število vrst, ter razmerja med njimi. Za vse ploskve smo posneli koordinate GPS. V tej metodi smo popisovali samo lesnate rastlinske vrste, torej tiste, ki so predmet zaraščanja. Na vsaki ploskvi smo prešteli število vrst. Vse ploskve smo opravili v fitocenološkem popisu za pokrovnost (Braun-Blanquet lestvica).

3.3.2 Obdelava podatkov

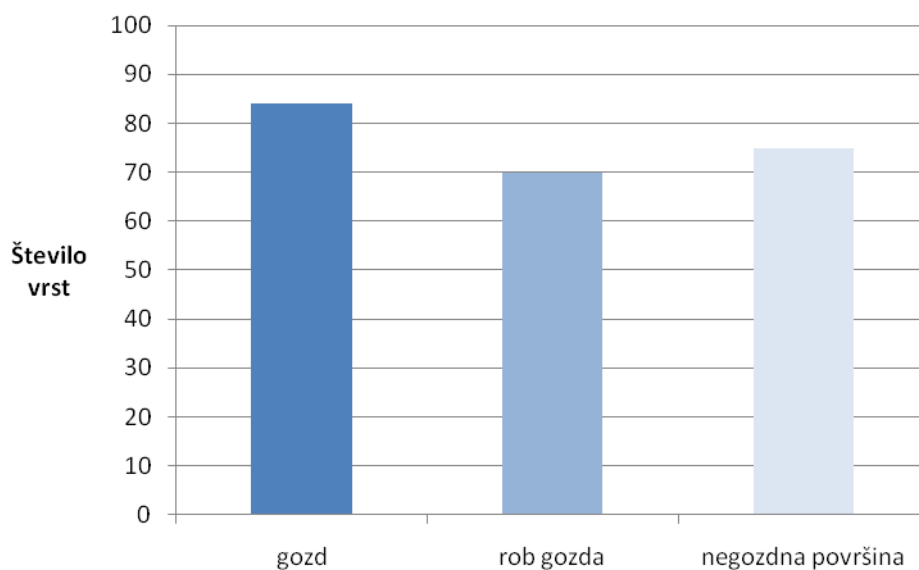
Mrežo ploskev smo prenesli na barvni DOF (digitalni ortofoto letalski posnetek). Nato smo z različno velikostjo barvnih krogcev, ki ponazarjajo ploskev določili razrede, ki ponazarjajo število lesnatih rastlinskih vrst na ploskvi.

4 REZULTATI

4.1 PLANINA OVČARIJA

4.1.1 Fitocenološko popisovanje

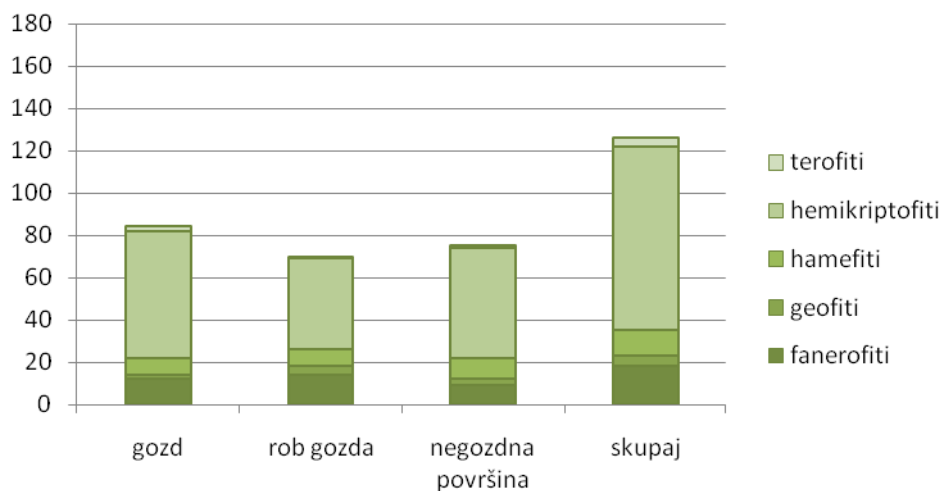
Skupaj smo na treh ploskvah popisali 126 različnih rastlinskih vrst.



Slika 1: Število vrst po ploskvah na planini Ovčarija

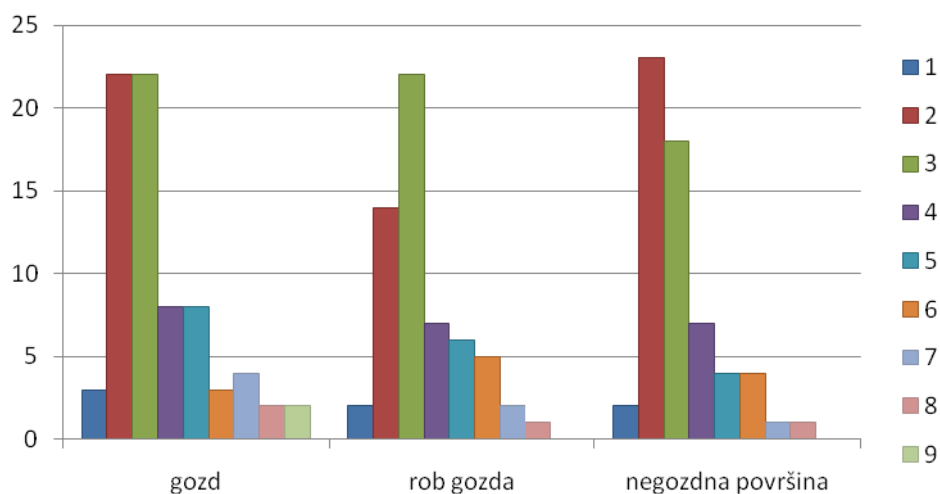
Razlog, da smo na gozdni ploskvi popisali največ vrst je v tem, da je bil macesnov gozd zelo redek in presvetljen, zato je bilo v podrasti veliko drugih vrst. Na gozdnem robu smo popisali najmanj vrst zaradi rušja, ki je bilo zelo gosto in zato je bilo zeliščne plasti pod njim malo.

Ko smo opravljali popis po vegetacijskih plasteh, smo ugotovili, da se na planini Ovčarija samo ena vrsta pojavlja v drevesni plasti in sicer macesen. To lahko pripišemo visoki nadmorski višini, ki otežuje rast drevesnih vrst. 12 vrst se pojavlja v grmovni plasti ter 113 vrst v zeliščni plasti. Tukaj je delitev drugačna, kot pri sliki 2, kjer smo prikazali število vrst po življenjskih oblikah, saj se npr. fanerofiti pojavljajo tako v drevesni, grmovni, kot tudi zeliščni plasti.



Slika 2: Število vrst po tipih ploskev po življenjskih oblikah rastlin na planini Ovčarija

Na gozdnem robu je več fanerofitov, ker je število grmovnatih vrst večje, ko v gozdu. Tam prevladuje macesen, drugih lesnatih vrst pa je manj, kot na gozdnem robu.



Slika 3: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Ovčarija

Iz slike 3 vidimo, da je po vseh tipih ploskev višek indeksa pri 2 in 3, kar pomeni, da na planini rastejo rastline, ki ne potrebujejo veliko hranil za svojo rast. To dejstvo lahko povežemo s tem, da je bila ta planina izmed vseh najprej opuščena.

4.1.2 Popis dendroflore

Na planini Ovčarija smo postavili 17 ploskev (O1 - O17) v mrežni oddaljenosti 100 m.

Preglednica 8: Seznam popisov dendroflore na planini Ovčarija z geomorfološkimi podatki

ime ploskve	nadmorska višina (m)	ekspozicija terena	naklon terena v °	% skalovitosti	% zaraščenosti
O1	1660	JZ	15	70	15
O2	1655	V	25	40	30
O3	1664	Z	45	30	50
O4	1642	J	15	40	0
O5	1680	Z	15	50	50
O6	1686	SZ	10	20	70
O7	1655	S	25	20	35
O8	1650	V	20	15	40
O9	1642	V	10	25	30
O10	1660	konkava	25	25	60
O11	1651	konkava	20	30	65
O12	1645	Z	25	30	20
O13	1687	V	10	20	75
O14	1664	JV	45	40	45
O15	1670	V	15	30	30
O16	1666	V	25	25	50
O17	1669	JZ	35	20	45

Iz ekspozicije terena vidimo, da je planina Ovčarija nekakšna kotanja, saj se ekspozicije pojavljajo v vseh nebesnih smereh. % zaraščenosti zelo niha, kar priča o tem, da se planina zarašča postopno po predelih.

Preglednica 9: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Ovčarija

vrsta	pokrovnost po ploskvah																
	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17
<i>Pinus mugo</i>	3	3	2		2		+	3	4	5	4	2		3	2	3	4
<i>Larix decidua</i>	1	2	2		2	3	1	1		2	2	3	3	2	2	2	2
<i>Rhododendron hirsutum</i>		3	2		3	3	2	1	1	+	1	2	2	1	3	2	1
<i>Juniperus sibirica</i>	2	2	3			2	2	2	2		1	3	2	2	3	3	1
<i>Calluna vulgaris</i>	2	2	3		2	1	2	2	2		2			2		2	1
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>						2	+		+	+			2	1	1	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>						1	2	1		+	2		1		1		
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>						+	+	1	+	+				1			
<i>Picea abies</i>	1						+		1	1							
<i>Daphne striata</i>								2	2	+							
<i>Daphne mezereum</i>					+	+					1		+				
<i>Salix alpina</i>							1				+		2				
<i>Salix glabra</i>	2														+	1	
<i>Sorbus chamaemespilus</i>													3		1		

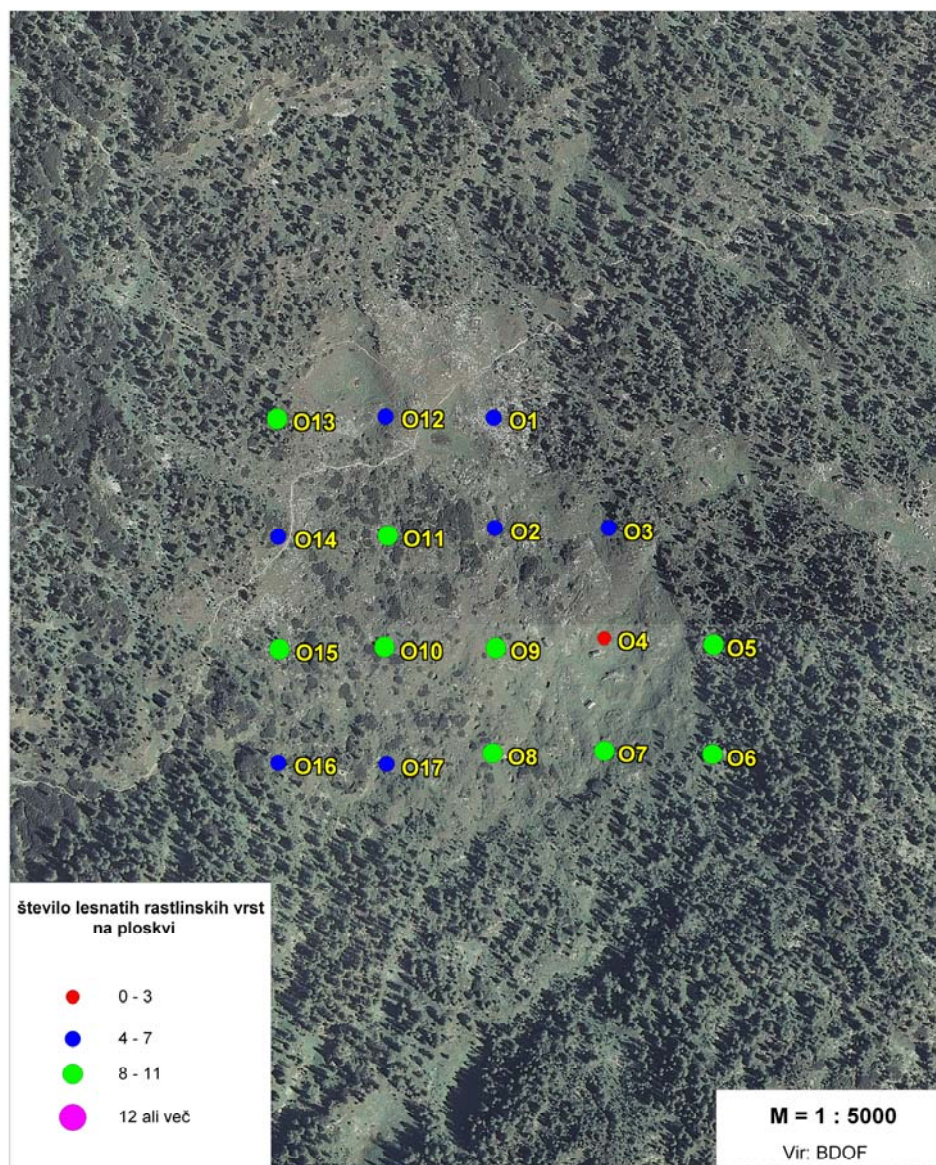
se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 9

	pokrovnost po ploskvah																
vrsta	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12	O13	O14	O15	O16	O17
<i>Salix appendiculata</i>					+		1										
<i>Sorbus aucuparia</i>													1				
<i>Rubus saxatilis</i>					+								+				
<i>Lonicera alpina</i>													1				

Kot vidimo iz zgornje tabele je izmed lesnatih rastlinskih vrst najbolj prisotno rušje, pred macesnom, kar potrjuje, da ima rušje pionirski značaj v višjih nadmorskih višinah. Kot prvi, zelo pogosti pionirji pa se pojavljajo sibirski brin, jesenska vresa, dlakavi sleč, brusnica in borovnica.

VZORČNE PLOSKVE NA PLANINI OVČARIJA



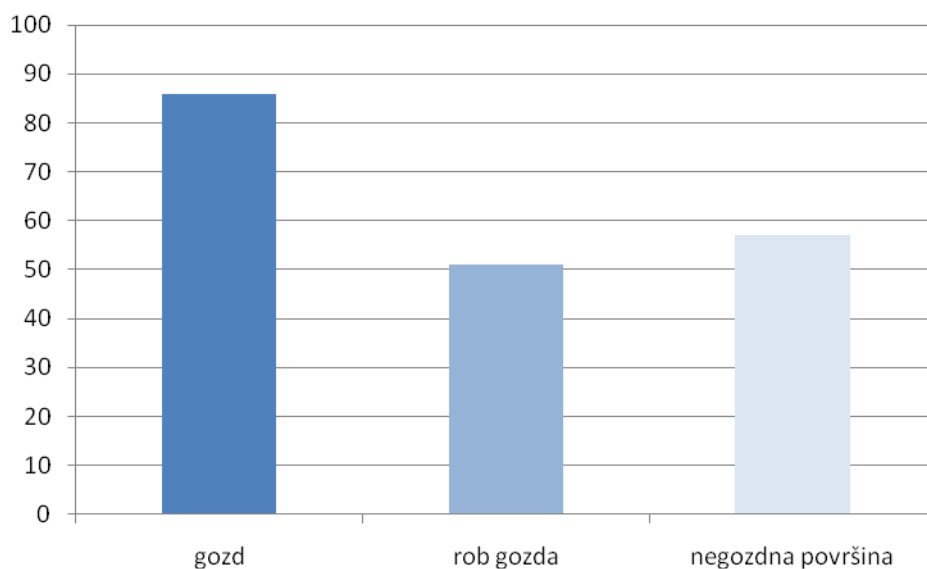
Slika 4: Vzorčne ploskve na planini Ovčarija (BDOF)

Kot sklepamo iz letalskega posnetka in kot smo videli s terenskih popisov, se planina zarašča predvsem z ruševjem. Najbolj se zaraščajo predvsem dvignjeni deli planine, torej tisti, ki so vsaj 20 m dvignjeni nad planinskim dnom, zaradi boljše klimatske mikrolege,

saj ima planina mraziščni značaj. V vseh treh velikih konkavah (med ploskvama O7 in O4, med O1 in O12, ter med O12 in O13) je grmovnatega rastja zelo malo. Glede pestrosti lesnatih rastlinskih vrst, vidimo, da je največ vrst na ploskvi prav na gozdnem robu (O7, O13).

4.2 PLANINA ZA LISCEM

4.2.1 Fitocenološko popisovanje

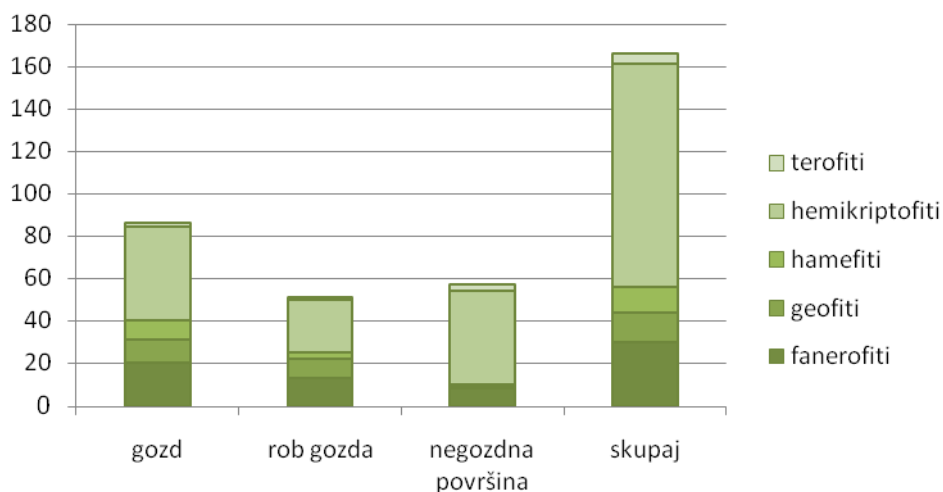


Slika 5: Število vrst po ploskvah na planini Za Liscem

Razlog, da smo na gozdni ploskvi popisali največ vrst je v tem, da je bil bukov gozd zelo redek in presvetljen, zato je bilo v podrasti veliko drugih vrst. Na gozdnem robu smo popisali najmanj vrst zaradi malinjaka, zelene jelše, pritlikave jerebike, velikolistne vrbe in rušja, ki so ponekod tvorili goste sestoje in zato je bilo zeliščne plasti pod njimi malo.

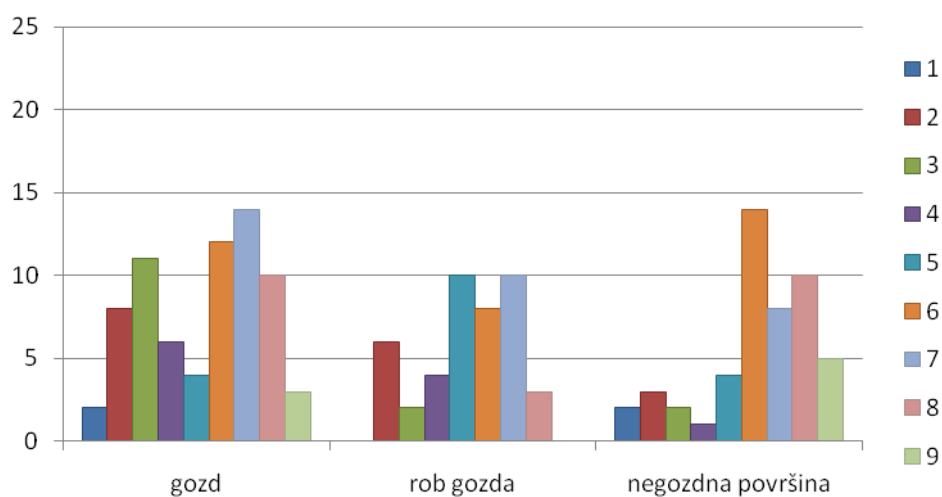
Ko smo opravljali popis po vegetacijskih plasteh, smo ugotovili, da se na planini Za Liscem samo dve vrsti pojavljata v drevesni plasti in sicer bukev in smreka. To lahko pripišemo čistim sestojem bukve s primesjo smreke v drevesnem sloju. Zato je v grmovnem sloju večja rastlinska pestrost, saj se 20 vrst pojavlja v grmovni plasti, ter 148 vrst v zeliščni plasti. Tukaj je delitev drugačna, kot pri sliki 6, kjer smo prikazali število

vrst po življenjski oblikah, saj se npr. fanerofiti pojavljajo tako v drevesni, grmovni, kot tudi zeliščni plasti.



Slika 6: Število vrst po tipih ploskev po življenjskih oblikah rastlin na planini Za Liscem

Na gozdnem robu je bilo manj fanerofitov, kot v gozdu ker je bila gozdna ploskev precej presvetljena, ter zato polnilni sloj po pestrosti bolj bogat. Na gozdnem robu pa po večini prevladuje samo nekaj grmovnih vrst v gostih sestojih.



Slika 7: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Za Liscem

Iz slike 7 je razvidno, da se gozdna in negozdna ploskev razlikujeta predvsem pri spodnjem delu indeksa, kar lahko pripišemo dejstvu, kar smo tudi pričakovali, saj se živina zadržuje predvsem na negozdnem delu.

4.2.2 Popis dendroflоре

Na planini Za Liscem smo postavili 11 ploskev (L1 - L11) v mrežni oddaljenosti 100 m.

Preglednica 10: Seznam popisov dendroflоре na planini Za Liscem z geomorfološkimi podatki

ime ploskve	nadmorska višina (m)	ekspozicija terena	naklon terena v °	% skalovitosti	% zaraščенosti
L1	1340	J	16	20	5
L2	1335	SZ	18	25	20
L3	1350	S	18	60	95
L4	1365	SV	5	10	20
L5	1375	S	3	10	50
L6	1395	S	35	30	75
L7	1430	S	5	5	10
L8	1445	S	45	25	70
L9	1470	S	6	25	45
L10	1475	S	12	25	60
L11	1445	S	25	55	40

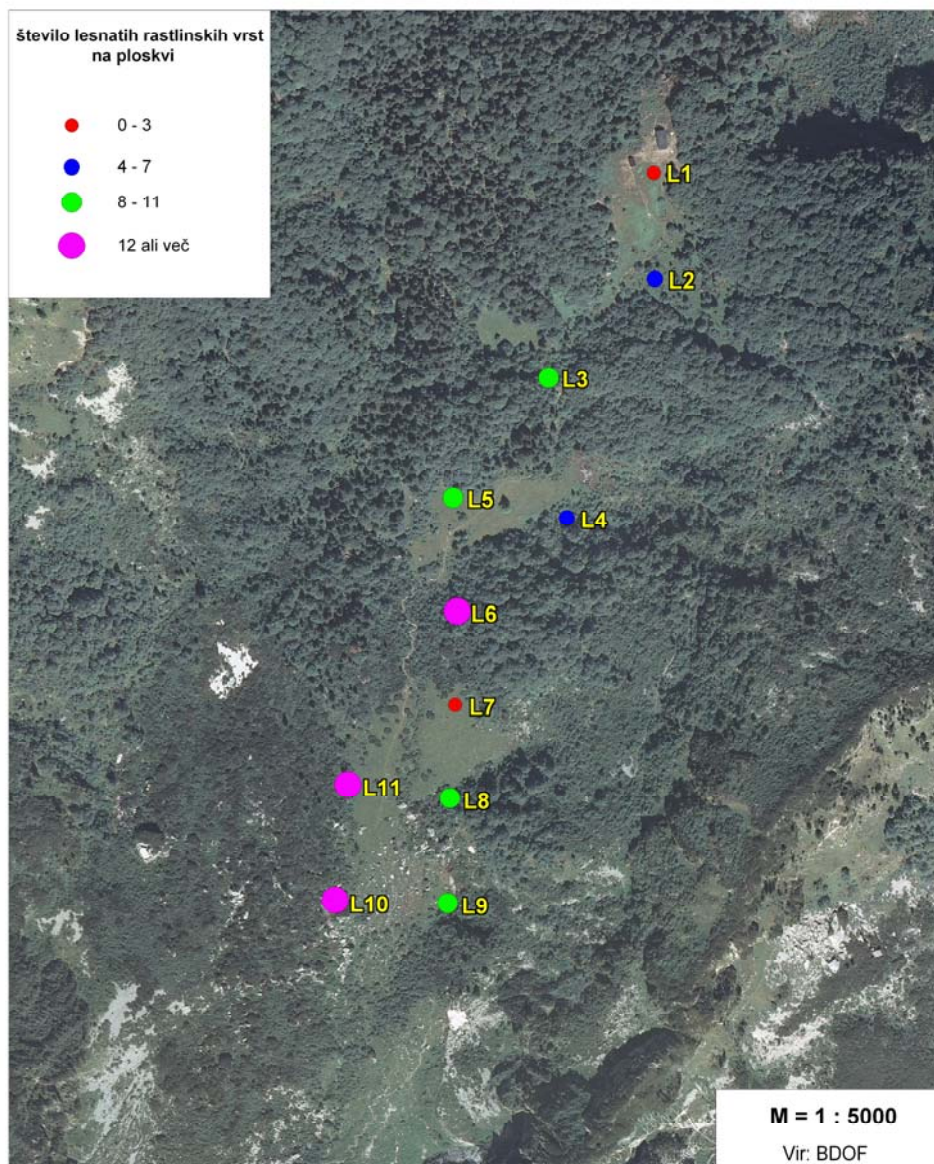
Planina Za Liscem je orientirana predvsem na osovno stran, % zaraščенosti zelo niha tako med deli planine, kot tudi na celotni planini.

Preglednica 11: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Za Liscem

Pokrovnost po ploskvah											
vrsta	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
<i>Picea abies</i>	1		1	+	2		1	2		1	1
<i>Rhododendron hirsutum</i>			2	2		1		2	2	2	1
<i>Rubus idaeus</i>		4	1	3	2	1				+	
<i>Salix appendiculata</i>				1		2	1	2		2	2
<i>Acer pseudoplatanus</i>		1	2	2	2	1		1			
<i>Alnus alnobetulus</i>		2				2		2	3	3	
<i>Pinus mugo</i>						2	3			3	4
<i>Sorbus aucuparia</i>		1	2					2	1	3	
<i>Fagus sylvatica</i>			1		4	3		3			
<i>Rhamnus fallax</i>		1	3		2			1		1	
<i>Vaccinium myrtillus</i>				2	2				1		1
<i>Abies alba</i>			1		1	3					
<i>Juniperus sibirica</i>									3		2
<i>Rosa sp.</i>					1			1	1		1
<i>Sorbus chamaemespilus</i>								1	2		2
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>									1	2	+
<i>Lonicera caerulea</i>			2		1						
<i>Lonicera alpina</i>						1					+
<i>Salix caprea</i>			3								
<i>Calluna vulgaris</i>									2		
<i>Ribes alpinum</i>					1						
<i>Sorbus aria</i>						+					

Kot vidimo iz preglednice 11, je izmed lesnatih rastlinskih vrst najbolj prisotna smreka, vendar bolj v gozdnih ploskvah. Na ostalih ploskvah pa so najbolj pogoste lesnate rastline dlakavi sleč, malinjak, velikolistna vrba, zelena jelša, rušje.

VZORČNE PLOSKVE NA PLANINI ZA LISCEM

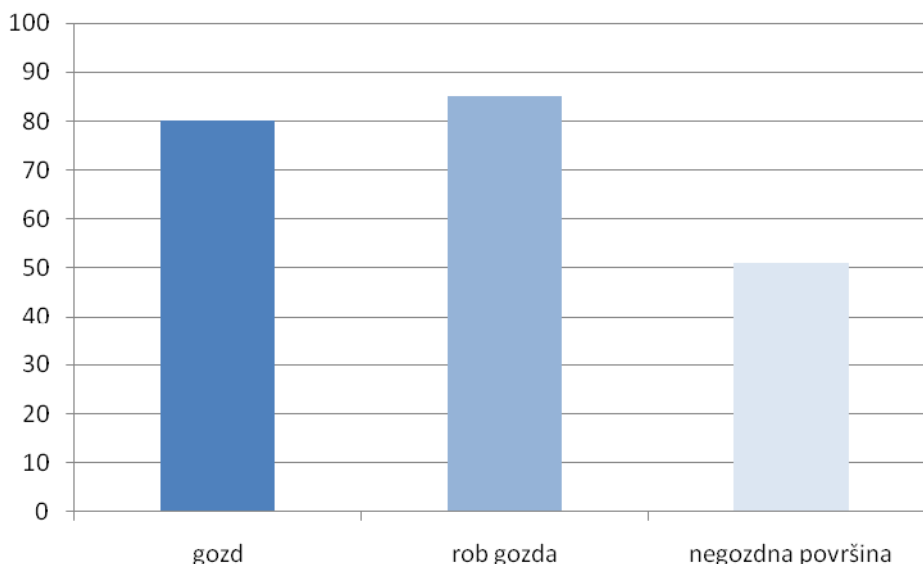


Slika 8: Vzorčne ploskve na planini Za Liscem (BDOF)

Kot vidimo iz letalskega posnetka, se planina deli na tri dele. V spodnjem delu (ploskvi L1, L2) se planina močno zarašča z malino, zeleno jelšo. Pri ploskvi L3 je prisotno zaraščanje z vrbo ivo, gorskim javorjem, kranjsko kozjo češnjo in jerebiko. Na uravnavi, kjer se nahajata ploskvi L4 in L5 se zopet pojavlja malina. Na zgornji uravnavi (L7-L11) pa se najbolj zarašča z ruševjem, pritlikavo jerebiko, velikolistno vrbo, sibirskim brinom, ter ponekod tudi z zeleno jelšo.

4.3 PLANINA BELJAVA A

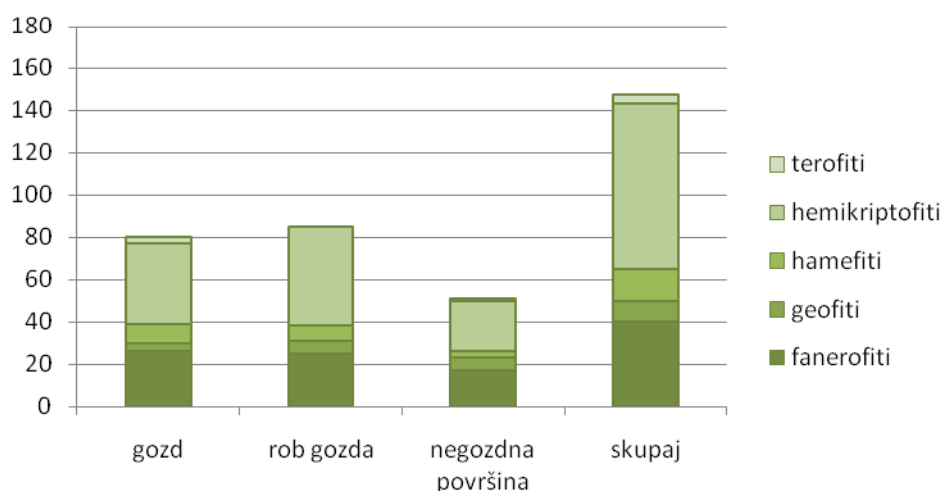
4.3.1 Fitocenološko popisovanje



Slika 9: Število vrst po ploskvah na planini Beljava A

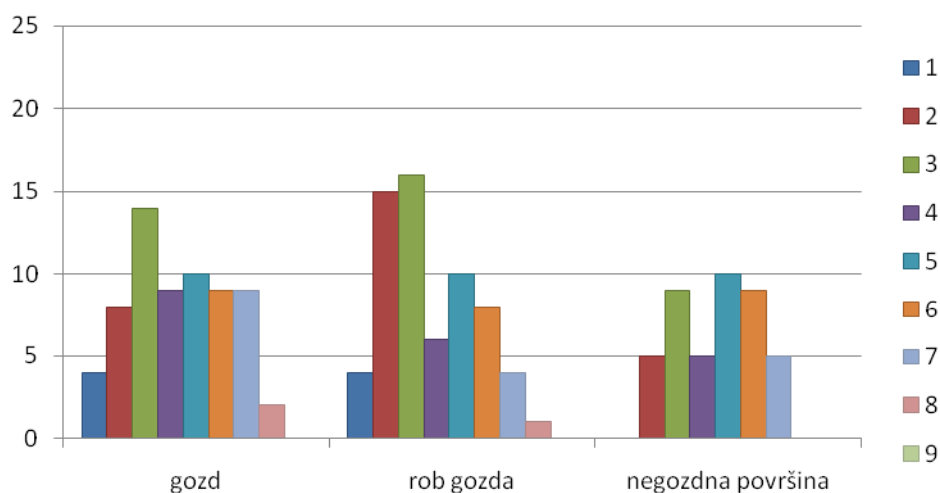
Razlog, da smo na robu gozda in v gozdu popisali največ vrst je v tem, da na rob gozda in v gozd še niso prišle tiste invazivne vrste z negozdne površine. Na negozdni površini namreč grmovnice, kot so robida, črni trn, češmin in druge tvorijo ponekod zelo goste sestoje in s tem zavirajo rast drugim vrstam. Nasprotno pa je predvsem na robu gozda svetlobe za rast več rastlinskih vrst dovolj.

Ko smo opravljali popis po vegetacijskih plasteh, smo ugotovili, da se na planini Beljava A v drevesni plasti pojavlja samo ena vrsta in sicer bukev. To lahko pripišemo čistim sestojem bukve v drevesnem sloju. Zato pa je v grmovnem sloju večja rastlinska pestrost predvsem na gozdnem robu, saj se 9 vrst pojavlja v grmovni plasti, ter 140 vrst v zeliščni plasti. Tukaj je delitev drugačna, kot pri sliki 10, kjer smo prikazali število vrst po življenjski oblikah, saj se npr. fanerofiti pojavljajo tako v drevesni, grmovni, kot tudi zeliščni plasti.



Slika 10: Število vrst po življenjskih oblikah rastlin po tipih ploskev na planini Beljava A

Na gozdnem robu in v gozdu je bilo več fanerofitov, kot na negozdni površini, ker je polnilni sloj po pestrosti bolj bogat. Na negozdni površini pa po večini prevladuje samo nekaj grmovnih vrst v gostih sestojih. Zanimivo je tudi, da ja hemikriptofitov najmanj na negozdni površini, čeprav bi jih tu pričakovali največ. V tem primeru se zopet potrjuje dejstvo, da ti gosti grmovnati sloji na negozdni površini zavirajo rast tudi hemikriptofitom.



Slika 11: Pregled Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Beljava A

Iz slike 11 vidimo, da vrste glede prisotnosti hranil v tleh na nobeni ploskvi niso zahtevne. Sklepamo torej lahko, da se živina na tej planini zadržuje zelo redko.

4.3.2 Popis dendroflore

Na planini Beljava smo postavili 11 vzorčnih ploskev (B1-B10) v mrežni oddaljenosti 100m.

Preglednica 12: Seznam popisov dendroflore na planini Za Lisecem z geomorfološkimi podatki

ime ploskve	nadmorska višina (m)	ekspozicija terena	naklon terena v °	% skalovitosti	% zaraščenosti
B1	550	J	8	5	55
B2	580	J	20	10	80
B3	550	J	5	5	50
B4	560	J	5	10	50
B5	550	J	10	5	45
B6	580	J	20	5	65
B7	560	J	10	5	50
B8	540	J	10	20	40
B9	530	J	15	5	40
B10	540	J	12	5	45

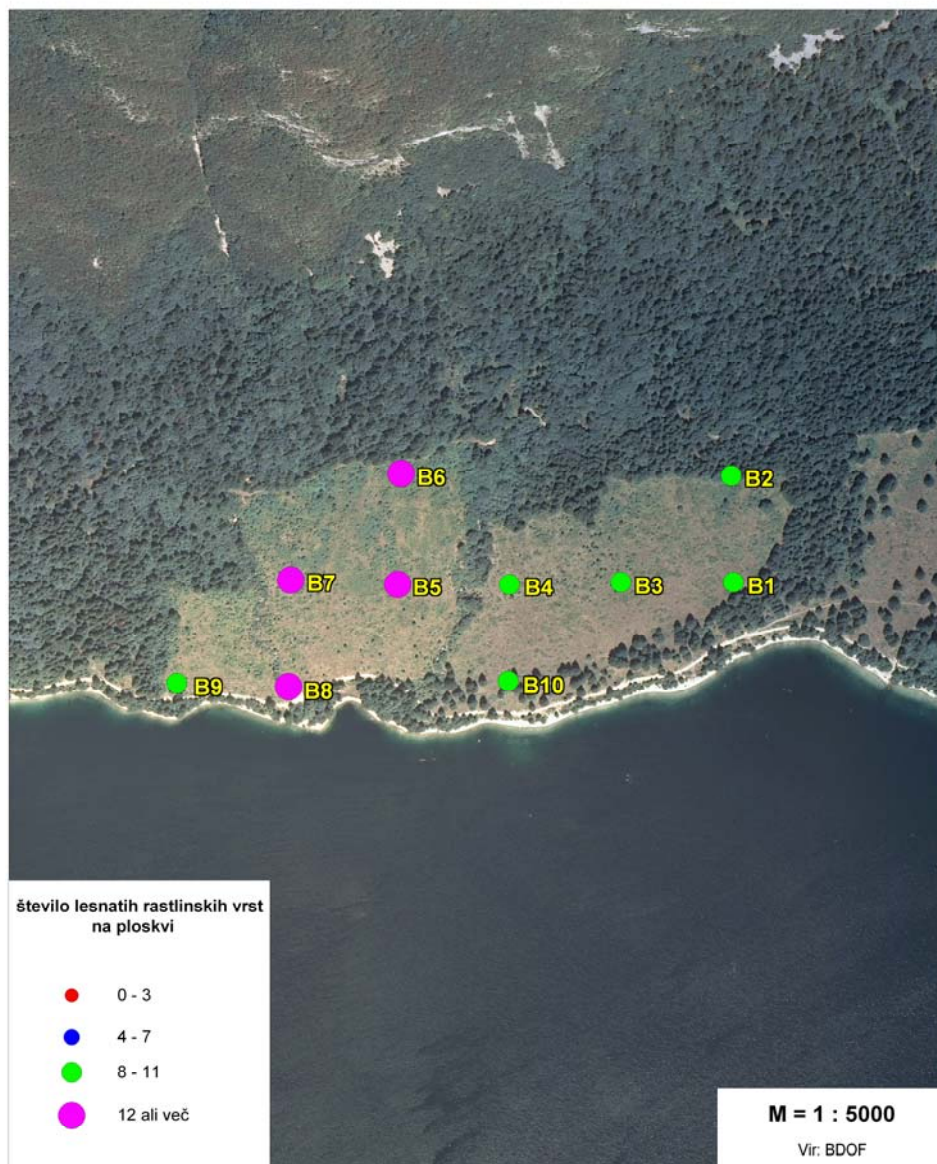
Preglednica 13: Fitocenološka tabela pokrovnosti za planino Beljava A

Pokrovnost po ploskvah										
vrsta	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10
<i>Berberis vulgaris</i>	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2
<i>Picea abies</i>	1	2	3	2	2	+		3	3	4
<i>Crataegus monogyne</i>	2	2	1	1	2	1	+		1	1
<i>Prunus spinosa</i>	2	1	3		2	2	2	2		2
<i>Rubus fruticosus</i>	2			2	2	2	1		1	2
<i>Ostrya carpinifolia</i>				2	1	1	3	2	1	
<i>Ligustrum vulgare</i>		1	2			1	1	1	1	2
<i>Juniperus communis</i>	1		2	1	2		1			1
<i>Corylus avellana</i>	1	1	1	1		2	2			1
<i>Fagus sylvatica</i>				+		+	1	+	2	
<i>Fraxinus minor</i>		1		1	+			1		
<i>Populus tremula</i>					3	3	1			
<i>Clematis vitalba</i>					+	+	1	+		

Pokrovnost po ploskvah										
vrsta	B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9	B 10
<i>Frangula alnus</i>		2			1					
<i>Rosa canina</i>	+		+				+			
<i>Euonymus europea</i>	+		+				+			
<i>Rhamnus cathartica</i>			1			+				
<i>Pinus sylvestris</i>								3		
<i>Genista radiata</i>								+	1	
<i>Frangula rupestris</i>					1				+	
<i>Rhamnus fallax</i>		1								
<i>Juglans regia</i>		+				+				
<i>Acer campestre</i>	1									
<i>Cotinus coggygria</i>								1		
<i>Malus sylvestris</i>						+				
<i>Cornus sanguinea</i>	+									
<i>Tilia platyphyllos</i>				+						
<i>Rubus idaea</i>					+					
<i>Sorbus aria</i>									+	

Kot vidimo iz zgornje tabele, so najbolj pogoste vrste češmin, črni trn, robida. Ker sta prisotni že tudi smreka in bukev, lahko sklepamo, da sicer sedaj še poteka stadij grmovnic, ki bo v kratkem prešel v stadij dreves.

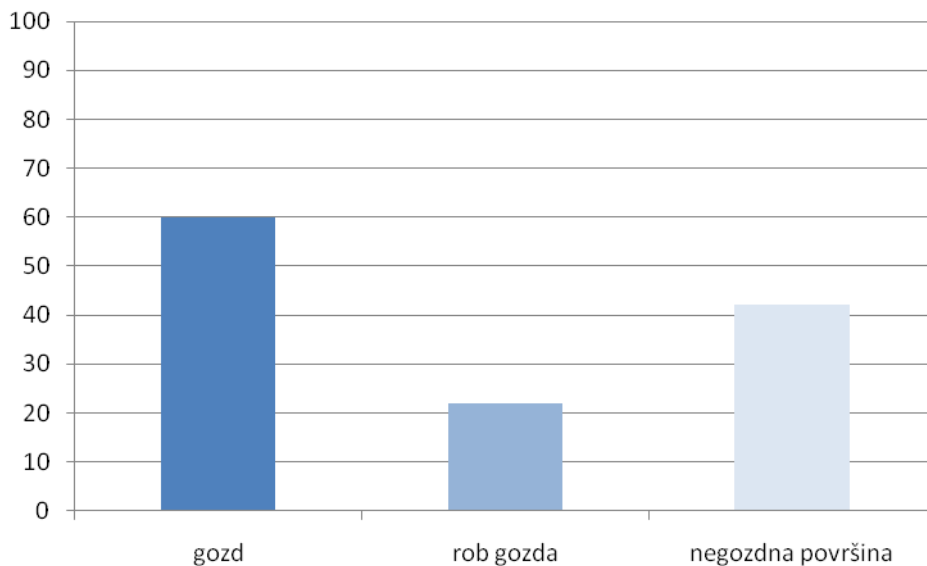
VZORČNE PLOSKVE NA PLANINI BELJAVA



Slika 12: Vzorčne ploskve na planini Beljava A (BDOF)

Kot vidimo iz letalskega posnetka, se planina deli na vzhodni (B1-B4, B10) in zahodni del (B5-B9). Najbolj se zarašča zgornji del planine, ki je najbolj oddaljen od jezera. Najbolj invazivne rastline so robida, črni trn, krhlike, navadni češmin, ponekod tudi trepetlika.

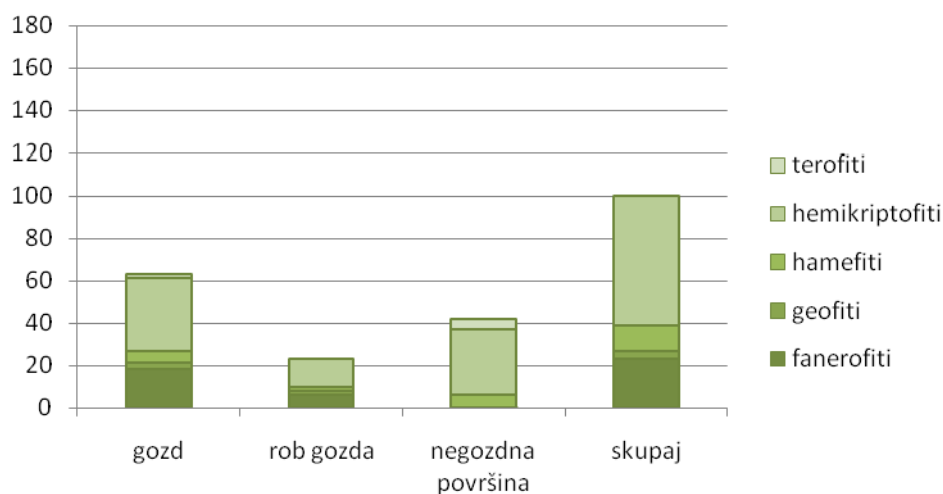
4.4 PLANINA BELJAVA B



Slika 13: Število vrst po ploskvah na planini Beljava A

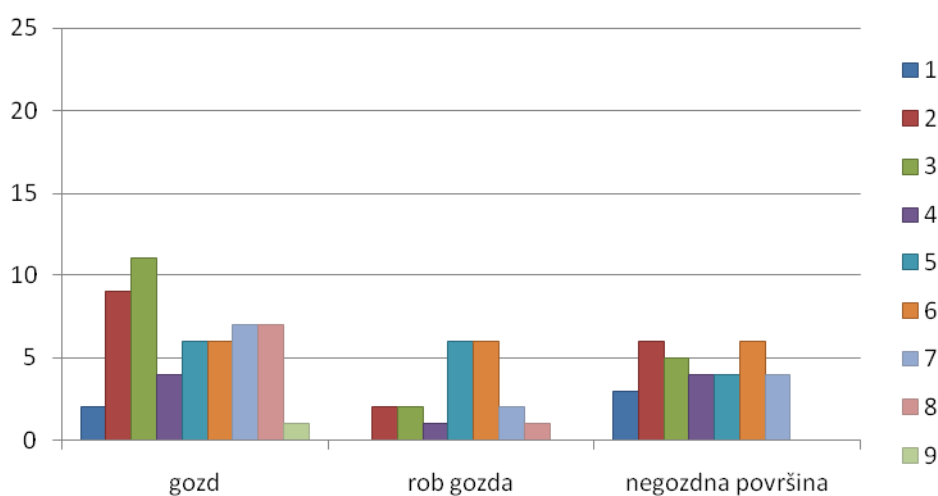
Razlog, da smo na gozdni ploskvi popisali največ vrst je v tem, da je bil bukov gozd srednje redek in presvetljen, zato je bilo predvsem v zeliščnem sloju veliko drugih vrst, tudi lesnatih. Na gozdnem robu smo popisali najmanj vrst zaradi ekspozicije terena, saj gozd - rob gozda poteka od severa proti jugu in je ta del povsem v senci.

Ko smo opravljali popis po vegetacijskih plasteh, smo ugotovili, da se na planini Beljava B v drevesni plasti pojavljajo tri vrste in sicer bukev, smreka in črni gaber. Tudi vrst v grmovni plasti ni veliko, v zeliščni plasti pa smo popisali 101 rastlinsko vrsto. Tukaj je delitev drugačna, kot pri sliki 14, kjer smo prikazali število vrst po življenjski oblikah, saj se npr. fanerofiti pojavljajo tako v drevesni, grmovni, kot tudi zeliščni plasti.



Slika 14: Število vrst po življenjskih oblikah rastlin po tipih ploskev na planini Beljava B

V gozdu je bilo največ fanerofitov, ker se gozd znova pomlajuje s precej veliko drevesnimi vrstami predvsem v zeliščni plasti. Veliko je tudi grmovnic v zeliščni plasti. Na negozdni površini pa fanerofitov praktično ni, ker so veliko planine pred kratkim očistili.

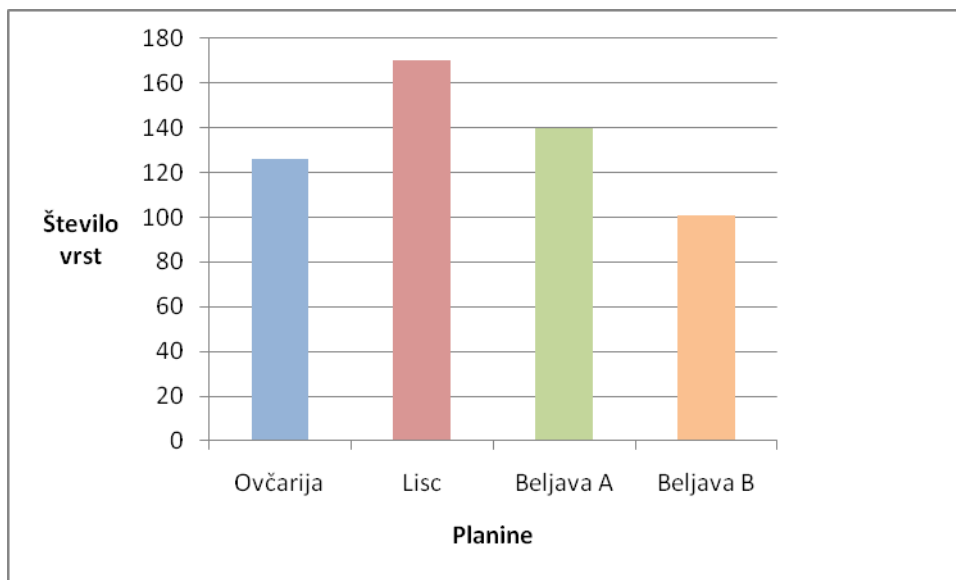


Slika 15: Prikaz Ellenbergovih indeksov prisotnosti hranil v tleh po tipih ploskev na planini Beljava B

Iz slike 15 lahko vidimo razliko med gozdno in negozdno ploskvijo. Na gozdni ploskvi je vrh bolj levo, kar lahko pripišemo dejstvu, da se živina bolj zadržuje na negozdni površini.

4.5 PRIMERJAVA PLANIN

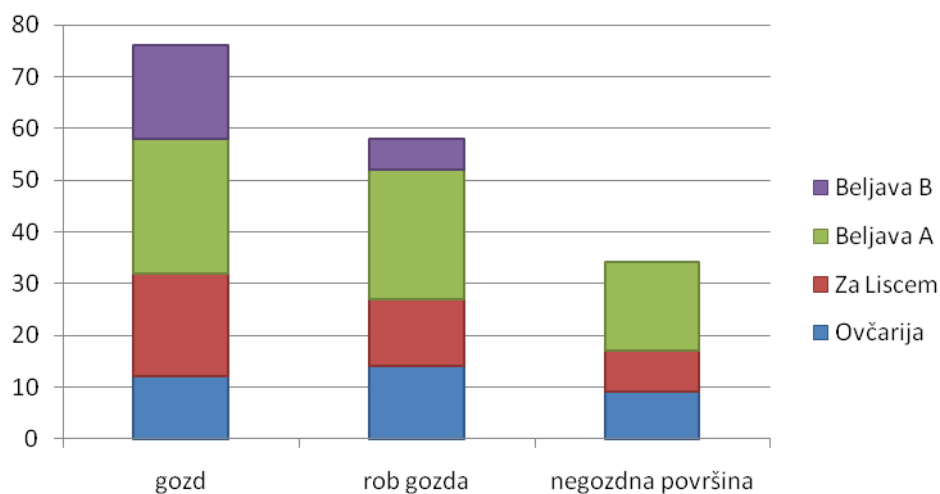
4.5.1 Fitocenološko popisovanje



Slika 16: Primerjava skupnega števila vrst med planinami

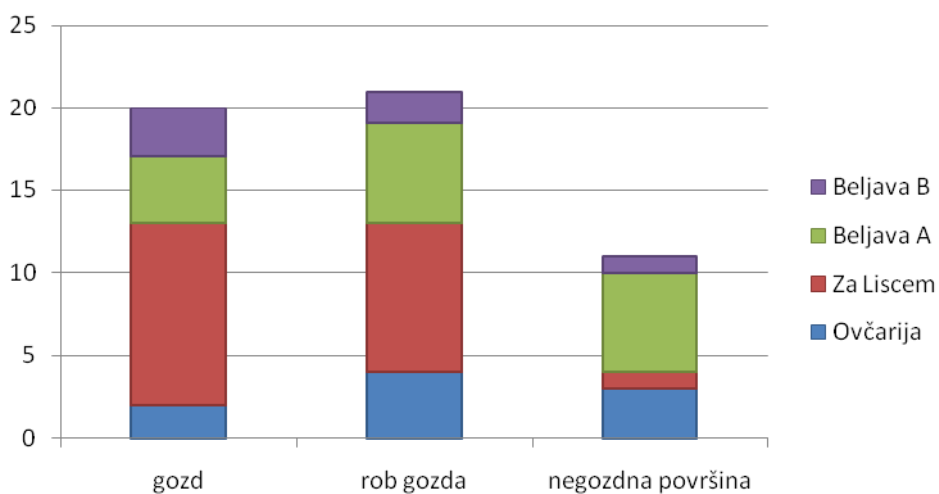
Na planini Za Liscem smo največ vrst našli zaradi zelo heterogenih tipov ploskev, saj je bilo na treh popisnih ploskvah zelo veliko različnih vrst. Vzrok take heterogenosti ploskev gre pripisati različni nadmorski višini teh ploskev.

V nadaljevanju je prikazana primerjava deležev posameznih življenjskih oblik po tipih ploskev znotraj planine in med planinami.



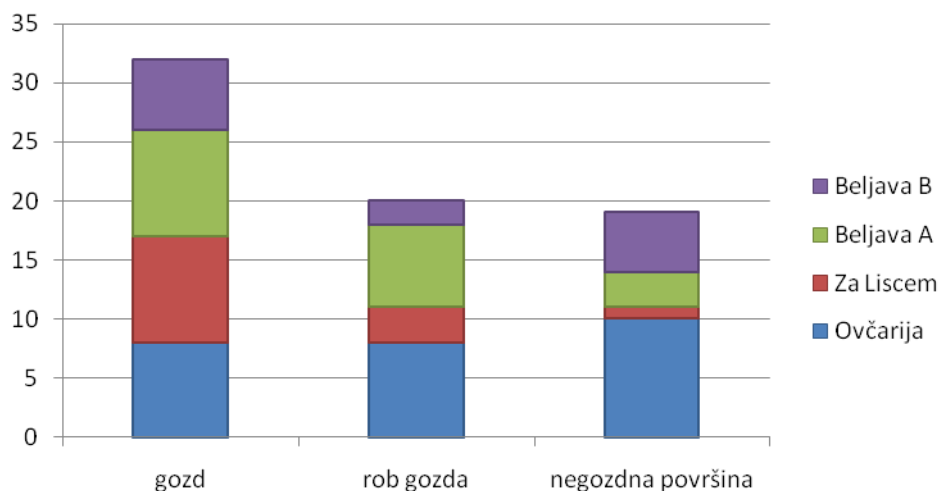
Slika 17: Primerjava deležev fanerofitov po tipih ploskev in planinah

Iz slike 17 je razvidno, da se je na vseh planinah, razen na planini Ovčarija fanerofitov največ v gozdni ploskvi, sledi rob gozda in nato gozd. Tako zaporedje je povsem normalno. Na planini Ovčarija v gozdu prevladuje macesen, na negozdni površini pa rušje, tako da je največ grmovnic na gozdnem robu.



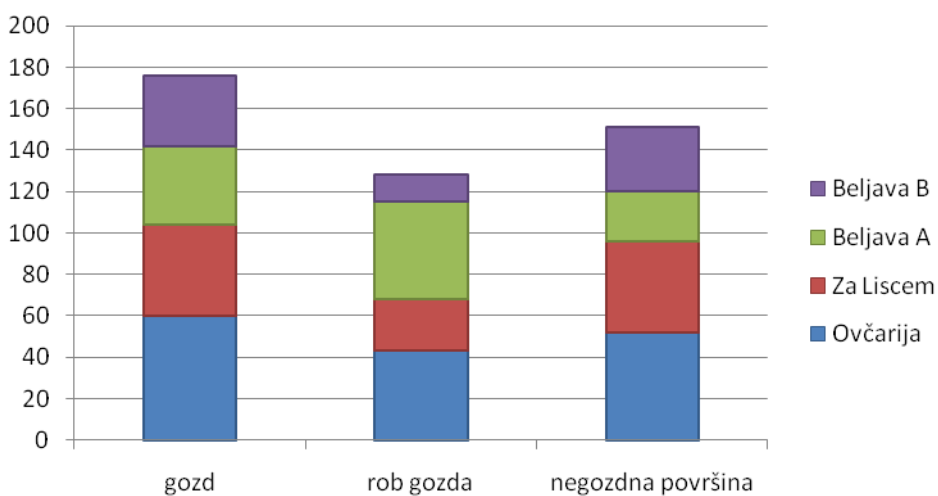
Slika 18: Primerjava deležev geofitov po tipih ploskev in planinah

Iz slike 18 je razvidno, da po geofitih prevladuje planina Za Liscem.



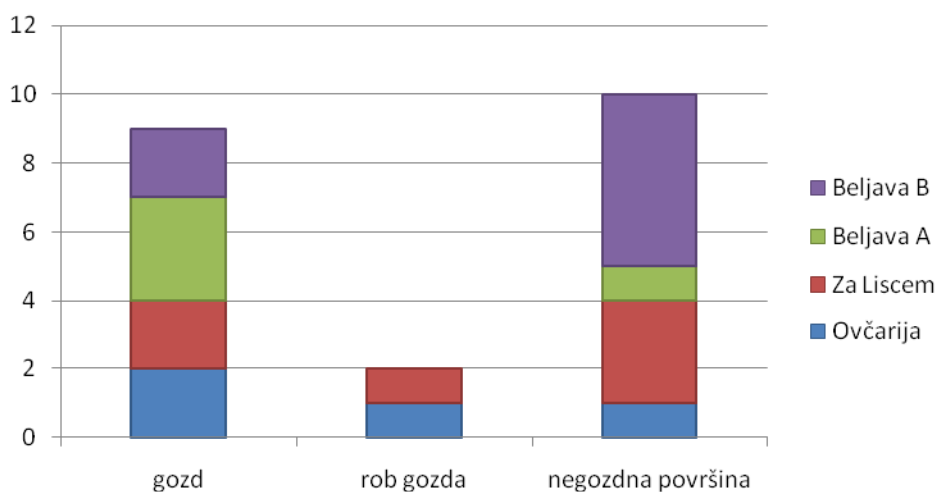
Slika 19: Primerjava deležev hamefitov po tipih ploskev in planinah

Na planini Ovčarija je hamefitov največ, saj na teh nadmorskih višinah najdemo največ rastlin te življenjske oblike.



Slika 20: Primerjava deležev hemikriptofitov po tipih ploskev in planinah

Hemikriptofiti so lahko delni pokazatelji zaraščенosti planine. Na negozdni površini se lepo vidi, da je najmanj te življenjske oblike na obeh najnižjih planinah, kar pomeni, da so predvsem fanerofiti tu zelo agresivni v nasprotju s hemikriptofiti.



Slika 21: Primerjava deležev terofitov po tipih ploskev in planinah

Na negozdni površini je terofitov največ, saj ta življenjska oblika potrebuje največ sončne lege.

Preglednica 14: Povprečne vrednosti prisotnosti hranil v tleh po ploskvah in skupno po planinah

Tip ploskve po planinah	Povprečje
gozd	3,58
rob gozda	3,49
negozdna površina	3,15
Ovčarija skupaj	3,42
gozd	5,31
rob gozda	5,26
negozdna površina	6,18
Za Liscem skupaj	5,56
gozd	4,32
rob gozda	3,75
negozdna površina	4,56
Beljava A skupaj	4,17
gozd	4,70
rob gozda	5,10
negozdna površina	4,06
Beljava B skupaj	4,58

Primerjava tipov ploskev po posameznih planinah kaže, da so razlike med ploskvami zelo majhne, čeprav smo pričakovali nižje povprečje indeksa v gozdu in višje povprečje na negozdni površini.

Primerjava planin kaže, da ima planina Ovčarija najnižje povprečje Ellenbergovega indeksa, kar sovpada z dejstvom, da je bila planina prva opuščena. Na planini Za Liscem pa vidimo, da planina še živi.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 FITOCENOLOŠKO POPISOVANJE

5.1.1 Število rastlinskih vrst

Skoraj na vseh popisanih planinah se največje število vrst pojavlja v gozdni ploskvi, tako da lahko potrdimo tezo, da je pričakovati upad rastlinske pestrosti pri zaraščanju. Zmanjševanje pestrosti je namreč posledica izginjanja negozdnih površin in s tem izginjanja vrst, ki tam uspevajo. Invazivne vrste na negozdni površini (na Ovčariji rušje, sibirski brin, dlakavi sleč, jesenska vresa, na planini Za Liscem malinjak, zelena jelša, rušje, velikolistna vrba, na planini Beljava češmin, črni trn, robida), značilne za zaraščanje so tako močne, da izpodrivajo druge, manj invazivne in tako je na zaraščajočih planinah pričakovati upad rastlinske pestrosti še naprej.

5.1.2 Ellenbergov indeks

Ugotavljamo, da se na vseh planinah pojavljata dva vrha. Prvi vrh sta indeks 2 in indeks 3, kar pomeni, da rastlina potrebuje malo hranil, drugi vrh sta indeks 6 in indeks 7, kar pa pomeni, da rastlina potrebuje veliko hranil. Iz tega lahko sklepamo, da je prvi vrh pri vrstah, ki rastejo v gozdu in drugi vrh pri vrstah, ki rastejo na negozdni površini.

5.2 POPIS DENDROFLORE

Iz popisa vzorčnih ploskev lahko sklepamo, da je na planinah Ovčarija in Za Liscem zelo heterogena vrstna pestrost rastlin po ploskvah, saj niha med 0 in 12, kar gre lahko pripisati

dejstvu, da se na teh dveh planinah zaraščajo samo nekateri deli, drugi pa ostajajo nezaraščeni, kar nazadnje potrjuje tudi letalski posnetek.

Na planini Beljava pa je razvidno, da je sicer rastlinska pestrost po ploskvah precej homogena, vendar se bolj intenzivno zarašča zahodni del planine, ker živina prihaja na planino od vzhoda, in verjetno velikokrat popase samo vzhodni del planine, saj je na zahodnega nekoliko otežen prehod zaradi gozdnega koridorja in hudourniške struge.

5.3 SUKCESIJSKI STADIJI

5.3.1 Planina Ovčarija

Na planini Ovčarija je najpogostejši sukcesijski stadij rušja, ki bo prešel v končni stadij macesnov gozd. Na nekaterih delih planine pa so prisotni zgodnejši sukcesijski stadiji. Stadij brusnice in borovnice, stadij jesenske vrese, stadij dlakavega sleča in slečnika in stadij sibirskega brina.

Preglednica 15: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Ovčarija

možnosti	1. stadij	2. stadij	3. stadij	4. stadij	končni stadij
1	zeliščni	/	/	rušje	macesnov gozd
2	zeliščni	borovnica, brusnica	sibirski brin	rušje	macesnov gozd
3	zeliščni	borovnica, brusnica	sleč, slečnik	rušje	macesnov gozd
4	zeliščni	/	sibirski brin	rušje	macesnov gozd
5	zeliščni	jesenska vresa	/	rušje	macesnov gozd
6	zeliščni	borovnica, brusnica	/	rušje	macesnov gozd
7	zeliščni	jesenska vresa	sleč, slečnik	rušje	macesnov gozd

V zgornji tabeli navedene možnosti so bile narejene na podlagi terenskih ogledov in popisov. Kadar smo npr. pod ruševjem ali v njegovi bližini našli tudi odmrle ali še vitalne vrste, kot so borovnica, brusnica, jesenska vresa, sleč, slečnik, sibirski brin, smo jih v tabelo vključili kot možne predhodne sukcesijske stadije.

5.3.2 Planina Za Liscem

Planino Za Liscem glede sukcesijskih stadijev lahko razdelimo na tri dele, ki so ostro naravno začrtani. Poglavitni razlog take razdelitve je nadmorska višina. V spodnjem delu poteka glavna sukcesija prek malinjaka in na nekaterih mestih prek zelene jelše v bukov gozd. V srednjem delu se sukcesijske vrste precej mešajo med sabo iz spodnjega in zgornjega dela. Sukcesija torej poteka prek malinjaka, zelene jelše, borovnice, dlakavega sleča v bukov gozd. V zgornjem delu pa glavna sukcesija poteka prek rušja, ponekod pritlikave jerebika ali velikolistne vrbe v bukov ali macesnov gozd.

Preglednica 16: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Za Liscem

možnosti	1. stadij	2. stadij	3. stadij	končni stadij
1	zeliščni	malinjak	/	bukov gozd
2	zeliščni	zelena jelša	/	bukov/macesnov gozd
3	zeliščni	velikolistna vrba	/	bukov/macesnov gozd
4	zeliščni	borovnica	zelena jelša	bukov/macesnov gozd
5	zeliščni	rušje	/	macesnov gozd
6	zeliščni	sleč, slečnik	pritlikava jerebika	macesnov/bukov gozd
7	zeliščni	sleč, slečnik	rušje	macesnov gozd

Zgornja tabela se nanaša na terenski popis, saj smo npr. v bukovem gozdu popisali sleč, slečnik, borovnico in malinjak.

5.3.3 Planina Beljava

Na planini Beljava glavna sukcesija poteka prek češmina in črnega trna, delno ponekod tudi prek smreke ali trepetlike v bukov gozd s primesjo smreke. Zaradi toploljubnih grmovnih in drevesnih vrst, kot so ruj, navadna kalina, črni gaber in mali jesen, je velika verjetnost, da bo končni gozd vseboval tudi nekaj črnega gabra in malega jesena.

Preglednica 17: Najpogostejše možnosti prehajanja sukcesijskih stadijev na planini Beljava

možnosti	1. stadij	2. stadij	3. stadij	4. stadij	končni stadij
1	zeliščni	praproti	robida	češmin, črni trn	bukov gozd
2	zeliščni	praproti	robida	trepetlika, češmin	bukov gozd
3	zeliščni	praproti	robida	smreka	bukov gozd
4	zeliščni	praproti	robida	navadna leska	bukov gozd
5	zeliščni	praproti	robida	črni gaber, mali jesen	bukov gozd

Preglednica 17 se nanaša na terenski popis, saj smo npr. na robu bukovega gozda popisali tudi češmin, črni trn, črni gaber, mali jesen, navadno lesko. Na zaraščajoči površini pa smo pod češminom, črnim trnom in ostalimi vrstami popisali veliko robide. Iz tega lahko sklepamo, da je planina Beljava trenutno med 3. in 4. sukcesijskim stadijem. Ker pa vemo, da je bila ta planina leta 1985 posekana na golo, lahko predpostavljamo, da je najmanj časa trajal čisti zeliščni stadij, nato stadij praproti, nato mešani stadij praproti in robide itn. Lahko tudi sklepamo, da višji kot je sukcesijski stadij, dalj časa traja.

5.4 MOŽNI UKREPI

Na planinah Ovčarija in Za Liscem, ki sta nedostopni planini za motorizirana vozila sta možna dva ukrepa:

- da naravi prepustimo nadaljnje procese zaraščanja,
- da posežemo v planini s čiščenjem teh sukcesijskih vrst in povečamo število živine

Na planini Beljava, ki je dostopna z motoriziranimi vozili so možni trije ukrepi:

- da naravi prepustimo nadaljnje procese zaraščanja,
- da posežemo v planino s čiščenjem teh sukcesijskih vrst in povečamo število živine,
- da s sadnjo vnesemo na zaraščajočo površino gospodarsko pomembne drevesne vrste.

Zadnji ukrep bi povzročil že velike stroške sadnje, vsakoletne obžetve, zaščite pred jelenjadjo, nego, itn. Zavedati se moramo tudi, da so za rast gospodarsko pomembnih vrst tudi slabi ekološki pogoji (prisojna lega, plitka, manj razvita tla...).

6 POVZETEK

S tem diplomskim delom smo prikazali tri različne alpske planine v bohinjskem kotu, ki se zaraščajo. Razlog zaraščanja je predvsem zmanjšanje stalezja živine, ter velika oddaljenost nekaterih planin.

Podrobno smo opisali planine Ovčarija, Za Liscem, ter Beljava.

Na vseh planinah smo opravili dve različni metodi. S fitocenološkim popisovanjem smo popisali vse rastlinske vrste, ki so se nahajale na posamezni ploskvi, velikosti približno 4 are. Ploskve smo postavljali na negozdni površini, na robu gozda, ter v gozdu. S popisom dendroflora smo postavljali ploskve, v velikosti 3 arov v mreži 100 x 100 m po vsej planini. Po fitocenološkem popisu smo popisali samo lesnate rastlinske vrste, torej tiste, ki so predmet zaraščanja. Skupno smo na vseh planinah postavili 38 ploskev.

Planina Ovčarija se nahaja na nadmorski višini nad 1600 m in je najvišja, ter najbolj oddaljena bohinjska planina. Planina je v osrednji coni Triglavskega narodnega parka, na križišču poti, ki peljejo k sedmerim triglavskim jezerom. Kot že ime pove, so se včasih na njej pasle ovce. Te se pasejo tudi sedaj, vendar ne več v takem številu, kot nekoč. Planino so opustili leta 1979. Od takrat naprej goveja živina planino obiskuje le občasno, v visokem poletju, ko ob morebitni suši drugod zmanjka paše.

Planina Za Liscem se nahaja na nadmorski višini med 1340 m in 1500 m. Nahaja se v Spodnjih bohinjskih gorah, pod Črno Prstjo, v osrednji coni Triglavskega narodnega parka. Deli se na tri dele, spodnjega, srednjega in zgornjega. Planina še ni čisto opuščena, vendar se število živine iz leta v leto zmanjšuje. V letu 2007 so odprli na planini novo planinsko postojanko, Orožnovo koč, ter tako vsaj na spodnjem delu ustavili zaraščanje.

Planina Beljava se prav tako deli na dva dela. A del se nahaja tik nad Bohinjskim jezerom, sestavljen je iz vzhodnega in zahodnega dela. B del pa se nahaja nekoliko višje in severneje, blizu ceste, ki pelje na Voje. B del je bo od letos naprej spet bolj oživel, saj so v

lanski jeseni očistili vso grmovje. Oba dela se nahajata v robni coni Triglavskega narodnega parka. Planina je bila pred letom 1985 gozd, tega leta pa so ta predel posekali na golo za potrebe pašništva, vendar se je kmalu začela zaraščati.

Na vseh planinah smo s fitocenološkim popisovanjem zabeležili 396 različnih rastlinski vrst. Na planini Ovčariji smo našli 126 vrst, na planini Za Liscem 170 vrst, na planini Beljava A 150 vrst, ter na planini Beljava B 108 vrst.

Glede življenjske oblike rastlin smo na planini Ovčariji od vseh vrst popisali 14 % fanerofitov, ter 10 % hamefitov. Na planini Za Liscem smo od vseh vrst popisali 18 % fanerofitov, ter 7 % hamefitov. Na planini Beljava A smo od vseh vrst popisali 27 % fanerofitov, ter 10 % hamefitov. Na planini Beljava B smo od vseh vrst popisali 23 % fanerofitov, ter 12 % hamefitov.

S popisom dendroflore smo na planini Ovčarija našli 18 lesnatih vrst, na planini Za Liscem 30 lesnatih vrst, ter na planini Beljava A 29 lesnatih vrst. S to metodo smo ugotovili, da sukcesija poteka na teh planinah preko različnih vrst, ter v zelo različnem časovnem razdobju.

Na planini Ovčarija tako glavna sukcesija poteka prek rušja do macesnovega gozda, na planini Za Liscem prek malinjaka, rušja, pritlikave jerebike in velikolistne vrbe v bukov ali macesnov gozd, na planini Beljava pa prek češmina, črnega trna in ponekod trepetlike v bukov gozd s primesjo smreke, ter termofilnih listavcev, kot sta črni gaber in mali jesen.

Ukrepi v zvezi s procesi zaraščanja so lahko dveh vrst. Lahko ne storimo nič in prepustimo proces zaraščanja nadaljnjemu delovanju narave. To možnost bo morda veleval novi zakon o Triglavskem narodnem parku, po katerem naj bi bilo osrednje območje divjine, brez intenzivnejšega človekovega vpliva. Druga možnost je, da ohranimo našim zanamcem kulturno krajino tako, kot jo še za enkrat poznamo sedaj - s planinami, stanovi...

7 VIRI

- Bohinjski zbornik. 1987. Radovljica, skupščina občine: 205 str.
- Brus R. 2005. Dendrologija za gozdarje, Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 408 str.
- Brus R. 2004. Drevesne vrste na Slovenskem, Ljubljana, založba Mladinska knjiga: 399 str.
- Cevc T. 1992. Bohinj in njegove planine: srečanja s planšarsko kulturo. Radovljica, Didakta: 152 str.
- Gozdnogospodarski načrt GGE Bohinj 2004-2013. 2004. Bled, ZGS – OE Bled
- Gozdnogospodarski načrt GGE Bohinj 1994-2003. 1994. Bled, ZGS – OE Bled
- Gozdnogospodarski načrt GGE Bohinj 1985-1994. 1985. Bled, ZGS – OE Bled
- Kenda M. in Gartner R. 2001. Spontano zaraščanje opuščene senožeti s smreko (*Picea abies* (L.) Karsten) na Kavačinovi senožeti nad vasjo Porezen: diplomsko delo. Ljubljana, samozal.: 77 str.
- Kronika za desetletje 1985-1994. 1985. Bohinj, KE Bohinj, ZGS – OE Bled
- Leban F., Kozorog E. 2004. Ali je zaraščanje kmetijskih površin problem. Gozdarski vestnik, 62, 7/8: 226-232
- Martinčič A. 2007. Mala flora Slovenije, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 968 str.
- Pajnič M. 1995. Zaraščanje košenic s smreko v Dragarski dolini na kočevskem: diplomsko delo. Ljubljana, samozal.: 43 str.
- Pegam A., Pirnat J. 2003. Analiza spremembe kulturne krajine v katastrski občini Bukovščica. Gozdarski vestnik, 61, 4: 183-194
- Petek F. 2005. Spremembe rabe tal v slovenskem alpskem svetu, Ljubljana, založba ZRC: 216 str.
- Poročilo o razmejitvi pašnega in gozdnega gospodarstva na Pokljuki, Mežaklji in severnih bohinjskih planinah. 1960. Kranj. Okrajni ljudski odbor Kranj: 109 str.
- Trontelj M. 1995. Podnebje od Bohinja do Bleda, Ljubljana, Hidrometeorološki zavod republike Slovenije: 63 str.
- Žgajnar R. 2008. Analiza sukcesijskega razvoja gozdov na Bloškem hribu: diplomsko delo. Ljubljana, samozal.: 57 str.

ZAHVALA

Mentorju, mag. Borisu Turku se zahvaljujem za pomoč in koristne nasvete pri izdelavi te diplomske naloge

Za recenzijo se zahvaljujem dr. Robertu Brusu

Za pomoč pri terenskem delu in nasvetom pri pisanju se zahvaljujem dr. Klemenu Elerju

Za obdelavo kart se zahvaljujem Gregorju Janu

Posebej pa se zahvaljujem Urški Zupančič za pomoč pri lektoriranju in računalniški obdelavi

Vsem imenovanim in neimenovanim še enkrat hvala!

PRILOGE

Priloga A: Fitocenološki popis z nekaterimi ekološko – biološkimi lastnostmi vrst.

Legenda:

O1 - planina Ovčarija; gozdna ploskev

O2 - planina Ovčarija; negozdna ploskev

O3 - planina Ovčarija; rob gozda

L1 - planina Za Liscem; gozdna ploskev

L2 - planina Za Liscem; negozdna ploskev

L3 - planina Za Liscem; negozdna ploskev

L4 - planina Za Liscem; rob gozda

BA1 - planina Beljava A; rob gozda

BA2 - planina Beljava A; gozdna ploskev

BA3 - planina Beljava; negozdna ploskev

BB1 - planina Beljava B; negozdna ploskev

BB2 - planina Beljava B; gozdna ploskev

BB3 - planina Beljava B; rob gozda

N - Ellenbergov ekološki indeks za prisotnost hranil v tleh

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	zeliščna				+										He	5
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigger & Koerte	zeliščna				+										Ge	8
<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	zeliščna				+										Ge	7
<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill	zeliščna				+										He	
<i>Crocus vernus subsp. albiflorus</i> (Kit.) Ascherson & Graebner	zeliščna				+										Ge	x
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	zeliščna				+										He	8
<i>Galeobdolon montanum</i> (Pers.) Pers. ex Rchb.	zeliščna				+			+							Ha	6
<i>Geranium robertianum</i> L.	zeliščna				+										Te	7
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm.	zeliščna				+			+							Ge	5
<i>Hieracium murorum</i> L.	zeliščna				+			+	+						He	4
<i>Homogyne sylvestris</i> Cass.	zeliščna				+										He	
<i>Lamium maculatum</i> L.	zeliščna				+										He	8
<i>Luzula luzuloides</i> (Lam.) Dandy & Wilm.	zeliščna				+										He	4
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	zeliščna				+										He	x
<i>Maianthemum bifolium</i> L.	zeliščna				+			+							Ge	3
<i>Melica nutans</i> L.	zeliščna				+				+		+		+		Ge	3
<i>Milium effusum</i> L.	zeliščna				+										He	5
<i>Oxalis acetosella</i> L.	zeliščna				+			1			+			+	He	6

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Festuca ovina</i> L.	zeliščna	+				+			2	2					He	1
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert	zeliščna	+				+									He	7
<i>Leontodon hispidus</i> L.	zeliščna		+	+		+			+	+		+			He	6
<i>Ribes alpinum</i> L.	grmovna					+									Fa	7
<i>Agrostis canina</i> L.	zeliščna					+						+	+		He	2
<i>Ajuga reptans</i> L.	zeliščna					+					+				He	6
<i>Arctium lappa</i> L.	zeliščna					+									He	9
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus	zeliščna					+									Te	6
<i>Cerastium holosteoides</i> Fries	zeliščna					+									Ha	5
<i>Fragaria vesca</i> L.	zeliščna					+			+	+	+		+		He	6
<i>Lamium purpureum</i> L.	zeliščna					+									He	7
<i>Omalotheca sylvatica</i> (L.) Schultz Bip. & F. W. Schultz in F. W. Schultz	zeliščna					+									He	6
<i>Plantago major</i> L.	zeliščna					+									He	x
<i>Ranunculus repens</i> L.	zeliščna					+									He	7
<i>Rhamnus fallax</i> Boiss.	zeliščna					+									Fa	
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	zeliščna					+			+	+					He	3
<i>Veronica beccabunga</i> L.	zeliščna					+									He	6
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	zeliščna		+				1								He	6
<i>Aconitum lycoctonum</i> L. em. Koelle	zeliščna	+	+	+			+						+	+	He	8

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Pinguicula alpina</i> L.	zeliščna		+												He	2
<i>Saxifraga aizoides</i> L.	zeliščna		+												Ha	3
<i>Saxifraga sedoides</i> L.	zeliščna		+												Ha	
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	zeliščna		+												He	
<i>Larix decidua</i> Mill.	drevesna			3											Fa	3
<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.	grmovna			3											Fa	5
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Cr.	grmovna			+											Fa	3
<i>Calamagrostis villosa</i> (Chaix ex Vill.) J. F. Gmel.	zeliščna			+				+						+	He	2
<i>Campanula justiniana</i> Witasek	zeliščna			+											He	
<i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz	zeliščna			+											Ge	7
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	zeliščna			+							+				He	3
<i>Juncus monanthos</i> Jacq.	zeliščna			+											He	2
<i>Lilium martagon</i> L.	zeliščna			+				+							Ge	5
<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaud.	zeliščna			+				+							He	4
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	zeliščna			+											Te	2
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	zeliščna			+											He	3
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Rausch.	zeliščna			+					+	+		+	+		He	2
<i>Rhodiola rosea</i> L.	zeliščna			+											He	
<i>Abies alba</i> Miller	drevesna							1							Fa	x
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	drevesna								4						Fa	7
<i>Acer campestre</i> L.	grmovna								2		+				Fa	6
<i>Acer platanoides</i> L.	grmovna								+						Fa	x

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	grmovna								+	+	+				Fa	7
<i>Berberis vulgaris</i> L.	grmovna								2	3	+		2		Fa	3
<i>Betula pendula</i> Roth	grmovna												+		Fa	x
<i>Clematis vitalba</i> L.	grmovna							+		+	+			+	Fa	7
<i>Cornus sanguinea</i> L.	grmovna								1	+					Fa	x
<i>Corylus avellana</i> L.	grmovna								+	1	+		+	+	Fa	5
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	grmovna								1						Fa	5
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	grmovna									2	+		2		Fa	4
<i>Euonymus europaea</i> L.	grmovna								+	+	+				Fa	5
<i>Fagus sylvatica</i> L.	grmovna								2	+			+		Fa	x
<i>Frangula alnus</i> Mill.	grmovna									+	+				Fa	x
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	grmovna								+	+			+		Fa	7
<i>Fraxinus ornus</i> L.	grmovna								+		+			+	Fa	3
<i>Hedera helix</i> L.	grmovna										+				Fa	x
<i>Juglans regia</i> L.	grmovna										+				Fa	7
<i>Juniperus communis</i> L.	grmovna								2	1					Fa	x
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	grmovna								+	1					Fa	3
<i>Lonicera caerulea</i> L.	grmovna							+							Fa	2
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	grmovna												+		Fa	6
<i>Malus domestica</i> Borkh.	grmovna								+						Fa	
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	grmovna									+					Fa	5
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	grmovna								+	+	+		+		Fa	5
<i>Populus tremula</i> L.	grmovna								+	+			+		Fa	x
<i>Prunus avium</i> L.	grmovna								+	+					Fa	5
<i>Prunus spinosa</i> L.	grmovna								4	3	+		2		Fa	x

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	grmovna									+					Fa	4
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	grmovna								+						Fa	2
<i>Rubus caesius</i> L.	grmovna									+					Fa	7
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	grmovna								2	3			1		Fa	
<i>Rubus saxatilis</i> L.	grmovna														He	4
<i>Salix caprea</i> L.	grmovna									+			+		Fa	7
<i>Salix purpurea</i> L.	grmovna									+					Fa	x
<i>Sambucus racemosa</i> L.	grmovna							+							Fa	8
<i>Sorbus aria</i> (L.) Cr.	grmovna												+		Fa	3
<i>Viburnum lantana</i> L.	grmovna									+					Fa	4
<i>Viburnum opulus</i> L.	grmovna									+					Fa	6
<i>Achillea collina</i> J. Becker ex Reichenb.	zeliščna								+	+		+	+		He	2
<i>Aconitum degenii</i> Gáyer	zeliščna							+							He	
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	zeliščna												+		He	8
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	zeliščna								+	+	+	+			He	4
<i>Ajuga pyramidalis</i> L.	zeliščna														He	1
<i>Allium scorodoprasum</i> L.	zeliščna								+						Ge	7
<i>Anemone trifolia</i> L.	zeliščna							+	1		+				Ge	
<i>Aquilegia sp.</i> *	zeliščna														He	
<i>Arabis vochinensis</i> Sprengel	zeliščna														Ha	
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	zeliščna									+		+			Te	x
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	zeliščna							+							He	8
<i>Asarum europaeum</i> L.	zeliščna										+			+	He	6

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	zeliščna										+		+	+	He	3
<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	zeliščna									+			+		He	3
<i>Bellis perennis</i> L.	zeliščna									+					Ha	6
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	zeliščna								2	3	+	2	4		He	3
<i>Briza media</i> L.	zeliščna											+			He	2
<i>Carduus nutans</i> L.	zeliščna									+					He	6
<i>Carex alba</i> Scop.	zeliščna										1				He	2
<i>Carex firma</i> Host	zeliščna														He	2
<i>Carex flacca</i> Schreb.	zeliščna								+				+		He	4
<i>Carlina acaulis</i> L.	zeliščna								+	+			+		He	2
<i>Carlina vulgaris</i> L.	zeliščna									+					He	3
<i>Carum carvi</i> L.	zeliščna														He	6
<i>Centaurea jacea</i> L.	zeliščna								+	+		+	+		He	x
<i>Cirsium acaule</i> Scop.	zeliščna								+						He	2
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	zeliščna									+			+		He	7
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop.	zeliščna								+	+					He	5
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore	zeliščna												+		He	8
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	zeliščna								+	+			+		He	3
<i>Colchicum autumnale</i> L.	zeliščna								+						Ge	x
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	zeliščna									+					Ge	x
<i>Crepis aurea</i> (L.) Cass.	zeliščna														He	7
<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.	zeliščna								+	+	+				He	5
<i>Cuscuta epithymum</i> (L.) L.	zeliščna											+	+		Te	2

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Hacquetia epipactis</i> (Scop.) DC.	zeliščna													+	He	
<i>Helianthemum ovatum</i> (Viv.) Dunal	zeliščna									+			+		Ha	2
<i>Helleborus niger</i> L.	zeliščna								1	+	1	+	+	+	He	4
<i>Hepatica nobilis</i> Mill.	zeliščna							+			+		+	+	He	5
<i>Hieracium hoppeanum</i> Schultes	zeliščna								2						He	2
<i>Hieracium umbellatum</i> L.	zeliščna										+				He	2
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	zeliščna														He	2
<i>Holcus lanatus</i> L.	zeliščna												+		He	5
<i>Huperzia selago</i> (L.) Mart.	zeliščna							+							Ha	5
<i>Koeleria eriostachya</i> Panč.	zeliščna														He	
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	zeliščna								+	+		+	+		He	6
<i>Leontodon autumnalis</i> L.	zeliščna								+						He	5
<i>Lolium perenne</i> L.	zeliščna									+		+			He	7
<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	zeliščna										+				He	4
<i>Medicago lupulina</i> L.	zeliščna								+	+		+			He	x
<i>Melampyrum pratense</i> L.	zeliščna										+		+		Te	2
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	zeliščna											+			He	7
<i>Mercurialis perennis</i> L.	zeliščna										+		+	+	He	7
<i>Moehringia muscosa</i> L.	zeliščna														He	2
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	zeliščna							+			+			+	He	6
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	zeliščna											+			Te	5
<i>Ononis spinosa</i> L.	zeliščna									+		+			He	3

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Origanum vulgare</i> L.	zeliščna												+		He	3
<i>Pastinaca sativa</i> L.	zeliščna											+			He	5
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	zeliščna									+		+			Ha	1
<i>Phleum pratense</i> L.	zeliščna											+	+		He	7
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	zeliščna								+						He	6
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	zeliščna												+		He	2
<i>Plantago lanceolata</i> L.	zeliščna								2	3		1	+		He	x
<i>Plantago media</i> L.	zeliščna								+	2					He	3
<i>Poa pratensis</i> L.	zeliščna								+						He	6
<i>Polygala chamaebuxus</i> L.	zeliščna								+						Ha	2
<i>Polygala vulgaris</i> L.	zeliščna								+						He	2
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	zeliščna									+					Ge	5
<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	zeliščna										+				Ge	3
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All.	zeliščna							+							Ge	5
<i>Polygonum aviculare</i> L.	zeliščna									+					Te	6
<i>Polypodium vulgare</i> L.	zeliščna										+				He	2
<i>Prenanthes purpurea</i> L.	zeliščna							+							He	5
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	zeliščna								+		+			+	He	5
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	zeliščna								2	+	1	1	+		Ge	3
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	zeliščna								+	+					He	3

Latinsko ime taksona	Plast	O1	O2	O3	L1	L2	L3	L4	BA1	BA2	BA3	BB1	BB2	BB3	Življ.oblika	N
<i>Trifolium badium</i> Schreb.	zeliščna														He	x
<i>Valeriana montana</i> L.	zeliščna							+							He	2
<i>Verbascum nigrum</i> L.	zeliščna									+		+			He	7
<i>Veronica officinalis</i> L.	zeliščna										+				He	4
<i>Veronica persica</i> Poir.	zeliščna														Te	7
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	zeliščna							+							He	7
<i>Vicia sepium</i> L.	zeliščna												+		He	5
<i>Vinca minor</i> L.	zeliščna								2	+	2		+	1	Ha	6
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Medicus	zeliščna										+				He	3
<i>Viola canina</i> L.	zeliščna								+						He	2
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	zeliščna										+				He	6
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitten *	mahovi							+			+			+		
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Aongstr. *	mahovi							+								
<i>Mnium sp.</i> *	mahovi							+			+			+		
<i>Polytrichum formosum</i> Hedw. *	mahovi							+			+					