

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

Matej PODKUBOVŠEK

**DEJAVNIKI, OBSEG IN MOŽNE POSLEDICE
OBJEDENOSTI MLADJA V OBMOČNI ENOTI
CELJE**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2012

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

Matej PODKUBOVŠEK

**DEJAVNIKI, OBSEG IN MOŽNE POSLEDICE OBJEDENOSTI
MLADJA V OBMOČNI ENOTI CELJE**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

**FACTORS, EXTENT AND POSSIBLE CONSEQUENCES OF
DAMAGE CAUSED BY GAME TO SAPLINGS IN THE REGIONAL
UNIT OF CELJE**

B. Sc. THESIS

Professional Study Programmes

Ljubljana, 2012

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija gozdarstva na Oddelku za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za dodiplomski študij oddelka za gozdarstvo je dne 24. 5. 2011 sprejela temo in za mentorja diplomskega dela imenovala doc. dr. Klemna Jerino.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Datum zagovora:

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

Matej Podkubovšek

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD dv1
- DK GDK 451(497.4Celje)(043.2)=163.6
- KG objedenost mladja/veliki rastlinojedi/Območna enota Celje/Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje/popis objedenosti
- AV PODKUBOVŠEK, Matej
- SA JERINA, Klemen (mentor)
- KZ SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
- ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
- LI 2012
- IN DEJAVNIKI, OBSEG IN MOŽNE POSLEDICE OBJEDENOSTI MLADJA V OBMOČNI ENOTI CELJE
- TD Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja)
- OP VII, 38 str., 2 pregl., 14 sl., 1 pril., 24 vir.
- IJ sl
- JI sl/en
- AI Rastlinojeda divjad predstavlja na nekaterih območjih velik problem zaradi prekomernega in ponavljajočega objedanja mladja, kar zavira ali celo onemogoča njegov razvoj. Vzrokov za to je lahko več, ne samo preštevilna divjad, ampak tudi pomanjkanje primernih prehranskih virov, povečanje nemira v habitatih divjadi, neugodno stanje gozdov itd. V pričujočem delu je predstavljeno stanje v Območni enoti (OE) Celje. Podatki o objedenosti so bili pridobljeni od Zavoda za gozdove Slovenije (ZGS), ki so jih zbrali po prenovljeni metodi v letih 2009 in 2010. V nalogi je prikazana objedenost in tekoča letna objedenost po višinskih razredih in drevesnih vrstah. Največja objedenost je bila ugotovljena pri mehkih in plemenitih listavcih. Pri prvih v višinskem razredu od 30 do 60 cm, kjer je znašala 45 %, in pri drugih v višinskem razredu od 60 do 100 cm, kjer je znašala 66 %. Pri iglavih je največji delež objedenosti pri borih v višinskem razredu od 15 do 30 cm, znaša 50 %. Veliki rastlinojedi v OE Celje zaenkrat ne predstavljajo velike težave. Večje poškodbe se pojavljajo samo lokalno. Trend divjadi je sicer naraščajoč, ni pa bilo ugotovljene previsoke številčnosti. Večjo težavo predstavlja premajhen delež mladovij (pomanjkanje prehranskih virov in kritja) oz. porušeno razmerje razvojnih faz.

KEY WORDS DOCUMENTATION

- ND dv1
- DC FDC 451(497.4Celje)(043.2)=163.6
- CX damage caused by game to saplings/large herbivores/Regional Unit of Celje/hunting management area of Savinja and Kozjansko regions/inventory of damage caused by game
- AU PODKUBOVŠEK, Matej
- AA JERINA, Klemen (supervisor)
- PP SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
- PB University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
- PY 2012
- TY FACTORS, EXTENT AND POSSIBLE CONSEQUENCES OF DAMAGE CAUSED BY GAME TO SAPLINGS IN THE REGIONAL UNIT OF CELJE
- DT B. Sc. Thesis (Professional Study Programmes)
- NO VII, 38 p., 2 tab., 14 fig., 1 ann., 24 ref.
- LA sl
- A1 sl/en
- AB Herbivorous game represents a major problem in some areas due to excessive and repeated damage it causes to saplings, which slows down or even prevents their growth. There are several possible reasons for this, not only excessive number of game but also lack of adequate food sources, increased disorder in game habitats, unfavourable condition of forests, etc. This thesis presents the situation in the Regional Unit of Celje. Data on the damage were obtained from the Slovenian Forest Service (SFS), which collected them by a revised method in the years 2009 and 2010. The paper shows damage and current annual damage according to height classes and tree species. The largest damage was observed in soft and in noble deciduous trees. In the first, in the height class between 30 cm and 60 cm, the damage was 45 %, and in the latter, in the height class between 60 cm and 100 cm, the damage was 66 %. Among coniferous trees, the largest percentage of damage is in pine trees in the height class between 15 cm and 30 cm, and amounts to 50 %. Large herbivores in the Regional Unit of Celje do not represent a major problem for now, and major damage occurs only locally. While the trend of game is increasing, it has not been established that numbers are too high; a greater problem lies in an insufficient proportion of shoots (lack of food supplies and protection) or in a disrupted ratio of developmental phases.

KAZALO VSEBINE

| | |
|--|-----|
| KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA..... | III |
| KEY WORDS DOCUMENTATION | IV |
| KAZALO VSEBINE..... | V |
| KAZALO PREGLEDNIC..... | VI |
| KAZALO SLIK..... | VI |
| KAZALO PRILOG | VI |
| OKRAJŠAVE..... | VII |
| 1 UVOD IN NAMEN NALOGE | 1 |
| 2 HABITATNE IN PREHRANSKE RAZMERE DIVJADI V OE CELJE | 4 |
| 3 VELIKI RASTLINOJEDI V OE CELJE | 5 |
| 4 PREGLED OBJAV | 8 |
| 5 MATERIAL IN METODE..... | 14 |
| 5.1 POPISI OBJEDENOSTI GOZDNEGA MLADJA IN NJIHOV NAMEN | 14 |
| 5.2 PRIMERJAVA STARE IN NOVE METODE | 14 |
| 5.3 OPIS NOVE METODE OZ. METODE, S KATERO SO BILI PRIDOBLENI | |
| PODATKI..... | 15 |
| 5.4 ANALIZA PODATKOV | 18 |
| 5.5 POSTOPEK IZRAČUNA | 18 |
| 6 REZULTATI | 20 |
| 7 RAZPRAVA..... | 31 |
| 8 SKLEPI..... | 35 |
| 9 VIRI..... | 36 |
| ZAHVALA..... | 39 |
| PRILOGE | II |

KAZALO PREGLEDNIC

| | |
|--|----|
| Preglednica 1: Objedenost v OE Celje po skupinah drevesnih vrst | 20 |
| Preglednica 2: Prikaz skupnega števila osebkov na ha in povprečne objedenosti za vsa LUO v Sloveniji | 30 |

KAZALO SLIK

| | |
|---|----|
| Slika 1: Lokacija OE Celje | 2 |
| Slika 2: Prikaz neskladnega prekrivanja SKLUO in OE Celje | 2 |
| Slika 3: Bukev | 22 |
| Slika 4: Smreka..... | 23 |
| Slika 5: Hrasti | 23 |
| Slika 6: Bori..... | 24 |
| Slika 7: Jelka..... | 25 |
| Slika 8: Plemeniti listavci | 25 |
| Slika 9: Drugi trdi listavci | 26 |
| Slika 10: Mehki listavci..... | 26 |
| Slika 11: Objedenost po drevesnih vrstah | 27 |
| Slika 12: Objedenost po višinskih razredih | 28 |
| Slika 13: Število vseh drevesc na hektar po drevesnih vrstah od 15 do 150 cm..... | 28 |
| Slika 14: Število vseh drevesc na ha po višinskih razredih..... | 29 |

KAZALO PRILOG

| | |
|---|----|
| Priloga A: Obrazec za popis objedenosti mladja..... | II |
|---|----|

OKRAJŠAVE

Zavod za gozdove Slovenije – ZGS

Območna enota – OE

Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje – SKLUO

Lovsko upravljavsko območje – LUO

Lovišče s posebnim namenom – LPN

Gozdno gospodarsko območje – GGO

1 UVOD IN NAMEN NALOGE

Divje živali so pomemben sestavni del narave (Vajndorfer, 2012). S svojo prisotnostjo lahko pozitivno in tudi negativno vplivajo na okolje. Z divjadjo moramo gospodariti tako, da ohranjamo vse vrste in skrbimo za njihove primerne gostote. Prevelike gostote divjadi lahko med drugim povzročajo velike škode. Semenič (2009) navaja, da usklajenost divjadi in njenega življenjskega okolja najjasneje opazimo s poškodovanostjo gozdnega mladja. Tudi sam gozdni ekosistem je odvisen od vplivov divjadi na mladje, saj se le-to razvije v drevesa, ki so ključni gradniki gozdnega ekosistema. V tem delu se bomo osredotočili na rastlinojedo divjad, ki se poleg trav prehranjuje tudi s poganjki lesnatih rastlin, v največji meri pozimi (Semenič, 2009). Ta lahko pri prevelikih gostotah zavira ali celo onemogoča pomlajevanje določenih drevesnih vrst. Prevelike gostote sicer niso vedno edini ali glavni vzrok za težave pri pomlajevanju, o čemer bomo več pisali v nadaljevanju. Velike težave z divjadjo, ki objeda mladje, imajo na Postojnskem gozdnogospodarskem območju (v nadaljevanju GGO) oz. Notranjskem lovsko upravljavskem območju (v nadaljevanju LUO), kjer mladje komaj prehaja čez merski prag. Težave z objedenostjo se pojavljajo še v nekaterih LUO, kot so Slovenskogoriško LUO, Zasavsko LUO, Kočevsko-Belokranjsko LUO (Perko, 2009), zato je pomembno poznati to problematiko v vseh LUO oz. območnih enotah (v nadaljevanju OE).

Lovsko upravljavsko območje, s katerim upravlja OE Celje, se imenuje Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje (v nadaljevanju SKLUO). Upravljanje divjadi v vsakem LUO v Sloveniji poteka na osnovi kratkoročnih oz. letnih načrtov in dolgoročnih načrtov. Na osnovi dolgoročnih načrtov se pripravljajo kratkoročni načrti, ki odrejajo uravnavanje divjadi in njihovega življenjskega okolja (Dolgoročni načrt za IX ..., 2007). Ozemlji GGO in LUO nista povsem skladni, saj se GGO razteza v druga LUO, kot so Kamniško-Savinjsko, Pohorsko, Ptujsko, Posavsko in Zasavsko LUO. Vendar pa se v večinskem delu toliko pokrivata, da je mogoče enotno načrtovanje (gozdnogospodarsko in lovsko upravljavsko).



Slika 1: Lokacija OE Celje (Razdelitev območnih enot, 2012)



Slika 2: Prikaz neskladnega prekrivanja SKLUO in OE Celje (pregledovalnik gozdarskih in lovskih načrtov, 2012)

Namen naloge je ugotoviti objedenost gozdnega mladja v OE Celje in predvideti možne posledice. Podatki s popisnih ploskev, ki smo jih pridobili od Zavoda za gozdove Slovenije (v nadaljevanju ZGS) OE Celje, so iz leta 2009/2010. Prvič so bili popisani po prenovljeni in racionalnejši metodi, kjer je vzorčna mreža ploskev gostejša, izbiramo ploskve s primernimi razvojnimi fazami za popis, popisne ploskve so manjše in lažje za popisovanje.

Prednost nove metode je tudi, da bo pri končni analizi možno uporabiti podatke ostalih inventur, na primer delež razvojnih faz, trend odvzema rastlinojedih parkljarjev v preteklosti. (Navodila za popis ..., 2009). O tem bomo več pisali v poglavju Material in metode.

2 HABITATNE IN PREHRANSKE RAZMERE DIVJADI V OE CELJE

Gozdnatost v OE znaša 47,2 %; površina območja znaša 154,566 ha (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001), kar za mnoge vrste divjadi pomeni ugodno razmerje med zavetjem in hrano.

Po podatkih gozdnogospodarskega načrta Gozdnogospodarskega območja Celje (2011) ima divjad GGO oz. OE dobre prehranske in habitatne pogoje. Tudi sama divjad ne povzroča večjih škod v gozdu, čeprav je na območju razmeroma majhen delež mladovij (po modelni strukturi bi moral znašati 15 %, dosega pa le 5 %), ki nudi hkrati prej omenjeni prehranski izbor in zavetje divjadi. V nižinskem delu je precej razvito poljedelstvo, kar divjadi ponuja hrano, a ji težavo predstavljajo ograjene površine na osrednjem delu Kozjanskega, ki so namenjene drobnici in govedu. Te površine divjadi omejujejo gibanje. Obenem pa ji ta del zaradi višjega deleža gozda in ohranjenega gozdnega roba ter številnih kmetijskih površin nudi še bolj pester prehranski izbor. V načrtu tudi pozivajo, da je na višjih območjih treba ohranjati pašne površine, na katerih se pasejo veliki rastlinojedi, in ohranjati ekosisteme v pestrih strukturah (grmišča, gozdne robove, vodotoke ...), ki omogočajo preživetje vsem organizmom. Divjad vznemirjajo tudi ljudje z različnimi v gozdu prepovedanimi športnimi aktivnostmi, ki jih je v življenjskem okolju divjadi vedno več (štirikolesniki, kros motorji ...). To je za divjad še posebej neugodno v zimskem času in v času poleganja mladičev (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011).

Po podatkih iz letnega načrta za SKLUO (2011) je poseljenost na območju v glavnem razpršena, kar pomeni, da lahko divjad povsod hitro naleti na človeka. Več miru ima v višjih predelih, kjer je manj ljudi. V nižinskem delu območja motijo divjad tudi trgovski in industrijski objekti ter cestne povezave, ki se lahko nahajajo na njihovih teritorijih ali pa na njihovih pogosto uporabljenih prehodih (Letni načrt za IX ..., 2011).

3 VELIKI RASTLINOJEDI V OE CELJE

Območje OE Celje je po rastlinski in živalski plati zelo pestro. Za ravnovesje v skupnem prostoru mora biti razmerje med rastlinstvom in živalstvom ustrezno usklajeno (Gozdnogospodarski načrt ..., 2001). Kako je to urejeno v OE Celje, je predstavljeno v nadaljevanju tega poglavja.

Srnjad (*Capreolus capreolus L.*), ki je v SKLUO temeljna in tudi gospodarsko najpomembnejša vrsta divjadi, je po ocenah načrtovalcev številčno dobro usklajena z okoljem. To dokazujejo njene telesne mase, rogovje, analize objedenosti mladja, njeno zdravstveno stanje ... (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Težave večinoma (še to v manjši meri) povzročajo le pljučno-črevesni zajedavci (Letni načrt za IX ..., 2011). Srnjad se pojavlja tako v gozdu, kjer ima zelo rada primerno urejen gozdni rob in grmišča, kot tudi na kmetijskih površinah (poljski ekotip), na kar je na tem območju odlično prilagojena, zato se tudi številčno pojavlja (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Zaradi razlik v habitatnem izboru in deloma tudi zaradi kompeticije je njena prisotnost manjša na območjih, kjer je več ostalih velikih rastlinojedov, kot so gams (*Rupicapra rupicapra L.*), jelen (*Cervus elaphus L.*), muflon (*Ovis musimon L.*) in damjak (*Dama dama L.*). Večjih in za gozd nevarnih škod ne povzroča, lokalno pa se pojavlja večji obseg poškodb predvsem na gorskem javorju, divji češnji, brestu in navadni jelki (Letni načrt za IX ..., 2011). Zaradi nemira in drugih prej omenjenih negativnih vzrokov se srnjad pomika v urbana okolja, poleg tega pa postaja nočna vrsta, kar povzroča težave pri odstrelu. Spomladi se pojavljajo resnejša preganjanja med srnjaki, ko starejši osebki zasedajo in si oblikujejo svoje teritorije. Ta njihova tekmovalnost je izrazitejša tudi v paritvenem obdobju, ki je v drugi polovici julija in prvi polovici avgusta (Letni načrt za IX ..., 2011). Za ohranjanje gozda oz. zmanjševanje škod je dolgoročno načrtovan dvig odstrela (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Skupni odvzem (odstrel in izgube) je v letu 2010 znašal 4191 osebkov, kar je 95,6 % realizacija – načrtovan odvzem je bil 4380 osebkov; za leto 2011 pa je bil predviden odvzem 4400 osebkov (Letni načrt za IX ..., 2011). Realiziran odvzem za zadnje leto je bil 92,2 %, kar je malo nižje kot leto prej. Za leto 2012 je načrtovan odvzem 4380 (Letni načrt za IX ..., 2012), torej enak kot leta 2010.

Jelenjad (*Cervus elaphus L.*) se v LUO redko pojavlja, zato povzroča tudi manj škode. Objeda mladje in lupi drevje, in sicer predvsem smrekove letvenjake in drogovnjake (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Več škode povzroča v GGO izven LUO (na predelu LPN Pohorje in lovišča Zreče). Škode je mogoče zaznati tudi na določenih območjih, kjer jeleni (navadni in damjaki) uidejo iz obor, kamor jih zadnje čase pogosto naseljujejo. Zaradi redkega pojavljanja pa ni zaznati negativnih medvrstnih odnosov (Letni načrt za IX ..., 2011). Ker GGO Celje oz. SKLUO po mnenju načrtovalcev ni primerno za jelenjad, se njeno širjenje tukaj preprečuje; predvsem gre za preprečevanje širjenja na kmetijske površine (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Načrtovan odvzem za leto 2011 je bil 10 osebkov (Letni načrt za IX ..., 2011). Za leto 2012 je načrtovan enak odvzem (Letni načrt za IX ..., 2012). V Kočevsko-Belokranjskem LUO, kjer imajo bistveno večje probleme s škodami, ki jih povzroči jelenjad, je za leto 2012 načrtovan odvzem 1860 osebkov (Letni načrt za III ..., 2012).

Gamsi (*Rupicapra rupicapra L.*) se v SKLUO, na katerega so dobro prilagojeni, dokaj številčno pojavljajo, v nekaterih predelih morda celo preštevilno, kar se odraža na negativnih vplivih na gozd. Pojavljajo se na večjih gozdnih površinah, kjer se nahaja skalovje. V OE Celje so to Paški Kozjak, Pohorje in Konjiška gora, v manjši meri pa se pojavljajo tudi na drugih območjih. Gamsi poleg primerne habitata potrebujejo tudi mir, zahteva pa se tudi primeren odstrel, da ostanejo odnosi med okoljem in gamsi usklajeni. V večinskem delu območja so ti odnosi po ocenah načrtov dobro usklajeni (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Poleg strmih skalovitih predelov vedno bolj naseljuje tudi nižinske predele. Gamsi v SKLUO so zdravi, sestava tropov je spolno in starostno sprejemljiva. V nižjih predelih sta mu zaradi hrane in bivalnega prostora konkurenca srna in divji prašič. V sosednjem LUO (Kamniško-Savinjskem) se pojavljajo garje, ki pa jih na tem območju ni opaziti. V obdobju 2006–2010 je bil v SKLUO premajhen skupni odvzem gamsov oz. je bil pod dopustnimi odstopanji. Znašal je 80 % oz. 407 osebkov, načrtovan odvzem je bil 508. Načrtovan odvzem za leto 2011 je znašal 110 osebkov (Letni načrt za IX ..., 2011), za leto 2012 znaša 105 osebkov. V lanskem letu beležijo komaj 75 % realizacijo. Gre za posledico nemirov v njegovem življenjskem okolju, zaradi katerih posledično migrira na druga območja, ki so izven njegovega habitata (Letni načrt za IX ..., 2012).

Muflon (*Ovis musimon L.*) se v SKLUO pojavlja na pogorju Šmohorja, kjer njegova številčnost zadnjih nekaj let močno pada, ker je v okolju nemir (motorna vozila, kolesa, potepuški psi) in ker je gensko izoliran od ostalih tropov (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Znižanje številčnosti se kaže v majhnem obisku na krmiščih in majhni opaženosti v naravi (sledi, iztrebki ...). Zaradi nemira je marsikje aktiven samo še ponoči (Letni načrt za IX ..., 2011). Muflon v SKLUO ne povzroča večjih negativnih vplivov, na Boču (izven SKLUO, vendar še vedno v GGO Celje) pa že več desetletij povzroča težave z objedanjem mladovij in lupljenjem letvenjakov (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Zaradi majhne številčnosti in genske izolacije (občasni pogini), je zdravstveno stanje tropov zelo slabo, enako velja za spolno in starostno strukturo. Če bo šlo tako naprej, bo treba to vrsto, da bi jo na celjskem območju ohranili, doseljevati. Za leto 2011 je bil načrtovan odvzem 6 osebkov (Letni načrt za IX ..., 2011), za leto 2012 pa so za odvzem načrtovani 4 osebki (Letni načrt za IX ..., 2012).

Damjak (*Dama dama L.*) se v SKLUO pojavlja na območju lovišča Škale in Velunja, kjer so ga naselili, in na območju lovišč Pristava, Podčetrtak, Podsreda, Loka pri Žusmu in Kozje, kjer se je zaradi pobegov iz obor naselil sam. Kljub temu da je na drugem območju lovišč odstrel damjaka neomejen, se tam zaradi nenehnih pobegov iz obor še vedno pojavlja. To je tudi vzrok, da se občasno pojavlja v vseh loviščih. (Letni načrt za IX ..., 2011). V glavnem je dobro usklajen z zmožnostmi okolja, k temu so pripomogli višji odvzemi v preteklih letih. V SKLUO je zaradi napačnega izvajanja odstrela neustrezna spolna in starostna struktura (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). Na območjih, ki so poseljena z damjakom, je opaziti manj srnjadi, saj se mu ta umika, čeprav naj bi bil ostalim vrstam podrejen. Za damjaka je predvidena izločitev iz tega območja, le v lovišču Škale je predvidena ohranitev populacije. Izločitev je predvidena, ker je vrsta alohtona in povzroča lokalno tudi večje škode. Za leto 2011 je bil načrtovan odvzem 16 osebkov, vendar je ta vsako leto prekoračen, ker odstrelijo tudi živali, ki pobegnejo iz obor (Letni načrt za IX ..., 2011). Za leto 2012 je načrtovan odvzem 12 osebkov, ki je predviden samo za lovišče Škale, saj so na ostalih območjih damjaki le »ubežniki« iz obor (Letni načrt za IX ..., 2012).

4 PREGLED OBJAV

V tem poglavju predstavljamo nekatere raziskave, katerih tematika je povezana z objedanjem mladja.

Vajndorfer (2012) navaja, da povečano objedanje divjadi gozdnega mladja ni nujno vedno posledica povečane številčnosti divjadi, ampak so lahko razlogi za to tudi splošno pomanjkanje prehranskih virov, nemir v habitatih divjadi, manjše gozdne površine, redki podmladek, lov, ki se večinoma izvaja na robu gozda in ne v notranjosti, ter sadike listavcev in iglavcev iz drevesnic. Zaradi neintenzivnega gospodarjenja so pritiski divjadi na gozd večji na malopovršinskih in razdrobljenih gozdnih posestih. Podobno je tudi v gozdovih na manjših površinah, kjer se lahko pozimi in ob povečanem nemiru zadržuje večje število divjadi. Poroča tudi o tem, da naj bi bilo na površinah golosečnega sistema gospodarjenja gospodarsko dopustno precej manjše število divjadi.

Vzroki povečanega objedanja so lahko tudi neprimerno razporejena krmišča. Kot zapisuje Bogovič (2009), morajo biti krmišča umeščena v sestoje, na katere ima divjad manjši vpliv in so gospodarsko manj pomembni, saj vplivajo na lokalno povečane gostote divjadi (v njegovem primeru gre za jelenjad). Opozarja tudi, da bi bilo treba v prihodnosti krmišča urejati bolj premišljeno, predvsem glede na razvojne faze in funkcije gozda.

Zelo pomembna je ugotovitev, ki jo navaja Semenič (2009), da z enkratnim manjšim objedanjem poganjkov divjad ne povzroča pomembne škode. Problem nastane v primeru močnega objedanja, ko lahko rastlina tudi odmre.

Perko (1982) se je na Postojnskem ukvarjal s spremljanjem razmerja med rastlinojedo divjadjo in rastlinstvom z različnimi metodami, ki za to obstajajo. V nadaljevanju je predstavljenih 6 metod, ki se nahajajo v njegovem delu.

Prva metoda se imenuje Aldousova metoda, s katero je mogoče ugotoviti, na katerih območjih se veliki rastlinojedi pasejo, koliko hrane (poganjkov) imajo na voljo in kolikšna je njihova objedenost pozimi. Treba je postaviti ploskve s površino 50 m² v medsebojni

razdalji 100 m. Popisi se izvajajo zgodaj spomladi. Količino za divjad dostopne hrane in stopnjo izkoriščenosti se ocenjuje s pomočjo treh stopenj, in sicer do 10 %, nad 10 % do 50 % in nad 50 %. Na podlagi teh spremenljivk se izračuna faktor izkoriščenja posamezne rastlinske vrste (drevesne in grmovne), poleg tega pa je iz rezultatov razvidno, s čim se divjad najraje prehranjuje in kakšen je delež poškodovanosti v odstotkih.

Druga metoda je metoda parov ograjenih in neograjenih kontrolnih ploskev. Izbere se več kontrolnih ploskev stalnih površin (pogosto 7 krat 7 m). Pari ploskev (ograjene in neograjene) se morajo ujemati v drevesni sestavi, gostoti mladja, sklepu krošenj, rastišču in legi, mladje pa ne sme presegati višine 150 cm. Nato se prešteje vse mladje, izmeri se višina in določi poškodovanost posameznega osebka. Iz kontrolnih popisov (v razmiku enega leta ali več) in analize so potem razvidni delež poškodovanosti mladja po letih, trendi, razvoj mladja in vpliv, ki ga ima rastlinojeda divjad.

Naslednja je metoda spremljanja usklajenosti rastlinojedov in rastlinstva na ograjenih površinah. Izberejo se površine, najprimernejše so velikosti 1 hektar, močno presvetljene in pripravljene na obnovo. Za primerjavo se označi tudi podobno neograjeno površino. Po nekaj letih je s posebnim popisom ali okularno mogoče ugotoviti razlike med ploskvama in usklajenost divjadi z njenim okoljem.

Metoda spremljanja vseh rastlinskih vrst na stalnih kontrolnih ploskvah je metoda, kjer se popiše vse rastline na ploskvi 7 krat 7 m na 1000 krat 1000 metrski vzorčni mreži. Ocenjuje se objedenost zeliščnega in grmovnega sloja s 4 stopnjami (neobjedeno, objedeno do 30 %, od 30 do 50 %, nad 50 %) in poškodovanost oz. nepoškodovanost mladja drevesnih vrst. Mladje se razvršča tudi po višinskih razredih: do višine 200 cm, nad 15 do 200 cm, nad 30 do 200 cm in nad 60 do 200 cm.

Predzadnja je predstavljena analiza vpliva rastlinojede divjadi na mladje z meritvijo dolžin zdravih poganjkov, kjer se zopet uporabi ograjene in neograjene površine v pomlajevanju. Po določenem času so vidne razlike med povprečnimi dolžinami zdravih poganjkov, kar je posledica objedanja.

V zadnjem delu prej citirane raziskave je Perko (1982) ugotavljal razvoj deleža od rastlinojede divjadi ogroženih drevesnih vrst v lesni zalogi v daljšem časovnem obdobju – torej več desetletij. Analiziral je Postojnsko gozdnogospodarsko območje. Ugotovil je padanje deleža jelke v obdobju med letoma 1936 in 1973, ker je bil delež rastlinojede divjadi previsok. Za to metodo je pomembno, da se je v zajetem obdobju gospodarilo enotno.

V tem delu je Perko (1982) ugotovil, da število osebkov z objedanjem pada počasneje kot pa povprečen prirastek, ki pada hitreje. Za primerno obnovo gozdov koeficient objedanja po njegovih ocenah ne sme biti večji od 0,35 oz. objedenost prirastka mladja ne sme preseči 35 % . Po našem mnenju je ta ocena vprašljiva, saj je razvoj drevesnih vrst precej odvisen od rastišča, gostote in vrste mladja, predvsem pa je odvisen od števila preživelih osebkov. Njegova glavna ugotovitev je bila, da je na neograjanih ploskvah večja objedenost kot na ograjenih in da je najprimernejša od naštetih metod metoda parov ograjenih in neograjenih ploskev. Ugotavlja tudi, da naj bi bila za izginjanje jelke v Srednji Evropi kriva divjad.

Bončina (1996) je ugotavljal, kako jelenjad in srnjad vplivata na potek gozdne sukcesije v gozdnem rezervatu Pugled-Žiben (GGO Kočevje), kjer so gozdovi nastali na opuščeni kmetijskih površinah. Za pridobitev podatkov je ograjil 8 ploskev (4 krat 4 m) in ob eni stranici vsake ploskve označil še neograjeno ploskev (par). Osebkve na ploskvah je razdelil v naslednje višinske razrede: do 10 cm, od 11 do 20 cm, od 21 do 30 cm, od 31 do 40 cm, od 41 do 50 cm, od 51 do 90 cm in od 91 do 180 cm. Po treh letih med ograjenimi in neograjenimi ploskvami ni ugotovil razlik v skupnem številu mladja, bile pa so v višinski in vrstni strukturi. Na ograjenih površinah je bilo več višjih osebkov. Razlike pojasnjuje z objedanjem. Stopnja poškodovanosti je naraščala z višino mladja. Na neograjenih površinah je bilo več klic in mladja v prvem višinskem razredu, saj divjad z objedanjem ustvarja boljše pogoje za pomlajevanje, otežuje pa preraščanje. V tej raziskavi je bilo tudi ugotovljeno, da je poškodovanost določenega razreda višja, če je število osebkov posamezne vrste manjše. To neugodno vpliva na manjšinske drevesne vrste, najbolj zastopane pa imajo največ možnosti za preživetje. Pri medvrstni konkurenčnosti je pomembna tudi sposobnost obraščanja posamezne vrste po poškodbi. Na ograjenih

površinah je bilo tudi več vrst in večja številčnost vsake vrste. Avtor ugotavlja, da jelenjad in srnjad z objedanjem upočasnjujeta ali celo onemogočata razvoj mladja določenih drevesnih vrst.

Veselič (1991) poroča o preštevilni rastlinojedi divjadi, ki naj bi hudo ogrožala mladje na Postojnskem. Popisi mladja so potekali leta 1989. Popisovali so mladje na 110 ploskvah (5 krat 5 m), ki so bile postavljene že leta 1977 in jih je bilo takrat več, velike pa so bile 7 krat 7 m. V tem obdobju je bilo izvedenih več popisov, ki so potekali na Snežniku, Javornikih, Menišiji, Nanosu in Hrušici. Popisovali so klice, poškodovanost po višinskih razredih (do 15 cm, od 16 do 30 cm, od 31 do 60 cm in od 61 do 150 cm) in tekočo letno objedenost. Avtor poroča tudi o trendu številčnosti in poškodovanosti mladja. Tako naj bi na Snežniku številčnost mladja od leta 1977 do 1989 padala, delež poškodovanosti pa se je povečeval. Na Javornikih se je številčnost mladja od leta 1980 do 1989 povečala, delež poškodovanosti pa se je zmanjšal. Na Nanosu in Hrušici se je od leta 1980 do 1989 številčnost mladja povečala, delež poškodovanosti pa zmanjšal. Na Menišiji pa se je od leta 1980 do 1989 številčnost gozdnega mladja zmanjšala, delež poškodovanosti pa se je povečal. Veselič (1991) trdi, da je kljub izboljševanju stanja od leta do 1977 do 1989 objedenost še vedno previsoka. Najslabše je bilo stanje v snežniških gozdovih, ki se držijo Javornikov, kjer pa se je stanje precej izboljševalo. Posebnost Javornikov je v izredno visokem številu mladja, če število primerjamo z ostalim predelom. Veselič (1981) v svojem delu poroča o porušeni višinski strukturi gozdnega mladja zaradi objedanja in o nezmožnosti razvoja na objedanje občutljivih drevesnih vrst (jelka, javor, brest ...) na Postojnskem. Za primer povejmo, da je objedenost bukovega mladja znašala 91 %. Za leto 2012 v Postojnskem letnem načrtu za LUO zapisujejo, da je pomlajevanje precej bogato, ni pa preraščanja v višje višinske razrede. Dejansko preraščata samo bukev in smreka. Skupna objedenost pa znaša 39 %.

Jerina (2008) poroča o prostorski in številčni razširjenosti jelenjadi in srnjadi na območju Slovenije v zadnjem stoletju, kar se kaže na kmetijskih in gozdnih površinah. Zaradi posebne priljubljenosti določenih drevesnih vrst in njihove občutljivosti lahko veliki rastlinojedi vplivajo na kakovost, vrstno sestavo in razvoj gozda, kar se na koncu odraža v uspešnosti gospodarjenja z gozdovi. Največjo objedenost mladja beležimo v dinarskih

jelovo-bukovih gozdovih, kjer nastajajo velike težave z obnovo jelke, kljub temu da se je v preteklosti zmanjšalo število rastlinojedov in povečalo prehransko zmogljivost okolja. Avtor ugotavlja, da lahko prehransko priljubljenejše drevesne vrste, ki se počasneje obnavljajo po poškodbah in počasneje rastejo, zaradi velike objedenosti izginejo iz višjih plasti. Primer za takšno dogajanje je že prej omenjena jelka. Za mladje so najbolj neugodne lokalno povečane gostote jelenjadi, na primer v okolici krmišč. Na poškodovanosti mladja se ne kažejo samo trenutne povečane gostote jelenjadi, ampak tudi velike gostote iz prejšnjih let, saj se vplivi parkljarjev v času akumulirajo. Na povečane gostote vplivata debelina snega in količina hrane, kar je pomembno vedeti pri proučevanju objedenosti mladja in tudi pri kontrolni metodi upravljanja z divjadjo. Ugotovljeno je bilo tudi, da poškodbe niso odvisne samo od gostot rastlinojedov, ampak tudi od njenih prehranskih strategij. Gams in srnjad objedata mladje priljubljenejših drevesnih vrst skozi vse leto in se pri povečanih gostotah poškodovanost mladja bistveno ne spreminja. Za razliko od njiju pa se jelenjad v glavnem prehranjuje s travo, s poganjki pa pozimi (ko ni trave), a ni tako izbirčna (zaradi velikosti potrebuje večjo količino). Objedenost je odvisna tudi od količine dostopne hrane. Manj kot je mladja (gozdni rob, pomlajenci, delež mladovja ...), večja je njegova poškodovanost. Količina hrane vpliva tudi na območje aktivnosti, številčnost in maso divjadi. Avtor te raziskave je izdelal tudi karto poškodovanosti gozdnega mladja, s katere je razvidno, da so poškodbe po državi v glavnem enakomerno razporejene. Večje so na robovih večjih površin gozda, na toplejših legah in nižjih nadmorskih višinah. Poškodbe se pojavljajo na območjih, kjer je prisotna jelenjad, srnjad in gams. Poškodb torej ne povzročajo samo določene vrste, ampak vse. Če gledamo drevesne vrste nad 15 cm, je najmanj poškodovana smreka, najbolj pa mehki listavci. Od najmanj do najbolj objedene drevesne vrste si sledijo: smreka, bor, bukev, macesen jelka, hrasti, drugi trdi listavci, plemeniti listavci in mehki listavci. Poškodovanost narašča tudi z višino mladja. Ugotovljeno je bilo tudi, da so bolj priljubljene drevesne vrste močno objedene že pri najmanjših gostotah jelenjadi, najmanj priljubljene pa šele pri zelo velikih gostotah. Zato te vrste niso primeren indikator za ugotavljanje usklajenosti gostot jelenjadi; dobre so le tiste, ki so na sredini »lestvice«.

Jerina (2008) je proučeval tudi vplive objedenosti na zmožnost obnove gozdnega mladja v različnih gozdnogojitvenih sistemih, saj se ti razlikujejo po količini hrane (mladja oz.

poganjkov), številčnosti, vrsti mladja in po višinskem priraščanju. Pri sistemih, kjer sestojе bolj presvetlimo in posledično povzročimo obilnejše pomlajevanje (več hrane za rastlinojedce), je objedenost manjša. Gozdnogojitvene tehnike pa se razlikujejo tudi v tem, da ponujajo različno dostopnost kritja za divjad, kar posledično pomeni različno habitatno primernost in lokalno prostorsko razporeditev.

V istem projektu se je Jerina (2008) ukvarjal tudi s posrednim vplivom krmišč na mladje in mlajše drevje. Jelenjad se pozimi zadržuje v okolici krmišč, kjer se hrani, v bližini pa objeda mladje, saj si del hrane vedno poišče v naravi. Zato je gozd na območjih, kjer so postavljena krmišča, bolj izpostavljen vplivom jelenjadi. Zaradi krmišč jelenjad skozi vse leto uporablja manjši prostor. V raziskavi je bilo ugotovljeno, da se poškodovanost mladja z oddaljenostjo od krmišč manjša. Na snežniško-javorniškem območju je številčnost srnjadi in jelenjadi tako visoka, da se delež za objedanje najbolj priljubljenih drevesnih vrst z oddaljevanjem od krmišč ne spreminja. Spreminja se delež srednje priljubljenih in nepriljubljenih. Krmišča na tem območju torej nimajo velikega vpliva na razporeditev poškodb in drevesno sestavo mladja ter mlajšega drevja. Zaradi izredno slabega preraščanja tudi jelki na tem delu kaže slabo.

5 MATERIAL IN METODE

5.1 POPISI OBJEDENOSTI GOZDNEGA MLADJA IN NJIHOV NAMEN

Neuskklajenost med rastlinsko in živalsko komponento, s katero se na marsikaterem delu Slovenije soočamo, je dolgoročno rešljiva. Temeljni pomen pri tem ima strokovno načrtovanje, pri katerem je pomembno dobro poznati okolje divjadi (vrstna sestava gozdnega mladja, njegova poškodovanost in preraščanje, delež razvojnih faz ...) ter tudi samo stanje divjadi. Pri spremljanju stanja v daljšem časovnem obdobju lahko ugotovimo trend stanja in tudi uspešnost načrtovanja (Navodila za popis ..., 2009).

ZGS od leta 1996 popisuje poškodovanost gozdnega mladja (za nadaljnjo analizo in načrtovanje) na podlagi mreže stalnih vzorčnih ploskev za popise desetletnega prirastka. Popisi so se do leta 2004 izvajali na vsaki dve leti po stari metodi. Podrobne popise so opravili vsaka 4 leta: leta 1996, 2000, 2004, hitra popisa pa sta bila izvedena med štiriletnim obdobjem, in sicer v letih 1998 in 2002. Pri podrobnem opisu so ugotavljali število klic, število in pogostost poškodb terminalnih poganjkov po višinskih razredih (do 15 cm, 16–30 cm, 31–60 cm in 61–150 cm) in število osebkov nad 150 cm. Pri osebkih do višine 15 cm so popisovali poškodovanost terminalnega poganjka (ne glede na lego), pri osebkih, ki so bili višji od 15 cm, pa so beležili poškodovanost samo v zgornji polovici terminalnega poganjka. Poškodbe so popisovali samo v zgornji polovici osebkov. Pri hitrem popisu so popisovali poškodbe terminalnih poganjkov mladja (nad 15 cm) v zadnjem letu (poškodovano, nepoškodovano) (Navodila za popis ..., 2009).

Po letu 2004 so zaradi neizpolnjevanja pogojev večine ploskev (sklep krošenj nad 80 %, drevesca so višja od 1,5 ...) začeli razmišljati o prenovitvi metode za popisovanje gozdnega mladja (Navodila za popis ..., 2009).

5.2 PRIMERJAVA STARE IN NOVE METODE

Prva razlika metod se začne pri velikosti mreže ploskev. Po stari metodi je bila mreža 2 krat 2 km, sedaj pa je gostejša, to je 250 krat 500 m. Tudi velikost ploskev je različna. Po

prejšnji metodi so bile ploskve velike 5 krat 5 m, sedaj pa je velikost ploskev odvisna od števila mladja. Normalna velikost ploskve po novi metodi je 2 krat 10 m, razdeljena je na kvadrante 1 krat 1 m. S popisovanjem končamo, ko dosežemo število 100 osebkov in do konca popišemo ta kvadrant (to je lahko 2., 3., 5. kvadrant). Poleg tega mladje do višine 15 cm popisujemo samo v prvih dveh kvadrantih. Če v dvajsetih kvadrantih ne dosežemo vsaj 50 osebkov, lahko daljšo stranico podaljšamo za največ 2 m. Po novi metodi klic ne popisujemo več. Sedaj izbiramo za popis samo tiste ploskve, ki imajo razvojno fazo 4, 6, 7 ali 11. Naključno izberemo 51 ploskev na popisno enoto (več o tem v naslednjem podpoglavju). Ploskve so lahko oddaljene od 12 do 50 m od centra stalne vzorčne ploskve za popis prirastka, včasih pa so bile lahko oddaljene do 200 m, kar je precejšnja razdalja. Sedaj zaradi predhodne izbire ploskev po razvojnih fazah takšna razdalja ni več potrebna. Po stari metodi so izvajali podrobne popise vsaka 4 leta in hitre popise vsaki 2 leti. Sedaj popise izvajamo po potrebi oziroma vsaj dvakrat na 10 let. Po novi metodi je višinski razred od 60 do 150 cm razdeljen v dva razreda, in sicer od 60 do vključno 100 cm in od 100 do vključno 150 cm. Ugotavlja se poškodovanost samo terminalnih poganjkov v zgornjih statističnih tretjinah razredov, po stari metodi pa so ugotavljali poškodovanost terminalnih poganjkov po statističnih sredinah razredov in poškodovanost krošnje v zgornji polovici osebkov. Za obdelavo podatkov uporabljamo novi program xOM. Ta je nadomestil starega, ki se je imenoval POPIS (Navodila za popis ..., 2009).

5.3 OPIS NOVE METODE OZ. METODE, S KATERO SO BILI PRIDOBLENI PODATKI

Celotna predstavljena metoda je povzeta po Navodilih za izvedbo popisa poškodovanosti gozdnega mladja od rastlinojede parkljaste divjadi – objedanje (2009).

Za namen popisov objedenosti je v osnovi Slovenija razdeljena na popisne enote, pri katerih so upoštevane meje gozdnogospodarskih enot, meje populacijskih območij rastlinojede parkljaste divjadi (predvsem navadni jelen) in težko prehodne ovire (večje reke in avtoceste). Velikost popisnih enot je večinoma med 30.000 in 100.000 ha.

V vsaki popisni enoti imamo določene ploskve za popise gozdnega mladja, ki temeljijo na mreži stalnih vzorčnih ploskev za popise debelinskega prirastka dreves. Ploskev je primerna za popise objedenosti, če je šifra njene razvojne faze 3 (debeljak, ki ima smernico za obnovo, delež mladja pa je najmanj 10 %), 4 (sestoj v obnovi), 6, 7 (drugi raznomerni sestoji) ali 11 (prebiralni sestoji). Ostale so izločene. Ploskev je izločena tudi, če njen rastiščnogojitveni tip ni pomemben za gospodarjenje z gozdom v popisni enoti.

V eni popisni enoti popišemo 51 ploskev, ki jih izberemo naključno, zato niso enakomerno porazdeljene. Pri vsakem naslednjem popisu zamenjamo 17 ploskev, ki smo jih že popisali. Torej pri prvem popisu popišemo 51 ploskev, v drugem jih popišemo enako število, a jih 17 zamenjamo s tistimi, ki jih še nismo popisali, pri tretjem popisu od 34 ploskev, ki jih še nismo zamenjali, spet zamenjamo 17, pri četrtem popisu pa zamenjamo še zadnjih 17 ploskev.

Popisno ploskev na terenu zakoličimo od 12 do 50 m od točke stalne vzorčne ploskve za popis debelinskega prirastka. Pri tem mora biti pomlajena površina večja od popisne ploskve. Sestojni sklep na ploskvi je lahko največ 70 % in ne sme zastirati grmovnega sloja. Pri pomlajenih površinah, ki so velike med 5 in 10 ari, težimo k temu, da ploskev zakoličimo na sredini pomlajene površine in jo usmerimo proti najbolj oddaljenemu robu te površine. Pri tem mora biti na ploskvi vsaj 50 osebkov, ki so večji od 15 cm in manjši od 150 cm. Pri večjih pomlajenih površinah pa zakoličimo ploskev tako, da je njeno izhodišče oddaljeno od sestoja vsaj 10 m, usmerimo pa jo proti centru pomlajene površine. Prav tako mora biti na ploskvi vsaj 50 osebkov večjih od 15 cm in manjših od 150 cm. Pri postavljanju ploskve se moramo izogibati nasadov, vlak, ramp, lazov, površin, kjer se pasejo domače živali ...

Če je le možno poiščemo primerno mladje v smeri severa, drugače pa iščemo naprej v smeri azimuta. Azimut (azimut1) in razdaljo (R) od središča stalne vzorčne ploskve do izhodišča ploskve za popis objedenosti vpišemo v obrazec, ki je pripravljen za popis (Priloga A). Izhodišče ploskve za popis objedenosti označimo z železnim količkom, ki je tudi središče krajše stranice popisne ploskve (stranica, ki je dolga 2 m). V smeri azimuta (na razdalji 10 m, daljša stranica) zopet zapičimo železni količek (pravokotno na krajšo

stranico). Če na tem azimutu ni mogoče postaviti ploskve, določimo drugega (azimut₂), ki ga vpišemo v obrazec (Priloga A). Za lažje identificiranje ploskve pri naslednjem popisu na najbližje vitalno drevo zarišemo pokončno 10-centimetrsko črto, ki naj bo usmerjena proti izhodišču ploskve za popis objedenosti. Drevesno vrsto, razdaljo in azimut označenega drevesa zopet vpišemo v obrazec (Priloga A). Dolžina ploskve se ne popravlja, če ta leži na nagnjenem terenu, zabeleži pa se naklon ploskve. V primeru, da na popisni ploskvi ni dovolj mladja (prej omenjenih 50 osebkov, ki so visoki več kot 15 cm, a niso višji od 150 cm), lahko daljšo stranico podaljšamo za največ 2 m.

Popisno ploskev razdelimo na pomožne kvadrante (1 krat 1 m), pri čemer si pomagamo s palicami in metrom. Za ugotavljanje višine posameznega osebka si pomagamo s palico, na kateri imamo označene višinske razrede, ki so navedeni v nadaljevanju. Popisovati začnemo na levi strani ploskve, nazaj pa se vračamo po desni. S popisovanjem končamo, ko imamo popisanih vsaj 100 osebkov. V popisni obrazec (Priloga A) vpišemo številko zadnjega kvadranta.

Osebkje popisujemo ločeno po drevesnih vrstah, ki jih razvrščamo glede na poškodovanost (objedene, neobjedene in tekoče letno objedene, ki jih vpišemo tudi med objedene) in višinske razrede. Ti razredi so: osebki, ki so visoki do vključno 15 cm – samo prva dva kvadranta, objedenosti ne ugotavljamo, razred I – od 15 cm do vključno 30 cm (popišemo objedene, neobjedene in tekoče letno objedene, tako storimo tudi pri razredih II, III in IV), razred II – od 30 do vključno 60 cm, razred III – od 60 do vključno 100 cm, razred IV – od 100 do 150 cm zadnji je razred, kjer znaša višina nad 150 cm, tu se popiše samo prisotnost teh osebkov. Popisujemo samo terminalne poganjke, in sicer v statističnih tretjinah razredov, gledamo od vrha poganjka navzdol. Statistične tretjine izračunamo s spodnjim računom (a in b sta zgornja in spodnja višina posameznega razreda).

$$((a+b)/2) * (1/3) \tag{1}$$

Klic ne upoštevamo. Če gre za panjasto rast, upoštevamo samo najvišji osebek. Nagnjenih oz. ležečih drevesc ne poravnavamo.

Popise izvajamo med 15. junijem in 15. septembrom, vsaj dvakrat na 10 let. Za ovrednotenje podatkov je pripravljen tudi program.

5.4 ANALIZA PODATKOV

Podatki so bili računalniško obdelani s programom xOM, ki ga je razvil in ga za potrebe izračunov popisov objedenosti gozdnega mladja uporablja ZGS.

5.5 POSTOPEK IZRAČUNA

P – površina zaključenega kvadrata na ploskvi (m²)

KP – korigirana površina ploskve (m²)

N – naklon popisne ploskve (°)

OB – število objedenih osebkov po drevesnih vrstah v posameznem višinskem razredu na posamezni ploskvi

NE – število neobjedenih osebkov po drevesnih vrstah v posameznem višinskem razredu na posamezni ploskvi

T – število tekoče letno objedenih osebkov po drevesnih vrstah v posameznem višinskem razredu na posamezni ploskvi

O – objedenost (%)

ŠO/ha – povprečno število osebkov na hektar v OE

DV – delež posamezne drevesne vrste v OE (%)

SDV – skupno število vseh popisanih osebkov

SPDV – skupno število popisanih osebkov po drevesnih vrstah

Pri izračunavanju odstotka objedenosti pri vsaki ploskvi najprej korigiramo površino popisne ploskve s kosinusom naklona.

$$KP = P * \cos N \quad (2)$$

Število dreves na hektar (glede na drevesno vrsto po posameznih višinskih razredih) izračunamo tako, da vsoto osebkov (poškodovanih in nepoškodovanih) drevesne vrste v vsakem višinskem razredu delimo s celotno vzorčno površino.

$$\text{ŠO/ha} = \sum(\text{OB} + \text{NE}) / \sum\text{KP} \quad (3)$$

Objedenost posamezne drevesne vrste po višinskih razredih izračunamo tako, da vse objedene osebke po posameznih drevesnih vrstah v vsakem višinskem razredu delimo z vsemi osebki iste vrste v tem višinskem razredu.

$$O = \sum\text{OB} / \sum(\text{OB} + \text{NE}) * 100 \quad (4)$$

Delež posamezne drevesne vrste izračunamo tako, da število osebkov vsake vrste delimo s številom vseh osebkov.

$$\text{DV} = \text{SPDV} / \text{SDV} * 100 \quad (5)$$

Število osebkov na hektar za posamezno drevesno vrsto po višinskih razredih od razreda I do razreda IV dobimo tako, da seštejemo število osebkov (objedene in neobjedene) v vsakem razredu. Tudi število listavcev, iglavcev in skupno število vseh osebkov v posameznem višinskem razredu na hektar izračunamo tako, da seštejemo število listavcev oziroma iglavcev na hektar v tem razredu. Skupno število vseh osebkov na hektar v razredu dobimo, ko seštejemo iglavce in listavce v tem razredu.

Objedenost po drevesnih vrstah (od višinskega razreda I do IV) izračunamo tako, da število objedenih osebkov posamezne vrste v razredu delimo s številom vseh osebkov te vrste v razredu in pomnožimo s 100. Tako izračunamo tudi objedenost listavcev, iglavcev in skupno objedenost po višinskih razredih.

Podobno računamo tudi tekoče letne objedenosti, a pri objedenosti oz. objedenih osebkih upoštevamo samo tekoče letno objedene.

6 REZULTATI

V OE Celje je bilo izvedenih 99 popisov v treh popisnih enotah (Celjsko-Bistriška, Kozjansko, Zasavje), skupna popisna površina je znašala 918 m² (Podatki ..., 2009, 2010). Pri navedbi rezultatov omenjamo mehke, plemenite in trde listavce. Za lažje razumevanje so navedeni:

- mehki listavci: breza, črna jelša, siva jelša, trepetlika, topoli, vrbe, jerebika, nagnoj
- plemeniti listavci: gorski javor, ostrolistni javor, topokrpi javor, veliki jesen, poljski jesen, lipa, lipovec, gorski brest, poljski brest, divja češnja, oreh
- drugi trdi listavci: navadni beli gaber, maklen, brek, mokovec, črni gaber, mali jesen, puhasti hrast, cer, kostanj, robinija

V spodnji preglednici so drevesne vrste (DV) predstavljene s števkami: 41 (bukev), 11 (smreka), 50 (hrasti), 30 (bori), 21 (jelka), 60 (plemeniti listavci), 70 (drugi trdi listavci) in 80 (mehki listavci).

Preglednica 1: Objedenost v OE Celje po skupinah drevesnih vrst (Prikazana sta število popisanih osebkov na hektar po drevesnih vrstah in višinskih razredih in delež objedenih osebkov, kamor so vključeni tekoče letno objedeni (v odstotkih), tekoče letno objedeni so prikazani še posebej (v odstotkih). Prikazan je tudi zajeti delež posamezne drevesne vrste). (Podatki (digitalna baza) Zavoda za gozdove Slovenije s ploskev o popisu objedenosti gozdnega mladja na območju OE Celje v letih 2009 in 2010):

| DV | % | R I 15-30 cm | | | R II 30-60 cm | | | R III 60-100 cm | | | R IV 100-150 cm | | | Skupaj R I – R IV | | |
|----|----|--------------|------|-----|---------------|------|-----|-----------------|------|-----|-----------------|------|-----|-------------------|------|-----|
| | | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo |
| 41 | 11 | 13679 | 8 | 3 | 13483 | 12 | 6 | 6937 | 5 | 3 | 2527 | 3 | 1 | 36625 | 8 | 4 |
| 11 | 5 | 9279 | 2 | 1 | 6186 | 3 | 2 | 1786 | 4 | 1 | 381 | <1 | <1 | 17632 | 2 | 1 |
| 50 | 7 | 10139 | 7 | 4 | 1743 | 22 | 16 | 163 | 47 | 47 | 22 | <1 | <1 | 12067 | 9 | 6 |
| 30 | <1 | 44 | 50 | 50 | 87 | 38 | 38 | 142 | 38 | 38 | 54 | 20 | 20 | 327 | 37 | 37 |
| 21 | 1 | 1046 | 5 | 4 | 457 | 12 | 12 | 261 | 8 | 4 | 76 | 14 | <1 | 1841 | 8 | 6 |

se nadaljuje

nadaljevanje preglednice 1

| DV | % DV | R I 15-30 cm | | | R II 30-60 cm | | | R III 60-100 cm | | | R IV 100-150 cm | | | Skupaj R I – R IV | | |
|------|---------|--------------|------|-----|---------------|------|-----|-----------------|------|-----|-----------------|------|-----|-------------------|------|-----|
| | | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo | št/ha | obj. | tlo |
| 60 | 35 | 15476 | 27 | 18 | 4607 | 44 | 28 | 675 | 66 | 45 | 294 | 37 | 26 | 21052 | 32 | 21 |
| 70 | 38 | 11217 | 13 | 7 | 7210 | 22 | 14 | 2189 | 31 | 24 | 686 | 6 | 3 | 21302 | 18 | 11 |
| 80 | 3 | 991 | 29 | 23 | 1416 | 45 | 33 | 1067 | 39 | 35 | 523 | 25 | 21 | 3997 | 37 | 29 |
| LIST | 94 | 51502 | 15 | 9 | 28457 | 22 | 14 | 11032 | 18 | 13 | 4051 | 9 | 6 | 95043 | 17 | 11 |
| IGL | 6 | 10368 | 2 | 1 | 6730 | 4 | 4 | 2189 | 7 | 4 | 512 | 4 | 2 | 19799 | 4 | 2 |
| ∑ | 100 | 61870 | 13 | 8 | 35188 | 19 | 12 | 13221 | 16 | 12 | 4563 | 8 | 5 | 114842 | 15 | 9 |

V popisih je bilo zajetih največ drevesc drugih trdih listavcev – 38 %, na drugem mestu so plemeniti listavci (35 %), sledi bukev (11 %), ostalih pa je manj. Večinoma gre za listavce, iglavcev je samo 6 %. Najmanj je bilo drevesc bora, in sicer manj kot 1 %.

V razredu I so najbolj objedeni bori, saj je objedenih polovica. Sledijo mehki listavci (29 %), plemeniti listavci (27 %), drugi trdi listavci (13 %). Tudi pri tekoči letni objedenosti je bila največja objedenost pri boru, znašala je 50 %. Sledijo mehki listavci (23 %) in plemeniti listavci (18 %). Ostale vrste so objedene manj kot 10 %.

V razredu II so vse drevesne vrste objedene več kot 10 % (od 12 % do 45 %), pri smreki je odstotek nižji (3 %). To je tudi razred z največjo skupno objedenostjo, saj ta znaša 19 %. Od tekoče letno objedenih so najbolj objedeni bori (38 %), sledijo mehki listavci (33 %) in plemeniti listavci (28 %), najmanj sta objedeni smreka (2 %) in bukev (6 %).

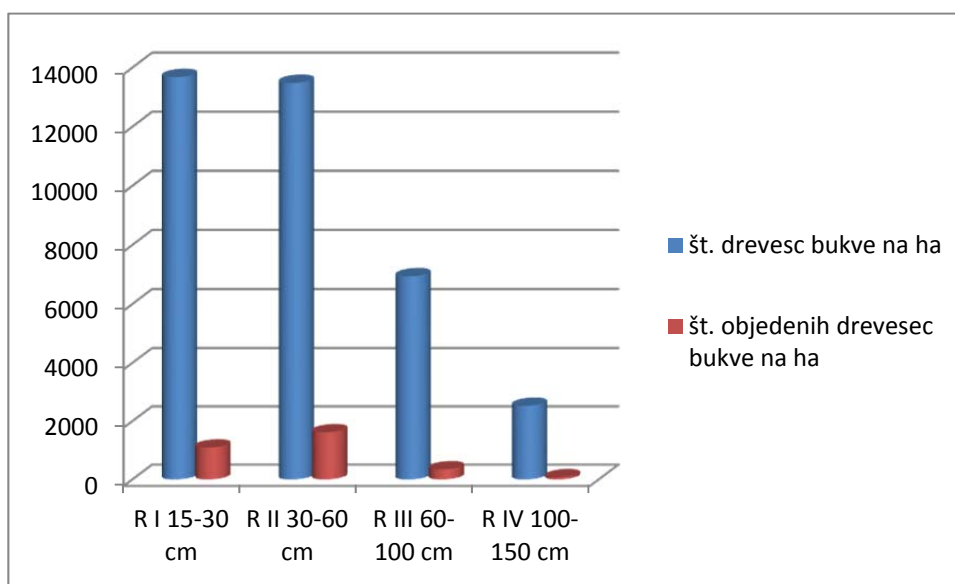
V razredu III so iglavci najbolj objedeni (7 %). Tudi listavci tu dosegajo najvišje odstotke, in sicer od 31 % do 66 %, izvzeta je bukev, kjer je objedenost 5 %. Najvišja objedenost je pri plemenitih listavcih. Tako so tudi pri tekoči letni objedenosti precej objedene vse drevesne vrste, smreka, jelka in bukev pa so manj objedene.

V razredu IV so smreka in hrasti objedeni manj kot 1 %. Divjad si je »privoščila« predvsem plemenite listavce (37 %), mehke listavce (25 %), bore (20 %) in jelko (14 %),

ki je v tem razredu najbolj objedena. Drugi trdi listavci in bukev so objedeni manj kot 10 %. Največjo tekočo letno objedenost je opaziti pri plemenitih listavcih, mehkih listavcih in borih. Smreka, jelka in hrasti so objedeni manj kot 1 %.

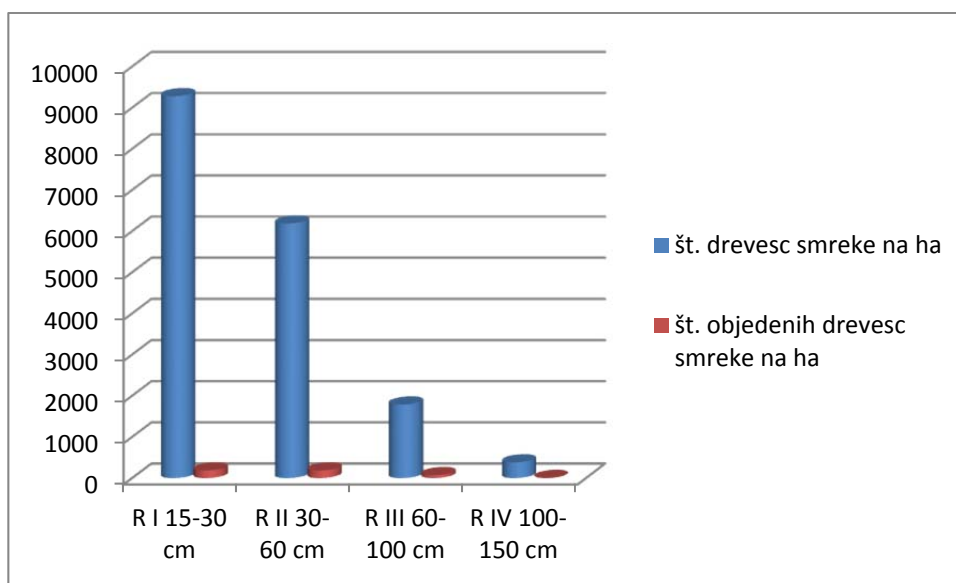
Opazamo, da so listavci bolj objedeni kot iglavci, predvsem to velja za mehke in plemenite. Od iglavcev je največja objedenost pri borih. Najbolj na udaru sta razred II in III. Enako velja za tekočo letno objedenost.

V nadaljevanju tega poglavja prikazujemo razmerje med številom osebkov in številom objedenih osebkov na hektar po višinskih razredih za vsako drevesno vrsto oz. skupino drevesnih vrst.



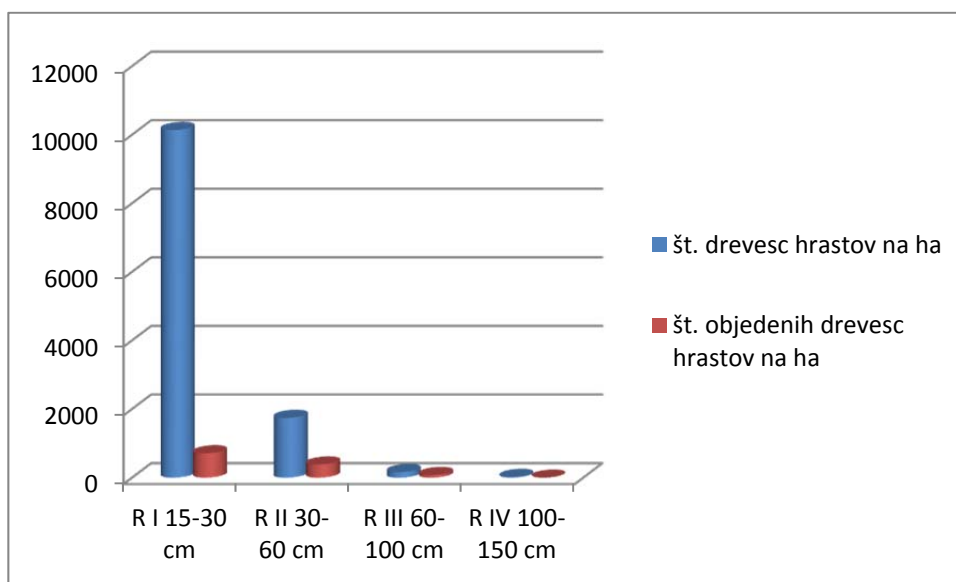
Slika 3: Bukev

Kot je razvidno iz zgornjega grafa, gre pri bukvi za majhno objedenost v vseh razredih. Največ drevesc je objedenih v drugem razredu. Število osebkov začne vidneje padati s tretjim višinskim razredom.



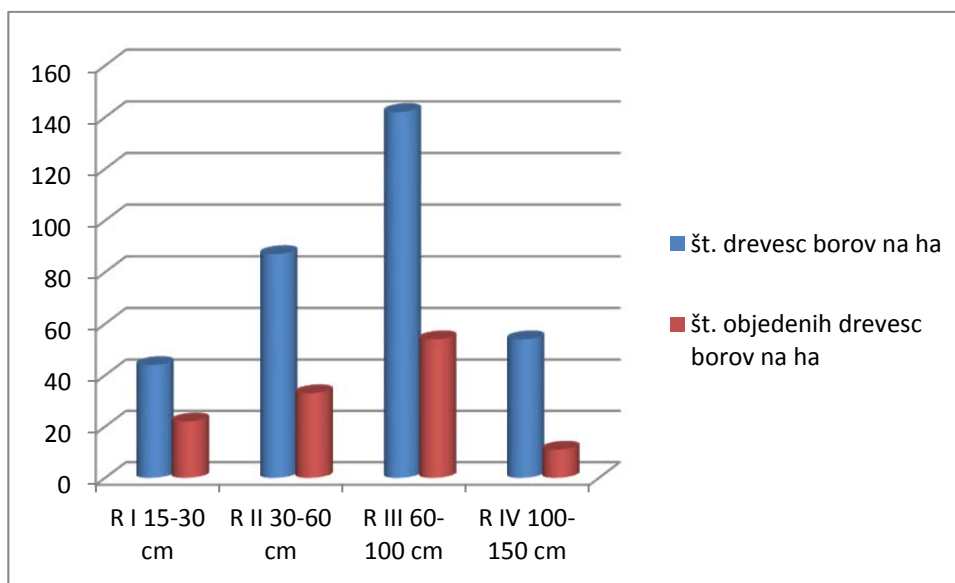
Slika 4: Smreka

Smreka je od predstavljenih drevesnih vrst oz. skupin drevesnih vrst najmanj objedena. Sodi tudi med najmanj priljubljene drevesne vrste za objedanje. Število drevesc najvidneje pade v tretjem višinskem razredu.



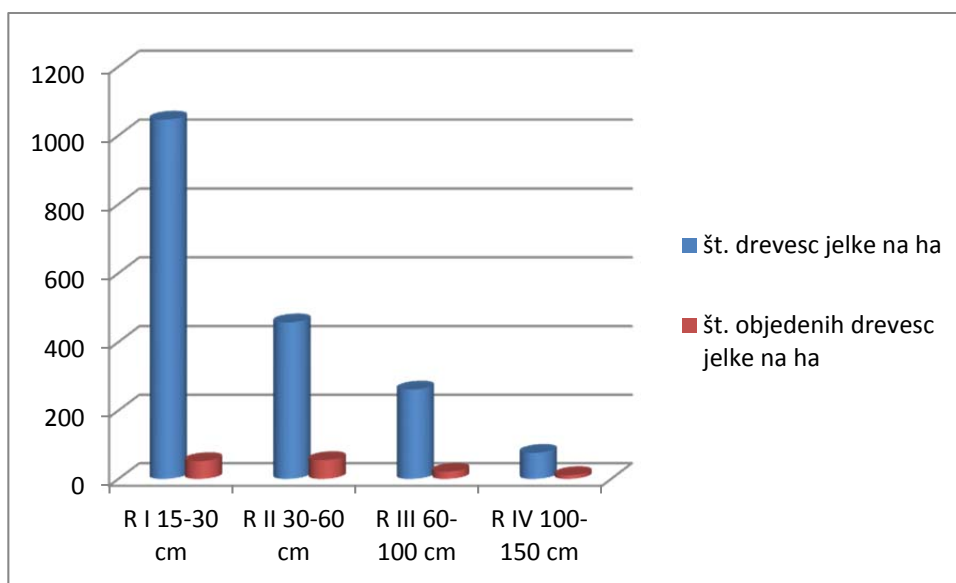
Slika 5: Hrasti

Pri hrastih je (glede na število drevesc v posameznem višinskem razredu) predvsem v drugem in tretjem razredu opaziti več objedenih osebkov. V drugem višinskem razredu se število dreves bistveno zmanjša. V tretjem razredu je objedena skoraj polovica dreves.



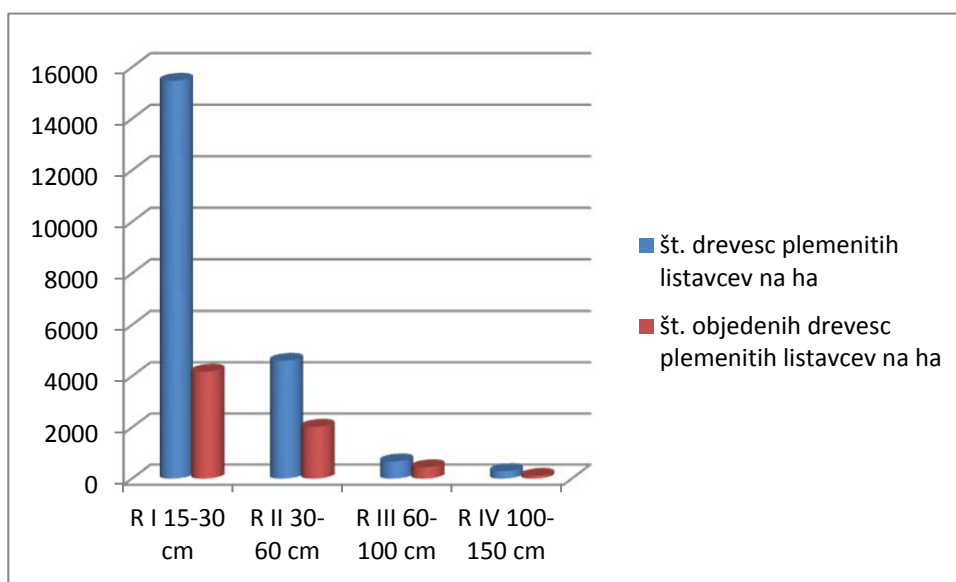
Slika 6: Bori

Pri borih je zanimivo naraščanje števila osebkov od prvega do tretjega višinskega razreda, v četrtem razredu število dreves upade. Tudi število objedenih osebkov narašča do tretjega višinskega razreda, nato pade. Moč je opaziti, da je bilo zajetih malo drevesc.



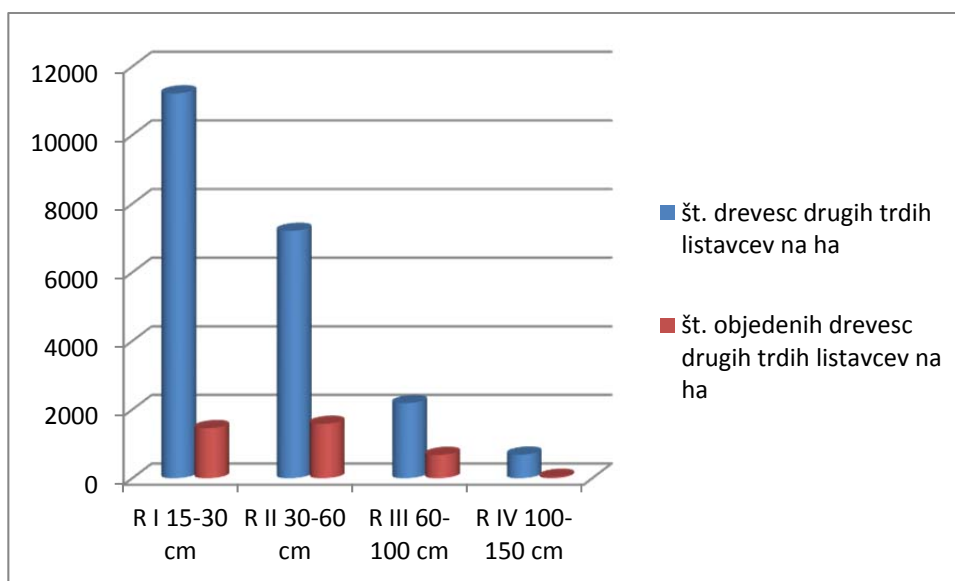
Slika 7: Jelka

Pri jelki ni opaziti večjega števila objedenih osebkov. Število drevesc od prvega do četrtega razreda postopoma pada. Graf kaže tudi na manjšo zastopanost te vrste.



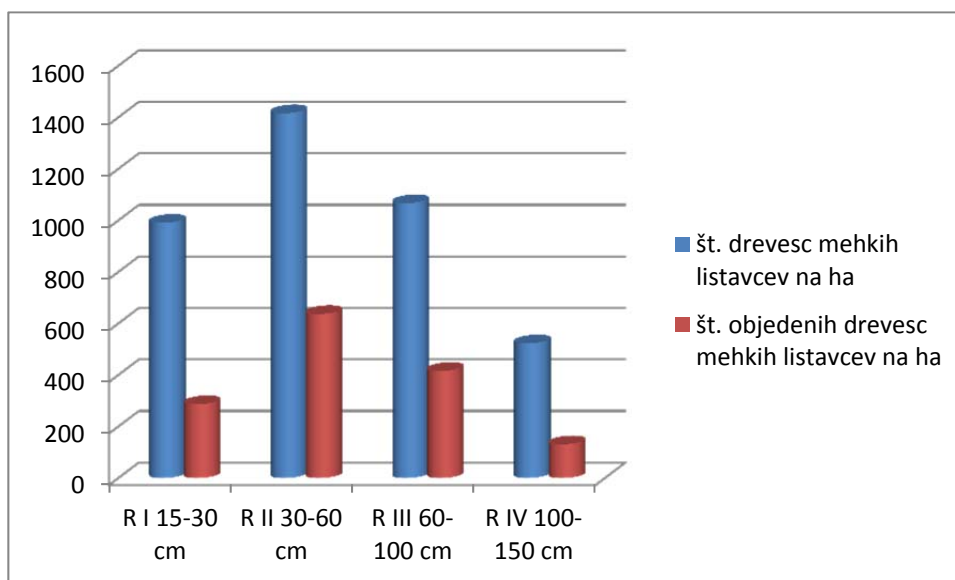
Slika 8: Plemeniti listavci

Iz zgornjega grafa je razvidno precejšnje število objedenih plemenitih listavcev. Opazi se tudi strmo padanje števila osebkov od prvega do četrtega višinskega razreda. Razlika v številu je največja med prvim in drugim ter med drugim in tretjim razredom.



Slika 9: Drugi trdi listavci

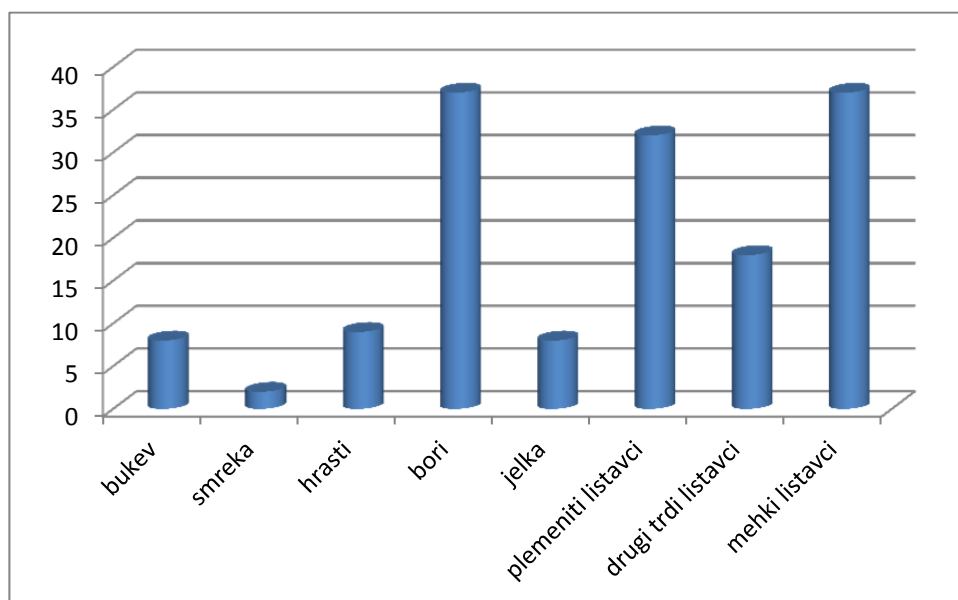
Pri drugih trdih listavcih opazamo največji delež objedenih drevesc v tretjem višinskem razredu. Število osebkov po razredih pada postopoma, večji padec je opaziti med drugim in tretjim višinskim razredom.



Slika 10: Mehki listavci

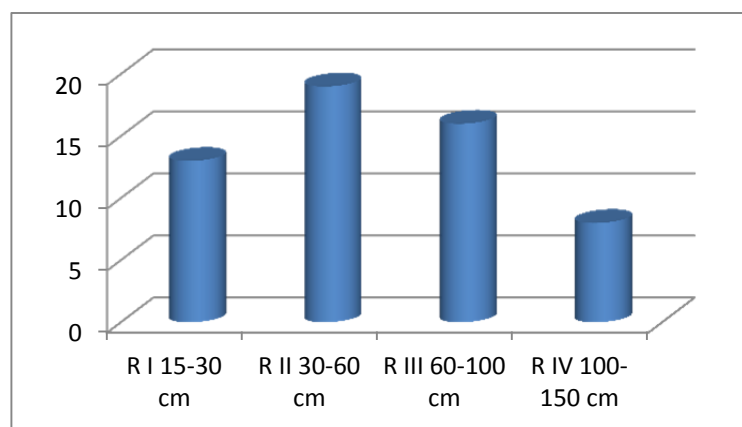
Mehki listavci so na našem območju najbolj objedena skupina drevesnih vrst, ta drevesa so tudi sicer močno objedena. Število drevesc v drugem razredu rahlo naraste, nato pa

postopoma pada. Podobno narašča in pada tudi število objedenih osebkov. Število drevesc je v primerjavi z ostalimi vrstami manjše, opaziti pa je precej objedenih osebkov.



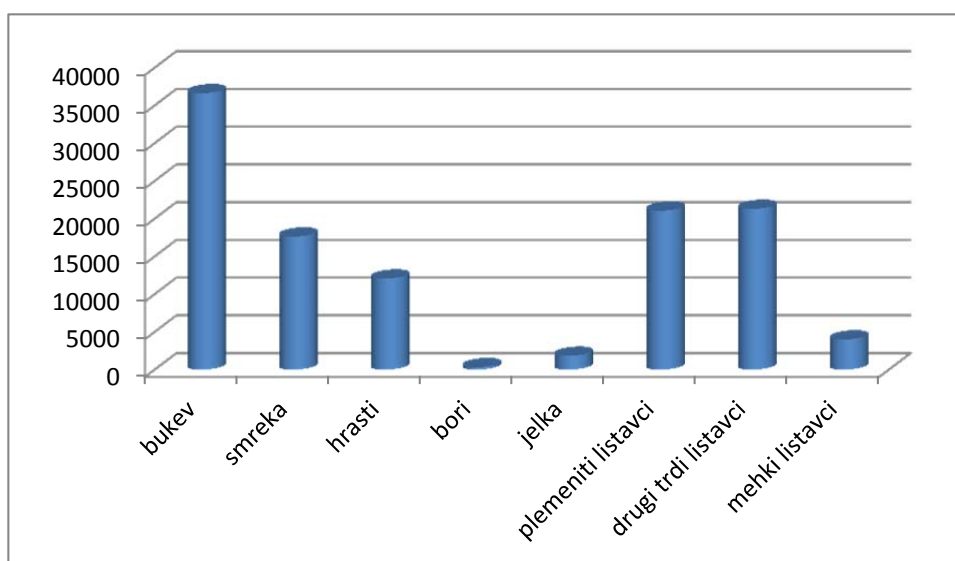
Slika 11: Objedenost po drevesnih vrstah

Primerjava objedenosti po drevesnih vrstah nam pokaže, da so najbolj objedeni mehki listavci in bori. Sledijo plemeniti listavci in drugi trdi listavci. Večjo objedenost je zaznati tudi pri hrastih, kar kaže tudi eden od grafikonov. Pri povprečni objedenosti pa zaradi majhne objedenosti v prvem višinskem razredu tega ni opaziti. Jelka, ki je sicer divjadi priljubljena vrsta, ni močno objedena. Na Notranjskem je njena obnova zaradi objedanja skoraj onemogočena (prav tako plemeniti listavci) (Letni načrt za IV ..., 2012).



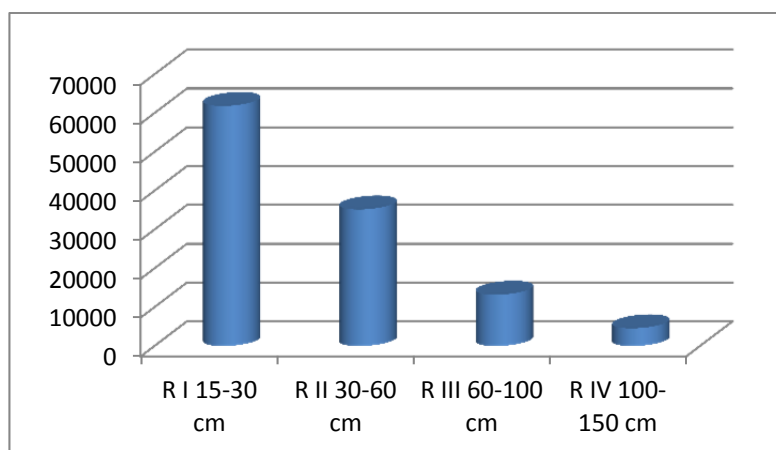
Slika 12: Objedenost po višinskih razredih

Primerjajmo še objedenost po višinskih razredih. Kot je razvidno v zgornjem grafu, je največja objedenost v drugem in tretjem razredu. Od prvega do drugega razreda delež povprečne objedenosti najprej naraste, nato pa od drugega razreda naprej začne padati.



Slika 13: Število vseh drevesc na hektar po drevesnih vrstah od 15 do 150 cm

V višinskem razponu med 15 in 150 cm je največ drevesc bukve. Plemeniti in drugi trdi listavci so po zastopanosti na drugem mestu. Sledi jim smreka, ki se kljub alohtonosti na tem območju pogosto pomlajuje. Sledijo ji hrasti, ostalih drevesc pa je manj.



Slika 14: Število vseh drevesc na hektar po višinskih razredih

Pri pregledu števila vseh drevesc na hektar po višinskih razredih opazimo, da je največja gostota v razredu I. Število drevesc od prvega do četrtega razreda pada. Tako je tudi na ostalih območjih po Sloveniji.

Na koncu velja omeniti objedenost pri glavnih oz. najbolj zastopanih drevesnih vrstah na našem območju. Kot smo lahko opazili na prejšnjih grafikonih, je na prvem mestu po zastopanosti bukev. Sledijo ji še drugi trdi listavci, plemeniti listavci, smreka in hrasti. Ostalih vrst je manj. Objedenost najpomembnejše drevesne vrste na našem območju je majhna, masovno prerašča in je številčna tudi v četrtem višinskem razredu. Pri drugih trdih listavcih je višja objedenost v tretjem višinskem razredu. Plemeniti listavci so bolj objedeni, prav tako tudi hrasti. Smreka pa je kot smo že ugotovili, najmanj objedena drevesna vrsta na celjskem območju.

Dodajamo še tabelo vseh 15 LUO, kjer je razvidno, da je SKLUO tretje najmanj objedeno LUO v Sloveniji.

Preglednica 2: Prikaz skupnega števila osebkov na hektar in povprečne objedenosti za vsa LUO v Sloveniji. (Podatki (digitalna baza) Zavoda za gozdove Slovenije s ploskev o popisu objedenosti gozdnega mladja na območju Slovenije v letih 2009 in 2010):

| LUO | Število osebkov/ha (R I - R IV) | Objedenost (R I – R IV) |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| I. Novomeško | 85609 | 12 % |
| XIV. Kamniško-Savinjsko | 100262 | 17 % |
| IX. Savinjsko-Kozjansko | 102929 | 18 % |
| VIII. Pomursko | 100982 | 20 % |
| VII. Posavsko | 109022 | 25 % |
| X. Slovenskogoriško | 82855 | 25 % |
| III. Kočevsko-Belokranjsko | 72986 | 25 % |
| VI. Pohorsko | 53468 | 25 % |
| II. Gorenjsko | 67196 | 28 % |
| XIII. Zasavsko | 107537 | 31 % |
| IV. Primorsko | 88827 | 33 % |
| XI. Triglavsko | 61583 | 33 % |
| XII. Zahodno visoko Kraško | 60119 | 34 % |
| XV. Ptujsko-Ormoško | 69854 | 39 % |
| IV. Notranjsko | 48986 | 39 % |

7 RAZPRAVA

Opazamo, da drevesca preraščajo iz nižjih razredov v višje. V razredu od 100 do 150 cm je 4563 drevesc na hektar, za naravno obnovo v letvenjaku je dovolj 1000–2000 dreves na hektar (Diaci, 2010). Drevesca, ki prerastejo višino 150 cm, so varna pred objedanjem oz. takrat uidejo »gobcu« divjadi (Letni načrt za IX ..., 2011). Torej, če se letvenjak začne nekje pri višini 3 metre, bo do te višine ostalo verjetno več kot 1000 drevesc na hektar. V Gozdnogospodarskem načrtu za Gozdnogospodarsko območje Celje (2011) zapisujejo, da se delež objedenosti bistveno zmanjša nad višino 85 cm, najbolj kritična pa je višina med 40 in 45 cm. Na celjskem območju najbolje prerašča bukev, saj je najbolj prilagojena na naša rastišča. Tako je tudi na drugih območjih. Najslabše preraščajo hrasti in plemeniti listavci, kar je verjetno posledica svetloljubnosti. Teže prenesejo zasenčenost, delno pa je za slabo preraščanje krivo tudi močnejše objedanje. Pri hrastu predstavljata težavo majhno število osebkov in večja objedenost v tretjem višinskem razredu, ki bi lahko bila delno kriva za padec številčnosti drevesc. Pri plemenitih listavcih je objedenost večja v drugem in tretjem višinskem razredu. Pri smreki (tako tudi pri drugih trdih listavcih) smo ugotovili večji padec osebkov v tretjem višinskem razredu in precejšnje zmanjšanje osebkov od prvega do četrtega višinskega razreda. Predvidevamo, da so vzroki za to znotrajvrstna in medvrstna tekmovalnost ter pomanjkanje svetlobe in prostora pri rasti drevesc. To je večinoma tudi vzrok za padanje števila drevesc po višinskih razredih za vse vrste. Drugače je pri jelki, ki je sencozdržna drevesna vrsta. Bukov in smreka jo zaradi hitre rasti v mladosti prerasteta, jelka pa lahko tako v senci preživi mnogo let, kjer pa slabše prirašča. Če kasneje dobi dovolj svetlobe, lahko še vedno pospeši rast. Sicer pri jelki nismo ugotovili večje objedenosti. Pri boru težko podamo komentar, saj je vzorec majhen, rezultat pa posledično ni zanesljiv. Sicer število drevesc in objedenost pri boru z razredi naraščata, kar je neobičajno. Do padca pride šele v četrtem razredu. Za padec številčnosti bi lahko bila delno kriva tudi večja objedenost v tretjem višinskem razredu, kot pa smo že omenili, je vzorec za sklepanje premajhen. Zanimivi so tudi rezultati pri mehkih listavcih, pri katerih število najprej naraste, nato pa od drugega razreda naprej postopoma pada. Naraščanje številčnosti je po našem mnenju zgolj slučaj. Mehki listavci so precej oz. najbolj objedeni od predstavljenih drevesnih vrst, zato bi pričakovali večji padec

številčnosti po višinskih razredih. Očitno je, da dobro prenesejo objedanje, saj njihova številčnost pada počasneje kot pri ostalih vrstah.

Stanje glavnih drevesnih vrst, ki so visoke med 15 in 150 cm, je glede objedanja v glavnem ugodno. Kot smo ugotovili že v prejšnjem poglavju, je stanje naše najpomembnejše vrste (bukve) zelo dobro. Drugi trdi listavci so nekoliko bolj objedeni v tretjem višinskem razredu, vendar jih po našem mnenju veliki rastlinojedi ne ogrožajo. Že prej smo omenili, da močnejše upade število plemenitih listavcev, za kar je po našem mnenju lahko delno kriva tudi rastlinojeda divjad, podobno je pri hrastih. Med glavnimi drevesnimi vrstami je tudi smreka, pri tej vrsti z objedenostjo ni težav. Če primerjamo objedenost po višinskih razredih s Kočevsko-Belokranjskim območjem, kjer je v drugem razredu objedenih 27 % (v OE Celje 19 %), v tretjem razredu, ki je sicer v lovsko upravljavskem načrtu prikazan od višine 60 do 150 cm, je objedenih 29 % drevesc (v OE Celje 16 %), zapisujejo pa, da se na podlagi teh podatkov njihovo stanje izboljšuje (Letni načrt za III ..., 2012), naše številke ne predstavljajo grožnje pomladku. Tudi gostota mladja je po našem mnenju sprejemljiva, ob primerjavi s Slovenskogoriškim LUO kjer imajo skupno gostoto mladja določenih drevesnih vrst manjšo za polovico ali še manj, mladje pa prerašča v višje razrede (Letni načrt za X ..., 2012). V prejšnjem poglavju (Preglednica 2) smo primerjali številčnost drevesc in povprečno objedenost celjskega LUO z ostalimi v Sloveniji. Čeprav je delež mladovij premajhen, je njegova številčnost v primerjavi z ostalimi nadpovprečna. Tudi po deležu objedenosti je naše LUO v primerjavi z ostalimi med najmanj objedenimi. Na podlagi vseh teh ugotovitev in uspešnega preraščanja drevesc predvidevamo, da je stanje na našem območju sprejemljivo.

Na ugodne rezultate je verjetno vplival tudi ustrezen delež vrstne sestave rastlinojedov. Kot primer navedimo za naše območje primerno gostoto navadnega jelena, ki bi sicer verjetno pozimi povzročal večje škode, podobno bi bilo z muflonom, ki je čredna žival. Rezultati bi bili verjetno še boljši, če bi bil primeren delež mladovja. Ta je sedaj prenizek za 10 %. V Gozdnogospodarskem načrtu GGO Celje (2011) še ocenjujejo, da je predvsem v zasebnih gozdovih premajhna realizacija gojitvenih del, kjer je težava tudi polovična realizacija poseka, zato je posledično manj pomlajenih površin. Ponekod pomlajevanje drevesnih vrst onemogočajo tudi zapleveljena rastišča. Sicer pa v državnih gozdovih

večinoma dosegajo zastavljene cilje, več težav pa je v zasebnih gozdovih, ker so lastniki za delo v gozdu slabo opremljeni, neusposobljeni ali nezainteresirani.

Zelo zanimiv je podatek, da je objedenost mladja na Ptujsko-Ormoškem LUO 39 %, pri nas je 18 %, kar je precejšnja razlika za sosednji območji. Glavni vzrok za to je verjetno majhen delež mladovij na njihovem območju, ki je za 67 % premajhen od modelnega stanja, in za 31 % premajhen delež sestojev v obnovi (Letni načrt za XV ..., 2012). Zaradi tega je tudi manjše število drevesc na hektar, ta pa so zato še bolj izpostavljena objedanju. Po našem mnenju so to precejšnja odstopanja. Še bolj zanimivo pa je, kar tudi zapisujejo v letnem načrtu za Ptujsko-Ormoško LUO (2012), da drevesca dobro preraščajo v višje višinske razrede in da je pomlajevanje oteženo le pri najbolj priljubljenih vrstah za objedanje. V njihovem primeru so to predvsem mehki listavci. Zapisujejo še, da so te težave predvsem lokalne, povzročajo jih muflon na Boču. Čeprav drevesca preraščajo, se pojavlja vprašanje, kakšna bo kakovost teh drevesc, ko bodo primerna za posek. Na Notranjskem LUO, kjer imajo še večje težave z objedenostjo, saj prerašča v glavnem le bukev, sta začetek pomlajevanja in številčnost posameznih drevesnih vrst dobra, kasneje pa se to število zaradi objedanja zmanjša (Letni načrt za IV ..., 2012). V primerjavi s Ptujsko-Ormoškim LUO je na Notranjskem LUO za slabo preraščanje in umiranje drevesc verjetno res kriva previsoka številčnost rastlinojede divjadi.

V letnem načrtu za SKLUO (2011) ocenjujejo, da je zagotovljeno primerno pomlajevanje gozdov, kar kažejo analize rezultatov popisov. Ugotavljajo tudi, da je objedenost listavcev za 20 % višja kot leta 2004, vendar pa to vseeno ne predstavlja grožnje za naravno pomlajevanje. Nadalje zapisujejo, da je potrebno pustiti tudi vpliv divjadi, saj je del gozdnega ekosistema. Če je strategija pomlajevanja pravilna, to zaradi divjadi ne utrpri večje škode. Iz izkušenj ugotavljajo, da je stopnja objedenosti odvisna tudi od vremenskih vplivov (suša, sneg ...), ki posledično povzročajo velika odstopanja med popisnimi leti, torej ni kriva številčnost divjadi. Ta nihanja so bila najbolj opazna pri hitrih popisih (tekoče letne poškodbe terminalnih poganjkov) v letih 1998 in 2002.

Tudi v Gozdnogospodarskem načrtu za obdobje 2011–2020 na podlagi poškodovanosti gozdnega mladja ocenjujejo, da je pomlajevanje zagotovljeno (ustrezna struktura in

številčnost drevesnih vrst), kar še posebej velja za gospodarsko najpomembnejše drevesne vrste v GGO.

Sicer pa skupna objedenost (od prvega do četrtega razreda) po podatkih letnega načrta za SKLUO (2011) v primerjavi s popisi v letih 1996 (18 %), 2000 (16 %) in 2004 (20 %) ostaja približno enaka. Od zadnjega popisa se je zmanjšala za 2 % (sedaj znaša 18 %), vendar pa te podatke zaradi različnih metod popisov težko primerjamo. Trend populacij rastlinojedov je v OE naraščajoč, izjema je muflon (Gozdnogospodarski načrt ..., 2011). V dolgoročnem načrtu za SKLUO (2007) celo zapisujejo, da naj bi bila številčnost srnjadi previsoka. Predvidevamo, da lahko naraščanje populacij rastlinojedov in neusklajenega razmerje razvojnih faz gozdov v daljšem časovnem obdobju privedeta do večjih poškodb mladja. Seveda pa je vse to odvisno tega, kako bodo gozdarji v prihodnje načrtovali in uresničevali načrte.

8 SKLEPI

Divjad v OE Celje pomlajevanja gozdov in njihovega razvoja ne ogroža, kar kažejo zadostno število mladja (4563 drevesc na hektar), struktura drevesnih vrst v zadnjem višinskem razredu (100–150 cm), preraščanje mladja, delež skupne objedenosti gozdnega mladja (15 %), zelo dobro stanje mladja v primerjavi z ostalimi deli Slovenije in strokovna mnenja avtorjev načrtov za OE Celje in SKLUO (dolgoročnih in kratkoročnih načrtov za SKLUO ter gozdnogospodarskega načrta).

Najpomembnejša drevesna vrsta našega območja je bukev, ki je številčno dobro zastopana tudi v četrtem višinskem razredu (2527 osebkov na hektar) in je veliki rastlinojedi ne ogrožajo.

Najbolj objedeni na našem območju so mehki listavci (37 %), bori (37 %), plemeniti listavci (32 %) in drugi trdi listavci (18 %). Težave zaradi objedanja se pojavljajo pri hrastih in plemenitih listavcih, saj se verjetno številčnost teh vrst zmanjšuje po višinskih razredih tudi zaradi večje objedenosti.

Največje število drevesc je v prvem višinskem razredu (61870 na hektar), najbolj objedena pa so v drugem (19 %) in tretjem (16 %) višinskem razredu.

Največje stopnje objedenosti, kjer se gozd še pomlajuje, ne moremo splošno določiti, saj je to odvisno od rastišča, števila in vrste mladja (različne zmožnosti obnove posamezne vrste po poškodbi) ter števila po poškodbi preživelih osebkov.

V prihodnje lahko, če se stanje ne bo bistveno spreminjalo, vzrok za večjo objedenost predstavlja premajhen oz. neustrezen delež mladja, saj je trend velikih rastlinojedov naraščajoč.

9 VIRI

- Bogovič G. 2009. Analiza ustreznosti razmeščanja krmišč z vidika zmanjševanja škod v gozdnem prostoru na primeru posavskega lovsko-upravljaljskega območja: diplomsko delo (Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Brežice, samozal.: 45 str.
- Bončina A. 1996. Vpliv jelenjadi in srnjadi na potek gozdne sukcesije v gozdnem rezervatu Pugled-Žiben. *Gozdarski vestnik*, 54: 57-65
- Diaci J. 2010. Prosojnice predavanj visokošolskega študija gozdarstva za drugi letnik pri predmetu gojenje gozdov v šolskem letu 2010/2011. Ljubljana, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF. (neobjavljeno)
- Dolgoročni načrt za IX. Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje za obdobje 2007–2016. 2007. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje
- Gozdnogospodarski načrt Gozdnogospodarskega območja Celje 2001–2010. 2001. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje
- Gozdnogospodarski načrt Gozdnogospodarskega območja Celje 2011–2020. 2011. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje
- Jerina K. 2008. Velika rastlinojeda divjad in razvojna dinamika gozdnih ekosistemov: proučevanje vplivov izbranih okoljskih in populacijskih parametrov ter gozdno-gojitvenih sistemov na zmožnosti naravne obnove: zaključno poročilo o rezultatih opravljenega raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega projekta (CRP) "Konkurenčnost Slovenije 2006–2013". Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire: 54 str.
- Letni načrt za III. Kočevsko-Belokranjsko lovsko upravljavsko območje za leto 2012. 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Kočevje
- Letni načrt za IV. Notranjsko lovsko upravljavsko območje za leto 2012. 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Postojna
- Letni načrt za IX. Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje za leto 2011. 2011. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje
- Letni načrt za IX. Savinjsko-Kozjansko lovsko upravljavsko območje za leto 2012. 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Celje

- Letni načrt za X. Slovenskogoriško lovsko upravljavsko območje za leto 2012. 2012.
Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor
- Letni načrt za XV. Ptujsko-Ormoško lovsko upravljavsko območje za leto 2012. 2012.
Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Maribor
- Navodila za izvedbo popisa poškodovanosti gozdnega mladja od rastlinojede parkljaste divjadi – objedanje. 2009. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije
- Perko F. 1982. Metode in prvi izsledki kvantificiranja vpliva divjadi na gozdno vegetacijo.
V: Gozd – divjad. Gozdarski študijski dnevi v Ljubljani, 28. in 29. januar 1980.
Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 121-160
- Perko F. 2009. Monitoring vpliva rastlinojedov na naravno obnovo gozdov. Gozdarski vestnik, 64, 4: 202-210
- Podatki (digitalna baza) Zavoda za gozdove Slovenije s ploskev o popisu objedenosti gozdnega mladja na območju OE Celje v letih 2009 in 2010. 2010. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije
- Podatki (digitalna baza) Zavoda za gozdove Slovenije s ploskev o popisu objedenosti gozdnega mladja na območju Slovenije v letih 2009 in 2010. 2010. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije
- Pregledovalnik gozdarskih in lovskih načrtov. 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije
<http://prostor.zgs.gov.si/pregledovalnik/> (27.1.2012)
- Razdelitev območnih enot. 2012. Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije
<http://www.zgs.gov.si/slo/obmocne-enote/index.html> (27.1.2012)
- Semenič B. 2009. Proučevanje vplivov zimskega dopolnilnega krmljenja jelenjadi (*Cervus elaphus L.*) na prostorsko razporeditev in obseg poškodb gozdnega mladja na snežniškem območju: diplomsko delo (Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire). Ljubljana, samozal.: 36 str.
- Vajndorfer B. 2012. Objedenost gozdnega mladja in škoda od divjadi, Zavod za gozdove Slovenije Območna enota Murska Sobota.
http://www.kmeckiglas.com/index.php?option=com_content&task=view&id=395&Itemid=191 (13.1.2012)
- Veselič Ž. 1981. Vpliv divjadi na obnovo jelovo-bukovih gozdov v postojnskem gozdnogospodarskem območju. Gozdarski vestnik, 39: 435-449

Veselič Ž. 1986. Na Postojnskem preštevilna rastlinojeda divjad še naprej hudo ogroža gozdno mladje. *Gozdarski vestnik*, 91, 3: 147-157

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju doc. dr. Klemnu Jerini za pomoč, nasvete in usmerjanje pri nastajanju te diplomske naloge.

Zahvalil bi se rad tudi Mateju Tajnikarju za vse podatke in informacije, ki sem jih potreboval za nastanek te naloge. Za podatke se zahvaljujem tudi Mitji Podgorniku in Petru Terglavu.

Zahvaljujem se tudi Mateji Strmšek za prevod naslova in izvlečka v angleški jezik ter mag. Maji Božič za tehnični pregled naloge. Zahvala gre tudi Petru Kosu za lektoriranje naloge.

PRILOGE

Priloga A: Obrazec za popis objedenosti mladja



**OBRAZEC
ZA POPIS OBJEDENOSTI MLADJA**

| | | | | | |
|----|-------|----|-------|----|-------|
| 11 | Šm | 56 | Rb | 75 | Mo |
| 21 | Je | 57 | Or | 76 | Č. Ga |
| 22 | Ti | 61 | G. Ja | 77 | M. Js |
| 31 | R. bo | 62 | O. Ja | 78 | P. hr |
| 32 | Č. bo | 63 | T. Ja | 79 | Ce |
| 33 | Z. bo | 64 | V. Js | 81 | Tr |
| 34 | Ma | 65 | O. Js | 82 | To |
| 36 | Du | 66 | G. br | 83 | Č. Js |
| 41 | Bu | 67 | P. br | 84 | S. Js |
| 51 | Gr | 68 | Li | 85 | Bz |
| 52 | Do | 71 | B. ga | 86 | Vr |
| 53 | R. hr | 72 | Ce | 87 | Jr |
| 54 | M. hr | 73 | Mk | 88 | Ng |
| 55 | Ko | 74 | Bk | 89 | Gm |

Ključ ploskve (SVP) Azimut1: ° R: m

Azimut2: ° Koordinate začetne točke: X Y

Zaključni kvadrat št.: Označeno drevo Vrsta: R: m Azimut °

Skupno število prešteti osebkov:

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|--|
| | | | | | | | | | | |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | |

NAKLON (v smeri vpadnice) ° OPOMBE:

| DV | do 15 cm | RAZRED I (od 15 do 30 cm) | | | RAZRED II (od 30 do 60 cm) | | | RAZRED III (Od 60 do 100 cm) | | | RAZRED IV (od 100 do 150 cm) | | | nad 150 cm |
|----|----------|------------------------------|---|-----|-------------------------------|---|-----|---------------------------------|---|-----|---------------------------------|---|-----|------------|
| | | N | O | TLO | N | O | TLO | N | O | TLO | N | O | TLO | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

DATUM:

POPIS OPRAVLJ:

