

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Petra HLADNIK

**ZIMSKA PREHRANA SRNJADI (*Capreolus capreolus*)  
S Poudarkom na prehranjevanju z  
navadnim bršljanom (*Hedera helix*)**

DIPLOMSKO DELO

Univerzitetni študij

Ljubljana, 2012

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA BIOLOGIJO

Petra HLADNIK

**ZIMSKA PREHRANA SRNJADI (*Capreolus capreolus*) S  
POUDARKOM NA PREHRANJEVANJU Z NAVADNIM  
BRŠLJANOM (*Hedera helix*)**

DIPLOMSKO DELO  
Univerzitetni študij

**WINTER DIET OF ROE DEER (*Capreolus capreolus*) WITH AN  
EMPHASIS ON ENGLISH IVY (*Hedera helix*) CONSUMPTION**

GRADUATION THESIS  
University studies

Ljubljana, 2012

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija biologije. Opravljeno je bilo na Katedri za ekologijo in varstvo okolja Oddelka za biologijo Biotehniške fakultete v Ljubljani, kjer je potekalo tudi laboratorijsko delo. Terensko delo se je odvijalo na območju Dinarskega krasa, v loviščih Velike Poljane in Vrhnika.

Študijska komisija Oddelka za biologijo je za mentorja diplomskega dela imenovala prof. dr. Ivana Kosa.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik: doc. dr. Primož ZIDAR  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Član: prof. dr. Ivan KOS  
Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo

Član: doc. dr. Boštjan POKORNY  
ERICo Velenje, Inštitut za ekološke raziskave d.o.o.

Datum zagovora: 12.7.2012

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela.

Podpisana se strinjam z objavo svoje naloge v polnem besedilu na spletni strani Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete. Izjavljam, da je naloga, ki sem jo oddala v elektronski obliki, identična tiskani verziji.

Petra Hladnik

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 591.5:599.73(497.4)(043.2)=163.6
KG	srnjad/ <i>Capreolus capreolus</i> /zimska prehrana/navadni bršljan/ <i>Hedera helix</i>
AV	HLADNIK, Petra
SA	KOS, Ivan (mentor)
KZ	SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 111
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo
LI	2012
IN	ZIMSKA PREHRANA SRNJADI ( <i>Capreolus capreolus</i> ) S POUĐARKOM NA PREHRANJEVANJU Z NAVADNIM BRŠLJANOM ( <i>Hedera helix</i> )
TD	Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP	IX, 54 str., 5 pregl., 19 sl., 11 pril., 83 vir.
IJ	sl
JI	sl/en
AI	Srnjad ( <i>Capreolus capreolus</i> ) velja za visoko specializiranega rastlinojedega izbiralca, ki pri dani ponudbi hrane izbira predvsem energetsko bogate rastlinske vrste. V vegetacijskem delu leta so ji na razpolago številni prehransko bogati viri, pozimi pa se pestrost prehrane in njena hranljivost močno zmanjšata, na kar vpliva tudi snežna odeja. Navadni bršljan ( <i>Hedera helix</i> ) je zimzelena vzpenjavka, ki velja za priljubljeno hrano srnjadi v zimskem času. Diplomaska naloga obravnava zimsko prehrano srnjadi s poudarkom na prehranjevanju z bršljanom. Raziskava je zajela določanje rastlin, ki jih srnjad pozimi objeda, časovno spremljanje objedenosti bršljana na deblih dreves in potek konzumacije ponujenega bršljana skozi celotno zimo. Cilji naloge so bili ugotoviti, kakšna je zastopanost rastlinskih taksonov v zimski prehrani srnjadi, če snežna odeja in habitatni tip vplivata na konzumacijo bršljana ter kakšen je potek relativne konzumacije ponujenega bršljana skozi zimo. Izkazalo se je, da srnjad najraje posega po dobroviti ( <i>Viburnum lantana</i> ), navadni leski ( <i>Corylus avellana</i> ) in robidi ( <i>Rubus</i> sp.), bršljan pa je v prehrani zastopan v manjši meri. Srnjad je bršljan raje objedala v času snežne odeje. Konzumacija ponujenega bršljana je bila najmanjša v bukovem drogovnjaku, največja pa v mešanem sestoju debeljaka s siromašno podrastjo. Tam je bil višek porabe bršljana opažen v drugi polovici zime, z začetkom rasti vegetacije pa je poraba upadla. V drugih habitatnih tipih je bila poraba bršljana majhna. Predvidevamo, da je na manjšo porabo bršljana vplivala prisotnost robide.

## KEY WORDS DOCUMENTATION

DN Dn  
DC UDC 591.5:599.73(497.4)(043.2)=163.6  
CX roe deer/*Capreolus capreolus*/winter diet/English ivy/*Hedera helix*  
AU HLADNIK, Petra  
AA KOS, Ivan (supervisor)  
PP SI – 1000 Ljubljana, Večna pot 111  
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Biology  
PY 2012  
TI WINTER DIET OF ROE DEER (*Capreolus capreolus*) WITH AN EMPHASIS  
ON ENGLISH IVY (*Hedera helix*) CONSUMPTION  
DT Graduation Thesis (University studies)  
NO IX, 54 p., 5 tab., 19 fig., 11 ann., 83 ref.  
LA sl  
AL sl/en  
AB Roe deer (*Capreolus capreolus*) is highly specialized concentrate selector, which at a given range of food chooses mostly energy-rich plant species. In the vegetation part of the year, a number of rich food sources are at their disposal, but in winter, due to snow, the variety of food and its nutrition significantly reduces. English ivy (*Hedera helix*) is an evergreen climbing vine, which is known to be among roe deer's favorite forage in winter. In the present thesis winter diet of roe deer with an emphasis on ivy consumption has been investigated. The study covers the determination of plants that roe deer browsed in winter, the monitoring of browsed ivy on tree trunks and the monitoring of the consummation of offered ivy throughout winter. Aims of the work were to determine the representation of plant taxa in the winter diet of roe deer, to find out if snow cover and habitat type influence the intake of ivy, and what is the path of the relative consummation of ivy offered through the winter. It turned out that roe deer preferred wayfaring tree (*Viburnum lantana*), common hazel (*Corylus avellana*) and brambles (*Rubus* sp.), but in the diet ivy is represented in a lesser amount. Roe deer preferred to browse ivy when the snow cover was present. Consummation of offered ivy was lowest in the young beech forest and the highest in an old-growth mixed stand with poor understory. There the ivy consummation peak was observed in the second half of winter, but with the start of vegetation growth, the consumption decreased. In other types of habitat the consumption of ivy was low. We assume that the consumption of ivy is affected by the presence of brambles.

## KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA.....	III
KEY WORDS DOCUMENTATION .....	IV
KAZALO VSEBINE.....	V
KAZALO PREGLEDNIC.....	VII
KAZALO SLIK.....	VIII
KAZALO PRILOG .....	IX
<b>1 UVOD.....</b>	<b>1</b>
1.1 EVROPSKA SRNA ( <i>Capreolus capreolus</i> ).....	2
1.1.1 Taksonomija vrste .....	2
1.1.2 Območje razširjenosti .....	3
1.1.3 Srnjad v Sloveniji .....	3
1.1.4 Biologija srnjadi.....	4
1.1.5 Življenjski prostor in teritorijalnost .....	5
1.1.6 Prehrana srnjadi.....	6
1.2 NAVADNI BRŠLJAN ( <i>Hedera helix</i> ).....	7
1.2.1 Opis vrste.....	7
1.2.2 Geografska razširjenost .....	8
1.2.3 Življenjski prostor .....	9
1.2.4 Biokemijske značilnosti.....	11
1.3 BRŠLJAN V PREHRANI SRNJADI .....	11
1.4 NAMEN DELA.....	11
<b>2 METODE DELA.....</b>	<b>13</b>
2.1 OBMOČJE RAZISKOVANJA .....	13
2.1.1 Lovišče Vrhnika.....	13
2.1.2 Lovišče Velike Poljane .....	14
2.1.2.1 Habitatni tipi .....	16
2.1.2.1.1 Sklance: mešani sestoj debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak .....	16
2.1.2.1.2 Plac: bukov drogovnjak .....	16
2.1.2.1.3 Pod grič: mešani sestoj debeljaka .....	17
2.1.2.1.4 Petelinjek: grmišče pred zaraščanjem v gozd .....	17
2.1.2.1.5 Škranjek: gozdna poseka.....	17
2.1.2.1.6 Velike Poljane: sestoj v obnavljanju.....	17
2.1.2.1.7 Dule: mešani sestoj debeljaka z bogato grmovno plastjo .....	17
2.2 POLAGANJE BRŠLJANA.....	19

2.3	SPREMLJANJE OBJEDENOSTI BRŠLJANA NA DREVESNIH DEBLIH	21
2.4	SLEDENJE V SNEGU .....	22
2.5	METEOROLOŠKI PODATKI .....	23
2.6	FITOCENOLOŠKI POPIS.....	23
<b>3</b>	<b>REZULTATI.....</b>	<b>25</b>
3.1	VRSTNA PESTROST ZIMSKE PREHRANE .....	25
3.2	OBJEDENOST BRŠLJANA NA OPAZOVANIH DEBLIH.....	27
3.3	PORABA PONUJENEGA BRŠLJANA .....	28
<b>3.3.1</b>	<b>Poraba ponujenega bršljana v odvisnosti od habitatnega tipa .....</b>	<b>28</b>
<b>3.3.2</b>	<b>Poraba ponujenega bršljana v odvisnosti od snežne odeje in <math>T_{min}</math>.....</b>	<b>31</b>
<b>3.3.3</b>	<b>Relativna poraba ponujenega bršljana na Sklancah skozi celotno zimo</b>	<b>31</b>
<b>4</b>	<b>RAZPRAVA .....</b>	<b>34</b>
4.1	ZASTOPANOST RASTLINSKIH VRST V ZIMSKI PREHRANI SRNJADI	34
<b>4.1.1</b>	<b>Bršljan v zimski prehrani srnjadi .....</b>	<b>36</b>
4.2	VPLIV HABITATNEGA TIPA NA KONZUMACIJO PONUJENEGA BRŠLJANA.....	38
4.3	VPLIV SNEŽNE ODEJE NA KONZUMACIJO BRŠLJANA.....	40
4.4	POMEN BRŠLJANA ZA UPRAVLJANJE S SRNJADJO .....	42
<b>5</b>	<b>SKLEPI.....</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>POVZETEK .....</b>	<b>45</b>
<b>7</b>	<b>VIRI.....</b>	<b>47</b>
<b>ZAHVALA</b>		
<b>PRILOGE</b>		

## KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Habitatni tipi in njihove lastnosti. ....	16
Preglednica 2: Delež (v %) prehranskih komponent v prehrani srnjadi v loviščih Velike Poljane in Vrhnika.....	25
Preglednica 3: Število in delež posameznih rastlinskih taksonov, zastopanih v zimski prehrani srnjadi v loviščih Velike Poljane in Vrhnika. ....	26
Preglednica 4: Časovni potek objedanja navadnega bršljana na opazovanih deblih v lovišču Velike Poljane.....	27
Preglednica 5: Količina pojedenega ponujenega navadnega bršljana v posameznem habitatnem tipu.....	29



## KAZALO SLIK

Slika 1: Razširjenost evropske srne. ....	2
Slika 2: Srna v snegu. ....	4
Slika 3: Navadni bršljan. ....	8
Slika 4: Območje naravne razširjenosti navadnega bršljana ....	9
Slika 5: Ugotovljeno pojavljanje navadnega bršljana v Sloveniji. ....	10
Slika 6: Karta lovišča Vrhnika z označenim območjem sledenja srnjadi v snegu. ....	13
Slika 7: Lega lovišča Velike Poljane. ....	14
Slika 8: Karta rabe prostora z lokacijami raziskovanja v lovišču Velike Poljane. ....	18
Slika 9: Habitatni tipi v lovišču Velike Poljane: a) Sklance- mešani sestoj debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak, b) Plac- bukov drogovnjak, c) Pod grič- mešani sestoj debeljaka, d) Petelinjek- grmišče pred zaraščanjem v gozd, e) Škranjek- gozdna poseka, f) Velike Poljane- sestoj v obnavljanju in g) Dule- mešani sestoj debeljaka z bogato grmovno plastjo. ....	19
Slika 10: Polaganje navadnega bršljana: ponujena butarica je na deblo navezana v višini do 1 m, kontrolna pa izven dosega srnjadi na 1,7 m. ....	20
Slika 11: Ponujen navadni bršljan je po 5 dneh še vedno na razpolago (4. marec 2011). ....	21
Slika 12: Opazovanje objedenosti navadnega bršljana na drevesnih deblih; levo bršljan pred objedanjem, desno po objedanju. ....	22
Slika 13: Deleži objedenosti navadnega bršljana na opazovanih deblih v lovišču Velike Poljane. ....	27
Slika 14: Odvisnost objedenosti navadnega bršljana na opazovanih deblih od višine snežne odeje in $T_{min}$ ....	28
Slika 15: Poraba ponujenega navadnega bršljana (v g ss/dan) v odvisnosti od habitatnega tipa, višine snežne odeje in $T_{min}$ v lovišču Velike Poljane. ....	30
Slika 16: Butarica navadnega bršljana pred konzumacijo (levo) in po celokupni konzumaciji zelenega dela (desno). ....	31
Slika 17: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od $T_{min}$ in višine snežne odeje na lokaciji Sklance. ....	33
Slika 18: Navadni bršljan, ki je padel pod težo snega, je objedla jelenjad. ....	37
Slika 19: Ležišči srnjadi na Sklancih v neposredni bližini ponujenega navadnega bršljana. ....	40

## KAZALO PRILOG

- Priloga A: Fitocenološki popis zimske vegetacije po Braun-Blanquetu (1964) v lovišču Velike Poljane.
- Priloga B: Fitocenološki popis spomladanske vegetacije po Braun-Blanquetu (1964) v lovišču Velike Poljane.
- Priloga C1: Na lokaciji Plac srnjad tekom zime ni posegla po ponujenem navadnem bršljanu.
- Priloga C2: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Pod grič.
- Priloga C3: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Petelinjek.
- Priloga C4: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Škranjek.
- Priloga C5: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Velike Poljane.
- Priloga C6: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Dule.
- Priloga D: Število serij polaganja bršljana na sedmih lokacijah. J-jedla bršljan, JS-jedla bršljan v času snežne odeje, 0-srnjad je pojedla ves razpoložljiv zeleni del bršljana.
- Priloga E: Podatki o višini snežne odeje s klimatološke postaje Kočevje (vir: ARSO), meritve in ocene višine snežne odeje na posameznih vzorčnih lokacijah ter povprečje meritev višine snežne odeje iz vseh vzorčnih lokacij in ocena višine snežne odeje za vse vzorce lokacije skupaj (v cm).
- Priloga F: Popis sledenja srnjadi v snegu.

## 1 UVOD

Z izrazom srnjad označujemo vrsto evropska srna (*Capreolus capreolus*), ki v slovenskem in tudi celotnem evropskem prostoru velja za eno izmed najpomembnejših lovnih vrst divjadi (Gill, 1990; Kos in Potočnik, 2008). Velja za tipičnega visoko specializiranega rastlinojedega izbiralca, ki pri dani ponudbi hrane izbira predvsem energetsko bogate rastlinske vrste oziroma dele rastlin. Srnjad ima, v primerjavi z ostalimi prežvekovalci, relativno majhen vamp in kratko črevesje. Prehod hrane skozi prebavilo poteka sorazmerno hitro, kar pa ne omogoča optimalne presnove celuloznih vlaken. Da zadosti energijskim potrebam organizma, se prehranjuje s kvalitetno in lažje prebavljivo hrano. V dnevu ima veliko število prehranjevalnih obdobij, vmesna obdobja prežvekovanja pa so zelo kratka (Hofmann, 1989).

Srnjad se znotraj območja razširjenosti prehranjuje s približno 1000 rastlinskimi vrstami (Sempere in sod., 1996). Vsaj občasno se prehranjuje z več kot 70 % rastlinskih vrst, ki uspevajo v posameznem ekosistemu (Duncan in sod., 1998). V njeni prehrani so zastopani vsi rastlinski taksoni. Prehranjuje se z mahovi, praprotni, iglastim in listnatim drevjem ter grmovjem, zelišči, travami in šaši, glivami ter lišaji. Objeda vse dele rastlin (listje, brste, listne peclje, cvetove, plodove, semena, stebela, lubje in celo korenine). V kulturni krajini objeda tudi kmetijske rastline. V prehrani gozdne srnjadi so najpogostejše (40 – 84 %) zastopani zeleni deli (poganjki in listi) lesnatih rastlin (Tixier in Duncan, 1996).

V vegetacijskem obdobju ima srnjad na voljo številne prehransko bogate vire, v hladnem delu leta pa se pestrost prehrane in njena hranljivost močno zmanjšata, ker je listnato drevje in grmovje brez listja, nadzemni deli večine zelišč pa odmrejo in tla prekrije snežna odeja (Holand in sod., 1998). Rastlinske vrste, ki ostanejo pozimi zelene, vsebujejo večji delež surovih beljakovin in vode ter so tudi lažje prebavljive kot lesnate rastline, ki sestavljajo večji del zimske prehrane (Adamič, 1990).

Ena izmed vrst, ki ostane zelena tudi pozimi, je navadni bršljan (*Hedera helix*). Čeprav vsebuje toksične snovi, za srnjad ni strupen (Metcalf, 2005), v njeni prehrani pa je najbolj priljubljen prav pozimi (Tixier in Duncan, 1996). Bršljan je dosegljiv tudi v času snežne odeje, saj se vzpenja na debla. Poseben pomen pa imajo podrti drevesa, ki v kratkem času močno povečajo razpoložljivost in dostopnost bršljana (Widmer in sod., 2004). Bršljan zaradi visoke energetske vrednosti spada med vodilne vrste, ki so zastopane v prehrani srnjadi skoraj povsod po Evropi (Duncan in sod., 1998; Krže, 2000). Z razliko od navedenih virov pa Accetto (1979; 1981) in Adamič (1990) bršljana v zimski prehrani srnjadi nista ugotovila. Na območju, kjer so potekale njune raziskave v Sloveniji, bršljan ni bil dostopen za prehrano srnjadi. Konzumacijo bršljana v zimskem času lažje spremljamo, če ga dodajamo tudi tam, kjer ni prisoten. Prehrana srnjadi je namreč odvisna od ponudbe prehranskih virov (Duncan in sod., 1998).

## 1.1 EVROPSKA SRNA (*Capreolus capreolus*)

### 1.1.1 Taksonomija vrste

Evropsko srno sistematsko uvrščajo v razred sesalcev (Mammalia), red sodoprstih parkljarjev (Artiodactyla), podred prežvekovalcev (Ruminantia), družino jelenov (Cervidae) in rod srn (*Capreolus*). Znotraj rodu je poleg evropske srne znana tudi sibirski srna (*Capreolus pygargus*) (Danilkin in Hewison, 1996; Lister in sod., 1998). Na stičišču arealov obeh vrst, v območju hibridizacije, se pojavljajo težave klasifikacije. Predvsem v severnem Kavkazu se srnjad razlikuje tako od sibirskih kot evropskih predstavnikov, vendar ne dovolj izrazito, da bi bila priznana kot samostojna podvrsta, zato je le predlagano poimenovanje *Capreolus pygargus caucasica* (Lister in sod., 1998). Na Kitajskem je znana podvrsta sirske srne *Capreolus pygargus tianschanicus* ali tienšanska srna (Danilkin in Hewison, 1996). V južni Evropi, na razmeroma omejenem območju, pa obstajata dve podvrsti evropske srne. *Capreolus capreolus italicus* se pojavlja v srednji in južni Italiji, *Capreolus capreolus garganta* pa v južni Španiji (Lorenzini in sod., 2002). Evropska srna izgleda kot manjša oblika sirske srne, s podobnim vedenjem in ekologijo, kar kaže na veliko sorodnost med vrstama (Danilkin in Hewison, 1996).



Slika 1: Razširjenost evropske srne (*Capreolus capreolus* L.) (IUCN, 2012).

### 1.1.2 Območje razširjenosti

Območje razširjenosti evropske srne obsega velik del Palearktike. Najdemo jo v večjem delu Evrope (z izjemo Irske, Cipra, Korzike, Sardinije, Sicilije in večine manjših otokov), vključno z zahodno Rusijo. Zunaj Evrope se pojavlja v Turčiji, severni Siriji, severnem Iraku, severnem Iranu in na Kavkazu (Slika 1). Izumrla je v Izraelu in Libanonu (Wilson in Reeder, 2005). Pojavlja se od morske obale do 2400 m nadmorske višine v Alpah. Gostote srnjadi so na severnem in južnem delu areala nižje kot v osrednjih delih. Srednjeevropska populacija je ocenjena na ca. 15 milijonov osebkov (IUCN, 2012).

### 1.1.3 Srnjad v Sloveniji

Tudi v Sloveniji je srnjad splošno razširjena in pogostna od morske obale do zgornje gozdne meje. Še v prvi polovici 19. stoletja je bila srnjad na slovenskem ozemlju maloštevilna. Kasneje znani podatki kažejo na njeno številčno in prostorsko ekspanzijo. Na to kaže velikost odstrela. Povečan odstrel so prvič zabeležili v letih med 1858 in 1862 (Simonič, 1976). V obdobju od 1900 do 1904 je odstrel, preračunan na površino, znašal 3,9 osebkov/1000 ha, v obdobju od 1980 do 1984 pa že 14,9 osebkov/1000 ha. Tako velike razlike v odstrelu, iz katerih sklepamo o podobno izraženih trendih gostote populacij srnjadi, lahko razložimo s spremembo nosilnih kapacitet, ki so posledica sprememb v okolju (Adamič, 1990). Glavna značilnost prostorskih sprememb na ozemlju današnje Slovenije v zadnjih 140 letih je naraščanje površinskega deleža gozdov. Leta 1875 je bila gozdnatost na slovenskem ozemlju 36,4 %, leta 1980 pa že 51 %. Glavni vzrok za naraščanje deleža gozda je zaraščanje opuščenih kmetijskih zemljišč. Z zaraščanjem se količinsko, prostorsko in kakovostno povečuje nosilna kapaciteta območij za rastlinojedo divjad. Tudi intenzivnejše izkoriščanje gozdov povečuje nosilno kapaciteto okolja, predvsem s povečanjem deleža površin v pomlajevanju. V začetnih razvojnih fazah gozda je povečana količina in pestrost dostopne rastlinske hrane za srnjad, izboljšajo pa se tudi varovalne razmere. Pomemben vzrok za naraščanje številčnosti srnjadi je tudi ureditev razmer v lovstvu in sistematično iztrebljanje predatorjev (Adamič, 1990). Pred drugo svetovno vojno srnjadi ni bilo po izrazito poljskih okoliših tj. v večjem delu Prekmurja ter na Ptujskem in Dravskem polju. Danes so vsa ta območja že gosto poseljena s t. i. poljskim tipom srnjadi (Simonič, 1976). Populacija srnjadi v Sloveniji je stabilna in je usklajena z nosilno kapaciteto okolja, zato občutnih škod v gozdovih in kulturni krajini na širših območjih ne zasledimo (Jonozovič in sod., 2007).

Srnjad ima ekosistemsko vlogo (vpliva na obnovo in dinamiko gozda, je plen velikim zverem) in gospodarski pomen (povzroča škodo na kmetijskih in gozdnih zemljiščih, je lovna vrsta) (Stergar in sod., 2009).

#### 1.1.4 Biologija srnjadi

Srnjad je najmanjši evropski predstavnik družine jelenov (Krže, 2000). Odrasel srnjak tehta do 25 kg, srna nekoliko manj (Andersen in sod., 1998). Po videzu je srna značilen smukalec, prebivalec goščav in različne podrasti. V križu je višja kot v vihru (Slika 2). Kratka, trioglata lobanja končuje klinasto postavo, ki ji olajšuje življenje v gosti podrasti (Krže, 2000). Dlako menja dvakrat letno. Poleti je pokrita z rdeče rjavo redkejšo dlako, jeseni in pozimi pa z gostejšo sivo (Bidovec in sod., 1996). Mladiči so pikasto obarvani. Srnjad ima številne kožne žleze. Rogovje nosi le samec. Rogovi so dolgi od 15 do 30 cm, na bazi pa so nameščeni tesno skupaj. Srnjak odvrže rogovje v oktobru ali novembru (Sempere in sod., 1996). Med čutili sta najbolj razvita voh in sluh, vid pa precej manj. Z vohom srnjad išče hrano, se ogiblje nevarnosti in vzdržuje stike s sovrstniki (Simonič, 1976).



Slika 2: Srna v snegu. (Foto: Miha Krofel)

Srnjad spolno dozori v drugem življenjskem letu. Pari se enkrat na leto. To obdobje imenujemo prsk. V naših razmerah traja prsk od sredine julija do sredine avgusta. Po zaskoku se oplojeno jajčece deli do blastociste, nato pa miruje 4 mesece in pol (Simonič, 1976; Krže, 2000). Ta pojav imenujemo embriotenija (Bidovec in sod., 1996). Sredi decembra se zarodek ugnezdi v maternično sluznico, kjer se razvija naslednjih 5 mesecev (Krže, 2000). Celotno obdobje brejosti traja od 264 do 318 dni, mladiči pa se skotijo med aprilom in julijem (Sempere in sod., 1996). Srne v Sloveniji polegajo mladiče v maju in juniju, pri čemer je vrhunec pri nas v prvih dneh junija (Krže, 2000). Kaže se usklajenost poleganja z razvojem pomladne vegetacije, saj vreme, ki ugodno vpliva na rast rastlin, pozitivno učinkuje na preživetje mladičev (Linnell in sod., 1998). Večina srn poleže po dva

mladiča. Mlade srne, ki polegajo prvič, imajo navadno po enega mladiča (Krže, 2000). Prirastek je lahko manjši zaradi izjemno hude zime, v kateri lahko del zarodkov odmre že med razvojem (Bidovec in sod., 1996).

### 1.1.5 Življenjski prostor in teritorialnost

Srnjad živi v skoraj vseh habitatnih tipih Evrope. Je izredno prilagodljiva različnim klimatskim razmeram, zato poseljuje vse od vročega in suhega Sredozemlja do mrzlih borealnih gozdov (Linnell in sod., 1998). Najdemo jo od gornje drevesne meje, do morja ter na samih stičiščih urbanih naselij in narave. Najbolj ugodno okolje srnjadi predstavlja gozdni rob z različnimi zelišči, grmovjem in drevesnim mladjem, z dovolj svetlobe in sončno mikroklimo (Krže, 2000). Prednost daje zgodnjim razvojnim fazam gozda pred pragozdovi. Njihova toleranca do človeških aktivnosti jim dovoljuje, da so uspešno naselili tudi večino življenjskih okolij, ki so posledica človekovega delovanja v naravi (Linnell in sod., 1998): gozdiče in loge sredi polj, pasove drevja ob vodah, žive meje ter s primerno kmetijsko kulturo obrasle obdelovalne površine (Simonič, 1976).

Srnjad je teritorialna divjad. Naravna in značilna lastnost srnjakov (in srn) je, da velik del leta žive posamič, v izbranem priborjenem prostoru. Srnjakov teritorij (ožjega stanišča) meri od 5 do nekaj 10 ha, srnin pa le desetino tega (Bidovec in sod., 1996). Teritorialno obnašanje začanja pri srnjadi izgubljeni svojo izrazitost že med prskom in še zlasti po njem, vse dokler ga srnjad z združevanjem v skupine, v katerih preživlja zimo, povsem ne opusti (Sempere in sod., 1996). Osnova skupine je vodeča srna s svojimi letošnjimi mladiči in srnico iz lanskega leta. Tej družinski skupnosti se poleg srnjaka včasih pridruži tudi odrasla srna, ki je izgubila svoje mladiče ali srnica, ki je izgubila mater. Osrednjo vlogo v skupini ima vodeča srna, ki ji sledijo njeni mladiči in druga pridružena srnjad. Srna-mati izbira smeri za premike skupine, išče pasišča in opozarja na nevarnost. Značilno za srnjad je tesna navezanost na površinsko razmeroma majhno življenjsko okolje. V okolju, kjer je bila poležena, navadno prebije vse svoje življenje. Za obnašanje srnjadi je posebno značilno, da se izogiba tesnejših, še posebno pa telesnih stikov s sovrstniki. Neposredni telesni kontakti so zato pri srnjadi omejeni na najnujnejše. Gre za stike med srno in srnjakom v času prska ali srne matere in njenega mladiča. Tudi med materjo in mladičem velja, razen v času ko ga doji, določena razdalja, ki znaša od 4 do 13 m. Sicer se srnjad med seboj ne približuje, med posameznimi živalmi je vedno določena razdalja, ki jo imenujemo individualna distanca. Teritorialnost zmanjšuje možnost širjenja nalezljivih bolezni in možnost okužb s paraziti. Med posamezniki, ki so redko razporejeni po površini in se izogibajo medsebojnih neposrednih stikov, se paraziti in nalezljive bolezni težje širijo kot v čredno živečih populacijah. Prav pri občutljivi, pretežno individualno živeči srnjadi se porast gostote naseljenosti neredko odraža v pogostejših okužbah s paraziti in povečanem številu drugih obolenj (Simonič, 1976).



### 1.1.6 Prehrana srnjadi

Srnjad je po načinu prehrane in presnove prežvekovalec. Kljub raznovrstni rastlinski prehrani, ki jo uživa, velja za visoko specializiranega izbiralca (Hofmann, 1989). Zaradi majhnega in enostavnega vampa, ki obsega le 6 % njene telesne prostornine, z razliko od sorodnih vrst (jelenjad, gams, muflon), pri katerih je ta delež 15 % (Bidovec in sod., 1996) ter relativno kratkega črevesja, ki je le 12 do 15-krat daljše od dolžine telesa, skozi katerega hrana sorazmerno hitro prehaja, je primorana izbirati visoko kakovostno in hitro prebavljivo hrano (Hofmann, 1989), ki vsebuje veliko vode (Sempere in sod., 1996). Zato se srnjad hrani večkrat na dan, čeprav krajši čas. Najpogosteje se hrani v zgodnjih večernih in jutranjih urah ter tudi okrog poldneva. Na dan se srnjad hrani skupno od 6 do 7 ur, vmes pa prežvekuje in počiva (Simonič, 1976; Bidovec in sod., 1996). Srnjad ima na dan približno 11 obrokov. Najmanj časa za hranjenje porabi pozimi, ko se razmerje med časom prežvekovanja in hranjenjem poveča, največ pa v jeseni, v obdobju hiperfagije (Krže, 2000).

Srnjad se prehranjuje z rastlinskimi vrstami, ki uspevajo od površine tal pa do višine 120 cm, pri čemer je največja intenziteta objedanja na višini okrog 75 cm (Duncan in sod., 1998). Za srnjad je znano, da se prehranjuje s približno 1000 rastlinskimi vrstami, od tega je 25 % lesnatih rastlin, 54 % zelnatih dvokaličnic in 16 % enokaličnic (Sempere in sod., 1996). Zaradi izbora energetske najbolj bogatih rastlin je med vodilne vrste, ki so zastopane v prehrani srnjadi skorajda povsod po Evropi, uvrščenih le nekaj vrst. Poleg nekaterih zelišč, kulturnih rastlin in skupin trav, drevesnih plodov ter gob spadajo mednje zlasti lesnate drevesne in grmovne vrste, kot so gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), beli gaber (*Carpinus betulus*), rdeči bor (*Pinus sylvestris*), veliki jesen (*Fraxinus excelsior*), jerebika (*Sorbus aucuparia*), jelka (*Abies alba*), smreka (*Picea abies*), bodika (*Ilex aquifolium*), brogovita (*Viburnum opulus*), bršljan, jesenska vresa (*Calluna vulgaris*), različne vrste hrastov (*Quercus* sp.), topolov (*Populus* sp.), drenov (*Cornus* sp.), brez (*Betula* sp.), šipkov (*Rosa* sp.), borovnic (*Vaccinium* sp.) in robid (*Rubus* sp.) (Simonič, 1976; Duncan in sod., 1998; Krže, 2000). Poganjke lesnatih rastlin objeda do premera okrog 4 mm (Adamič, 1990). Srnjad posega predvsem po vegetativnih poganjkih zelišč in lesnatih rastlin, v določenih obdobjih pa je njihova prehrana v večini sestavljena iz semen in plodov (Tixier in Duncan, 1996). Poseben diatetičen pomen v njihovi prehrani imajo tudi trosnjaki gliv (Adamič, 1990). Zastopanost posameznih rastlinskih vrst in njihovih delov v prehrani srnjadi varira znotraj habitata in glede na letni čas. Pozimi postane, zaradi manjše razpoložljivosti krme, prehrana srnjadi manj raznolika (Sempere in sod., 1996). V obdobjih z omejeno dostopnostjo hrane in v obdobjih splošnega pomanjkanja hrane se rastlinojedi začnejo hraniti z alternativnimi prehranskimi komponentami in rastlinskimi vrstami, ki se jih sicer izogibajo (Adamič, 1990). Pozimi se hkrati znižata presnovni metabolizem in poraba hrane. Spomladi s pričetkom rasti rastlin, se proces prebave pospeši, stopnja presnove se poviša in energijske zahteve dosežejo vrh v času prska, ob



koncu brejosti in med dojenjem. V jeseni srnjad rada posega po visoko kaloričnih semenih in plodovih. Taka hrana ji omogoča povečanje maščobnih zalog v telesu, ki predstavljajo rezervno energijo za preživetje v zimskem in zgodnje pomladanskem času (Sempere in sod., 1996).

Danilkin in Hewison (1996) ocenjujeta letno prehrano osebkov srnjadi na 750 kg. Simonič (1976) povzema po St. Motlu, da potrebuje 19,3 kg teška srnjad dnevno 1,62 kg paše. Dnevna količina hrane se spreminja tudi po posameznih letnih časih. Srnjad spomladi porabi 1,53 kg, poleti 1,39 kg, jeseni 1,94 kg in pozimi 1,62 kg rastlinske hrane. Potreba po hrani in hranilnih snoveh je odvisna od starosti srnjadi, med spoloma pa ni bistvenih razlik. Danilkin in Hewison (1996) navajata, da je maksimalna konzumacija v ogradah živeče srnjadi 600 g in minimalna 350-400 g suhe snovi na dan. V naravi živeče živali naj bi imele za 40 % večje potrebe, kar pomeni, da je približen dnevni vnos hrane 753 g suhe snovi. Od tega potrebe po surovih beljakovinah znašajo 70-150 g na dan, odvisne pa so seveda od letnega časa, starosti živali in njenega fiziološkega stanja. Simonič (1976) poudarja, da ni pomembna le količina, pač pa tudi sestava paše. Za preživetje potrebuje srnjad tudi veliko količino vode, ki jo lahko dobi s pašo ali s pitjem iz mlak, kar pomeni, da v njenem okolju niso potrebni stalni vodni viri.

V Sloveniji je srnjad prepovedano krmiti (ZGS, 2012). Za izboljšanje prehrane srnjadi z naravno hrano lahko izvajamo naslednje biotehnične ukrepe: vzdrževanje plodonosnega drevja in grmovja, vzdrževanje grmišč, zimska sečnja jelke porasle z omelo, zimska sečnja drevja poraslega z bršljanom (Simonič, 1976).

Čeprav dodatno krmljenje srnjadi iz ekološkega vidika ni nikoli potrebno, je v ekstremnih zimskih razmerah smiselno dopustiti kratkotrajno odvrčalno krmljenje z ustrezno krmo, in sicer v smislu zmanjšanja zadrževanja srnjadi na cestišču, na kar kažejo pozitivne izkušnje iz tujine in tudi iz nekaterih slovenskih lovišč (Pokorny, 2008).

## 1.2 NAVADNI BRŠLJAN (*Hedera helix*)

### 1.2.1 Opis vrste

Navadni bršljan je lesnata vzpenjavka iz družine bršljanovk (Araliaceae), ki lahko doseže dolžino 30 m, ali pa se plazi po gozdnih tleh in tvori goste preproge. Oleseneli poganjki dosežejo premer do 25 cm (Metcalf, 2005). Doživi starost do 450 let (Schütt in sod., 1994). Mladi poganjki so prekriti z zvezdastimi trihomi in gosto porasli z adventivnimi koreninami. Listi so pecljati, enostavni, spiralno nameščeni, brez prilistov, usnjati, gladki in vednozeleni. Za bršljan je značilna heterofilija. Senčni listi vzpenjajočih ali plazečih se poganjkov merijo 4-10 (-25) cm, dlanasto se delijo na 3-5 celorobih krp. Sončni listi cvetočih poganjkov merijo 6-10 cm, so celorobi, ovalni ali rombasti. Listi so bleščeči,

zgoraj temno zeleni z bledimi žilami, spodaj svetlejši. Pozno poleti lahko postanejo blede zeleni do rumeni, zgornja stran pa se pozimi lahko obarva vijolično.

Cvetovi so združeni v kobilasta socvetja (Slika 3). Čašnih listov je 5, so zelo majhni in deltoidni. Venčnih listov je 5(-6). So rumenozeleni, dolgi 3-4 mm, trikotno ovalni, vrhoma zašiljeni. Cvetovi so dvospolni, imajo 5 prašnikov in podraslo, 5-predalasto plodnico. Pestiči se združujejo v stolpič, katerega obdajajo kupolasti diski, ki izločajo nektar (Metcalf, 2005). Bršljan je žužkocvetka. Cveti v jeseni, septembra in oktobra (Brus, 2008). Plod je okrogla, črna jagoda velika 6-8 mm. V njem je 1-5 rugoznih, belkastih semen. Suha snov jagode tehta ca. 35 mg. Disperzijo semen v največji meri opravijo ptice, ki lahko v enem iztrebku izločijo več semen. Vsa semena lahko skalijo, zato klice bršljana večkrat najdemo na enem mestu, do gostote 50 klic/m<sup>2</sup> (Metcalf, 2005).



Slika 3: Navadni bršljan. (foto: P.H.)

### 1.2.2 Geografska razširjenost

Navadni bršljan po Ellenbergu (1988) velja za srednjeevropsko vrsto. Območje naravne razširjenosti se razprostira od severa Afrike in Sredozemlja na jugu, do Norveške (60°32' N) na severu, vzhodno pa vse do Latvije in Ukrajine, Armenije, Gruzije ter Irana (Slika 4). Manj pogost je v srednji Evropi severno od Alp, manjka pa na severu in zahodu Rusije, zahodni Poljski, Ferskih otokih, Finski, Islandiji in Svalbardu (Metcalf, 2005). Visoka nadmorska višina je omejujoč dejavnik za pojavljanje bršljana. V Bavarskem gozdu raste do 830 m, v Bavarskih Alpah do 1230 m, v Zahodnih Alpah do 1800 m, v Švabski Juri do

960 m, v Švicarski Juri do 1100 m, na Kavkazu do 2000 m in v Vogezih do 1800 m n.v. (Schütt in sod., 1994). Bršljan se je udomačil in postal pogost v Avstraliji, Braziliji, Kanadi, na Havajih, Novi Zelandiji in ZDA, bil pa je vnesen tudi v Indijo in JAR (Metcalf, 2005). V Sloveniji je samonikel, razširjen je od nižin do gorskega pasu (Slika 5). Najdemo ga po gozdovih, pečinah, starih zidovih in na podobnih mestih (Brus, 2008). Bršljan velja za relikvijo terciarne flore (Schütt in sod., 1994).



Slika 4: Območje naravne razširjenosti navadnega bršljana (Schütt in sod., 1994: 2).

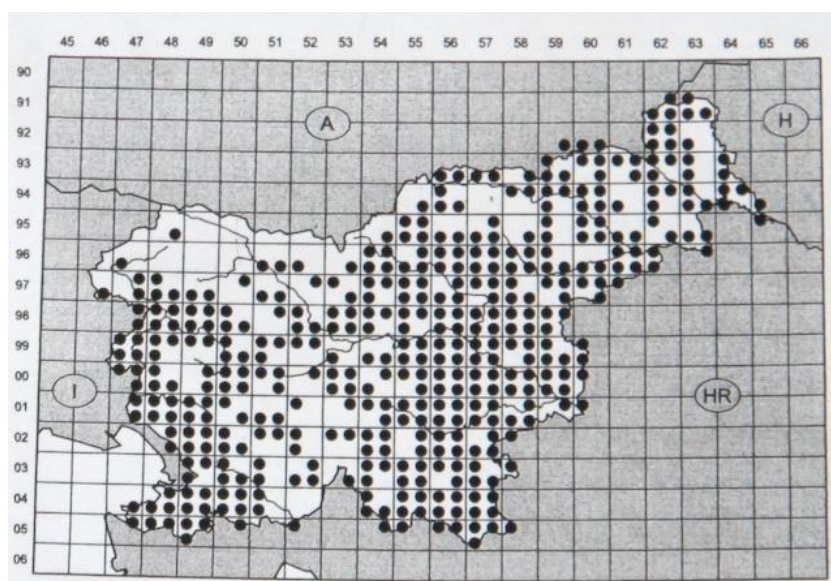
### 1.2.3 Življenjski prostor

Bršljan največkrat raste na svežih, globokih in hranljivih tleh, najraje na apnencu. Tla morajo biti dobro odcedna. Prenese tudi slabša tla. Ustreza mu blaga oceanska klima, rad ima konstantno zračno vlago. Zelo dobro prenese senco, vendar enako dobro uspeva tudi na soncu. Dobro prenaša zimski mraz (Brus, 2008). Na višjih nadmorskih višinah postane precej redek in uspeva le v zavetni legi (Metcalf, 2005). Macleod (1983, cit. po Metcalfe, 2005) je ugotovil, da ima bršljan, ki raste v hribovju Cotswold na nadmorski višini 265 m, manjše in manj številčne plodove kot tisti, ki raste na nadmorski višini 80 m. Tudi v višjih, hladnejših zemljepisnih širinah postane produkcija plodov omejena. Na skrajni severni meji geografske razširjenosti se bršljan razmnožuje predvsem vegetativno. Obstoječe populacije bršljana se razmnožujejo vegetativno, medtem ko nove populacije nastanejo z disperzijo semen (Metcalf, 2005).

Ellenberg (1988) pravi, da je bršljan indikator dokaj toplih razmer od nižin do montanskega pasu, vendar predvsem v submontanskih do zmernih območjih. Bršljan se normalno razvije in uspešno plodi na območjih s hladnimi do toplimi poletji (povprečna temperatura najtoplejšega meseca  $> 13^{\circ}\text{C}$ ). Na območjih, kjer je povprečna temperatura najhladnejšega meseca nižja od  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , je plodenje neuspešno zaradi zmrzali. V Evropi je pojavnost bršljana omejena z izotermo povprečne januarske temperature  $\geq -4^{\circ}\text{C}$  (Metcalf, 2005).

Bršljan najdemo v večini gozdov. Bolj kot za pragozdove je značilen za spremenjene, drugotne gozdove. V Evropi ga najdemo v celinskih bukovih gozdovih in v bolj zmerno oceanskih kserotermnih mešanih hrastovih gozdovih in gozdovih hrasta in belega gabra. Bršljan je značilen za listnate gozdove bukve in gradna (*Quercus-Fagetum*) in grmišča, ki rastejo na bolj rodovitnih tleh (Metcalf, 2005).

Bršljan se razvije iz semena v bolj odprtem prostoru, kjer ni v močni kompeticiji z obstoječimi vrstami gozdne podrasti, pa čeprav se senčenju izogne z vzpenjanjem. Rezanje in objedanje v splošnem zmanjša zmožnost kompeticije (Metcalf, 2005). Bršljan je vrsta, ki gozdu povečuje njegovo estetsko vrednost in je lahko pomembna hrana za živali. Po drugi strani je lahko bršljan za rast dreves in človekove interese neželena vrsta. Čeprav ni niti polzajedavska rastlina, saj ima svoje korenine in liste, in potrebuje drevo samo za oporo, ki mu pomaga do svetlobe, z oprijemalnimi koreninami pa se samo oprijemlje podlage, lahko drevesu škoduje. Do tega pride, kadar se tako močno razraste, da mu v krošnji jemlje svetlobo in povečuje površino, na katero se obesi sneg. Zato ga je potrebno, kadar se preveč razraste, odstranjevati (Brus, 2008).



Slika 5: Ugotovljeno pojavljanje navadnega bršljana v Sloveniji (Jogan in sod., 2001: 185).

#### 1.2.4 Biokemijske značilnosti

Z bršljanovim listjem se prehranjuje več vrst sesalcev. Kljub temu, da vsebuje veliko sekundarnih metabolitov, po njem rada poseže srnjad, jelenjad (*Cervus elaphus*) in damjak (*Dama dama*) (Metcalf, 2005). *In vitro* prebavljivost organskih snovi v listih in poganjkih, katerih premer je < 1 cm, znaša 63 %. Ti deli vsebujejo ca. 44 % vlaknin, 17 % lignina, 1 % silicija in 9 % surovih beljakovin. Ta sestava izpolnjuje minimalne zahteve za krmo cervidov (Gonzalez-Hernandez in Silva-Pando, 1999). Poganjki vsebujejo od 65-75 % vode. Delež vode upada od juvenilne do adultne faze rastline. Plodovi vsebujejo 31,9 % lipidov, 5 % proteinov, 16,1 % vlaknin, 47,4 % ogljikovih hidratov in 0,5 % anorganskih komponent (Metcalf, 2005).

V bršljanu sta prisotna toksična  $\alpha$ - in  $\beta$ -hederin, ki nastaneta pri hidrolizi hederasaponina A in B. V vseh delih rastline so prisotni tudi triterpenoidni saponini. Bršljan je strupen za govedo, ovce, pse in kokoši (Metcalf, 2005). Učinkovine iz bršljana olajšujejo izkašljevanje, blažijo krče in preprečujejo vnetja. Saponini pa zavirajo zbiranje vode v tkivih in delujejo proti bakterijam, glivicam, enoceličarjem in glistam (Galle Toplak, 2008). Sveži bršljanovi listi in listni sok lahko povzročijo alergijo na dotik (Špringer, 2003).

### 1.3 BRŠLJAN V PREHRANI SRNJADI

Jackson (1980) poroča, da kaže srnjad nagnjenost do bršljana v jeseni in pozimi, ko lahko tvori pomemben delež v njeni prehrani. Srnjad najraje posega po listju, poje pa tudi nekaj plodov. Tudi Gaillard in sod. (2003) trdijo, da je pozimi bršljan zelo priljubljen v prehrani srnjadi. Widmer in sod. (2004) pa poudarjajo pomen podrtih dreves, ki v kratkem času močno povečajo razpoložljivost in dostopnost bršljana. Poleti se srnjad bršljana izogiba ali pa ga konzumira v zelo majhnih količinah (Jackson, 1980; Tixier in sod., 1997). Bartolome in sod. (2002) pa ugotavljajo, da je bršljan najpogosteje zastopana vrsta v celoletni prehrani srnjadi. Rastlinojedi lahko z objedanjem močno zmanjšajo pojavnost bršljana v naravi (Gill, 1992; Ingham in Borman, 2010).

### 1.4 NAMEN DELA

Namen dela je bil ugotoviti zastopanost rastlinskih taksonov v zimski prehrani srnjadi. Zanimalo nas je v kolikšni meri je v prehrani zastopan bršljan in če snežna odeja ter habitatni tip vplivata na njegovo konzumacijo.

Predvidevali smo, da bodo v zimski prehrani srnjadi prevladovali poganjki listavcev, da bo srnjad bršljan raje objedala v času snežne odeje in v habitatnih tipih, v katerih je malo naravno razpoložljive hrane. Predvidevali smo, da se bo poraba razpoložljivega bršljana v

času otoplitev in taljenja snega zmanjšala, ob zaostrenih zimskih razmerah pa spet povečala. Spomladi, z razvojem vegetacije naj bi poraba bršljana upadla.



## 2 METODE DELA

### 2.1 OBMOČJE RAZISKOVANJA

Raziskave so potekale na območju visokega dinarskega sveta v Sloveniji.

#### 2.1.1 Lovišče Vrhnika

V lovišču Vrhnika smo opravili del sledenj srnjadi v snegu. Sledili smo na južnem delu lovišča, na severozahodnih pobočjih, ki geografsko pripadajo planoti Menišiji (Slika 6). Območje sledenja se je nahajalo na nadmorski višini od 310 do 520 m.



Slika 6: Karta lovišča Vrhnika z označenim območjem sledenja srnjadi v snegu.

Območje Menišije gradijo triasni apnenci in dolomiti. Na karbonatnih kamninah je največ spranih pokarbonatnih prsti, ponekod se pojavljajo tudi redzine (Perko in Orožen Adamič, 1998). Na tem območju raste združba gozda bukve in spomladanske torilnice (*Omphalodo-Fagetum*) (ZRC SAZU). Teren je strm. Pojavljajo se številne kraške oblike, predvsem vrtače in kraške jame. Vode se z območja stekajo v podzemlje in pridejo na plan v Retovju, kjer izvira Ljubljanica. Več kot tri četrtine ozemlja prerašča gozd. Poselitev je redka (Perko in Orožen Adamič, 1998). Podnebje je celinsko. Padavine so razmeroma

enakomerno porazdeljene preko celega leta. Padavinski višek je pomaknjen v pozno jesen, drugi višek pa je v poletnih mesecih. V letu pade od 1500 do 1600 mm padavin. Povprečna letna temperatura znaša od 8 do 10 °C. Povprečna temperatura najtoplejšega meseca se giblje med 18 in 20 °C, najhladneje pa je v januarju med -2 in 0 °C (ARSO, 2006).

## 2.1.2 Lovišče Velike Poljane

Geografsko leži na stičišču Velikolaščanske pokrajine ter pokrajine Mala gora, Kočevski rog in Poljanska gora, na jugu pa sega tudi v Ribniško-Kočevsko podolje (Perko in Orožen Adamič, 1998).

Lovišče Velike Poljane obsega 2.420 ha površine, od tega je lovne površine 2.300 ha. Delež gozda v lovišču znaša 69 %, preostalo so košenice, pašniki in njive (ZGS, 2008).

Območje naših raziskav je obsegalo vzhodni del lovišča, ki se razprostira na skrajnem severozahodu prisojnih zahodnih pobočjih pogorja Male gore (Slika 7).



Slika 7: Lega lovišča Velike Poljane.



Zahodna pobočja Male gore se spuščajo v Visokolaščansko in Ribniško polje. Zaradi manjše strmine in prisojne lege so nižji deli poseljeni. Tu ležijo naselja Velike Poljane, Škranjek in Žlebič. Ob vznožju ponikajo posamezni potoki, ki pritekajo z neprepustnih kamnin Velikolaščanske pokrajine. Osnovne poteze tega dela pokrajine so velika gozdnatost, močna zakraselost in redkejša poseljenost (Perko in Orožen Adamič, 1998).

Na območju prevladuje celinsko podnebje, ki je zaradi višje lege ozemlja nekoliko bolj ostro. Povprečna letna temperatura se giblje med 6 in 8 °C. Najhladnejši je januar s povprečno temperaturo od -4 do -2 °C in najtoplejši julij s povprečno temperaturo od 14 do 16 °C. Pogorje Male gore prejme od 1500 do 1600 mm padavin. Padavine so med letom dokaj enakomerno razporejene, nekaj manj jih je le pozimi. Zimske padavine padejo večinoma kot sneg, ki v povprečju obleži 2 do 3 mesece (Perko in Orožen Adamič, 1998).

Prisojna pobočja imajo razmeroma enotno, apneno matično podlago, ki pa ni čista, saj ji je skoraj povsod primešan dolomit. Relief je zmerno strm in suh, saj ni večjih površinskih vodotokov. Položnejša pobočja so rahlo valovita, prekinjena le z manjšimi terasami, ki so posledica rečne bočne erozije in lokalnih tektonskih premikov. So neenakomerno posute z vrtačami, katerih koncentracija je vezana predvsem na omenjene terase, manjše nagibe, večjo skalovitost in apnenec kot matično podlago. Notranjost je precej votlikava, številna brezna in kraške jame se odpirajo tudi više na pobočjih in celo na vrh slemena (ZGS, 2002).

Na karbonatnih kamninah so razvite pokarbonatne prsti, ki na večjih strminah in bolj izpostavljenih legah prehaja v plitvo redzino. Odeja prsti večinoma ni sklenjena, saj je zaradi močne zakraselosti površje kamnito in gosto prepredeno z apnenčevimi skalnimi čoki (Perko in Orožen Adamič, 1998).

Na prisojnih pobočjih Male gore se pojavljajo predvsem bukovi gozdovi, z največjim deležem združbe gozda bukve in spomladanske torilnice (*Omphalodo-Fagetum*), v manjši meri pa se pojavlja gozd bukve in velike mrtve koprive (*Lamio orvalae-Fagetum*) (ZRC SAZU). Jugozahodna pobočja predgorskega pasu Male gore so na nekaterih legah izrazito suha. Vegetacija na tem območju nosi močan pečat termofilnosti (ZGS, 2002).

Na območju lovišča Velike Poljane so prisotne vse tri velike zveri (medved, volk in ris). Močno razčlenjen gozdni rob omogoča ugodne prehranske pogoje številčni srnjadi, sklenjeni gozdovi Male gore pa nudijo ugodne pogoje tudi za jelenjad. Prisotne lovne vrste divjadi so: jelen, srna, gams, divji prašič, poljski zajec, jazbec, lisica, kuna belica, kuna zlatica, navadni polh, raca mlakarica, šoja, sraka ter siva vrana. Populacije opisanih lovnih vrst divjadi so, z izjemo gamsa, stabilne in prisotne na celotnem območju lovišča (ZGS, 2002).

### 2.1.2.1 Habitatni tipi

Lovišče Velike Poljane je s cesto Ljubljana-Kočevje ločeno na dva dela. Naše raziskovanje je potekalo na vzhodni polovici lovišča, med naselji Žlebič, Velike Poljane in Škranjek, približno med 45,809° in 45,776° SGŠ in 14,682° in 14,703° VGD.

Na tem območju smo izbrali 7 lokacij oz. habitatnih tipov, kjer smo polagali bršljan, spremljali objedenost vzpenjajočega se bršljana na deblih in sledili srnjadi v snegu. Za namen te diplomske naloge smo uporabili besedno zvezo "habitatni tip" za opisanih 7 tipov gozda, ki so definirani kasneje v besedilu (Preglednica 1). Zaradi preglednejšega pisanja smo jih poimenovali po lokalnih imenih. Habitatni tipi so se med seboj razlikovali na podlagi abiotskih (naklon, nadmorska višina, itd.) in biotskih (rastlinske vrste, razvojna stopnja gozda, itd.) značilnosti (Priloga A). Izbrane lokacije so bile zaradi lažjega terenskega dela od gozdnih cest oddaljene od 50 do 100 m.

Preglednica 1: Habitatni tipi in njihove lastnosti.

lokacija	habitatni tip	prisotnost robide	oddaljenost od obsežnejšega gozdnega roba	m n.v.	naklon
<b>Sklance</b>	mešani sestoj debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak	ne	800 m	565	<15°
<b>Plac</b>	bukov drogovnjak	ne	1200 m	596	<15°
<b>Pod grič</b>	mešani sestoj debeljaka	da	200 m	661	<15°
<b>Petelinjek</b>	grmišče pred zaraščanjem v gozd	da	0 m	733	15°-45°
<b>Škranjek</b>	gozdna poseka	da	50-100 m	671	<15°
<b>Velike Poljane</b>	sestoj v obnavljanju	ne	100 m	593	>45°
<b>Dule</b>	mešani sestoj debeljaka z bogato grmovno plastjo	ne	50 m	569	>45°

#### 2.1.2.1.1 Sklance: mešani sestoj debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak

V podrasti prevladuje drevesno mladje bukve (*Fagus sylvatica*), smreke in gorskega javorja. Grmovna plast je siromašna (Slika 9a). Sklance (565 m n. v.) so od naselja Žlebič in ceste Ljubljana-Kočevje oddaljene ca. 400 m (Slika 8).

#### 2.1.2.1.2 Plac: bukov drogovnjak

Na tem območju je podrast izjemno skromna, pogostejše je drevesno mladje bukve. Grmovna plast je zelo siromašna (Slika 9b). Plac je od naselja Žlebič oddaljen ca. 1,3 km (Slika 8) in leži na 596 m n. v.

#### 2.1.2.1.3 Pod grič: mešani sestoj debeljaka

V podrasti je številčno zastopano drevesno mladje bukve, pogosta je tudi borovnica (*Vaccinium myrtillus*). V vegetacijskem obdobju leta je prisotna bogata zeliščna plast (Slika 9c). V oddaljenosti 200 m od izbrane lokacije se nahaja meja med gozdom in travnikom in posledično bogata grmovna plast. V neposredni bližini je tudi več vrtač, poraslih z robido. Lokacija je od naselja Velike Poljane oddaljena ca. 1,2 km (Slika 8) in leži na 661 m n. v.

#### 2.1.2.1.4 Petelinjek: grmišče pred zaraščanjem v gozd

Lokacijo Petelinjek (733 m n. v.) v neposredni bližini obdajajo pašniki, na katerih je prisoten velik delež trav in zelišč. Na obsežnem gozdnem robu je bogata grmovna plast (Slika 9d). V bližini lokacije se nahaja tudi krmišče za divjad, kjer polagajo travno silažo in krmno peso. Lokacija je od naselja Velike Poljane oddaljena ca. 1,2 km (Slika 8).

#### 2.1.2.1.5 Škranjek: gozdna poseka

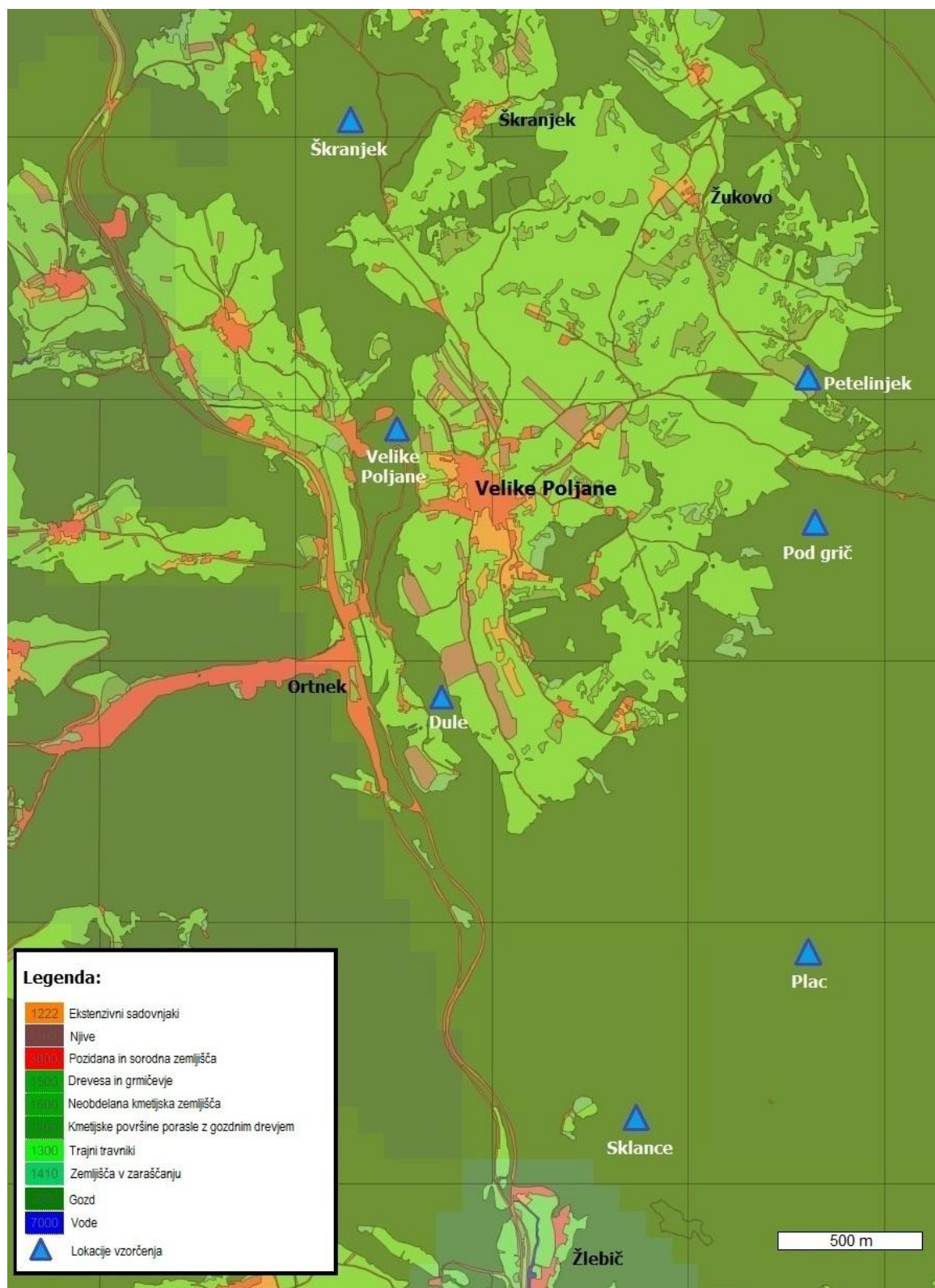
V podrasti je številčno zastopano mladje gorskega javorja, jelke in smreke. Bogata je tudi grmovna plast, v kateri prevladuje robida, navadna leska (*Corylus avellana*), navadni srobot (*Clematis vitalba*) in bršljan. V zeliščni plasti je prisoten velik delež trav (Slika 9e). Lokacija je ca. 400 m oddaljena od naselij Škranjek in Finkovo (Slika 8) in leži na 671 m n. v.

#### 2.1.2.1.6 Velike Poljane: sestoj v obnavljanju

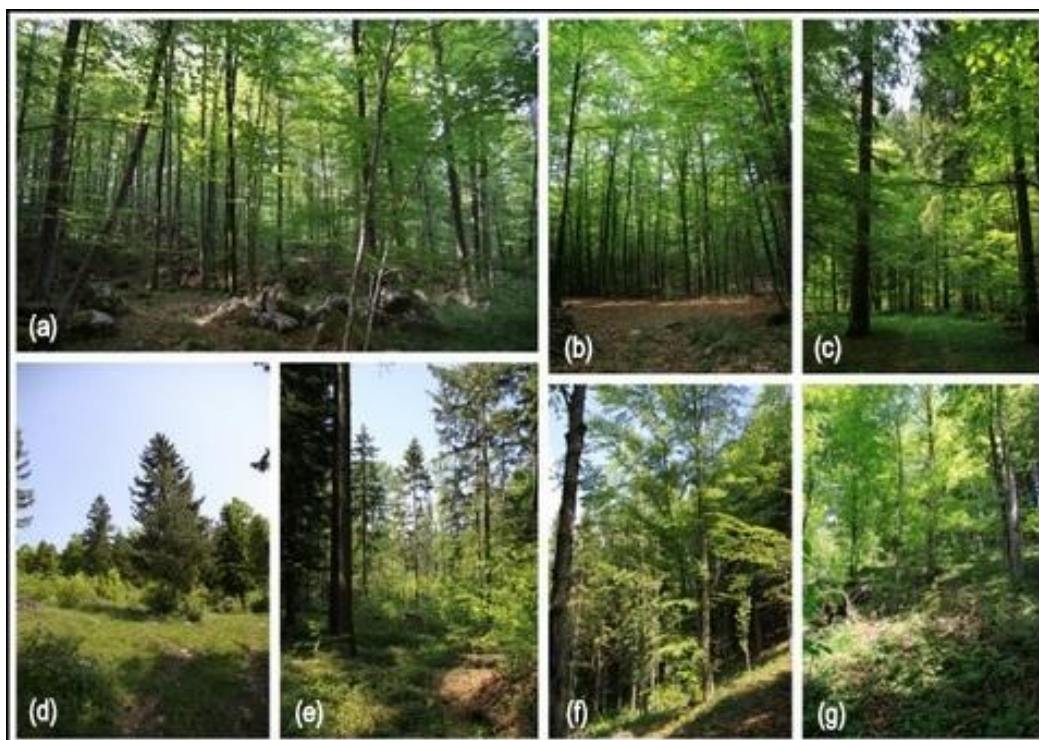
Strmo zahodno pobočje s smreko in bukvijo ter večjimi presvetlitvami. Prisotna je bogata zeliščna plast. Grmovni sloj ni izrazito razvit (Slika 9f). Lokacija se nahaja v pasu gozda, ki ga obdajajo travniki in njive, rob pa je bogat z grmovnimi vrstami, prevladuje leska. Lokacija se nahaja ca. 300 m pod naseljem Velike Poljane (Slika 8) na 593 m n. v.

#### 2.1.2.1.7 Dule: mešani sestoj debeljaka z bogato grmovno plastjo

Strmo jugozahodno pobočje, ki ga v večini porašča bukev, gorski javor in termofilni mali jesen (*Fraxinus ornus*). V podrasti je bogat zeliščni sloj. Vznožje pobočja porašča bogat grmovni sloj, v katerem prevladuje leska (Slika 9g). Lokacija se nahaja v ozkem gozdnem pasu, ki ga obdajajo travniki in njive (Slika 8) na 569 m n. v.



Slika 8: Karta rabe prostora z lokacijami raziskovanja v lovišču Velike Poljane (Geopedia.si, 2012).



Slika 9: Habitatni tipi v lovišču Velike Poljane: a) Sklance- mešani sestoje debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak, b) Plac- bukov drogovnjak, c) Pod grič- mešani sestoje debeljaka, d) Petelinjek- grmišče pred zaraščanjem v gozd, e) Škranjek- gozdna poseka, f) Velike Poljane- sestoje v obnovljanju in g) Dule- mešani sestoje debeljaka z bogato grmovno plastjo. (foto: P.H.)

## 2.2 POLAGANJE BRŠLJANA

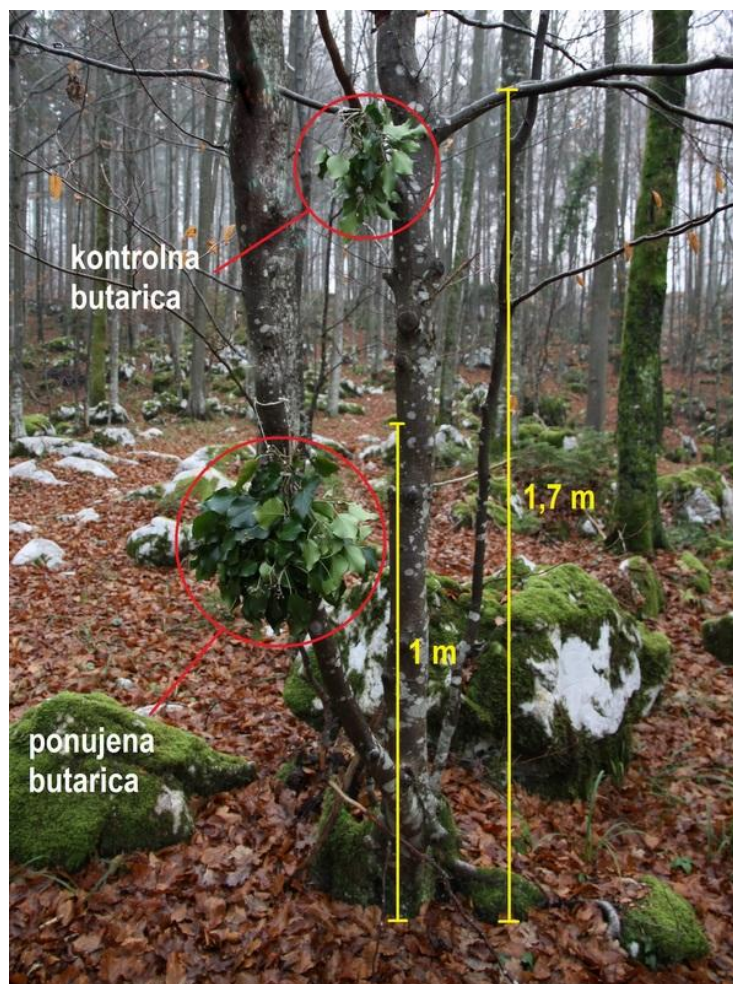
Bršljan smo nabirali na starih obzidjih, v krošnjah dreves in na zidovju zgradb v Verdu in Bistri. Nabirali smo sončne poganjke, na katerih so bili tudi plodovi. Poganjke smo z motvozom zvezali v butarice. Večje butarice so bile namenjene za prehrano srnjadi, manjše pa za kontrolo, s katero smo ugotavljali, koliko se bršljan suši na zraku. Butarice smo stehali na elektronski kuhinjski tehtnici (Gorenje KT05GW) na 1 g natančno.

Na vzorčnih lokacijah smo butarice, namenjene za prehrano srnjadi, navezali okrog drevesnih debel na višini do 1 m, kontrolne butarice pa na višini nad 1,7 m (Slika 10). Sprva smo na vsaki lokaciji bršljan navezali le na eno deblo. Da bi preprečili koncentriranje živali le na eni točki, smo v začetku januarja na vsaki lokaciji bršljan navezali na tri drevesa, ki so bila med seboj oddaljena ca. 10 m. V kolikor je bila poraba bršljana večja, smo butarice vezali še na dodatna drevesa.

Količino ponujenega bršljana za prehrano srnjadi smo določili po občutku. Sprva smo na posamezni lokaciji ponudili ca. 300 g težke butarice bršljana. Če pa je srnjad pojedla ves razpoložljiv zeleni del bršljana (Slika 16), smo količino povečali. Količino bršljana smo



povečevali, dokler ponujen zeleni del bršljana ni bil v celoti pojedena, ampak je tudi po 5 dneh še vedno ostal na razpolago (Slika 11).



Slika 10: Polaganje navadnega bršljana: ponujena butarica je na deblo navezana v višini do 1 m, kontrolna pa izven dosega srnjadi na 1,7 m. (foto: P.H.)

Po 5 (izjemoma 4) dneh smo butarice pobrali in nastavili sveže. Stare in objedene butarice smo, v primeru, da so bile mokre, najprej osušili v prostoru s temperaturo 17 °C, nato pa stehali. Razlika v začetni ( $m_{\text{zač.pon.butar.}}$ ) in končni masi ponujene butarice ( $m_{\text{konč.pon.butar.}}$ ) je predstavljala pojedeno svežo maso poganjkov bršljana v eni seriji oziroma 5 (4) dneh. Razlika v masi kontrolne butarice pa je pomenila, za koliko se je masa bršljana zmanjšala zaradi venenja. Za določanje suhe mase bršljana, smo nato poganjke iz kontrolne butarice sušili še v sušilniku na 65 °C do konstantne mase. Delež vode v poganjkih bršljana ( $w_{\text{H}_2\text{O v bršljanu}}$ ) smo izračunali po enačbi:

$$w_{\text{H}_2\text{O v bršljanu}} = \frac{\Delta m_{\text{poganjkov bršljana}}}{m_{\text{začetna poganjkov bršljana}}} \quad \dots (1)$$

Za izračun povprečne dnevne konzumacije suhe snovi (ss) bršljana v sklopu ene serije oziroma 5 (4) dni smo uporabili enačbo:

$$\frac{m_{ss \text{ bršlj.}}}{\text{dan}} = \frac{(1 - w_{H_2O \text{ v bršlj.}}) \left( m_{\text{zač. pon. butar.}} - \frac{\Delta m_{\text{kont. butar.}}}{m_{\text{zač. kont. butar.}}} * m_{\text{zač. pon. butar.}} \right) - m_{\text{konč. pon. butar.}}}{\text{št. dni}} \quad \dots (2)$$

kjer  $\frac{\Delta m_{\text{kontrolne butarice}}}{m_{\text{začetna kontrolne butarice}}}$  predstavlja koeficient venenja zaradi vremenskih vplivov, ki je vplival na začetno maso ponujene butarice.



Slika 11: Ponujen navadni bršljan je po 5 dneh še vedno na razpolago (4. marec 2011).

Bršljan smo polagali v 31 serijah (Priloga D), v obdobju od 20. novembra 2010 do 22. aprila 2011. Sprva smo načrtovali, da bo poskus trajal le v času koledarske zime. Konec februarja smo se odločili, da s polaganjem bršljana nadaljujemo, dokler ga srnjad ne preneha jesti in s tem ugotovimo, kakšna je relativna konzumacija bršljana preko zime.

### 2.3 SPREMLJANJE OBJEDENOSTI BRŠLJANA NA DREVESNIH DEBLIH

Poleg ponujenega smo na štirih lokacijah spremljali tudi objedenost rastočega bršljana, ki se vzpenja po deblih. Na štirih lokacijah smo izbrali po 5 debel, poraslih z bršljanom. Debla smo oštevilčili s številkami od 1 do 20. Nanje smo na višini 1,2 m pritrdili risalni žebliček in nato še po en žebliček za pritrditev merila (Slika 12). Označena debla smo fotografirali v časovnem razmaku 5 (4) dni. Nastala je serija fotografij, s pomočjo katerih smo določili, če in kdaj je bil bršljan objeden. Za statistično analizo razlik med objedenostjo bršljana na drevesnih deblih v času s snežno odejo in v času brez nje smo uporabili hi-kvadrat ( $\chi^2$ ) test s pomočjo programskega paketa Microsoft Excel.





Slika 12: Opazovanje objedenosti navadnega bršljana na drevesnih deblih; levo bršljan pred objedanjem, desno po objedanju. (foto: P.H.)

## 2.4 SLEDENJE V SNEGU

Da bi ugotovili, kakšna je vrstna sestava hrane in kakšen delež v prehrani srnjadi predstavlja razpoložljivi bršljan v naravi, smo v obdobjih z zadostno snežno odejo sledili srnjadi. Sledili smo posameznemu osebkju srnjadi. Z GPS sprejemnikom smo določili koordinate točk (stojišč), na katerih smo zabeležili, katere rastline je srnjad objedala. Zapisali smo si, če je na stojišču bil prisoten bršljan, a ga srnjad ni objedla. Zabeležili smo tudi prisotnost urina, iztrebkov in ležišč. Poganjke tistih rastlin, ki jih nismo prepoznali na terenu, smo fotografirali in jih na podlagi fotografij, s pomočjo Ključa za določevanje listopadnih in grmovnih vrst v zimskem obdobju, naknadno določili. V lovišču Velike Poljane smo popisali 388, v lovišču Vrhnika pa 92 stojišč (Priloga F). Sledili smo v obdobju od 19. decembra 2010 do 4. marca 2011.

Za izračun deleža podobnosti relativno zastopanih vrst v lovišču Vrhnika in Velike Poljane smo uporabili Jaccardov indeks (J) (Jaccard, 1908):

$$J = c / (a + b) - c \quad \dots (3)$$

kjer je  $c$  = število skupnih vrst na obeh lokacijah,  $a$  = število vrst na prvi lokaciji in  $b$  = število vrst na drugi lokaciji.



## 2.5 METEOROLOŠKI PODATKI

Visoka snežna odeja in nizke temperature vplivajo na aktivnost srnjadi (Holand in sod., 1998). V času, ko smo menjavali butarice, smo na vsaki lokaciji z alkoholnim termometrom izmerili temperaturo zraka na višini ca. 1,5 m. Izmerjene vrednosti zaradi časovne razlike med meritvami na posameznih lokacijah niso primerljive, zato smo za posamezni dan izmed vseh temperatur, ki smo jih izmerili na terenu, izbrali najnižjo (izmerjeno okrog 8. ure) in najvišjo temperaturo (izmerjeno okrog 12. ure). Te vrednosti smo nato primerjali z merjenimi podatki najbližje klimatološke postaje Kočevje (467 m) Agencije Republike Slovenije za okolje (ARSO). Izmerjene jutranje temperature so od minimalnih dnevnih temperatur s klimatološke postaje Kočevje v povprečju odstopale za 6 °C. Razlog za to je čas meritev. Na lokacijah polaganja bršljana so bile najnižje temperature dosežene v nočnem času, zato jih nismo mogli izmeriti. Ob nadaljnji analizi podatkov smo zato uporabili minimalne dnevne temperature, ki so jih izmerili na klimatološki postaji Kočevje.

Na terenu smo merili tudi višino snežne odeje. Z metrom smo na vsaki izmed 7 vzorčnih lokacij, na naključno izbranih treh točkah, izmerili višino snega. Na podlagi povprečja treh meritev smo določili višino snežne odeje na posamezni lokaciji. Meritve smo opravili v intervalu 5 (4) dni. Da bi pridobili manjkajoče podatke o višini snežne odeje za dni, ko meritev nismo izvedli, smo opravili homogenizacijo podatkov (Priloga E). S pomočjo podatkov o višini snežne odeje, ki so bili izmerjeni na klimatološki postaji Kočevje, smo izračunali ocene višine snežne odeje na posamezni lokaciji s pomočjo formule:

$$x_{OCENA_j} = x_{PODATEK_j} + \frac{(\sum_{i=1}^N (x_{PODATEK_i} - x_{MERITEV_i}))}{N} * \quad \dots (4)$$

kjer je  $x_{PODATEK_j}$  = podatek o višini snega z meteorološke postaje Kočevje za vsak dan v obdobju naše raziskave,  $x_{PODATEK_i}$  = podatek o višini snega z meteorološke postaje Kočevje za posamezen dan izvajanja meritev na terenu,  $x_{MERITEV_i}$  = meritev višine snega na vzorčni lokaciji za posamezen dan izvajanja meritev na terenu,  $N$  = število merjenih dni s prisotno snežno odejo.

## 2.6 FITOCENOLOŠKI POPIS

Fitocenološki popis po Braun-Blanquetovi metodi (1964) smo opravili z namenom, da bi ugotovili, katere vrste so razpoložljive za prehrano v zimskem času in kako se posamezni

---

\* V izračunu smo upoštevali le podatke z višino snežne odeje > 0 cm.

habitatni tipi razlikujejo po razpoložljivosti virov. Opravili smo dva popisa, prvega v času mirovanja vegetacije (13. januarja) (Priloga A) in drugega v pozni pomladi (12. maja) (Priloga B). Popisne ploskve so merile ca. 400 m<sup>2</sup>. Za določanje rastlinskih vrst smo uporabili Malo floro Slovenije, Ključ za določanje praprotnic in semenk (Martinčič in sod., 2007) in Ključ za določevanje listopadnih in grmovnih vrst v zimskem obdobju (Idžojtič, 2010).

### 3 REZULTATI

#### 3.1 VRSTNA PESTROST ZIMSKE PREHRANE

Na območju lovišča Velike Poljane smo 22-krat sledili srnjadi in zabeležili 313 stojišč, kjer je prišlo do objedanja vegetacije. Na nekaterih stojiščih je srnjad objedla več rastlin, ki so pripadale različnim vrstam (Priloga F).

Rezultati vzorca (n = 410) kažejo, da je bila zimska prehrana srnjadi v lovišču Velike Poljane sestavljena iz 33 različnih rastlinskih taksonov. Srnjad je najpogosteje posegala po dobroviti (*Viburnum lantana*) v 12,5 %. Sledile so ji navadna leska z 11,5 %, navadna kalina (*Ligustrum vulgare*) z 10,3 %, gorski javor z 8,8 %, robida s 7,8 % in rdeči dren (*Cornus sanguinea*) s 6,8 %. Ostalih 27 taksonov, ki skupno predstavljajo 42,3 % je bilo zastopanih v manj kot 5 %. Bršljan se je v zimski prehrani srnjadi pojavil v 2,9 % (Preglednica 3).

V lovišču Vrhnika smo 8-krat sledili srnjadi in zabeležili 54 stojišč, na katerih je prišlo do objedanja vegetacije (Priloga F). Rezultati vzorca (n = 71) kažejo, da je v lovišču Vrhnika srnjad najpogosteje objedala lesko (28,2 %), robido (21,1 %), beli gaber (9,9 %) in smreko (7 %). Bršljan je bil med taksoni zastopan v 5,7 %, enako tudi trdoleska (*Euonymus europaeus*). Na tem območju je srnjad v zimskem času posegala po 15 različnih rastlinskih taksonih (Preglednica 3).

Indeks podobnosti relativno zastopanih deležev vrst ( $J = 0,41$ ) je majhen, kar pomeni, da se prehrana srnjadi vrstno precej razlikuje med obema lokacijama. Če pa vrste združimo v skupine, je podobnost večja. V obeh loviščih predstavljajo listavci največji delež v zimski prehrani srnjadi, iglavci, zeli, trave in šaši pa so v manjšini (Preglednica 2).

Preglednica 2: Delež (v %) prehranskih komponent v prehrani srnjadi v loviščih Velike Poljane in Vrhnika.

	listavci	iglavci	robida	bršljan	bodika	borovnica	zeli	trava in šaš
<b>Velike Poljane</b>	73,9	6,1	7,8	2,9	2,7	2,7	2,7	1,2
<b>Vrhnika</b>	56,3	8,5	21,1	5,7	-	-	4,2	4,2

Preglednica 3: Število in delež posameznih rastlinskih taksonov, zastopanih v zimski prehrani srnjadi v loviščih Velike Poljane in Vrhnika.

št.	vrsta	Velike Poljane		Vrhnika	
		n	delež (%)	n	delež (%)
1	<i>Viburnum lantana</i> L. (dobrovita)	51	12,5	-	-
2	<i>Corylus avellana</i> L. (navadna leska)	47	11,5	20	28,2
3	<i>Ligustrum vulgare</i> L. (navadna kalina)	42	10,3	-	-
4	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (gorski javor)	36	8,8	2	2,8
5	<i>Rubus</i> sp. (robida)	32	7,8	15	21,1
6	<i>Cornus sanguinea</i> L. (rdeči dren)	28	6,8	1	1,4
7	<i>Euonymus europaeus</i> L. (navadna trdoleska)	20	4,9	4	5,7
8	<i>Carpinus betulus</i> L. (beli gaber)	16	3,9	7	9,9
9	<i>Rosa</i> sp. (šipek)	14	3,4	-	-
10	<i>Fraxinus ornus</i> L. (mali jesen)	14	3,4	-	-
11	<i>Abies alba</i> Mill. (navadna jelka)	13	3,2	1	1,4
12	<i>Hedera helix</i> L. (navadni bršljan)	12	2,9	4	5,7
13	<i>Ilex aquifolium</i> L. (navadna bodika)	11	2,7	-	-
14	<i>Vaccinium myrtillus</i> L. (borovnica)	11	2,7	-	-
15	<i>Quercus</i> sp. (hrast)	10	2,5	-	-
16	<i>Picea abies</i> (L.) Karsten (navadna smreka)	9	2,2	5	7
17	<i>Sambucus nigra</i> L. (črni bezeg)	6	1,5	1	1,4
18	<i>Polygala chamaebuxus</i> L. (žanjevec)	6	1,5	-	-
19	<i>Betula pendula</i> Roth. (navadna breza)	6	1,5	-	-
20	<i>Poacea</i> (trava)	4	1	3	4,2
21	<i>Fagus sylvatica</i> L. (bukev)	3	0,7	3	4,2
22	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC. (navadni glog)	3	0,7	2	2,8
23	<i>Pinus sylvestris</i> L. (rdeči bor)	3	0,7	-	-
24	<i>Castanea sativa</i> Mill. (pravi kostanj)	2	0,5	-	-
25	<i>Salvia glutinosa</i> L. (lepljiva kadulja)	2	0,5	-	-
26	<i>Prunus avium</i> L. (divja češnja)	2	0,5	-	-
27	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott (navadna glistovnica)	1	0,2	2	2,8
28	<i>Populus tremula</i> L. (trepetlika)	1	0,2	-	-
29	<i>Carex</i> sp. (šaš)	1	0,2	-	-
30	<i>Buphthalmum salicifolium</i> L. (vrbovolistni primožek)	1	0,2	-	-
31	<i>Clematis vitalba</i> L. (navadni srobot)	1	0,2	-	-
32	<i>Helleborus niger</i> L. (črni teloh)	1	0,2	-	-
33	<i>Rhamnus cathartica</i> L. (čistilna kozja češnja)	1	0,2	-	-
34	<i>Galanthus nivalis</i> L. (navadni mali zvonček)	-	-	1	1,4
	<b>Skupaj</b>	<b>410</b>	<b>100</b>	<b>71</b>	<b>100</b>

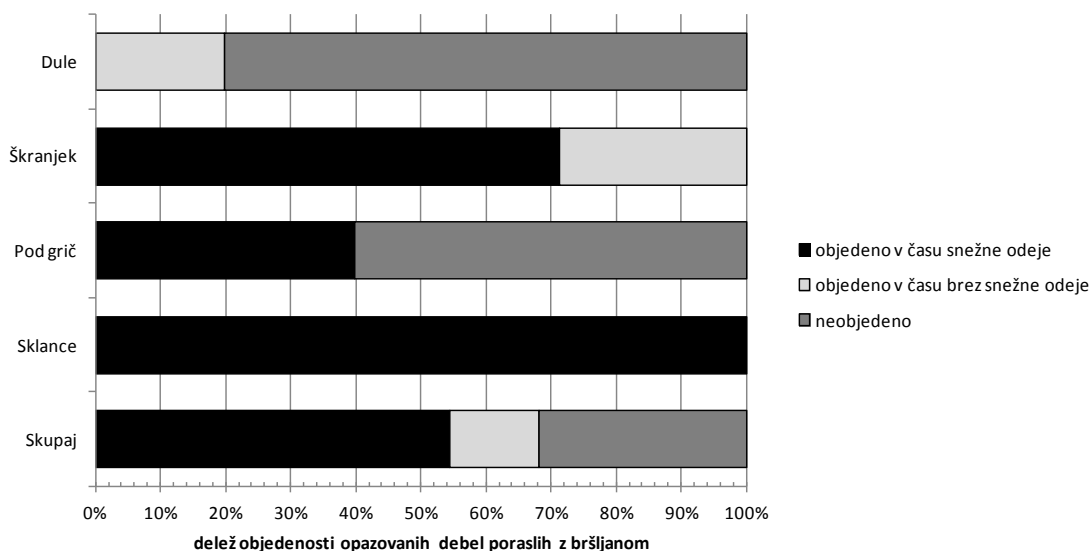
### 3.2 OBJEDENOST BRŠLJANA NA OPAZOVANIH DEBLIH

Objedenost bršljana, ki se vzpenja, smo spremljali na štirih lokacijah (Sklance, Pod grič, Škranjek, Dule), na 20 deblih. Ker sta bila v Škranjeku dva bršljana na deblih v celotnem obdobju opazovanja objedena dvakrat, smo ti dve debli šteli dvakrat. Srnjad je objedla 15 debel, poraslih z bršljanom (Slika 13), od skupno 22 debel, kar pomeni 68 % objedenost.

Preglednica 4: Časovni potek objedanja navadnega bršljana na opazovanih deblih v lovišču Velike Poljane.

časovno obdobje	višina snežne odeje [cm]	T <sub>min</sub> [°C]	lokacija	št. objedenih debel poraslih z bršljanom
20.11. - 25.11.2010	0	-5	Škranjek	2
25.11. - 30.11.2010	0-53	-9	Škranjek	2
30.11. - 5.12.2010	36-52	-12,2	Sklance	2
9.12. - 14.12.2010	1-7	-14,9	Sklance	2
14.12. - 19.12.2010	1-21	-19,1	Sklance	1
19.12. - 24.12.2010	0-21	-19,1	Pod grič	1
24.12. - 29.12.2010	0-3	-14,7	Škranjek	1
23.1. - 28.1.2011	4-11	-11,1	Škranjek	2
28.1. - 2.2.2011	4	-9,1	Pod grič	1
9.3. - 14.3.2011	0	-10,5	Dule	1

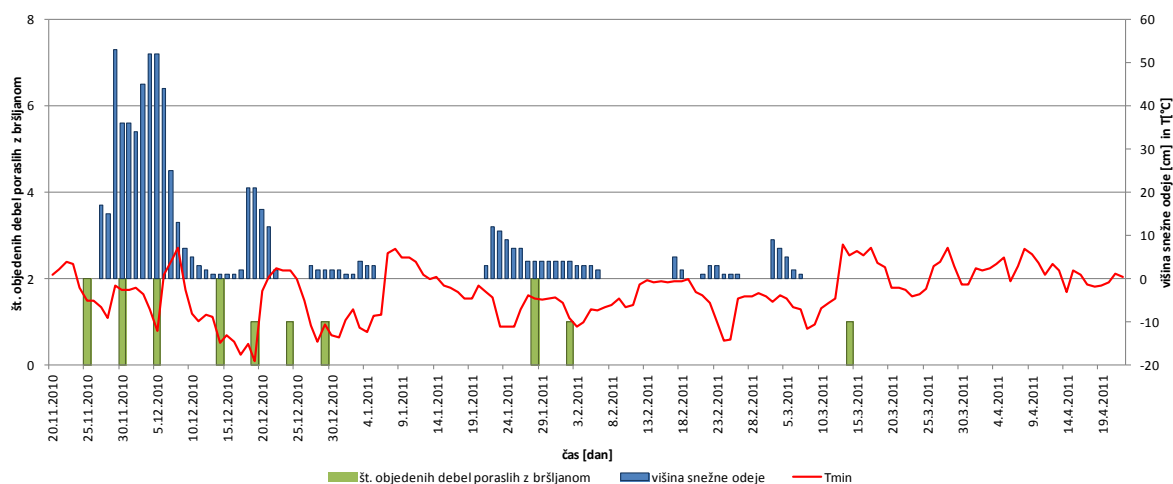
Kar 12 (80 %) od 15 bršljanov na opazovanih deblih je srnjad objedla v obdobju s snežno odejo, od tega 8 (60 %) v prvem mesecu pojava snega (Preglednica 4). Preostali 3 (20 %) so bili objedeni neodvisno od snežne odeje (Slika 14).



Slika 13: Deleži objedenosti navadnega bršljana na opazovanih deblih v lovišču Velike Poljane (n = 22).

Na Sklancah in Pod griču je srnjad objedala opazovani bršljan le v času s snežno odejo. Na Sklancah je bila objedenost vzorčnih bršljanov 100 %, na Pod griču pa 40 %. V Škranjku je srnjad objedla bršljan v 100 %. Večji del (71 %) je bil objeden v času snežne odeje, preostanek (29 %) pa v času brez nje. Na Dulah je bil objeden le en bršljan (20 %), v času, ko ni bilo snežne odeje (Slika 13).

Razliko med bršljanom, objedenim v času snežne odeje in v času brez nje, smo testirali s Hi-kvadrat testom. Razlika je statistično značilna ( $\chi^2 = 5,4$ ;  $p = 0,02$ ).



Slika 14: Odvisnost objedenosti navadnega bršljana na opazovanih debelih od višine snežne odeje in Tmin (n = 15).

### 3.3 PORABA PONUJENEGA BRŠLJANA

Bršljan smo polagali v 31 serijah (Priloga D), v razmaku petih (izjemoma štirih) dni. Količino ponujenega bršljana smo prilagajali glede na potrebe na posamezni lokaciji. Če je prišlo do celokupne porabe zelenega dela bršljana (Slika 16), smo naslednjič ponudili večjo količino, z namenom, da bi ugotovili, kakšna je relativna poraba bršljana preko zime. Stremeli smo k temu, da bi v posamezni seriji petih dneh dosegli maksimalne vrednosti količine bršljana, ki ga je srnjad pojedla. To bi dosegli tako, da bi položili presežek bršljana in ga srnjad v danem obdobju ne bi v celoti pojedla.

#### 3.3.1 Poraba ponujenega bršljana v odvisnosti od habitatnega tipa

Na Placu, v bukovem drogovnjaku, srnjad ni jedla ponujenega bršljana. V tem habitatnem tipu z zelo siromašnim grmovnim slojem (Priloga A) tekom zime nismo zaznali prisotnosti srnjadi (Priloga C1).

Na Petelinjeku in Škranjeku je srnjad dvakrat posegla po ponujenem bršljanu (Slika 15). Na Petelinjeku, v bližini lovskega krmišča in na območju bogatega grmovnega sloja (Priloga A) je srnjad pojedla le za vzorec bršljana (Priloga C3). V Škranjeku je bila količina pojedene bršljana sicer malo večja, a še vedno zelo majhna (Priloga C4). Predvidevamo, da je srnjad raje posegala po robidi in drevesnem mladju, ki ga je bilo na območju poseke v izobilju (Priloga A).

Na lokaciji Velike Poljane je srnjad bršljan objedala v treh serijah (Slika 15). Povprečne dnevne količine pojedene ponujenega bršljana na tem pobočju so bile  $3,3 (\pm 12)$  g ss (Preglednica 5). Predvidevamo, da je srnjad večino hrane našla na vznožju pobočja, kjer je prevladovala leska.

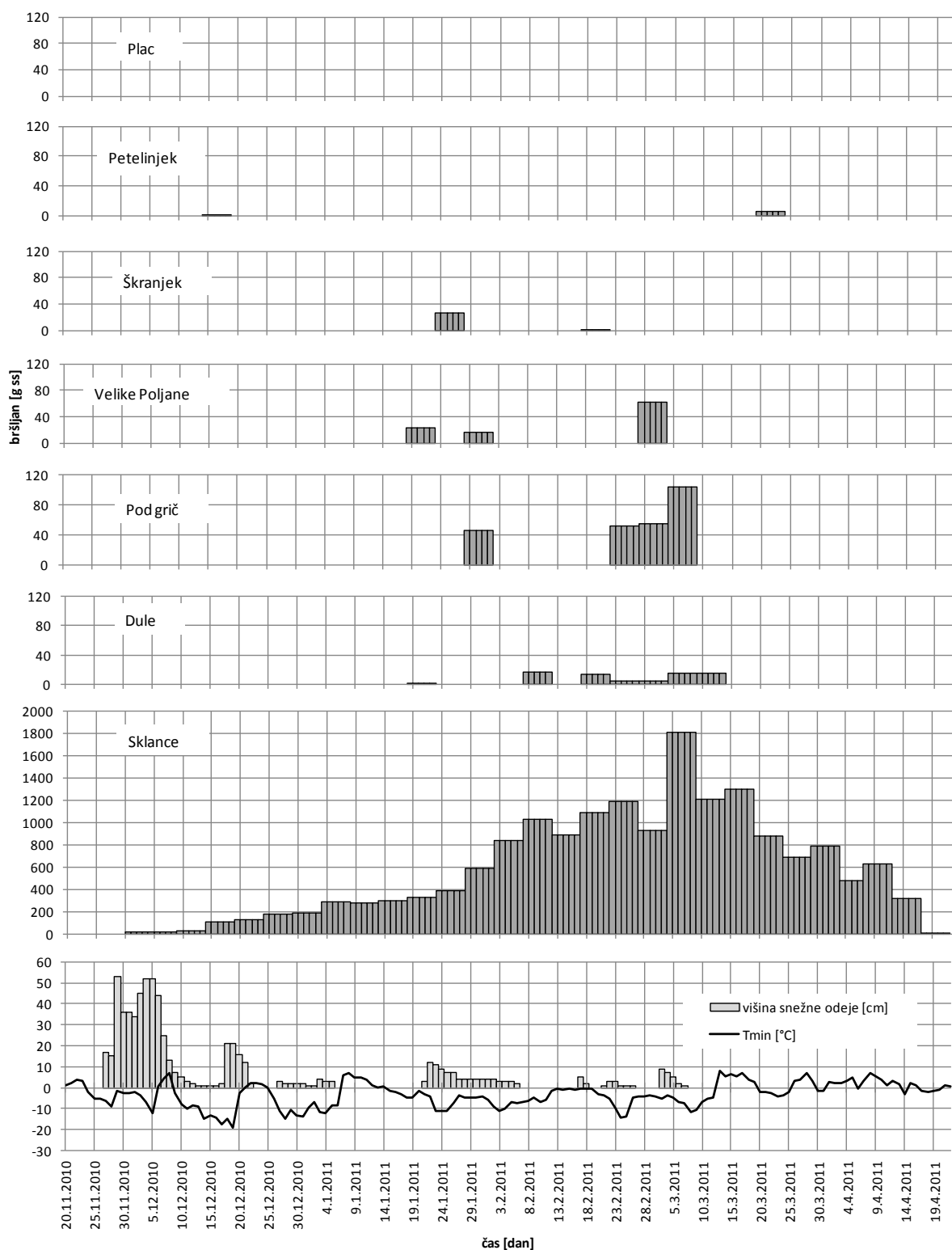
Na Pod griču je srnjad jedla bršljan v času štirih serij po pet dni (Priloga C2) in ga v celotnem obdobju polaganja v povprečju pojedla  $8,3 (\pm 23,1)$  g ss/dan (Preglednica 5). Po našem mnenju se je srnjad v glavnem prehranjevala z robido v bližnjih vrtačah ter na gozdnem robu. Na tej lokaciji je enkrat objedla bršljan tudi jelenjad.

Na Dulah je srnjad ponujen bršljan jedla sedemkrat, a vsakokrat v majhni količini, tako da je povprečna poraba za celotno obdobje ponudbe bršljana znašala  $2,3 (\pm 5,1)$  g ss/dan (Preglednica 5). Predvidevamo, da se je tudi v tem habitatnem tipu srnjad raje prehranjevala z grmovnimi vrstami na gozdnem robu, kot pa na pobočju, na katerem smo polagali bršljan. Pobočje z jugozahodno lego je bilo dopoldne še v senci, zato je srnjad za prehranjevanje najverjetneje izbirala sončne lege na vrhu pobočja.

Na Sklancih je, v primerjavi z ostalimi habitatnimi tipi, bila poraba ponujenega bršljana občutno večja (Slika 15). V povprečju je srnjad na tem območju pojedla  $585,5 (\pm 461,5)$  g ss bršljana/dan (Preglednica 5). Na Sklancih sestoj debeljaka prehaja v bukov drogovnjak, ki vsebuje redke grmovne vrste, v podrasti pa prevladuje mlajše bukve (Priloga A), ki je pri srnjadi precej neprijljiva (Preglednica 3).

Preglednica 5: Količina pojedene ponujenega navadnega bršljana v posameznem habitatnem tipu.

<b>habitatni tip</b>	<b><math>\mu \pm SD</math> [g ss/dan]</b>	<b>poraba v celotni zimi [g ss]</b>
<b>Sklance</b>	$585,5 \pm 461,5$	83721
<b>Plac</b>	0	0
<b>Pod grič</b>	$8,3 \pm 23,1$	1280
<b>Petelinjek</b>	$0,2 \pm 0,9$	30
<b>Škranjek</b>	$0,2 \pm 0,9$	139,5
<b>Velike Poljane</b>	$3,3 \pm 12$	513,5
<b>Dule</b>	$2,3 \pm 5,1$	355,5



Slika 15: Poraba ponujenega navadnega bršljana (v g ss/dan) v odvisnosti od habitatnega tipa, višine snežne odeje in Tmin v lovišču Velike Poljane.



### 3.3.2 Poraba ponujenega bršljana v odvisnosti od snežne odeje in $T_{min}$

Sneg, bolj kot mraz, vpliva na prehranjevalne navade srnjadi. Poleg tega, da oteži gibanje, zmanjša tudi dostopnost prehranskih virov. Ob snežni odeji se hkrati pojavljajo tudi nizke temperature, kar pomeni, da te le posredno vplivajo na prehranjevanje srnjadi.

Srnjad je, od tretje in vse do zadnje serije polaganja bršljana na Sklancah, objedala ponujeni bršljan ne glede na prisotnost snežne odeje (Priloga D). Na Petelinjeku je zanemarljivo količino bršljana srnjad prvič objedla v času od 14.12. do 19.12., ko je višina snežne odeje znašala 21 cm (Priloga C3). Tudi prvi poskusi ponujenega bršljana na ostalih lokacijah (Dule, Velike Poljane, Škranjek in Pod grič) so se zgodili v času s snežno odejo, od 18.1. do 1.2. (Slika 15). Na Petelinjeku je bil ponujeni bršljan drugič objeden v času brez snežne odeje, v Škranjeku pa ob njeni prisotnosti. Na Velikih Poljanah in Pod griču so bili vsi poskusi objedanja ponujenega bršljana v času snežne odeje. Na Dulah je dvakrat prišlo do objedanja v času brez snežne odeje in petkrat v času s snežno odejo (Slika 15). Razlika med porabo ponujenega bršljana v času s snežno odejo in v času brez nje je statistično značilna ( $\chi^2 = 12,6$ ;  $p = 0,01$ ).

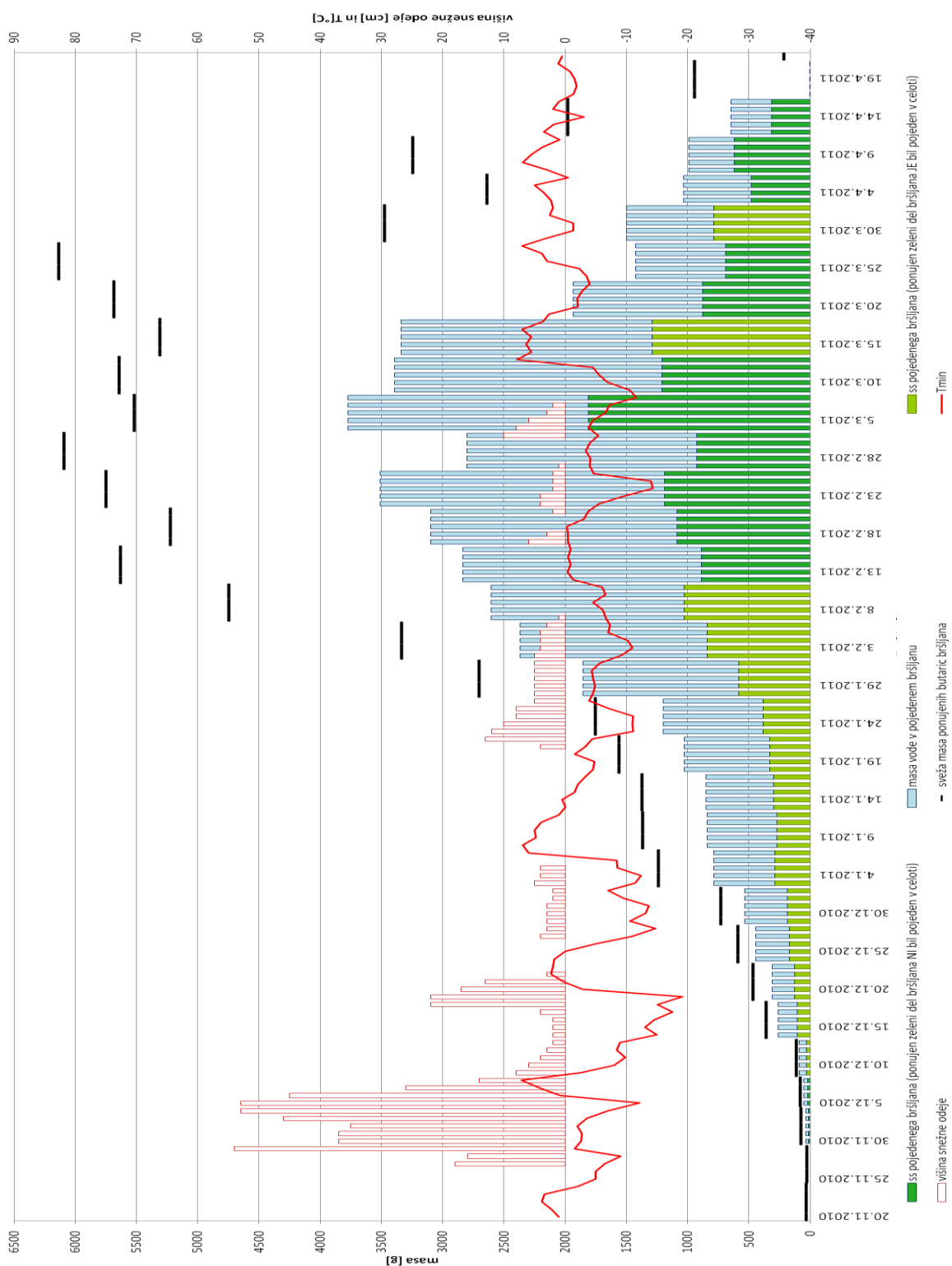


Slika 16: Butarica navadnega bršljana pred konzumacijo (levo) in po celokupni konzumaciji zelenega dela (desno). (foto: P.H.)

### 3.3.3 Relativna poraba ponujenega bršljana na Sklancah skozi celotno zimo

Glede na to, da je srnjad na Sklancah celo zimo neprekinjeno jedla ponujen bršljan, lahko podrobneje pogledamo potek relativne porabe v tem habitatnem tipu. Na Sklancah je srnjad prvič jedla ponujeni bršljan v tretji seriji polaganja bršljana (Priloga D). Na voljo je bila 370 g težka butarica bršljana, a srnjad ni pojedla vsega razpoložljivega zelenega dela. V četrti seriji, ki je trajala štiri dni, smo položili podobno količino razpoložljivega bršljana.

Še vedno je ostal presežek zelenega dela, a je bil že manjši kot prvič, zato smo v nadaljevanju povečali količino bršljana. V peti seriji, ko smo položili butarico težko 570 g, je srnjad pojedla ves razpoložljiv zeleni del bršljana. Kljub temu, da smo vztrajno povečevali količino bršljana, smo šele v 18. seriji, ko smo položili butarice v skupni masi 28.170 g, zopet dosegli, da srnjad ni pojedla vsega razpoložljivega zelenega dela bršljana. Predvidevamo, da bi srnjad, ob večji ponudbi v tem obdobju, pojedla večje količine bršljana, kot jih dejansko je. Za to obdobje ne moremo sklepati, ali prisotnost snežne odeje vpliva na večanje porabe bršljana. Od 18. do 23. serije, v obdobju od 12. februarja do 13. marca, je srnjadi ostal presežek razpoložljivega zelenega dela bršljana. V tem obdobju opazimo, da je količina pojedenega bršljana narasla ob pojavu snežne odeje in se spet zmanjšala v primeru, ko je sneg skopnel. V tem mesecu dni je srnjad v povprečju dnevno pojedla 1185 ( $\pm 289,2$ ) g ss bršljana. V 24. seriji je srnjad zopet pojedla ves razpoložljivi zeleni del bršljana. V 25. seriji je prišlo do skoraj 50 % upada v količini zaužitega bršljana. V nadaljnjih serijah je količina pojedenega bršljana upadala, vse do 22. aprila, ko srnjad ni več posegala po ponujenem bršljanu (Slika 17).



Slika 17: Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedenega zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od T<sub>min</sub> in višine snežne odeje na lokaciji Sklance.

## 4 RAZPRAVA

### 4.1 ZASTOPANOST RASTLINSKIH VRST V ZIMSKI PREHRANI SRNJADI

Srnjad je prežvekovalec z značilnim načinom prehranjevanja in presnove. Prehranjuje se z mnogimi rastlinskimi vrstami ali njihovimi posameznimi deli. Glede na potrebe svojega organizma in ponudbo v življenjskem okolju popase posamezne izmed razpoložljivih rastlinskih vrst v zelo različnih količinskih razmerjih (Simonič, 1976).

S sledenjem, neinvazivno metodo pridobivanja podatkov, smo na podlagi vzorca ugotovili, kakšna je pogostnost rastlinskih taksonov v zimski prehrani srnjadi. Glede na to, da smo lahko sledili le v obdobju s snežno odejo, rezultati predstavljajo prehrano srnjadi le v času snega, ne pa v vmesnih obdobjih, ko snega ni bilo. Metoda, ki smo jo izbrali, nam je omogočala relativno enostavno določanje sveže objedenih rastlin. Bolj natančne podatke, tako o vrstni sestavi prehrane v celotnem obdobju zime, kot tudi o volumskih deležih posameznih taksonov, bi lahko dobili z analizo vzorcev vampov srnjadi. V tem primeru bi bilo določevanje rastlinskih taksonov bolj zahtevno, predvsem pa dolgotrajnejše. Ker zimski čas ni obdobje lova, bi morali vsebino, ki bi jo potrebovali za analizo zimske prehrane srnjadi, pridobiti iz vampov poginulih ali povoženih živali.

Iz podatkov, pridobljenih na podlagi sledenja, smo na območju lovišča Velike Poljane v prehrano srnjadi v času snežne odeje uvrstili 33, v lovišču Vrhnika pa le 15 rastlinskih taksonov (Preglednica 3). Manjše število vrst v prehrani srnjadi v lovišču Vrhnika lahko pripišemo manjšemu vzorcu in dejstvu, da zaradi severozahodne lege terena na tem območju ni bilo prisotnih termofilnih vrst, ki pa se pojavljajo v lovišču Velike Poljane. Accetto je v podobni raziskavi, v kateri je proučeval objedenost grmovnih vrst, na Ljubljanskem barju (1979) zasledil 32, v Dobropoljski dolini (1981) pa 37 vrst, s katerimi se je pozimi, v času snega, prehranjevala srnjad. Tixier in sod. (1997) so v zahodni Franciji v zimsko prehrano srnjadi uvrstili 40 rastlinskih vrst, Henry (1978) v iglastih gozdovih pa le 11. Številni avtorji poudarjajo, da je pestrost rastlinskih vrst v prehrani srnjadi odvisna od dostopnosti posamezne vrste v posameznem okolju (Accetto, 1979; Adamič, 1990; Tixier in Duncan, 1996; Tixier in sod., 1997; Moser in sod., 2006).

Indeks podobnosti v obžrtosti rastlinskih vrst med obema loviščema je majhen, kar pomeni, da se prehrana srnjadi vrstno precej razlikuje. Skupna značilnost zimske prehrane v obeh loviščih je, da največji delež (več kot 90 %) obžrtih rastlin predstavljajo lesnate rastline (Preglednica 2). Simonič (1976) poudarja, da so v nekaterih okoljih popki, poganjki in vejice, v času ko tla prekriva sneg, glavna in nepogrešljiva hrana. Tixier in Duncan (1996) v svojem preglednem delu navajata, da lesnate rastline pozimi predstavljajo največji delež tako v iglastih kot v listopadnih gozdovih, spomladi in poleti pa se ta delež

zmanjša na račun zelišč in trav. Lesnate vrste so predstavljale največji delež v zimski prehrani srnjadi (74 %) tudi v raziskavi na Moravskem (Heroldova, 1996).

Rezultati vzorca iz lovišča Vrhnika kažejo, da je leska najpogosteje izbrana vrsta v zimski prehrani. Tudi v lovišču Velike Poljane dosega visoko, drugo mesto (Preglednica 3). Accetto (1981) je ugotovil, da je za srnjad leska najpomembnejša grmovna vrsta. Po celotni obžrtosti, stalni in povprečni pokrovni vrednosti je na prvem mestu med grmovnimi vrstami. Simonič (1976) navaja ugotovitve Klötzlija (1965), ki je raziskoval celoletno prehrano srnjadi v Švici, da velja leska za vrsto, ki jo srnjad bodisi občasno močno, bodisi vse leto zmerno objeda. Leska je posebej pomembna tudi v zimski prehrani jelenjadi (Adamič, 1990).

V lovišču Velike Poljane je bila najpogosteje izbrana dobrovita. Tudi Accetto (1981) po priljubljenosti najvišje uvršča to vrsto, saj jo srnjad v zimskem času le redko izpusti. Enako velja za rdeči dren in trdolesko, ki sta bili tudi v našem primeru med pogosto izbranimi vrstami (Preglednica 3).

Robida je vrsta, ki se je v velikem deležu v zimski prehrani srnjadi pojavila v obeh loviščih (Preglednica 2). Predvidevamo, da je bila robida tudi količinsko zelo pomembna rastlina, če ne celo najpomembnejša, saj jo je srnjad izkopavala in močno objedala njene zelene liste. Adamič (1990) navaja, da imajo med lesnimi rastlinami še poseben pomen tiste, ki ostanejo med zimo zelene, saj so lažje prebavljive in imajo večji odstotek surovih beljakovin in vode. Bubenik (1984) ugotavlja, da imajo rastline, ki zavarovane pod snegom ostanejo zelene oziroma ne zmrznejo, v uravnavanju vodne bilance cervidov pozimi pomembno vlogo. Rastlinojedi take rastline sistematično iščejo in jih izkopavajo. Ta aktivnost je posebej intenzivna pri nizkem snegu in na začetku zime, ko so živali zaradi še neporabljenih maščobnih zalog v dobri telesni kondiciji in še niso prisiljene v varčevanje z energijo. Robida vsebuje velik delež vode, ki ga srnjad v prehrani potrebuje za nemoteno prebavo in presnovo (Krže, 2000). Delež vode v robidi je okrog 60 % sveže mase (Speiser in Rowell-Rahier, 1991). Hosey (1981) je ugotovil, da je robida na jugu Anglije najpomembnejša celoletna prehranska vrsta za srnjad. Podobno je ugotovil tudi Jackson (1980). Na poseben pomen robide v zimski prehrani opozarjajo številni avtorji (Accetto, 1979; Adamič, 1990; Tixier in Duncan, 1996; Gonzalez-Hernandez in Silva-Pando, 1999; Moser in sod., 2006; Storms in sod., 2008).

V obeh loviščih smo v zimski prehrani srnjadi zaznali tudi nizek delež iglavcev (Preglednica 2). V Velikih Poljanah smo naleteli na dva primera, ko je srnjad jedla iglice s posekane smreke, v vrhniškem lovišču pa primer objedanja posekane jelke (Priloga F). Adamič (1990) opozarja na povezavo med deležem in pogostostjo iglavcev v vzorcih prehrane srnjadi in višino snežne odeje. Višja kot je snežna odeja, bolj je srnjad odvisna od ostankov sečnje. Tixier in Duncan (1996) poročata, da iglavci predstavljajo največji delež

(28 %) zimske prehrane srnjadi v iglastih gozdovih, v manjšem deležu pa se pojavljajo tudi v listopadnih gozdovih. Barančeková in sod. (2010) so ugotovili, da iglavci predstavljajo 36 % v zimski prehrani srnjadi v gozdovih na meji med Češko in Nemčijo.

Trave in šaši v naših vzorcih predstavljajo neznamenat delež v prehrani srnjadi (Preglednica 2). Tudi Adamič (1990) navaja, da imajo trave v prehrani srnjadi praviloma nepomembno vlogo. Srnjad kot tipičen izbiralec (Hofmann, 1989) v svojo prehrano ne vključuje večjih količin trav zaradi velike vsebnosti težko prebavljivih vlaknin (Danell in sod., 1994). Trave so predstavljale najmanjši delež tudi v zimski prehrani srnjadi v raziskavi na Moravskem (Heroldova, 1996).

#### 4.1.1 Bršljan v zimski prehrani srnjadi

Bršljan je bil v prehrani prisoten v obeh vzorcih, tako v Velikih Poljanah (2,9 %), kot v lovišču Vrhnika (5,7 %) (Preglednica 2). Slovenski avtorji, ki so proučevali zimsko prehrano srnjadi, bršljana v prehrani srnjadi niso ugotovili. Adamič (1990) je analiziral vzorce vampov srnjadi iz lovišča Jelen, ki večinoma leži na nadmorski višini med 850 in 1200 m. Prav nadmorska višina lahko vpliva na to, da se bršljan redkeje pojavlja (Metcalf, 2005), zato predpostavljamo, da ga avtor ni posebej izpostavil. Accetto (1979, 1981) je v svojih raziskavah uporabil enako metodo vzorčenja, kot smo ga uporabili v tej nalogi, a tudi ni ugotovil bršljana v prehrani srnjadi. Avtor na območju sledenja ni zaznal prisotnosti bršljana, ali pa je bil ta tako redek, da ga ni upošteval v raziskavi. Obstaja možnost, da je bil bršljan v času raziskave že popasen, sneg pa je prekril objedene vzpenjajoče se poganjke in s tem prikrikl znake objedanja.

V Zahodni Evropi velja bršljan za glavno komponento zimske prehrane srnjadi (Tixier in Duncan, 1996; Duncan in sod., 1998). Bartolome in sod. (2002) so na podlagi analiz iztrebkov ugotovili, da je bršljan poleg robide najpomembnejša rastlinska vrsta v celoletni prehrani srnjadi na severovzhodu Španije. Tudi Jackson (1980) navaja, da v zimskem času na jugu Anglije v prehrani srnjadi prevladuje bršljan skupaj z jesensko vreso in poganjki posekanih iglavcev.

Priljubljenost bršljana v zimskem času lahko razlagamo z višino njegove prebavljivosti. Za razliko od poganjkov lesnih rastlin, katerih povprečna prebavljivost znaša 40 % (Adamič, 1990 cit. po Drozd in sod., 1975) in robide, katere prebavljivost je 31 %, bršljan dosega visoko 63 % prebavljivost (Gonzalez-Hernandez in Silva-Pando, 1999). Srnjad je neobčutljiva na toksine, ki jih vsebuje bršljan (Metcalf, 2005). Danilkin in Hewison (1996) predvidevata, da se fitotoksini delno nevtralizirajo ali biokemično razgradijo v prebavnem traktu srnjadi. Obstaja pa tudi možnost, da naravno prisotni tanini v hrani delujejo kot protistrup. Do enakega sklepa je prišel Rogosic s sod. (2006), ki je proučeval prehrano koz z mediteranskimi grmi, ki vsebujejo različne sekundarne metabolite. Koze so



večjo količino bršljana, ki je vir saponinov, objedle, če so hkrati objedale tudi rastline, ki vsebujejo tanine. Hkratno uživanje grmovnih vrst, ki vsebujejo tanine in saponine, lahko spodbudi kemijske interakcije, ki zavirajo toksične učinke teh fitotoksinov v prebavnem traktu. Srnjad poleg bršljana uživa številne druge toksične rastline kot na primer tiso (*Taxus baccata*), podlesno vetrnico (*Anemone nemorosa*), volčjo jagodo (*Paris quadrifolia*), grenkoslad (*Solanum dulcamara*) in orlovo praprot (*Pteridium aquilinum*) (Mysterud in Østbye, 1995).

Na podlagi opazovanja vzorca drevesnih debel, po katerih se vzpenja bršljan, smo ugotovili, da je srnjad pozimi objedla 68 % vzpenjajočih se poganjkov bršljana (Slika 13). Cibien in sod. (1988) so ugotovili, da gostota 20 osebkov srnjadi/km<sup>2</sup> vodi do zmanjšanja številčnosti bršljana. Gaillard in sod. (2003) so opazili upad v številčnosti bršljana, v času, ko je velikost populacije srnjadi dosegla vrh. Van Uytvanck in Hoffmann (2009) navajata, da celoletno objedanje bršljana, ki traja več zaporednih let, pripelje do popolnega izginotja te vzpenjavke.

Poleg srnjadi bršljan pozimi objedajo tudi drugi predstavniki iz družine jelenov: muntjak (*Muntiacus reevesi*) (Cooke, 1997), belorepi jelen (*Odocoileus virginianus*) (Lemieux in sod., 2000), damjak (Jackson, 1977; Casanova in Sonogo, 1988) in jelenjad (Slika 18), za katero Hearney in Jennings (1983) navajata, da je bršljan poleg robide in trav glavna komponenta zimske prehrane v Angliji.



Slika 18: Navadni bršljan, ki je padel pod težo snega, je objedla jelenjad (*Cervus elaphus*). (foto: P.H.)

Na vzorčni lokaciji Pod grič je v obdobju od 18. do 23. januarja eno izmed treh ponujenih butaric objedla tudi jelenjad. Tekom celotnega obdobja polaganja bršljana smo na tej lokaciji nekajkrat opazili znake jelenjadi, na preostalih lokacijah pa znakov prisotnosti jelenjadi nismo ugotovili. Jelenjad v lovišču Velike Poljane prezimuje v sklenjenih gozdovih na višjih nadmorskih višinah, zato ne prihaja do neposredne kompeticije s srnjadjo. Duncan in sod. (1998) poročajo, da se vrstna sestava prehrane srnjadi v manj kot polovici prekriva s prehrano jelenjadi. Najvišji indeks podobnosti prehrane med srnjadjo in jelenjadjo se pojavi pozimi (Latham in sod., 1999; Storms in sod., 2008), v obdobju zmanjšane dostopnosti prehranskih virov. Po prehranskem tipu sodi jelenjad med vmesni tip med izbiralcem in travojedom (Hofmann, 1989), kar pomeni, da se prehranjuje s širšim naborom prehranskih virov kot izbiralci. Zato je jelenjad lahko uspešnejša v kompeticiji s srnjadjo (Latham in sod., 1999). Do kompeticije prihaja predvsem na območjih velike gostote jelenjadi (Richard in sod., 2010).

#### 4.2 VPLIV HABITATNEGA TIPA NA KONZUMACIJO PONUJENEGA BRŠLJANA

Izbira življenjskega prostora je odvisna od večih dejavnikov, vključno s potrebo po hrani in kritjem pred ekstremnim vremenom in predatorji. Vedno pa ta predstavlja kompromis med prednostmi in slabostmi, ki jih ta prostor nudi (Lima in Dill, 1990). Dejavniki življenjskega prostora so pomembni pri določanju kakovosti in številčnosti prehranskih virov (WallisDeVries in sod., 1998).

Konzumacija ponujenega bršljana je bila najmanjša oz. je sploh ni bilo na Placu, v bukovem drogovnjaku (Slika 15). Puste prehranske razmere in malo možnosti za kritje pred vremenskimi ekstremi so srnjad odvrnile od prezimovanja na tem območju. Na Petelinjeku, kjer smo sicer zaznali prisotnost srnjadi, je bila konzumacija izjemno majhna. Šlo je za poskusne grižljaje očitno nepriljubljenega bršljana (Slika 15). Na Petelinjeku je srnjad verjetno raje posegala po robidi in grmovnih vrstah, ki so bile močno zastopane na tem območju (Priloga A). Lahko pa je obiskovala tudi bližnje krmišče za divjad. Tudi na Pod griču, Škranjeku, pod Velikimi Poljanami in Dulah so bile konzumacije bršljana majhne (Slika 15). Predvidevamo, da so ugodne prehranske razmere z obilico robide, grmičevja in drevesnega mladja zadovoljile prehranske potrebe srnjadi. Šele v drugi polovici zime in v večini primerov ob hkratni prisotnosti snežne odeje je srnjad dopolnilno pojedla nekaj ponujenega bršljana. Pozno pozimi oziroma v zgodnji pomladi je že opazna izčrpanost posameznih virov hrane (Danilkin in Hewison, 1996), kar je verjetno vplivalo na konzumacijo ponujenega bršljana.

Sklance so primer habitatnega tipa, kjer je grmovna plast siromašna, v podrasti pa prevladuje drevesno mladje bukve, ki je zaradi majhne energijske vsebnosti (Heinze in sod., 2011) pri srnjadi precej nepriljubljeno (Preglednica 3). V vegetacijskem delu leta



bogata zeliščna plast (Priloga B) zadovoljuje prehranske potrebe srnjadi, čez zimo pa se količina razpoložljive hrane zmanjša (Priloga A), zato je srnjad v svojo prehrano vključevala večje količine ponujenega bršljana (Slika 15). Drozd (1979) trdi, da srnjad v listopadnih gozdovih potrebuje zimzelene rastline v podrasti, da preživi zimo. Podobno sta Gray in Servello (1995) v poskusih hranjenja prišla do sklepa, da mora belorepi jelen, poleg popkov listavcev, v prehrano vključevati vire bolj prebavljive hrane, da preživi zimo.

Tixier in Duncan (1996) sta ugotovila, da se prehrana srnjadi razlikuje glede na tip gozda, v katerem se prehranjuje. V gozdni krajini v prehrani prevladuje robida in poganjki drevesnega mladja in grmovja, se pa v posameznem okolju vrstna sestava prehrane razlikuje. V iglastem gozdu so pozimi glavni iglavci in jesenska vresa, v toplejšem delu leta pa zelišča in lesne rastline. V listopadnem gozdu pa je, poleg robide in listavcev, ena izmed glavnih vrst tudi bršljan. V vseh habitatnih tipih pozimi poraba bršljana poraste, zmanjša pa se nato spet spomladi.

Na Pod griču in Škranjeku je bila po našem mnenju manjša poraba ponujenega bršljana zaradi večjih površin poraslih z robido, ki so se nahajale v bližnji okolici mesta polaganja bršljana. Kot poudarja Adamič (1990), daje robidi posebno vrednost visoka toleranca do pozno-jesenskega mraza. Če sneg zapade dovolj zgodaj, ostanejo listi robide zavarovani pod snegom zeleni vso zimo. Tudi v našem primeru je bila robida zaradi snega, ki je zapadel že konec novembra, dobro ohranjena čez celo zimo, zato predvidevamo, da jo je srnjad v veliki meri uživala. Barančeková (2004) navaja možnost, da lahko velika gostota robide v okolju posredno povzroči zmanjšan vpliv srnjadi na listavce. Robida pozimi vsebuje v povprečju 13,45 g surovih beljakovin, 19,31 g celuloze in 6,74 g lignina na 100 g suhe snovi (Moser in sod., 2006). Visoka prehranska vrednost in lahka dostopnost tega vira sta razlog, da se v veliki meri pojavlja v zimski prehrani srnjadi.

Holand in sod. (1998) poročajo, da se srnjad pozimi v severnih legah, v skladu s preživetveno strategijo, umakne na območja, kjer so ji omogočeni veliki vnosi hrane in majhni energijski izdatki. Na Sklancih si je srnjad v neposredni bližini ponujenega bršljana izbrala tudi mesto za počitek in prežvekovanje, lahko pa da je zraven lahko dostopnega vira hrane preživela tudi noč (Slika 19). Pagon (2010) poroča, da je srnjad pozimi ponoči redko aktivna, saj celo sprememba ležišča poveča energijske izdatke. Največja aktivnost je pozimi opažena ob zori, ko se srnjad po daljšem obdobju mirovanja prične nemudoma hraniti.

Na Placu, v bukovem drogovnjaku, v celotnem obdobju polaganja bršljana ni prišlo do konzumacije zaradi odsotnosti srnjadi. Bukov drogovnjak je zelo skromen s hrano, nima zaklona pred snegom in ima slabo kritje, zato predvidevamo, da ga srnjad pozimi redko ali pa sploh ne poseljuje. Kot poudarjata Lima in Dill (1990), je eden izmed dejavnikov pri izbiri življenjskega prostora tudi številčnost prehranskih virov.



Slika 19: Ležišči srnjadi na Sklancah v neposredni bližini ponujenega navadnega bršljana. (foto: P.H.)

#### 4.3 VPLIV SNEŽNE ODEJE NA KONZUMACIJO BRŠLJANA

Primerjava med konzumacijo bršljana v času snežne odeje in v času brez snega je pokazala, da srnjad bršljan raje objeda v času snežne odeje.

Danilkin in Hewison (1996) navajata, da je globina snega pomemben dejavnik, ki vpliva na to, katere rastlinske vrste srnjad pozimi izkorišča v gozdnem habitatu in v kakšnem obsegu. Velik pritisk na bršljan je bil v prvem mesecu pojava snega, saj je takrat objedenost znašala kar 60 % celotne objedenosti v času snežne odeje. V tem času je višina snega v nekaj dneh presegla 50 cm (Slika 14). Na splošno snežna odeja pozimi drastično zmanjša raznolikost razpoložljive hrane in prispeva k postopnemu izčrpanju virov hrane (Danilkin in Hewison, 1996). Zimzelene vrste predstavljajo velik delež razpoložljive hrane pozimi, zato so privlačne za prehrano srnjadi. Posledica tega je zmanjšanje višine in pokrovnosti vzpenjavk (Putman in sod., 1989).

Konzumacija bršljana, ki smo ga polagali, se je med lokacijami močno razlikovala. Največ bršljana je srnjad pojedla na Sklancah (Slika 17). Tu je konzumacija potekala neprestano skozi celotno zimo. Vrh je dosegla v začetku marca, nato postopoma upadala in se končala konec aprila. Srnjad je na Sklancah bršljan jedla tako v času snežne odeje kot v času brez nje, je pa bil opazen porast porabe bršljana v času, ko je ponovno zapadel sneg. V prvih dneh sneženja v tej zimi (27.-29.11.2010) (Slika 17), do katerega je prišlo v drugi seriji polaganja bršljana, se srnjad ni prehranjevala na ponujenem bršljanu. Znano je, da srnjad v

času močnih snežnih padavin pogosto miruje dan ali dva (Best Practice Guidance, 2008). V tretji seriji polaganja bršljana, ko je za nekaj dni prenehalo snežiti, pa je srnjad bršljan prvič objedla. V tem obdobju je tudi prvič posegla po opazovanem bršljanu na drevesnih deblih (Preglednica 4).

Srnjad v tretji in četrti seriji ni objedla vsega razpoložljivega zelenega dela bršljana. V tem času je zopet snežilo in višina snega je presegla 50 cm. Parker s sod. (1984) poudarja, da debelina snežne odeje najočitneje ovira gibljivost in zmanjšuje aktivnost parkljaste divjadi. V peti in vse do 18. serije pa je objedla ves razpoložljiv bršljan, čeprav smo količino le tega vztrajno povečevali. Pri srnjadi je lahko prišlo do t. i. asociativnega učenja (Rosenzweig in sod., 1996) oz. do ponavljanja pozitivne izkušnje. Srnjad se je vračala na mesto polaganja bršljana, saj je vedela, da jo tam vedno znova čaka lahko dostopen vir hrane. Podobno se srnjad vede, če se prehranjuje na posekani jelki. Adamič (1990) je na podlagi barve in čvrstosti iglic, ki jih je našel v vampih srnjadi, sklepal, da se je srnjad dalj časa zadrževala pri posekanem drevju.

Šele v 18. seriji, po dveh mesecih ponujanja bršljana, smo dosegli, da je ostal presežek zelenega dela bršljana. V tej seriji ni bilo prisotne snežne odeje, kar je verjetno vplivalo na to, da je srnjad tudi drugje iskala hrano. Glede na to, da v drugih habitatnih tipih ni bilo velike porabe bršljana, smo le po občutku lahko določali količino ponujenega bršljana in šele po dveh mesecih dosegli presežek. Zato za obdobje prvih dveh mesecev polaganja bršljana ne moremo sklepati, ali je poraba bršljana res naraščala in če je snežna odeja vplivala na njegovo porabo. Slednje lahko sklepamo za obdobje od 12.2. do 13.3., ko je srnjadi ostal presežek ponujenega bršljana. V tem obdobju se je poraba bršljana povečala v času, ko je zapadel sneg, in se zmanjšala, če je sneg skopnel (Slika 17). Zgodaj spomladi so prehranski viri že dodobra izčrpani, vegetacija pa še vedno miruje, kar pomeni, da je bil ponujeni bršljan še vedno zaželen prehranski vir.

Po 19. marcu, v 25. seriji polaganja bršljana, je poraba ponujenega bršljana upadla za skoraj 50 %. Predvidevamo, da je k temu pripomogel začetek vegetacijskega razvoja nekaterih rastlin in dejstvo, da se je zaradi višjih dnevniških temperatur ponujeni bršljan bolj sušil na zraku in je zato bil manj privlačen za srnjad. Srnjad najraje posega po hrani, ki vsebuje več kot 40 % vode, spomladi in poleti pa v njeni prehrani prevladuje hrana, ki vsebuje več kot 80 % vode (Djordjević in sod., 2006). Količina porabljenega bršljana se je zmanjševala vse do 22. aprila, nato pa ga srnjad ni več objedala.

Pozimi so prehranski viri energetskega manj kakovostni, sneg pa še zmanjša njihovo razpoložljivost in hkrati poveča ceno iskanja hrane. Kompromis med kakovostjo in količino hrane predstavlja omejitve, s katerimi se soočajo živali, ki živijo v takih okoljih. Da uspešno preživijo zimske razmere, so se tekom evolucije njihova prebavila funkcionalno in morfološko prilagodila prehranskim spremembam. Ob slabše kakovostni

hrani, ki vsebuje večji delež celuloze in lignina, srnjad poveča zmogljivost vampa in zviša zadrževalni čas hrane v prebavilu (Holand in sod., 1998). Kljub temu pa aktivnost encimov, ki razgrajujejo celulozo, ostane majhna tako poleti kot tudi pozimi (Deutsch in sod., 1998). Zaradi slabše kakovosti zaužite hrane se pozimi število in velikost papil v vampu srnjadi zmanjša (Hofmann, 1989; Kamler, 2001). Srnjad se, v skladu s preživetveno strategijo, pozimi selektivno prehranjuje (Holand, 1994). Srnjad kot rastlinojedi izbiralec se lahko izogne energijskim izgubam, ki nastanejo ob fermentaciji v vampu tako, da preko prekatnega žleba (*ventricular groove*) hrana direktno potuje v prebiralnik (*omasum*) (Hofmann, 1989; Rowell-Schäfer in sod., 2001).

#### 4.4 POMEN BRŠLJANA ZA UPRAVLJANJE S SRNJADJO

Na Sklancih je srnjad pojedla največ bršljana v 22. seriji, ki je trajala od 4.3. do 8.3. V tem obdobju je v povprečju pojedla 1809,3 g ss/dan. Ne moremo pa podati ocene, koliko osebkov srnjadi se je na tej lokaciji prehranjevalo. Če upoštevamo, da bršljan vsebuje ca. 9 % surovih beljakovin (SB) (Metcalf, 2005), z izračunom ugotovimo, da je srnjad na Sklancih, v času največje porabe bršljana, zaužila 162,8 g SB na dan. Osebek srnjadi na dan potrebuje od 70-150 g SB (Simonič, 1976). V kolikor je na Sklancih bršljan predstavljal glavnino dnevne prehrane, je tolikšna količina hrane zadostovala za prehranske potrebe 1-2 osebkov srnjadi. Srnjad je z bršljanom dobila tudi pomemben delež vode. V tem obdobju je bil delež vode v poganjkih bršljana med 54,3 in 67,3 %. Srnjad je tako z bršljanom posredno v povprečju zaužila 1963,4 g vode/dan.

Pozimi visoko kakovostna prehrana zadosti energijskim potrebam in vpliva na fitnes srnjadi. To se kaže v večji telesni masi osebkov (Pettorelli in sod., 2001). Kakovostna prehrana v decembru in januarju, ko se pri srni začne prava brejost, pozitivno vpliva na razvoj in število zarodkov (Bidovec in sod., 1996). Vpliva tudi na preživetje mladičev, ki so v prvi zimi še posebej občutljivi na spremembe v razpoložljivosti prehranskih virov (Nilsen in sod., 2004).

V habitatnih tipih, kjer pozimi ni veliko razpoložljive hrane, bi bilo smiselno, vsaj v obdobjih z visoko snežno odejo, polagati bršljan oz. sekati drevesa, porasla z bršljanom. Ta način pomoči srnjadi je zapisan tudi v nekaterih lovskih upravljaljskih načrtih (npr. ZGS, 2012). Še posebej bi bilo to priporočljivo v drugi polovici zime in na začetku pomladi, ko so maščobne zaloge srnjadi že izčrpane (Sempere in sod., 1996).

Če upoštevamo rezultate, ki smo jih na Sklancih pridobili v času od 12.2. do 13.3., ko srnjad ni pojedla vsega razpoložljivega zelenega dela bršljana, lahko okvirno predpostavimo, kolikšno količino bršljana bi bilo smiselno polagati na površino. V tem obdobju je srnjad v povprečju pojedla ca. 1200 g ss bršljana na dan. V petih dneh je to skupno predstavljalo ca. 6 kg ss bršljana oz. 18 kg svežega zelenega dela bršljana. Del

butaric bršljana so predstavljale tudi veje, ki pa jih srnjad ni jedla. Sveža masa butaric je tako znašala okrog 28 kg. Približno tolikšno količino smo v času nabiranja dobili na posekani sušici smreke. Če poenostavimo, bršljan, ki tudi plodi in se razrašča na enem drevesu, zadošča za 5 dni prehrane srnjadi, če so zimski tropi podobnih velikosti kot na lokaciji Sklance v lovišču Velike Poljane. Če bi želeli 4 mesece ponujati bršljan na območju 100 ha, bi potrebovali 25 dreves poraslih z bršljanom oz. eno drevo na 4 ha.

Kako in če, visoko kakovostna hrana kot je bršljan, pozimi vpliva na izboljšanje fitnesa osebkov srnjadi, bi morali ugotoviti s pomočjo nadaljnjih raziskav. Smiselno bi bilo primerjati telesne mase osebkov, ki so se pozimi v večini prehranjevali z bršljanom, s tistimi, katerih prehrana je bila sestavljena le iz vejic in popkov drevesnega mladja in grmovja. Raziskovali bi lahko ali zimska prehrana srn z bršljanom vpliva na število skotenih mladičev. Smiselno bi bilo tudi ugotoviti, ali je polaganje bršljana lahko učinkovit ukrep za zimsko odvratanje srnjadi od cest in če polaganje bršljana zmanjša škodo na gospodarsko pomembnih listavcih (npr. gorskem javorju).

## 5 SKLEPI

V zimski prehrani srnjadi z več kot 90 % prevladujejo vrste lesnatih rastlin. V lovišču Velike Poljane so najpogostejše vrste, s katerimi se je srnjad pozimi prehranjevala, dobrovita (12,5 %), leska (11,5 %), kalina (10,3 %), gorski javor (8,8 %) in robida (7,8 %). Bršljan se med vrstami v prehrani srnjadi pojavlja v 2,9 %. V lovišču Vrhnika pa so najpogostejše vrste, ki se pojavljajo v zimski prehrani leska (28,2 %), robida (21,1 %), beli gaber (9,9 %), jelka (7 %) in bršljan (5,7 %). Priljubljenost posameznih rastlinskih vrst je v različnih okoljih različna, odvisna pa je od pogostosti in pokrovnosti posamezne vrste.

Bršljan je sestavni del naravne zimske prehrane srnjadi. Prehranjevanje z bršljanom je bilo intenzivnejše v času s snežno odejo (80 %), ko se je zmanjšala dostopnost drugih prehranskih virov, prisotno pa je bilo tudi v času brez snežne odeje (20 %).

V okoljih, kjer je malo naravne hrane, je srnjad intenzivno objedala ponujeni bršljan skozi celotno zimo, ne glede na snežne razmere, vrh objedanja je dosegla zgodaj spomladi, nato pa je z razvojem vegetacije povpraševanje po njem zamrlo. Srnjad uživa tako liste kot tudi plodove bršljana. Bršljan lahko postane tudi prevladujoča komponenta v prehrani srnjadi.

Na območjih prezimovanja srnjadi z dovolj razpoložljive hrane, kar pomeni, da prevladujejo grmovne vrste, drevesno mladje in robida, je srnjad v manjši meri uživala bršljan. Srnjad se je prehranjevala s ponujenim bršljanom v drugi polovici zime, praviloma v času, ko je bila prisotna snežna odeja.

V okoljih, kjer je tudi v vegetacijskem delu leta malo naravne hrane, srnjad ne prezimuje in zato tudi ne objeda ponujenega bršljan.

Da bi ugotovili, kako visoko kakovostna zimska prehrana z bršljanom vpliva na fitnes srnjadi, bi morali opraviti nadaljne raziskave, kot so: (i) primerjati telesne mase osebkov, ki so se pozimi v večini prehranjevali z bršljanom, s tistimi, katerih prehrana je bila sestavljena le iz vejic in popkov drevesnega mladja in grmovja, (ii) ugotoviti, ali zimska prehrana srn z bršljanom vpliva na število skotenih mladičev. Smiselno bi bilo tudi ugotoviti, ali je polaganje bršljana lahko učinkovit ukrep za zimsko odvrčanje srnjadi od cest in če polaganje bršljana zmanjša škodo na gospodarsko pomembnih listavcih.

## 6 POVZETEK

Srnjad (*Capreolus capreolus*) velja za tipičnega rastlinojedega izbiralca, ki pri dani ponudbi hrane izbira s hranili bogate rastlinske vrste. V vegetacijskem delu leta ima na voljo številne energijsko bogate vrste, pozimi pa se njihova številčnost in tudi kakovost močno zmanjšata. K temu pripomore tudi sneg, ki pozimi prekrije talno vegetacijo. Navadni bršljan (*Hedera helix*) je zimzelena vzpenjavka, ki velja za priljubljeno hrano srnjadi v zimskem času. Če povečamo njegovo dostopnost za prehrano srnjadi, lahko ugotavljamo, kaj vpliva na njegovo konzumacijo.

S pomočjo sledenja v snegu smo v loviščih Vrhnika in Velike Poljane ugotavljali, kako pogosto se pojavljajo posamezne rastlinske vrste v prehrani srnjadi. Posebej nas je zanimalo, kako pogosto srnjad objeda bršljan. V lovišču Velike Poljane smo, s pomočjo fotografiranja označenih bršljanov, ki so se vzpenjali na debela dreves, ugotavljali, ali na objedanje bršljana vpliva prisotnost snežne odeje. V sedmih različnih habitatnih tipih v lovišču Velike Poljane smo v serijah polagali nabrani bršljan in merili, koliko ga je srnjad objedla. Bršljan smo polagali v 1) mešanem sestoju debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak, 2) bukovem drogovnjaku, 3) mešanem sestoju debeljaka, 4) grmišču pred zaraščanjem v gozd, 5) gozdni poseki, 6) sestoju v obnavljanju in 7) mešanem sestoju debeljaka z bogato grmovno plastjo. Obdobje polaganja bršljana je trajalo od 20. novembra 2010 do 22. aprila 2011. Merili smo tudi višino snega in jutranjo temperaturo, da bi ugotovili, če ta dva dejavnika vplivata na porabo bršljana. Da bi ugotovili, kako posamezni habitatni tip glede na razpoložljivost ostalih prehranskih virov vpliva na porabo bršljana, smo opravili fitocenološki popis lokacij.

Ugotovili smo, da je srnjad pozimi najraje posegala po dobroviti (*Viburnum lantana*), navadni leski (*Corylus avellana*) in robidi, bršljan pa je bil v prehrani zastopan v manjši meri. Indeks podobnosti relativno zastopanih deležev vrst v loviščih Vrhnika in Velike Poljane je majhen, kar pomeni, da se je prehrana srnjadi na teh dveh območjih precej razlikovala. Srnjad se je v obeh loviščih najpogosteje prehranjevala s poganjki listavcev, manj z iglavci, najmanj pa z zelišči ter travami in šaši.

Srnjad se je statistično značilno z bršljanom raje prehranjevala v času snežne odeje. Ponujeni bršljan je srnjad skozi celotno zimo objedala v mešanem sestoju debeljaka, ki prehaja v bukov drogovnjak. V tem habitatnem tipu je čez leto dovolj razpoložljive hrane, pozimi pa jo zmanjka, zato je srnjad redno objedala ponujeni bršljan. V primeru, ko je ponovno zapadel sneg, se je poraba bršljana povečala, ko pa je sneg skopnel, je poraba upadla. Z začetkom razvoja vegetacije, konec aprila, je srnjad prenehala objedati ponujen bršljan.

V bukovem drogovnjaku, kjer že čez leto primanjkuje prehranskih virov, srnjad ni objedala ponujenega bršljana. Srnjad tega habitatnega tipa ni izbrala za prezimovanje, saj vsebuje le malo hrane, ne nudi pa tudi zavetja pred vremenskimi ekstremi.

Na ostalih petih lokacijah je prišlo do objedanja bršljana v drugi polovici zime in ob hkratni pojavnosti snežne odeje. V teh habitatnih tipih je bila prisotna robida ali pa obsežnejša grmovna plast, ki je predstavljala dovolj razpoložljive hrane, zato je srnjad v manjši meri objedala ponujeni bršljan.

Bršljan je primeren prehranski vir, ki ga pozimi lahko dodajamo na območjih, kjer ni veliko naravne hrane. Zaradi visoke energijske vrednosti lahko pozitivno vpliva na fitnes osebkov srnjadi. Vendar so za potrditev te domneve potrebne še nekatere nadaljnje raziskave, v katerih bi primerjali telesne mase osebkov, ki so se pozimi v večini prehranjevali z bršljanom, s tistimi, katerih prehrana je bila sestavljena le iz vejic in popkov drevesnega mladja in grmovja. Ugotavljali bi tudi, ali zimska prehrana srn z bršljanom vpliva na število skotenih mladičev. Smiselno bi bilo tudi ugotoviti, ali je polaganje bršljana lahko učinkovit ukrep za zimsko odvrčanje srnjadi od cest in če polaganje bršljana zmanjša škodo na gospodarsko pomembnih listavcih.



## 7 VIRI

- Accetto M. 1979. Prispevek k poznavanju zimske prehrane srnjadi na Ljubljanskem barju. Gozdarski vestnik, 37, 1: 4-8
- Accetto M. 1981. Zimska prehrana srnjadi v Dobropoljski dolini. Gozdarski vestnik, 39, 10: 418–424
- Adamič M. 1990. Prehranske značilnosti kot element načrtovanja varstva, gojitve in lova parkljaste divjadi s poudarkom na jelenjadi (*Cervus elaphus* L.). Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo pri Biotehniški fakulteti v Ljubljani: 203 str.
- Andersen R., Gaillard J.M., Liberg O., San Jose C. 1998. Variation in life history parameters. V: The European roe deer: the biology of success. Andersen R. (ur.), Duncan P. (ur.), Linnell J.D.C. (ur.). Oslo, Scandinavian University Press: 285-307.
- Barančková M. 2004. The roe deer diet: Is floodplain forest optimal habitat? Folia Zoology, 53, 3: 285-292
- Barančková M., Krojerova-Prokešova J., Šustr P., Heurich M. 2010. Annual changes in roe deer (*Capreolus capreolus* L.) diet in the Bohemian Forest, Czech Republic/Germany. European Journal of Wildlife Research, 56: 327-333
- Bartolome J., Rossel C., Bassols E. 2002. Diet composition of roe deer (*Capreolus capreolus*) in the natural park of the Garrotxa Volcanic Zone (Catalonia, Spain). Pirineos, 157: 57-63
- Bidovec A., Božič I., Cvenkel F., Černe A., Galjot B., Gams I., Hlebanja J., Kolar B., Kotar M., Kovač S., Krže B., Leskovic B., Lokar M., Mikuletič V., Perat J., Podgornik V., Rode D., Toš M., Varičak V. 1996. Lovčev priročnik. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 289 str.
- Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage. Wien, New York, Springer: 865 str.
- Brus R. 2008. Sto grmovnih vrst na Slovenskem. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 215 str.
- Bubenik A.B. 1984. Ernährung, Verhalten and Umwelt des Schalenwildes. München, BLV Verlagsgesellschaft: 272 str.

- Casanova P., Sonogo A. 1988. Notes on the diet of fallow deer (*Dama dama*) with particular reference to grazing as practised on the presidential estate of San Rossore. *Italia Forestale e Montana*, 43, 3: 163-178
- Cooke A.S. 1997. Effects of grazing by muntjac (*Muntiacus reevesi*) on bluebells (*Hyacinthoides non-scripta*) and a field technique for assessing feeding activity. *Journal of Zoology*, 242, 2: 365-369
- Danell K., Utsi P.M., Palo R.T., Eriksson O. 1994. Food plant selection by reindeer during winter in relation to plant quality. *Ecography*, 17: 153-158
- Danilkin A., Hewison A.J.M. 1996. Behavioural ecology of Siberian and European roe deer. London, Chapman and Hall: 277 str.
- Djordjević N., Popović Z., Grubić G. 2006. Chemical composition of the rumen contents in roe deer as potential quality indicator of their feeding. *Journal of Agricultural Sciences*, 51, 2: 133-140
- Deutsch A., Lechner-Doll M., Wolf G.A. 1998. Activity of cellulolytic enzymes in the contents of reticulorumen and caecocolon of roe deer (*Capreolus capreolus*). *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*, 119, 4: 925-930
- Drozdz A. 1979. Seasonal intake and digestibility of natural foods by roe deer. *Acta Theriologica*, 24, 13: 137-170
- Duncan P., Tixier H., Hoffman R.R., Lechner-Doll M. 1998. Feeding strategies and the physiology of digestion in roe deer. V: The European roe deer: the biology of success. Andersen R. (ur.), Duncan P. (ur.), Linnell J.D.C. (ur.). Oslo, Scandinavian University Press: 91-117.
- Ellenberg H. 1988. *Vegetation Ecology of Central Europe*, 4<sup>th</sup> edn. Cambridge, Cambridge University Press: 705 str.
- Gaillard J.M., Duncan P., Delorme D., van Laere G., Pettorelli N., Maillard D., Renaud G. 2003. Effects of hurricane Lothar on the population dynamics of European roe deer. *Journal of wildlife management*, 67: 767-773
- Galle Toplak K. 2008. *Zdravilne rastline na Slovenskem*. Ljubljana, Mladinska knjiga: 310 str.

- Gill R.M.A. 1992. A Review of Damage by Mammals in North Temperate Forests: 3. Impact on Trees and Forests. *Forestry*, 65, 4: 363-388
- Gill R.M.A. 1990. Monitoring the Status of European and North American Cervids. GEMS Information Series 8. Global Environment Monitoring System, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya: 277 str.
- Gonzalez-Hernandez M.P., Silva-Pando F.J. 1999. Nutritional attributes of understory plants known as components of deer diets. *Journal of Range Management*, 50, 2: 132-138
- Gray P.B., Servello F.A. 1995. Energy Intake Relationships for White-Tailed Deer on Winter Browse Diets. *The Journal of Wildlife Management*, 59, 1: 147-152
- Hearney A.W., Jennings T.J. 1983. Annual foods of the Red deer (*Cervus elaphus*) and the Roe deer (*Capreolus capreolus*) in the east of England. *Journal of Zoology*, 201, 4: 565-570
- Heinze E., Boch S., Fischer M., Hessenmöller D., Klenk B., Müller J., Prati D., Schulze E.-D., Seele C., Socher S., Halle S. 2011. Habitat use of large ungulates in northeastern Germany in relation to forest management. *Forest Ecology and Management*, 261, 2: 288-296
- Henry B.A.M. 1978. Diet of Roe Deer in an English Conifer. *The Journal of Wildlife Management*, 42, 4: 937-940.
- Heroldova M. 1996. Dietary overlap of three ungulate species in the Palava Biosphere Reserve. *Forest Ecology and Management* 88: 139-142
- Hofmann R.R. 1989. Evolutionary steps of ecophysiological adaptation and diversification of ruminants: a comparative view of their digestive system. *Oecologia*, 78: 443-457
- Holand Ø. 1994. Seasonal dynamics of digestion in relation to diet quality and intake in European roe deer (*Capreolus capreolus*). *Oecologia*, 98: 274-279
- Holand Ø., Mysterud A., Wannag A., Linnell J.D.C. 1998. Roe deer in northern environments: physiology and behaviour. V: The European roe deer: the biology of success. Andersen R. (ur.), Duncan P. (ur.), Linnell J.D.C. (ur.). Oslo, Scandinavian University Press: 117-137.

- Hosey G.R. 1981. Annual foods of the roe deer (*Capreolus capreolus*) in the south of England. *Journal of Zoology*, 194, 2: 276-278
- Ingham C.S., Borman M.M. 2010. English Ivy (*Hedera* spp., Araliaceae) Response to goat browsing, *Invasive plant science and management*, 3, 2: 178-181
- Jaccard P. 1908. Nouvelles recherches sur ladistribution florale. *Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat.*, 44: 223-270
- Jackson J. 1977. The annual diet of the Fallow deer (*Dama dama*) in the New Forest, Hampshire, as determined by rumen content analysis. *Journal of Zoology*, 181, 4: 465-473
- Jackson J. 1980. The annual diet of the Roe deer (*Capreolus capreolus*) in the New Forest, Hampshire, as determined by rumen content analysis. *Journal of Zoology*, 192, 1: 71-83
- Jogan N., Bačič T., Frajman B., Leskovar I., Naglič D., Podobnik A., Rozman B., Strgulc-Krajšek S., Trčak B. 2001. Gradivo za atlas flore Slovenije [Materials for the atlas of flora of Slovenia]. Jogan N. (ur.). Center za kartografijo favne in flore, Miklavž na Dravskem polju: 443 str.
- Jonozovič M., Koren I., Marenče M. 2007. Roe deer management in Slovenia between 1996 and 2005. V: 8<sup>th</sup> European roe deer meeting '07. Velenje, 25.-29. junij 2007 Pokorny B. (ur.), Savinek K. (ur.), Poličnik H.(ur.). Velenje, ERICo, d.o.o.: 48-50.
- Kamler J. 2001. Morphological variability of forestomach mucosal membrane in red deer, fallow deer, roe deer and muflon. *Small Ruminant Research*, 41: 101-107
- Kos I., Potočnik H. 2008. Pomen natančne registracije odvzema srnjadi za načrtovanje nadaljnjih odvzemov - selektivni odstrel vpliva na prirastek pri srnjadi. V: Povzetki 1. slovenski posvet z mednarodno udeležbo o upravljanju z divjadjo: srnjad. Velenje, 22. november 2008. Pokorny B. (ur.), Savinek K. (ur.), Poličnik H. (ur.). Velenje, ERICo, d.o.o.: 17-19.
- Krže B. 2000. Srnjad: biologija, gojitev in ekologija. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 271 str.
- Latham J., Staines B.W., Gorman M.L. 1999. Comparative feeding ecology of red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*) in Scottish plantation forests. *Journal of Zoology*, 247: 409-418

- Lemieux N., Maynard B.K., Johnson W.A. 2000. A regional survey of deer damage throughout northeast nurseries and orchards. *Journal of Environmental Horticulture*, 18, 1: 1-4
- Lima S.L., Dill L.M. 1990. Behavioral decisions made under the risk of predation: a review and prospectus. *Canadian Journal of Zoology*, 68, 4: 619-640
- Linnell J.D.C., Duncan P., Andersen R. 1998. The European roe deer: A portrait of a successful species. V: Andersen R. (ur.), Duncan P. (ur.), Linnell J.D.C. (ur.). *The European roe deer: The biology of success*. Oslo, Scandinavian University Press: 11-22 str.
- Lister A.M., Grubb P., Sumner S.R.M. 1998. Taxonomy, morphology and evolution of European roe deer. V: Andersen R. (ur.), Duncan P. (ur.), Linnell J.D.C. (ur.). *The European roe deer: The biology of success*. Oslo, Scandinavian University Press: 23-46 str.
- Lorenzini R., Lovari S., Masseti M. 2002. The rediscovery of the Italian roe deer: genetic differentiation and management implications. *Italian Journal of Zoology*, 69: 367-379
- Martinčič A., Wraber T., Jogan N., Podobnik J., Ravnik V., Turk B., Vreš B., Frajman B., Strgulc-Krajšek S., Trčak B., Bačič T., Fischer M.A., Eler K., Surina B. 2007. *Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk*. 4. izdaja. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 967 str.
- Metcalf D.J. 2005. Biological flora of the British Isles: *Hedera helix*. *Journal of Ecology*, 93, 3: 632-648
- Moser B., Schütz M., Hindenlang K.E. 2006. Importance of alternative food resources for browsing by roe deer on deciduous trees: The role of food availability and species quality. *Forest Ecology and Management*, 226, 1-3: 248-255
- Mysterud A., Østbye E. 1995. Roe deer (*Capreolus capreolus*) feeding on yew *Taxus baccata* in relation to bilberry (*Vaccinium myrtillus*) density and snow depth. *Wildlife Biology*, 1: 249-253
- Nilsen E.B., Linnell J.D.C., Andersen R. 2004. Individual access to preferred habitat affects fitness components in female roe deer *Capreolus capreolus*. *Journal of Animal Ecology*, 73: 44-50

- Pagon N. 2010. Aspect of some ecological characteristics of roe deer (*Capreolus capreolus* L., 1758) population in North-Eastern Apennines, Arezzo Province, Italy. Ph.D. thesis in Environmental Biology. University of Sassari: 159 str.
- Pettorelli N., Gaillard J.M., Duncan P., Ouellet J.P., van Laere G. 2001. Population density and small-scale variation in habitat quality affect phenotypic quality in roe deer. *Oecologia*, 128: 400–405
- Pokorny B. 2008. Razumevanje ekoloških in drugih bioloških značilnosti srnjadi kot osnova za še boljše upravljanje z vrsto. V: Povzetki 1. slovenski posvet z mednarodno udeležbo o upravljanju z divjadjo: srnjad. Velenje, 22. november 2008. Pokorny B., Savinek K., Poličnik H. (ur.). Velenje, ERICo, d.o.o.: 47-53.
- Putman R.J., Edwards P.J., Mann J.C.E., How R.C., Hill S.D. 1989. Vegetational and faunal changes in an area of heavily grazed woodland following relief of grazing. *Biological Conservation*, 47, 1: 13-32
- Richard E., Gaillard J.M., Saïd S., Hamann J.L., Klein F. 2010. High red deer density depresses body mass of roe deer fawns. *Oecologia*, 163, 1: 91-97
- Rogosic J., Estell R.E., Skobic D., Martinovic A., Maric S. 2006. Role of Species Diversity and Secondary Compound Complementarity on Diet Selection of Mediterranean Shrubs by Goats. *Journal of Chemical Ecology*, 32: 1279–1287
- Rosenzweig M.R., Leiman A.L., Breedlove S.M. 1996. *Biological psychology*. Sunderland (Massachusetts), Sinauer associates: 622 str.
- Rowell-Schäfer A., Lechner-Doll M., Hofmann R.R., Streich W.J., Güven B., Meyer H.H.D. 2001. Metabolic evidence of a ‘rumen bypass’ or a ‘ruminaleescape’ of nutrients in roe deer (*Capreolus capreolus*). *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*, 128: 289-298
- Schütt P., Roloff A., Weisgerber H., Lang U.M., Stimm B. 1994. *Enzyklopädie der Holzgewächse : Handbuch und Atlas der Dendrologie*. 11 Erg. Landsberg. Ecomed.: 4300 str.
- Sempere A.J., Sokolov V.E., Danilkin A.A. 1996. *Capreolus capreolus*. *Mammalian species*, 538: 1-9
- Simonič A. 1976. *Srnjad: biologija in gospodarjenje*. Ljubljana, Lovska zveza Slovenije: 606 str.

- Speiser B., Rowell-Rahier M. 1991. Effects of food availability, nutritional value, and alkaloids on food choice in the generalist herbivore *Arianta arbostorum* (Gastropoda: Helicidae). *Oikos*, 62, 3: 306-318
- Stergar M., Jonozovič M., Jerina K. 2009. Območja razširjenosti in relativne gostote avtohtonih vrst parkljarjev v Sloveniji. *Gozdarski vestnik*, 67, 9: 367-380
- Storms D., Aubry P., Hamann J-L., Said S., Fritz H., Saint-Andrieux C., Klein F. 2008. Seasonal variation in diet composition and similarity of sympatric red deer *Cervus elaphus* and roe deer *Capreolus capreolus*. *Wildlife Biology*, 14: 237-250
- Tixier H., Duncan P. 1996. Are European roe deer browsers? A review of variations in the composition of their diets. *Rev. Ecol. (Terre Vie)* 51: 3-17
- Tixier H., Duncan P., Scehovic J., Yani A., Gleizes M., Lila M. 1997. Food selection by European roe deer (*Capreolus capreolus*): effects of plant chemistry, and consequences for the nutritional value of their diets. *Journal of Zoology*, 242, 2: 229-245
- Van Uytvanck J., Hoffmann M. 2009. Impact of grazing management with large herbivores on forest ground flora and bramble understorey. *Acta Oecologica*, 35, 4: 523-532
- WallisDeVries M.F., Bakker J.P., Van Wieren S.E. 1998. *Grazing and Conservation Management*. Dordrecht, Boston, London, Kluwer Academic publishers: 374 str.
- Widmer O., Said S., Miroir J., Duncan P., Gaillard J.M., Klein F. 2004. The effects of hurricane Lothar on habitat use of roe deer. *Forest Ecology and Management*, 195: 237-242
- Wilson D.E. (ur.), Reeder D.M. (ur.). 2005. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd edition)*, Johns Hopkins University Press: 2142 str.
- ARSO. 2006. Podnebne razmere v Sloveniji (Obdobje 1971-2000) [http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne\\_razmere\\_Slo71\\_00.pdf](http://www.arso.gov.si/vreme/podnebje/podnebne_razmere_Slo71_00.pdf) (22. mar. 2012)
- Best Practice Guidance. Ecology: Roe deer. 2008. The Deer Commission for Scotland (DCS). [http://www.bestpracticeguides.org.uk/ecology\\_roe.aspx](http://www.bestpracticeguides.org.uk/ecology_roe.aspx) (26. okt. 2011)



Idžojtić M. in sod. Ključ za določanje listopadnih drevesnih in grmovnih vrst v zimskem obdobju.

[http://les.bf.uni-lj.si/uploads/media/Kljuc\\_za\\_dolocanje\\_dendroflоре\\_pozimi.pdf](http://les.bf.uni-lj.si/uploads/media/Kljuc_za_dolocanje_dendroflоре_pozimi.pdf)  
(20. dec. 2010)

IUCN. 2012. European mammal assessment. *Capreolus capreolus*.  
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/42395/0> (10. apr. 2012)

Špringer J. 2003. Zdravilne rastline: Bršljan, navadni (*Hedera helix*). Pomurske lekarne.  
<http://www.pomurske-lekarne.si/si/index.cfm?id=1500> (29. sep. 2011)

ZGS. 2002. Gozdnogospodarski načrt gozdnogospodarske enote Mala gora-Ortnek 2002-2011.

[www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/GGN\\_nacrtovanje/GE\\_ZBIR\\_POB\\_2011/GGE\\_NACRTI/GGN\\_2011/0603\\_Mala\\_gora-Ortnek\\_2002-2011.pdf](http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/GGN_nacrtovanje/GE_ZBIR_POB_2011/GGE_NACRTI/GGN_2011/0603_Mala_gora-Ortnek_2002-2011.pdf) (4. jun. 2011)

ZGS. 2008. Dolgoročni načrt za III. Kočevsko-Belokranjsko lovsko upravljavsko območje za obdobje 2007-2016, Kočevje.

[http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Dolgorocni\\_nac.\\_za\\_LUO\\_2007-2016/Dolgorocni\\_nacr\\_za\\_03\\_Kocevsko-Belokranjsko\\_LUO.pdf](http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Dolgorocni_nac._za_LUO_2007-2016/Dolgorocni_nacr_za_03_Kocevsko-Belokranjsko_LUO.pdf) (23. sep. 2010)

ZGS. 2012. Letni načrt za IV. Notranjsko upravljavsko območje za leto 2012.

[http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Letni\\_nacrti\\_2012/IV.\\_Notranjsko\\_LUO\\_2012.pdf](http://www.zgs.gov.si/fileadmin/zgs/main/img/CE/lovstvo/Letni_nacrti_2012/IV._Notranjsko_LUO_2012.pdf) (5. maj. 2012)

ZRC SAZU. Vegetacijska karta gozdnih združb Slovenije.

<http://bijh.zrc-sazu.si/bio/SI/Zbirke/400/400.asp> (3. okt. 2011)

## ZAHVALA

Prof. dr. Ivanu Kosu se zahvaljujem za mentorstvo, nasvete in popravke. Hvala doc.dr. Boštjanu Pokornju za recenzijo diplomske naloge in doc. dr. Primožu Zidarju za vodenje zagovora.

Velika zahvala gre vsem, ki so mi pomagali pri terenskem delu.

Očetu, ki je bil vedno pripravljen pomagati pri nabiranju bršljana in skrbel, da je bil pravočasno nabran. Zahvaljujem se mu tudi, da mi je na Ortnek pripeljal nov akumulator za avto, ko je le ta odpovedal in za prevoz na zadnji terenski dan.

Mami, za zavzeto spremljanje dogajanja na terenu, za družbo na enem izmed terenskih dni in za to, da me je po vsakem terenu na mizi čakalo toplo kosilo.

Fantu Robertu za veliko pomoč pri nabiranju bršljana. Vem, da plezanje po visokih hrastih ni bilo najbolj prijetno, zato se ti zahvaljujem za požrtvovalnost in za to, da si vedno prišel v enem kosu na trdna tla. Hvala ti tudi za družbo na nedeljskih terenih, za vzpodbudne besede in za to, ker verjameš vame.

Gabrijeli za družbo na terenu, za kopico vprašanj in za "šolsko malico".

Veroniki, za pomoč pri nabiranju bršljana, za spremljanje na terenu in za pomoč pri obdelavi meteoroloških podatkov.

Valeriji, za družbo na terenu in za pomoč pri oblikovanju diplomske naloge.

Barbari, za pomoč pri nabiranju bršljana.

Martini, za družbo na terenu.

Hvala torej vsem, ki so za namen tega diplomskega dela imeli ozeble prste in rdeče noske. Brez vaše pomoči mi ne bi uspelo.

# **PRILOGE**

**Priloga A:** Fitocenološki popis zimske vegetacije po Braun-Blanquetu (1964) v lovišču Velike Poljane.

\*1-Sklance, 2-Plac, 3-Pod grič, 4-Petelinjek, 5-Škranjek, 6-Velike Poljane, 7-Dule

Lokacija popisa*	1	2	3	4	5	6	7
Nadmorska višina v m	565	596	661	733	671	593	569
Lega	SW	SE	WSW	SW	WSW	W	SW
Nagib v stopinjah	<15	<15	<15	15-45	<15	>45	>45
Zastiranje v %							
Drevesna plast	95	100	90	20	40	60	50
Grmovna plast	25	2	10	50	30	10	30
Zeliščna plast	15	2	30	90	60	10	30
Velikost popisne ploskve (m <sup>2</sup> )	400	400	400	400	400	400	400
Datum	13.1.11	13.1.11	13.1.11	13.1.11	13.1.11	13.1.11	13.1.11

Vrsta	1	2	3	4	5	6	7
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	.	.	.	1,1	+1
<i>Polypodium vulgare</i>	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Abies alba</i> < 1,5 m	+1	+1	+1	.	3,1	+1	+1
<i>Picea abies</i> < 1,5 m	3,1	+1	.	3,1	2,1	+1	1,1
<i>Picea abies</i>	+1	+1	1,1	2,1	1,1	2,1	+1
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	1,1	+1	1,1	.	1,1	1,1	1,1
<i>Helleborus niger</i>	+1	.	2,1	+1	+1	2,1	2,1
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	+1	2,2	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	+1	+1	.	.	+1
<i>Fagus sylvatica</i> < 1,5 m	3,2	3,1	4,1	+1	+1	+1	3,1
<i>Fagus sylvatica</i> >1,5 m	2,1	5,1	4,1	.	.	1,1	2,1
<i>Quercus</i> sp.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	+1	.	+1	3,1	2,1	+1	3,1
<i>Carpinus betulus</i>	.	1,1	.	.	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Aremonia agrimonoides</i>	+1	+1	1,1	.	+1	.	+1
<i>Fragaria vesca</i>	+1	+1	1,1	2,1	1,1	.	+1
<i>Rubus idaeus</i>	+1	+1	.	.	1,1	.	.
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	2,4	3,4	+1	.
<i>Rosa</i> sp.	+1	.	+1	+1	1,1	.	.
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1
<i>Lathyrus vernus</i>	+1	.	+1	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> < 1,5 m	3,1	+1	.	.	3,1	+1	3,1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+1	.	.	.	3,1	1,1	.

se nadaljuje

...nadaljevanje priloge A

<b>Vrsta</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<i>Acer campestre</i>	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+1	.	+3	.	.	+3	.
<i>Polygala chamaebuxus</i>	.	.	.	1,2	.	.	.
<i>Rhamnus fallax</i>	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Euphorbia carnioloca</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	1,1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Daphne mezereum</i>	+1	.	+1	.	1,1	+1	+1
<i>Hedera helix</i>	1,1	+1	+1	+1	4,2	2,1	1,1
<i>Sanicula europeaea</i>	+1	+1	1,1	.	+1	1,1	+1
<i>Hacquetia epipactis</i>	+1	.	+1	.	+1	.	+1
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Primula vulgaris</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Cyclamen purpurascens</i>	1,1	1,1	2,1	1,1	2,1	3,1	3,1
<i>Ilex aquifolium</i>	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1,1	1,1	1,1	.	2,1	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	1,1	1,1
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	+1	1,1	.	+1
<i>Lonicera xylosteum</i>	+1	+1	+1	.	2,1	+1	+1
<i>Fraxinus ornus</i>	.	1,1	.	.	1,1	2,1	2,1
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	+1	.	2,2	.	.	+1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	+1	+1	.	.	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+1	+1	1,1	.	1,1	.	+1
<i>Omphalodes verna</i>	+1	.	.	.	.	2,1	.
<i>Galeobdolon montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	.	+1	+1	.	+1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium erisithales</i>	.	.	.	.	+1	.	+1
<i>Aposeris foetida</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polygonatum sp.</i>	.	.	.	.	+1	+1	.
<i>Carex sp.</i>	4,2	1,1	.	2,1	2,1	.	5,5
<i>Poacea</i>	+2	+1	+1	5,5	3,3	+1	4,5

**Priloga B:** Fitocenološki popis spomladanske vegetacije po Braun-Blanquetu (1964) v lovišču Velike Poljane.

\*\*8-Sklance, 9-Plac, 10-Pod grič, 11-Petelinjek, 12-Škranjek, 13-Velike Poljane, 14-Dule

Lokacija popisa**	8	9	10	11	12	13	14
Nadmorska višina v m	565	596	661	733	671	593	569
Leg	SW	SE	WSW	SW	WSW	W	SW
Nagib v stopinjah	<15	<15	<15	15-45	<15	>45	>45
Zastiranje v %							
Drevesna plast	95	100	90	20	40	60	50
Grmovna plast	25	2	10	50	30	10	30
Zeliščna plast	50	30	100	100	95	70	95
Velikost popisne ploskve (m <sup>2</sup> )	400	400	400	400	400	400	400
Datum	12.5.2011	12.5.2011	12.5.2011	12.5.2011	12.5.2011	12.5.2011	12.5.2011

Vrsta	8	9	10	11	12	13	14
<i>Pteridium aquilinum</i>	+1	1,1	1,1	.	2,1	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	+1	.	.	.	+1	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	+1	.	.	.	.	3,1	+1
<i>Polypodium vulgare</i>	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Abies alba</i> < 1,5 m	+1	+1	+1	.	3,1	+1	+1
<i>Picea abies</i> < 1,5 m	3,2	+1	.	3,1	2,1	+1	1,1
<i>Picea abies</i>	+1	+1	1,1	2,1	1,1	2,1	+1
<i>Pinus sylvestris</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	2,1	+1	2,1	.	1,1	2,1	1,1
<i>Helleborus niger</i>	+1	.	2,1	+1	+1	2,1	2,1
<i>Actaea spicata</i>	.	.	.	.	.	1,1	.
<i>Anemone nemorosa</i>	1,1	+1	3,1	.	.	.	.
<i>Hepatica nobilis</i>	+1	+1	.	.	.	.	+1
<i>Clematis vitalba</i>	.	.	.	+1	4,4	.	.
<i>Berberis vulgaris</i>	.	.	+1	+1	+1	.	+1
<i>Fagus sylvatica</i> < 1,5 m	3,2	3,1	4,1	+1	+1	+1	3,1
<i>Fagus sylvatica</i> > 1,5 m	2,1	5,1	4,1	.	.	2,1	2,1
<i>Quercus</i> sp.	+1	.	+1	+1	+1	+1	.
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	+1	.	+1	3,1	2,1	+1	3,1
<i>Carpinus betulus</i>	.	1,1	.	.	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	.	.	.	.	.	+1	+1
<i>Aremonia agrimonoides</i>	+1	+1	1,1	.	+1	.	+1
<i>Fragaria vesca</i>	+1	+1	1,1	3,1	1,1	.	+1
<i>Rubus idaeus</i>	+1	+1	.	.	1,1	.	.
<i>Rubus</i> sp.	.	.	.	2,4	3,4	+1	.
<i>Rosa</i> sp.	+1	.	+1	+1	1,1	.	+1
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	.	+1	.	+1	.	.
<i>Sorbus aria</i>	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Prunus avium</i>	.	.	.	+1	+1	+1	+1
<i>Lathyrus vernus</i>	+1	+1	+1	.	.	.	.
<i>Acer pseudoplatanus</i> < 1,5 m	3,1	+1	.	.	3,1	3,1	3,1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	+1	.	.	.	3,1	1,1	.
<i>Acer campestre</i>	+1	+1	.	.	.	.	.
<i>Oxalis acetosella</i>	+1	.	+1	.	+1	+2	.
<i>Polygala chamaebuxus</i>	.	.	.	1,2	.	.	.
<i>Rhamnus fallax</i>	.	.	.	.	.	.	+1
<i>Euphorbia carnioloca</i>	+1	.	+1	.	+1	.	1,1

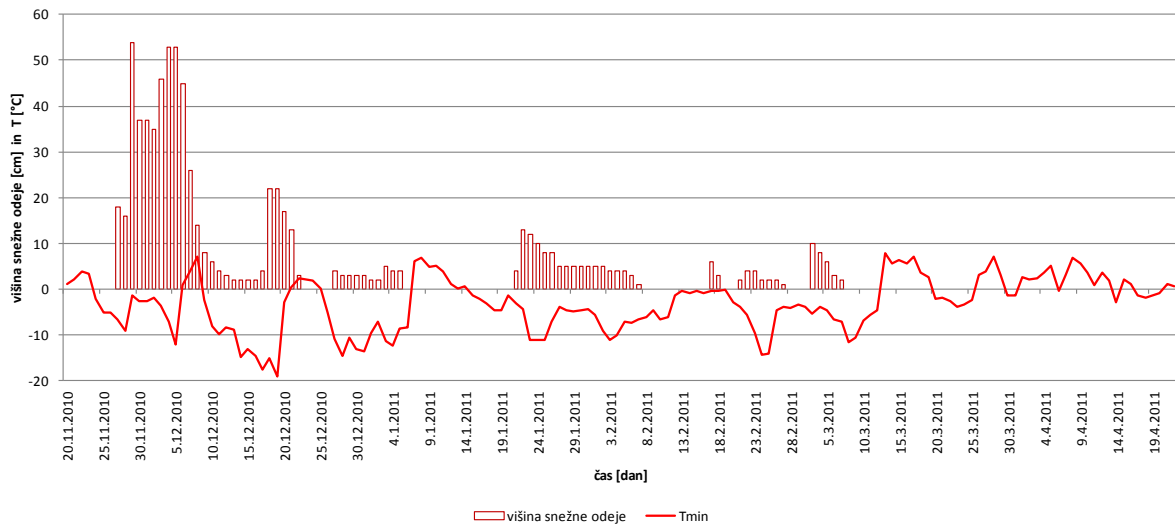
se nadaljuje

...nadaljevanje priloge B

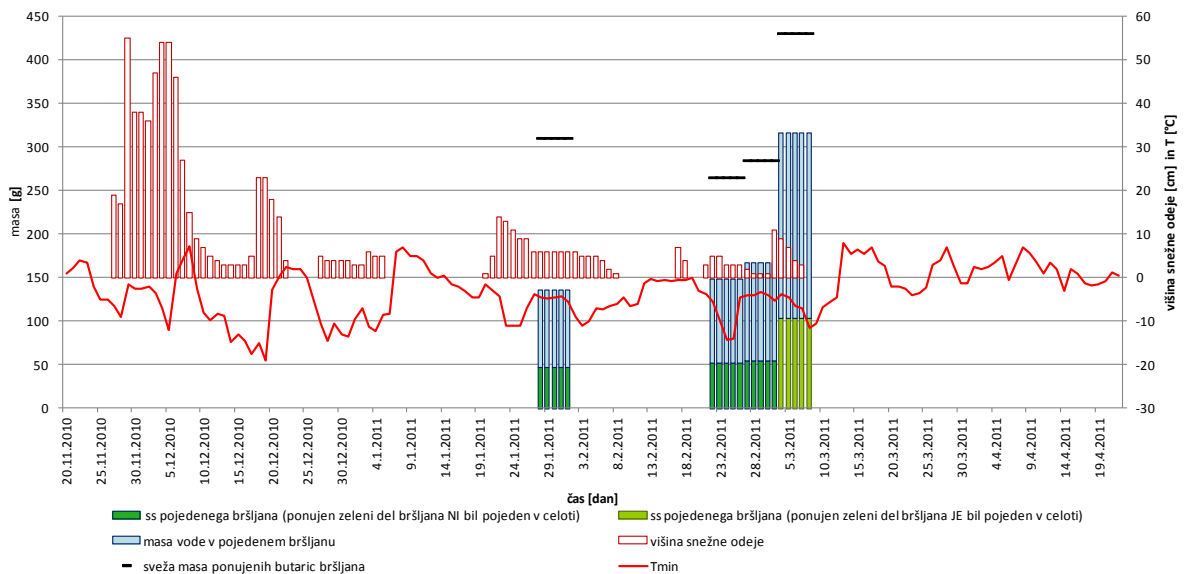
<b>Vrsta</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+1	+1	+1	+1	+1	1,1	1,1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	1,1	.	.	.
<i>Mercurialis perennis</i>	1,1	.	5,5	.	.	.	.
<i>Daphne mezereum</i>	+1	+1	+1	.	1,1	+1	+1
<i>Hedera helix</i>	1,1	+1	+1	+1	4,2	2,1	1,1
<i>Sanicula europeaea</i>	+1	+1	4,1	.	2,1	2,1	+1
<i>Hacquetia epipactis</i>	+1	.	+1	.	+1	1,1	+1
<i>Populus tremula</i>	.	.	.	+1	.	.	.
<i>Primula vulgaris</i>	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
<i>Cyclamen purpurascens</i>	1,1	1,1	2,1	1,1	2,1	3,1	3,1
<i>Ilex aquifolium</i>	+1	.	.	.	.	+1	.
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	.	+1	.	.	+1
<i>Vaccinium myrtillus</i>	+1	1,1	1,1	.	2,1	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	.	.	.	.	.	1,1	1,1
<i>Viburnum lantana</i>	.	.	.	+1	1,1	.	+1
<i>Lonicera xylosteum</i>	+1	+1	+1	.	2,1	+1	+1
<i>Fraxinus ornus</i>	.	1,1	.	.	1,1	2,1	2,1
<i>Ligustrum vulgare</i>	.	+1	.	2,2	.	.	+1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+1	.	.	.	1,1	.	.
<i>Vinca minor</i>	.	.	+1	.	.	.	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	+1	+1	1,1	.	1,1	3,1	+1
<i>Omphalodes verna</i>	5,1	3,1	2,1	1,1	2,1	5,1	4,1
<i>Galeobdolon montanum</i>	+1	+1	.	.	+1	3,1	.
<i>Salvia glutinosa</i>	.	.	+1	+1	1,1	1,1	+1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	.	.	.	+1	.	.
<i>Petasites albus</i>	.	.	.	.	.	2,4	.
<i>Cirsium erisithales</i>	.	.	+1	.	+1	+1	1,1
<i>Aposeris foetida</i>	+1	+1	+1	.	+1	+1	+1
<i>Paris quadrifolia</i>	.	.	+1	.	.	.	+1
<i>Polygonatum sp.</i>	.	+1	+1	.	+1	+1	+1
<i>Carex sp.</i>	4,2	1,1	.	2,1	2,1	.	5,5
<i>Poacea</i>	+2	+1	+1	5,5	3,3	+1	4,5



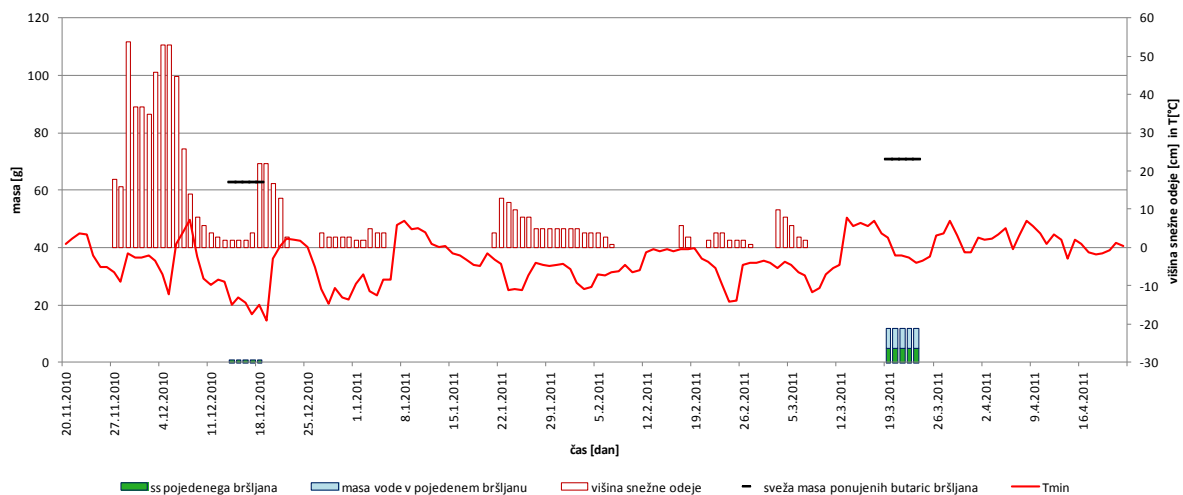
**Priloga C1:** Na lokaciji Plac srnjad tekem zime ni posegla po ponujenem navadnem bršljanu.



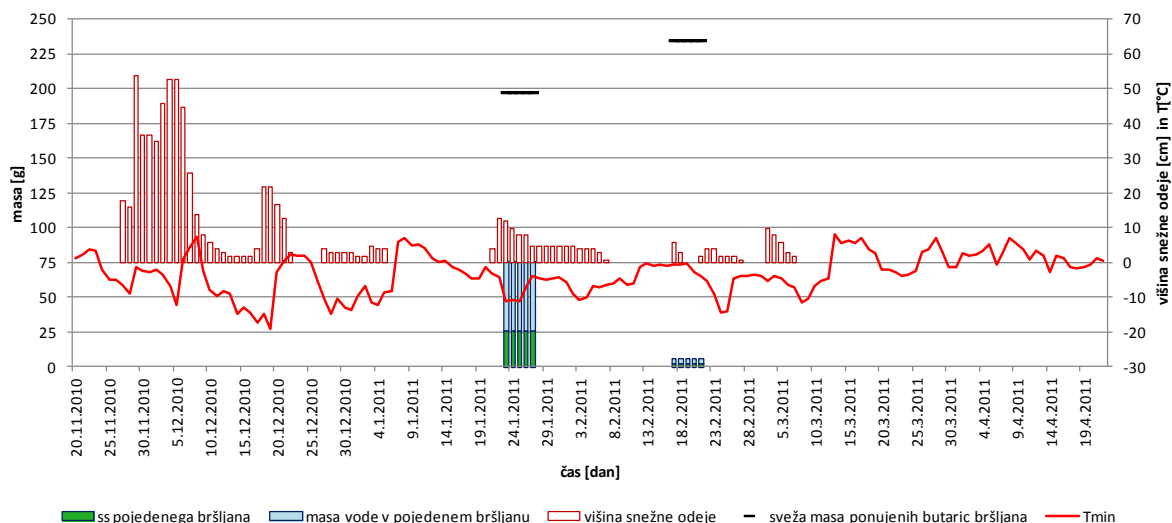
**Priloga C2:** Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedenega zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od T<sub>min</sub> in višine snežne odeje na lokaciji Pod grič.



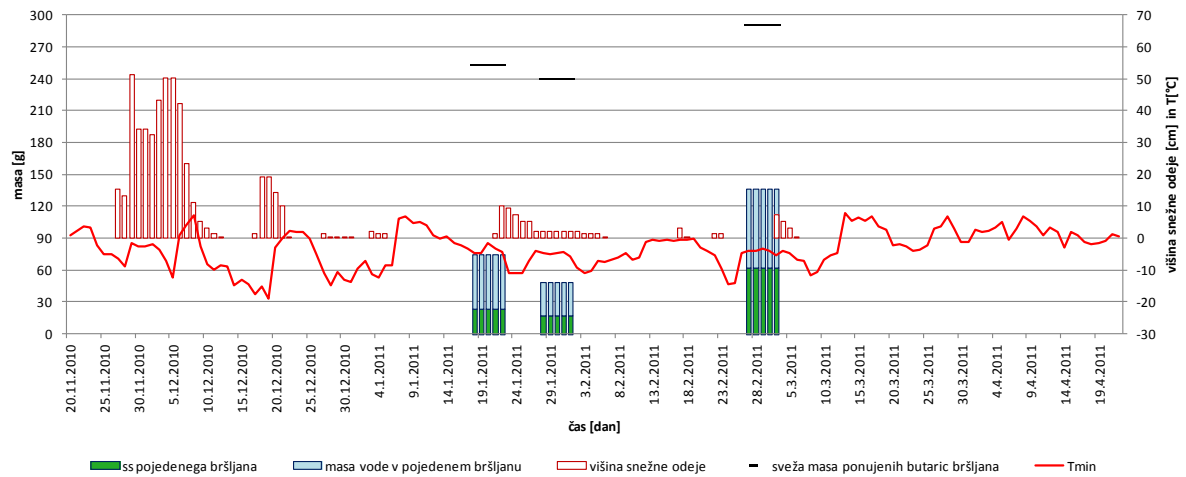
**Priloga C3:** Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedenega zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Petelinjek.



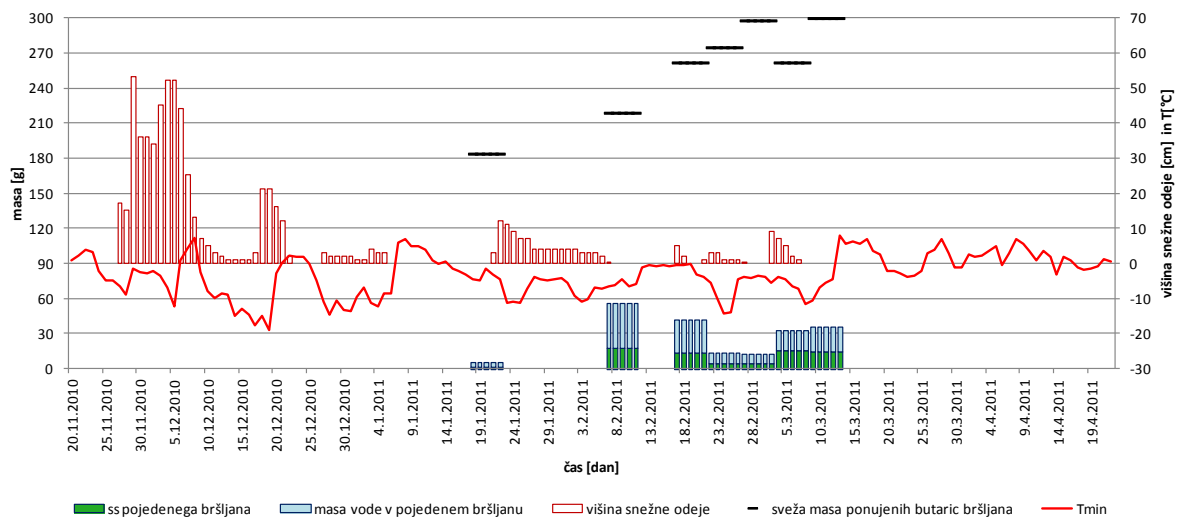
**Priloga C4:** Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedenega zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Škranjek.



**Priloga C5:** Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Velike Poljane.



**Priloga C6:** Graf prikazuje povprečno dnevno svežo maso ponujenih butaric navadnega bršljana, ki jih je objedla srnjad, povprečno dnevno maso suhe snovi pojedene zelenega dela bršljana in povprečno dnevno maso vode, ki jo je z bršljanom zaužila srnjad, v odvisnosti od  $T_{\min}$  in višine snežne odeje na lokaciji Dule.



**Priloga D:** Število serij polaganja bršljana na sedmih lokacijah. J-jedla bršljan, JS-jedla bršljan v času snežne odeje, 0-srnjad je pojedla ves razpoložljiv zeleni del bršljana.

Serija	Dan polaganja	Sklance	Plac	Pod grič	Petelinjek	Škranjek	Velike Poljane	Dule
1	20.11.2010	-	-	-	-	-	-	-
2	25.11.2010	-	-	-	-	-	-	-
3	30.11.2010	JS	-	-	-	-	-	-
4	5.12.2010	JS	-	-	-	-	-	-
5	9.12.2010	JS0	-	-	-	-	-	-
6	14.12.2010	JS0	-	-	JS	-	-	-
7	19.12.2010	JS0	-	-	-	-	-	-
8	24.12.2010	JS0	-	-	-	-	-	-
9	29.12.2010	JS0	-	-	-	-	-	-
10	3.1.2011	JS0	-	-	-	-	-	-
11	8.1.2011	J0	-	-	-	-	-	-
12	13.1.2011	J0	-	-	-	-	-	-
13	18.1.2011	JS0	-	-	-	-	JS	JS
14	23.1.2011	JS0	-	-	-	JS	-	-
15	28.1.2011	JS0	-	JS	-	-	JS	-
16	2.2.2011	JS0	-	-	-	-	-	-
17	7.2.2011	J0	-	-	-	-	-	J
18	12.2.2011	J	-	-	-	-	-	-
19	17.2.2011	JS	-	-	-	JS	-	JS
20	22.2.2011	JS	-	JS	-	-	-	JS
21	27.2.2011	JS	-	JS	-	-	JS	JS
22	4.3.2011	JS	-	JS0	-	-	-	JS
23	9.3.2011	J	-	-	-	-	-	J
24	14.3.2011	J0	-	-	-	-	-	-
25	19.3.2011	J	-	-	J	-	-	-
26	24.3.2011	J	-	-	-	-	-	-
27	29.3.2011	J0	-	-	-	-	-	-
28	3.4.2011	J	-	-	-	-	-	-
29	7.4.2011	J	-	-	-	-	-	-
30	12.4.2011	J	-	-	-	-	-	-
31	17.4.2011	J	-	-	-	-	-	-



datum	Kočevje	Sklande		Plac		Pod grič		Petelinjek		Škranjek		Velike Poljane		Dule		vzorčne lokacije skupaj	
	(ARSO)	meritev	ocena	meritev	ocena	meritev	ocena	meritev	ocena	meritev	ocena	meritev	ocena	meritev	ocena	povprečje meritev	ocena
26.12.2010	1		0		0		0		0		0		0		0		0
27.12.2010	7		4		4		5		4		4		1		3		3
28.12.2010	6		3		3		4		3		3		0		2		2
29.12.2010	6	3	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	0	4	2	3	2
30.12.2010	6		3		3		4		3		3		0		2		2
31.12.2010	6		3		3		4		3		3		0		2		2
1.1.2011	5		2		2		3		2		2		0		1		1
2.1.2011	5		2		2		3		2		2		0		1		1
3.1.2011	8	6	5	2	5	5	6	1	5	5	5	3	2	5	4	4	4
4.1.2011	7		4		4		5		4		4		1		3		3
5.1.2011	7		4		4		5		4		4		1		3		3
6.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
7.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
8.1.2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
10.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
11.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
12.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
13.1.2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
15.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
16.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
17.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
18.1.2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.1.2011	0		0		0		0		0		0		0		0		0
20.1.2011	3		0		0		1		0		0		0		0		0
21.1.2011	7		4		4		5		4		4		1		3		3
22.1.2011	16		13		13		14		13		13		10		12		12
23.1.2011	15	10	12	10	12	9	13	15	12	10	12	9	9	9	11	10	11
24.1.2011	13		10		10		11		10		10		7		9		9
25.1.2011	11		8		8		9		8		8		5		7		7
26.1.2011	11		8		8		9		8		8		5		7		7
27.1.2011	8		5		5		6		5		5		2		4		4
28.1.2011	8	10	5	10	5	8	6	13	5	9	5	8	2	8	4	9	4
29.1.2011	8		5		5		6		5		5		2		4		4
30.1.2011	8		5		5		6		5		5		2		4		4
31.1.2011	8		5		5		6		5		5		2		4		4
1.2.2011	8		5		5		6		5		5		2		4		4
2.2.2011	8	10	5	10	5	8	6	13	5	9	5	8	2	8	4	9	4
3.2.2011	7		4		4		5		4		4		1		3		3



## Priloga F: Popis sledenja srnjadi v snegu.

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
1	19.12.2010	Velike Poljane	14,683449	45,789486	27	začetek sledenja
2	19.12.2010	Velike Poljane	14,683487	45,789441	27	iztrebki
3	19.12.2010	Velike Poljane	14,683552	45,789396	27	rdeči bor
4	19.12.2010	Velike Poljane	14,683973	45,790045	27	posekana navadna smreka, iztrebki
5	19.12.2010	Velike Poljane	14,683808	45,789568	27	ležišče
6	19.12.2010	Velike Poljane	14,683821	45,789622	27	navadna bodika, trava
7	19.12.2010	Velike Poljane	14,683911	45,789613	27	ležišče, iztrebki
8	19.12.2010	Velike Poljane	14,683988	45,789559	27	posekana navadna smreka
9	19.12.2010	Velike Poljane	14,683975	45,789649	27	šipek, dobrovita, iztrebki
10	19.12.2010	Velike Poljane	14,683949	45,789739	27	ležišče, urin
11	20.12.2010	Vrhnika	14,297235	45,951649	22	začetek sledenja
12	20.12.2010	Vrhnika	14,297325	45,951667	22	ležišče, urin, iztrebki
13	20.12.2010	Vrhnika	14,297480	45,951695	22	navadna leska, rdeči dren
14	20.12.2010	Vrhnika	14,297737	45,951778	22	iztrebki
15	20.12.2010	Vrhnika	14,297636	45,951570	22	beli gaber
16	20.12.2010	Vrhnika	14,297413	45,950894	22	posekana navadna jelka
17	20.12.2010	Vrhnika	14,297413	45,950858	22	navadna leska
18	20.12.2010	Vrhnika	14,297325	45,950651	22	črni bezeg, navadna leska
19	20.12.2010	Vrhnika	14,297288	45,950515	22	iztrebki
20	20.12.2010	Vrhnika	14,297366	45,950516	22	<b>navadni bršljan</b>
21	20.12.2010	Vrhnika	14,297185	45,950551	22	navadna leska, trava
22	20.12.2010	Vrhnika	14,297343	45,950237	22	iztrebki
23	20.12.2010	Vrhnika	14,297485	45,950256	22	iztrebki
24	20.12.2010	Vrhnika	14,297512	45,950166	22	ležišče
25	20.12.2010	Vrhnika	14,297684	45,949807	22	pod velikim navadnim bršljanom
26	20.12.2010	Vrhnika	14,297546	45,949554	22	navadna leska
27	20.12.2010	Vrhnika	14,297291	45,949256	22	iztrebki
28	20.12.2010	Vrhnika	14,300147	45,949894	22	navadna glistovnica
29	20.12.2010	Vrhnika	14,296736	45,949288	22	ležišče
30	20.12.2010	Vrhnika	14,296378	45,949043	22	navadna leska
31	20.12.2010	Vrhnika	14,296649	45,949072	22	bukev
32	20.12.2010	Vrhnika	14,296521	45,948945	22	<b>navadni bršljan</b>
33	20.12.2010	Vrhnika	14,296509	45,948882	22	trava
34	20.12.2010	Vrhnika	14,296563	45,948729	22	iztrebki
35	20.12.2010	Vrhnika	14,298818	45,949904	22	ležišče
36	20.12.2010	Vrhnika	14,296656	45,948478	22	iztrebki
37	20.12.2010	Vrhnika	14,296941	45,948363	22	ležišče
38	20.12.2010	Vrhnika	14,297378	45,948527	22	iztrebki
39	20.12.2010	Vrhnika	14,297544	45,948618	22	navadna leska
40	31.1.2011	Velike Poljane	14,692887	45,775852	10	začetek sledenja
41	31.1.2011	Velike Poljane	14,692951	45,775843	10	trava



TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
42	31.1.2011	Velike Poljane	14,692990	45,775843	10	bukev
43	31.1.2011	Velike Poljane	14,693028	45,775834	10	urin
44	31.1.2011	Velike Poljane	14,693080	45,775817	10	mali jesen
45	31.1.2011	Velike Poljane	14,693131	45,775826	10	navadna bodika
46	31.1.2011	Velike Poljane	14,693196	45,775808	10	mali jesen
47	31.1.2011	Velike Poljane	14,693196	45,775736	10	navadna smreka
48	31.1.2011	Velike Poljane	14,693248	45,775700	10	šipek
49	31.1.2011	Velike Poljane	14,693338	45,775628	10	navadni bršljan, iztrebki
50	31.1.2011	Velike Poljane	14,693325	45,775664	10	trava
51	31.1.2011	Velike Poljane	14,693390	45,775601	10	navadna leska, bukev
52	31.1.2011	Velike Poljane	14,693441	45,775566	10	začetek sledenja
53	31.1.2011	Velike Poljane	14,693441	45,775566	10	urin
54	31.1.2011	Velike Poljane	14,693441	45,775566	10	rdeči bor
55	31.1.2011	Velike Poljane	14,693454	45,775539	10	iztrebki
56	31.1.2011	Velike Poljane	14,693853	45,775531	10	mali jesen
57	31.1.2011	Velike Poljane	14,694008	45,775459	10	urin
58	31.1.2011	Velike Poljane	14,693995	45,775369	10	beli gaber
59	31.1.2011	Velike Poljane	14,693700	45,775296	10	beli gaber
60	31.1.2011	Velike Poljane	14,693674	45,775242	10	beli gaber, mali jesen, navadna smreka
61	31.1.2011	Velike Poljane	14,693700	45,775197	10	šipek, mali jesen
62	31.1.2011	Velike Poljane	14,696602	45,776069	10	navadna leska
63	31.1.2011	Velike Poljane	14,693713	45,775152	10	robida
64	31.1.2011	Velike Poljane	14,693688	45,775107	10	mali jesen
65	31.1.2011	Velike Poljane	14,693831	45,774847	10	mali jesen
66	31.1.2011	Velike Poljane	14,693663	45,775044	10	mali jesen
67	31.1.2011	Velike Poljane	14,693792	45,774820	10	dobrovita
68	31.1.2011	Velike Poljane	14,693818	45,774811	10	iztrebki
69	31.1.2011	Velike Poljane	14,693819	45,774748	10	začetek sledenja
70	31.1.2011	Velike Poljane	14,693896	45,774730	10	navadna bodika
71	31.1.2011	Velike Poljane	14,693844	45,774712	10	navadna jelka
72	31.1.2011	Velike Poljane	14,693883	45,774703	10	iztrebki
73	31.1.2011	Velike Poljane	14,693896	45,774640	10	navadna leska, navadna jelka, urin
74	31.1.2011	Velike Poljane	14,693871	45,774559	10	iztrebki, ležišče
75	31.1.2011	Velike Poljane	14,693820	45,774541	10	navadna bodika
76	2.2.2011	Velike Poljane	14,679821	45,810625	9	začetek sledenja, navadna leska
77	2.2.2011	Velike Poljane	14,679847	45,810628	9	navadna leska, šipek, ležišče
78	2.2.2011	Velike Poljane	14,679870	45,810650	9	robida, urin, iztrebki, gorski javor, mali jesen, dobrovita
79	2.2.2011	Velike Poljane	14,679870	45,810680	9	urin, navadna jelka
80	2.2.2011	Velike Poljane	14,679864	45,810704	9	robida, gorski javor
81	2.2.2011	Velike Poljane	14,679879	45,810684	9	ležišče
82	2.2.2011	Velike Poljane	14,679879	45,810674	9	navadna jelka, navadna leska
83	2.2.2011	Velike Poljane	14,679877	45,810638	9	ležišče
84	2.2.2011	Velike Poljane	14,679885	45,810620	9	čistilna kozja češnja
85	2.2.2011	Velike Poljane	14,679889	45,810622	9	robida, urin
86	2.2.2011	Velike Poljane	14,679904	45,810619	9	mali jesen, iztrebki
87	2.2.2011	Velike Poljane	14,679922	45,810617	9	robida
88	2.2.2011	Velike Poljane	14,679943	45,810616	9	gorski javor, robida, urin

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
89	2.2.2011	Velike Poljane	14,679956	45,810624	9	navadna leska, urin
90	2.2.2011	Velike Poljane	14,679992	45,810621	9	robida, gorski javor
91	2.2.2011	Velike Poljane	14,680009	45,810620	9	robida
92	2.2.2011	Velike Poljane	14,680024	45,810612	9	mali jesen, gorski javor
93	2.2.2011	Velike Poljane	14,680046	45,810601	9	robida, navadna bodika, iztrebki
94	2.2.2011	Velike Poljane	14,680054	45,810575	9	robida, navadna glistovnica, urin
95	2.2.2011	Velike Poljane	14,680025	45,810582	9	mali jesen
96	2.2.2011	Velike Poljane	14,680050	45,810622	9	gorski javor, iztrebki
97	2.2.2011	Velike Poljane	14,680093	45,810628	9	<b>navadni bršljan</b>
98	2.2.2011	Velike Poljane	14,680102	45,810631	9	navadna bodika
99	2.2.2011	Velike Poljane	14,680127	45,810641	9	robida
100	2.2.2011	Velike Poljane	14,680170	45,810640	9	dobrovita
101	2.2.2011	Velike Poljane	14,680176	45,810650	9	navadna leska
102	2.2.2011	Velike Poljane	14,680171	45,810631	9	ležišče, urin
103	2.2.2011	Velike Poljane	14,680188	45,810615	9	robida, urin, iztrebki
104	2.2.2011	Velike Poljane	14,680181	45,810611	9	navadna leska, urin
105	2.2.2011	Velike Poljane	14,680176	45,810599	9	iztrebki
106	2.2.2011	Velike Poljane	14,680197	45,810580	9	navadna smreka
107	2.2.2011	Velike Poljane	14,680215	45,810616	9	<b>navadni bršljan</b>
108	2.2.2011	Velike Poljane	14,680208	45,810655	9	<b>navadni bršljan</b> , navadna bodika
109	2.2.2011	Velike Poljane	14,680226	45,810659	9	navadna jelka
110	2.2.2011	Velike Poljane	14,680241	45,810650	9	navadna kalina
111	2.2.2011	Velike Poljane	14,680241	45,810644	9	šipek
112	2.2.2011	Velike Poljane	14,680247	45,810621	9	robida, šaš
113	2.2.2011	Velike Poljane	14,680250	45,810629	9	iztrebki, urin
114	2.2.2011	Velike Poljane	14,680243	45,810636	9	ležišče
115	2.2.2011	Velike Poljane	14,680255	45,810625	9	urin, robida, trava
116	2.2.2011	Velike Poljane	14,680245	45,810598	9	navadna leska
117	2.2.2011	Velike Poljane	14,680225	45,810585	9	navadna jelka, gorski javor, robida
118	2.2.2011	Velike Poljane	14,680227	45,810564	9	robida, mali jesen
119	2.2.2011	Velike Poljane	14,680172	45,810534	9	šipek, navadna bodika
120	2.2.2011	Velike Poljane	14,680192	45,810542	9	navadna jelka, gorski javor
121	2.2.2011	Velike Poljane	14,680193	45,810545	9	robida, urin
122	2.2.2011	Velike Poljane	14,680198	45,810537	9	iztrebki
123	2.2.2011	Velike Poljane	14,680229	45,810527	9	ležišče, urin
124	2.2.2011	Velike Poljane	14,680246	45,810527	9	dobrovita, robida, navadna leska, gorski javor
125	2.2.2011	Velike Poljane	14,680262	45,810522	9	navadna leska
126	2.2.2011	Velike Poljane	14,680272	45,810524	9	navadna jelka
127	2.2.2011	Velike Poljane	14,680280	45,810512	9	<b>navadni bršljan</b>
128	2.2.2011	Velike Poljane	14,680307	45,810504	9	iztrebki
129	2.2.2011	Velike Poljane	14,680310	45,810504	9	navadna leska
130	2.2.2011	Velike Poljane	14,680327	45,810509	9	urin
131	2.2.2011	Velike Poljane	14,680322	45,810493	9	robida
132	2.2.2011	Velike Poljane	14,680299	45,810485	9	iztrebki
133	2.2.2011	Velike Poljane	14,680268	45,810478	9	ležišče
134	2.2.2011	Velike Poljane	14,680266	45,810457	9	gorski javor
135	4.2.2011	Velike Poljane	14,703046	45,798050	7	začetek sledenja, iztrebki

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
136	4.2.2011	Velike Poljane	14,703172	45,798093	7	navadni bršljan
137	4.2.2011	Velike Poljane	14,703345	45,798132	7	navadna trdoleska
138	4.2.2011	Velike Poljane	14,703463	45,798167	7	iztrebki
139	4.2.2011	Velike Poljane	14,703472	45,798166	7	gorski javor, navadna trdoleska
140	4.2.2011	Velike Poljane	14,703442	45,798152	7	iztrebki, navadna leska
141	4.2.2011	Velike Poljane	14,703425	45,798144	7	navadni glog
142	4.2.2011	Velike Poljane	14,703361	45,798131	7	šipek, rdeči dren, navadna trdoleska
143	4.2.2011	Velike Poljane	14,703372	45,798073	7	navadna kalina
144	4.2.2011	Velike Poljane	14,703324	45,798086	7	navadna trdoleska
145	4.2.2011	Velike Poljane	14,703302	45,798081	7	rdeči dren, šipek, dobrovita
146	4.2.2011	Velike Poljane	14,703308	45,798085	7	beli gaber, navadna kalina
147	4.2.2011	Velike Poljane	14,703265	45,798086	7	šipek
148	4.2.2011	Velike Poljane	14,703230	45,798080	7	navadna trdoleska
149	4.2.2011	Velike Poljane	14,703203	45,798110	7	navadni bršljan
150	4.2.2011	Velike Poljane	14,703196	45,798113	7	navadni glog
151	4.2.2011	Velike Poljane	14,703137	45,798133	7	navadna leska, navadna trdoleska, rdeči dren
152	4.2.2011	Velike Poljane	14,703071	45,798155	7	iztrebki
153	4.2.2011	Velike Poljane	14,703053	45,798124	7	ležišče
154	4.2.2011	Velike Poljane	14,702936	45,798106	7	iztrebki
155	4.2.2011	Velike Poljane	14,702935	45,798115	7	navadna bodika
156	4.2.2011	Velike Poljane	14,702918	45,798113	7	urin
157	4.2.2011	Velike Poljane	14,702882	45,798079	7	navadna leska
158	4.2.2011	Velike Poljane	14,702834	45,798072	7	dobrovita
159	4.2.2011	Velike Poljane	14,706479	45,796372	7	navadna leska
160	4.2.2011	Velike Poljane	14,706548	45,796402	7	navadna leska
161	4.2.2011	Velike Poljane	14,706611	45,796405	7	navadna kalina
162	4.2.2011	Velike Poljane	14,706562	45,796381	7	beli gaber, dobrovita
163	4.2.2011	Velike Poljane	14,706600	45,796339	7	navadna leska, iztrebki
164	4.2.2011	Velike Poljane	14,706464	45,796328	7	dobrovita
165	4.2.2011	Velike Poljane	14,706493	45,795519	7	dobrovita
166	4.2.2011	Velike Poljane	14,706397	45,795496	7	navadna leska
167	4.2.2011	Velike Poljane	14,706309	45,795580	7	dobrovita
168	4.2.2011	Velike Poljane	14,706193	45,795655	7	dobrovita
169	4.2.2011	Velike Poljane	14,706319	45,795650	7	navadna leska
170	4.2.2011	Velike Poljane	14,706145	45,795698	7	urin
171	18.2.2011	Vrhnika	14,292675	45,951384	5	začetek sledenja
172	18.2.2011	Vrhnika	14,292657	45,951369	5	robida, navadna leska
173	18.2.2011	Vrhnika	14,292652	45,951364	5	navadna leska, navadna trdoleska
174	18.2.2011	Vrhnika	14,292645	45,951368	5	iztrebki
175	18.2.2011	Vrhnika	14,292600	45,951428	5	navadna trdoleska
176	18.2.2011	Vrhnika	14,292459	45,951504	5	urin
177	18.2.2011	Vrhnika	14,292430	45,951494	5	navadni glog
178	18.2.2011	Vrhnika	14,292454	45,951471	5	iztrebki
179	18.2.2011	Vrhnika	14,292473	45,951455	5	navadna trdoleska, gorski javor, iztrebki
180	18.2.2011	Vrhnika	14,292480	45,951351	5	ležišče
181	18.2.2011	Vrhnika	14,292439	45,951331	5	začetek sledenja, navadni bršljan
182	18.2.2011	Vrhnika	14,292434	45,951327	5	navadni bršljan, iztrebki

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
183	18.2.2011	Vrhnika	14,292382	45,951296	5	navadna smreka
184	18.2.2011	Vrhnika	14,292372	45,951277	5	robida, beli gaber
185	18.2.2011	Vrhnika	14,292336	45,951248	5	iztrebki
186	18.2.2011	Vrhnika	14,292338	45,951239	5	navadni glog
187	18.2.2011	Vrhnika	14,290458	45,949167	5	začetek sledenja, robida, iztrebki
188	18.2.2011	Vrhnika	14,290411	45,949136	5	beli gaber, urin
189	18.2.2011	Vrhnika	14,290368	45,949100	5	robida
190	18.2.2011	Vrhnika	14,290392	45,949054	5	robida
191	18.2.2011	Vrhnika	14,290383	45,948983	5	beli gaber
192	18.2.2011	Vrhnika	14,290344	45,948941	5	bukev, navadna leska
193	18.2.2011	Vrhnika	14,290338	45,948942	5	robida, iztrebki
194	18.2.2011	Vrhnika	14,290300	45,948942	5	iztrebki
195	18.2.2011	Vrhnika	14,290322	45,948984	5	robida
196	18.2.2011	Vrhnika	14,290297	45,948968	5	robida
197	18.2.2011	Vrhnika	14,290221	45,948894	5	bukev, navadna leska
198	18.2.2011	Vrhnika	14,290170	45,948784	5	navadna leska, robida
199	18.2.2011	Vrhnika	14,290379	45,948826	5	beli gaber
200	18.2.2011	Vrhnika	14,290433	45,948827	5	robida
201	18.2.2011	Vrhnika	14,290450	45,948809	5	iztrebki
202	18.2.2011	Vrhnika	14,290488	45,948882	5	beli gaber
203	18.2.2011	Vrhnika	14,290444	45,949001	5	robida, iztrebki
204	18.2.2011	Vrhnika	14,290430	45,949098	5	beli gaber
205	18.2.2011	Vrhnika	14,290448	45,949178	5	iztrebki
206	18.2.2011	Vrhnika	14,289948	45,949689	5	ležišče
207	18.2.2011	Vrhnika	14,293408	45,946951	5	začetek sledenja
208	18.2.2011	Vrhnika	14,293474	45,947057	5	iztrebki
209	18.2.2011	Vrhnika	14,293678	45,947236	5	ležišče
210	18.2.2011	Vrhnika	14,293577	45,947268	5	navadna leska
211	18.2.2011	Vrhnika	14,293996	45,947353	5	iztrebki
212	18.2.2011	Vrhnika	14,294037	45,947416	5	navadna smreka
213	18.2.2011	Vrhnika	14,294214	45,947431	5	iztrebki
214	18.2.2011	Vrhnika	14,294814	45,947497	5	navadna leska
215	18.2.2011	Vrhnika	14,295042	45,947512	5	mali zvonček
216	18.2.2011	Vrhnika	14,295105	45,947496	5	iztrebki
217	18.2.2011	Vrhnika	14,295837	45,947549	5	začetek sledenja
218	18.2.2011	Vrhnika	14,295896	45,947652	5	navadna smreka
219	18.2.2011	Vrhnika	14,295908	45,947635	5	ležišče
220	18.2.2011	Vrhnika	14,295938	45,947680	5	iztrebki
221	18.2.2011	Vrhnika	14,295934	45,947762	5	gorski javor
222	18.2.2011	Vrhnika	14,295885	45,947866	5	navadna leska, robida
223	18.2.2011	Vrhnika	14,295851	45,947886	5	iztrebki
224	18.2.2011	Vrhnika	14,295996	45,947832	5	začetek sledenja, iztrebki
225	18.2.2011	Vrhnika	14,296031	45,947815	5	navadna smreka
226	18.2.2011	Vrhnika	14,296175	45,947845	5	urin
227	19.2.2011	Vrhnika	14,280801	45,939085	2	začetek sledenja, robida, navadna leska
228	19.2.2011	Vrhnika	14,280854	45,939084	2	trava, navadna leska, iztrebki
229	19.2.2011	Vrhnika	14,280882	45,939083	2	navadna leska

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
230	19.2.2011	Vrhnika	14,280889	45,939081	2	navadna smreka, robida, navadna glistovnica
231	19.2.2011	Vrhnika	14,280938	45,939077	2	navadna leska, navadna trdoleska, urin
232	19.2.2011	Vrhnika	14,280997	45,939070	2	navadna leska, robida
233	19.2.2011	Vrhnika	14,281102	45,939046	2	ležišče
234	22.2.2011	Velike Poljane	14,684404	45,788704	2	začetek sledenja
235	22.2.2011	Velike Poljane	14,684502	45,788832	2	navadna kalina
236	22.2.2011	Velike Poljane	14,684512	45,788845	2	navadna smreka
237	22.2.2011	Velike Poljane	14,684548	45,788906	2	navadna kalina
238	22.2.2011	Velike Poljane	14,684579	45,788935	2	iztrebki, navadna kalina, navadna trdoleska
239	22.2.2011	Velike Poljane	14,684585	45,788940	2	rdeči dren, dobrovita, navadna trdoleska, šipek
240	22.2.2011	Velike Poljane	14,684583	45,788941	2	navadna kalina
241	22.2.2011	Velike Poljane	14,684652	45,788943	2	dobrovita
242	22.2.2011	Velike Poljane	14,684666	45,788931	2	rdeči dren
243	22.2.2011	Velike Poljane	14,684683	45,788924	2	rdeči dren, navadna trdoleska, dobrovita
244	22.2.2011	Velike Poljane	14,684710	45,788915	2	gorski javor, navadna kalina
245	22.2.2011	Velike Poljane	14,684758	45,788884	2	rdeči dren, navadna trdoleska, navadna kalina
246	22.2.2011	Velike Poljane	14,684790	45,788850	2	iztrebki
247	22.2.2011	Velike Poljane	14,684810	45,788825	2	rdeči dren, navadna trdoleska
248	22.2.2011	Velike Poljane	14,684838	45,788811	2	dobrovita
249	22.2.2011	Velike Poljane	14,684853	45,788784	2	dobrovita
250	22.2.2011	Velike Poljane	14,684856	45,788767	2	rdeči dren
251	22.2.2011	Velike Poljane	14,684857	45,788763	2	navadna trdoleska
252	22.2.2011	Velike Poljane	14,684904	45,788729	2	dobrovita
253	22.2.2011	Velike Poljane	14,685002	45,788662	2	kopanje izpod snega, navadni bršljan na dosegu neobjeden
254	22.2.2011	Velike Poljane	14,685072	45,788618	2	ležišče
255	22.2.2011	Velike Poljane	14,685170	45,788548	2	navadna trdoleska
256	22.2.2011	Velike Poljane	14,685273	45,788446	2	veliko dlak
257	22.2.2011	Velike Poljane	14,685159	45,788356	2	iztrebki, navadna smreka
258	22.2.2011	Velike Poljane	14,685154	45,788363	2	navadna kalina, iztrebki, navadna smreka
259	22.2.2011	Velike Poljane	14,685082	45,788391	2	navadna kalina
260	22.2.2011	Velike Poljane	14,684989	45,788444	2	navadna kalina
261	22.2.2011	Velike Poljane	14,684983	45,788453	2	navadna kalina
262	22.2.2011	Velike Poljane	14,685015	45,788538	2	navadna smreka, iztrebki
263	22.2.2011	Velike Poljane	14,685012	45,788552	2	navadna kalina, dobrovita, navadna trdoleska
264	22.2.2011	Velike Poljane	14,685024	45,788635	2	sekanje sledi
265	22.2.2011	Velike Poljane	14,685028	45,788646	2	navadna trdoleska, navadna leska
266	22.2.2011	Velike Poljane	14,685016	45,788732	2	rdeči dren
267	22.2.2011	Velike Poljane	14,685014	45,788732	2	iztrebki
268	22.2.2011	Velike Poljane	14,685004	45,788778	2	navadna trdoleska
269	22.2.2011	Velike Poljane	14,684839	45,788921	2	navadna kalina
270	22.2.2011	Velike Poljane	14,684733	45,788980	2	rdeči dren, dobrovita
271	22.2.2011	Velike Poljane	14,684694	45,789019	2	dobrovita
272	22.2.2011	Velike Poljane	14,684679	45,789105	2	rdeči dren
273	22.2.2011	Velike Poljane	14,684714	45,789203	2	dobrovita
274	22.2.2011	Velike Poljane	14,684715	45,789253	2	dobrovita, navadna kalina
275	22.2.2011	Velike Poljane	14,684607	45,789269	2	dobrovita
276	22.2.2011	Velike Poljane	14,684585	45,789275	2	navadna kalina

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
277	22.2.2011	Velike Poljane	14,684482	45,789340	2	dobrovita
278	22.2.2011	Velike Poljane	14,684476	45,789389	2	dobrovita
279	22.2.2011	Velike Poljane	14,684600	45,789427	2	lepljiva kadulja
280	22.2.2011	Velike Poljane	14,684598	45,789438	2	dobrovita
281	22.2.2011	Velike Poljane	14,684633	45,789482	2	lepljiva kadulja, šipek
282	22.2.2011	Velike Poljane	14,684633	45,789569	2	iztrebki
283	22.2.2011	Velike Poljane	14,684639	45,789597	2	urin, rdeči dren
284	22.2.2011	Velike Poljane	14,684660	45,789612	2	rdeči dren
285	22.2.2011	Velike Poljane	14,684677	45,789591	2	navadna leska
286	22.2.2011	Velike Poljane	14,684684	45,789573	2	navadna leska
287	22.2.2011	Velike Poljane	14,684725	45,789528	2	navadna bodika
288	22.2.2011	Velike Poljane	14,684894	45,789383	2	gorski javor, rdeči dren
289	22.2.2011	Velike Poljane	14,684926	45,789260	2	šipek
290	22.2.2011	Velike Poljane	14,684932	45,789131	2	iztrebki
291	22.2.2011	Velike Poljane	14,684938	45,789098	2	navadna bodika
292	22.2.2011	Velike Poljane	14,684950	45,789056	2	dobrovita
293	22.2.2011	Velike Poljane	14,684988	45,788973	2	gorski javor
294	22.2.2011	Velike Poljane	14,685048	45,788904	2	navadna trdoleska
295	22.2.2011	Velike Poljane	14,685086	45,788868	2	iztrebki
296	22.2.2011	Velike Poljane	14,685170	45,788807	2	dobrovita
297	22.2.2011	Velike Poljane	14,685179	45,788807	2	gorski javor
298	22.2.2011	Velike Poljane	14,685184	45,788800	2	navadna kalina
299	22.2.2011	Velike Poljane	14,685194	45,788788	2	navadna kalina
300	22.2.2011	Velike Poljane	14,685392	45,788700	2	dobrovita
301	22.2.2011	Velike Poljane	14,685600	45,788674	2	dobrovita
302	22.2.2011	Velike Poljane	14,685675	45,788642	2	gorski javor
303	22.2.2011	Velike Poljane	14,686064	45,788540	2	šipek
304	22.2.2011	Velike Poljane	14,686409	45,788476	2	dobrovita
305	22.2.2011	Velike Poljane	14,686546	45,788420	2	rdeči dren
306	22.2.2011	Velike Poljane	14,686702	45,788248	2	beli gaber
307	22.2.2011	Velike Poljane	14,686692	45,788215	2	iztrebki
308	22.2.2011	Velike Poljane	14,686619	45,788121	2	navadna trdoleska, navadna kalina
309	22.2.2011	Velike Poljane	14,686587	45,788021	2	primožek
310	22.2.2011	Velike Poljane	14,686564	45,787894	2	dobrovita
311	22.2.2011	Velike Poljane	14,686575	45,787810	2	dobrovita
312	22.2.2011	Velike Poljane	14,686653	45,787639	2	dobrovita
313	22.2.2011	Velike Poljane	14,686657	45,787592	2	navadna trdoleska
314	22.2.2011	Velike Poljane	14,686725	45,787559	2	urin
315	22.2.2011	Velike Poljane	14,686758	45,787577	2	robida
316	22.2.2011	Velike Poljane	14,686859	45,787632	2	navadni bršljan na dosegu neobjeden
317	22.2.2011	Velike Poljane	14,686841	45,787715	2	robida
318	22.2.2011	Velike Poljane	14,686802	45,787795	2	skok
319	22.2.2011	Velike Poljane	14,686829	45,787809	2	urin
320	22.2.2011	Velike Poljane	14,686734	45,787833	2	navadni bršljan
321	22.2.2011	Velike Poljane	14,686640	45,787779	2	iztrebki
322	22.2.2011	Velike Poljane	14,686557	45,787687	2	črni bezeg
323	22.2.2011	Velike Poljane	14,686552	45,787538	2	rdeči dren, črni bezeg

TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
324	22.2.2011	Velike Poljane	14,686444	45,787426	2	črni bezeg, rdeči dren
325	22.2.2011	Velike Poljane	14,686332	45,787528	2	črni teloh
326	22.2.2011	Velike Poljane	14,686243	45,787863	2	črni bezeg
327	22.2.2011	Velike Poljane	14,686255	45,788189	2	robida
328	22.2.2011	Velike Poljane	14,686204	45,788265	2	črni bezeg, rdeči dren
329	22.2.2011	Velike Poljane	14,685807	45,788159	2	<b>navadni bršljan</b>
330	22.2.2011	Velike Poljane	14,685277	45,787822	2	navadna leska, beli gaber
331	22.2.2011	Velike Poljane	14,685242	45,787857	2	gorski javor, beli gaber, dobrovita
332	22.2.2011	Velike Poljane	14,685180	45,787846	2	pravi kostanj, iztrebki
333	22.2.2011	Velike Poljane	14,685061	45,787914	2	navadna leska, pravi kostanj, dobrovita
334	22.2.2011	Velike Poljane	14,684895	45,787920	2	potok, pila vodo?
335	27.2.2011	Velike Poljane	14,703544	45,796298	2	začetek sledenja
336	27.2.2011	Velike Poljane	14,703487	45,796088	2	veliko dlake
337	27.2.2011	Velike Poljane	14,703466	45,796071	2	gorski javor
338	27.2.2011	Velike Poljane	14,703553	45,796153	2	gorski javor
339	27.2.2011	Velike Poljane	14,703587	45,796156	2	ležišče
340	27.2.2011	Velike Poljane	14,703649	45,795989	2	borovnica
341	27.2.2011	Velike Poljane	14,703664	45,796011	2	iztrebki, borovnica
342	27.2.2011	Velike Poljane	14,703793	45,796010	2	borovnica
343	27.2.2011	Velike Poljane	14,703984	45,796115	2	borovnica
344	27.2.2011	Velike Poljane	14,703710	45,796123	2	<b>navadni bršljan</b>
345	4.3.2011	Velike Poljane	14,680418	45,810770	6	začetek sledenja, gorski javor
346	4.3.2011	Velike Poljane	14,680403	45,810764	6	beli gaber, divja češnja
347	4.3.2011	Velike Poljane	14,680374	45,810757	6	gorski javor
348	4.3.2011	Velike Poljane	14,680355	45,810752	6	robida, borovnica, navadna jelka
349	4.3.2011	Velike Poljane	14,680361	45,810735	6	začetek sledenja, gorski javor
350	4.3.2011	Velike Poljane	14,680349	45,810735	6	gorski javor
351	4.3.2011	Velike Poljane	14,680322	45,810726	6	ležišče
352	4.3.2011	Velike Poljane	14,680380	45,810750	6	iztrebki
353	4.3.2011	Velike Poljane	14,680377	45,810742	6	črni bezeg
354	4.3.2011	Velike Poljane	14,680383	45,810732	6	gorski javor
355	4.3.2011	Velike Poljane	14,680376	45,810727	6	robida, urin
356	4.3.2011	Velike Poljane	14,680358	45,810719	6	začetek sledenja
357	4.3.2011	Velike Poljane	14,680324	45,810637	6	gorski javor
358	4.3.2011	Velike Poljane	14,680242	45,810377	6	gorski javor
359	4.3.2011	Velike Poljane	14,680319	45,810327	6	gorski javor, dobrovita
360	4.3.2011	Velike Poljane	14,680359	45,810329	6	gorski javor
361	4.3.2011	Velike Poljane	14,680325	45,810241	6	navadna trdoleska
362	4.3.2011	Velike Poljane	14,680332	45,810243	6	borovnica, navadna leska, gorski javor
363	4.3.2011	Velike Poljane	14,680262	45,810223	6	beli gaber, gorski javor
364	4.3.2011	Velike Poljane	14,680147	45,810178	6	borovnica
365	4.3.2011	Velike Poljane	14,680068	45,810070	6	borovnica
366	4.3.2011	Velike Poljane	14,679713	45,809799	6	rdeči bor
367	4.3.2011	Velike Poljane	14,679763	45,809649	6	navadna jelka
368	4.3.2011	Velike Poljane	14,679731	45,809652	6	gorski javor
369	4.3.2011	Velike Poljane	14,679710	45,809615	6	gorski javor
370	4.3.2011	Velike Poljane	14,679684	45,809526	6	borovnica, urin



TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
371	4.3.2011	Velike Poljane	14,679718	45,809515	6	iztrebki
372	4.3.2011	Velike Poljane	14,679756	45,809436	6	gorski javor
373	4.3.2011	Velike Poljane	14,679744	45,809375	6	ležišče
374	4.3.2011	Velike Poljane	14,679943	45,809189	6	začetek sledenja
375	4.3.2011	Velike Poljane	14,680004	45,809179	6	navadni bršljan
376	4.3.2011	Velike Poljane	14,680322	45,809246	6	gorski javor
377	4.3.2011	Velike Poljane	14,680332	45,809323	6	robida
378	4.3.2011	Velike Poljane	14,680278	45,809309	6	robida
379	4.3.2011	Velike Poljane	14,679886	45,809436	6	borovnica
380	4.3.2011	Velike Poljane	14,679855	45,809641	6	borovnica, navadna jelka
381	4.3.2011	Velike Poljane	14,679564	45,809917	6	navadna leska
382	4.3.2011	Velike Poljane	14,679437	45,809927	6	mali jesen
383	4.3.2011	Velike Poljane	14,679371	45,809950	6	robida
384	4.3.2011	Velike Poljane	14,679371	45,809970	6	navadna jelka
385	4.3.2011	Velike Poljane	14,679338	45,810028	6	beli gaber, navadna jelka
386	4.3.2011	Velike Poljane	14,679332	45,810132	6	gorski javor
387	4.3.2011	Velike Poljane	14,679324	45,810189	6	urin
388	4.3.2011	Velike Poljane	14,701740	45,801443	6	začetek sledenja
389	4.3.2011	Velike Poljane	14,701751	45,801343	6	navadna leska
390	4.3.2011	Velike Poljane	14,701839	45,801374	6	navadna leska
391	4.3.2011	Velike Poljane	14,701825	45,801359	6	navadna kalina
392	4.3.2011	Velike Poljane	14,701940	45,801352	6	navadna kalina, rdeči dren
393	4.3.2011	Velike Poljane	14,701953	45,801305	6	beli gaber, divja češnja
394	4.3.2011	Velike Poljane	14,701951	45,801250	6	rdeči dren
395	4.3.2011	Velike Poljane	14,701939	45,801180	6	navadna kalina
396	4.3.2011	Velike Poljane	14,701980	45,801163	6	beli gaber
397	4.3.2011	Velike Poljane	14,702117	45,801101	6	dobrovita, navadna kalina
398	4.3.2011	Velike Poljane	14,702221	45,801088	6	robida
399	4.3.2011	Velike Poljane	14,702213	45,801047	6	gorski javor
400	4.3.2011	Velike Poljane	14,702203	45,801041	6	urin
401	4.3.2011	Velike Poljane	14,702338	45,800896	6	ležišče
402	4.3.2011	Velike Poljane	14,702684	45,800829	6	navadna leska
403	4.3.2011	Velike Poljane	14,702690	45,800835	6	navadna kalina, iztrebki
404	4.3.2011	Velike Poljane	14,702719	45,800812	6	navadna kalina
405	4.3.2011	Velike Poljane	14,702726	45,800810	6	žanjevec
406	4.3.2011	Velike Poljane	14,702749	45,800812	6	dobrovita
407	4.3.2011	Velike Poljane	14,702793	45,800792	6	iztrebki
408	4.3.2011	Velike Poljane	14,702905	45,800757	6	žanjevec
409	4.3.2011	Velike Poljane	14,703021	45,800769	6	kopanje izpod snega
410	4.3.2011	Velike Poljane	14,703069	45,800752	6	navadna kalina
411	4.3.2011	Velike Poljane	14,703064	45,800757	6	kopanje izpod snega
412	4.3.2011	Velike Poljane	14,703101	45,800729	6	navadna leska
413	4.3.2011	Velike Poljane	14,703197	45,800723	6	hrast
414	4.3.2011	Velike Poljane	14,703264	45,800702	6	navadna leska, navadni glog, hrast
415	4.3.2011	Velike Poljane	14,703308	45,800689	6	dobrovita
416	4.3.2011	Velike Poljane	14,703369	45,800618	6	žanjevec, kopanje izpod snega
417	4.3.2011	Velike Poljane	14,703372	45,800613	6	hrast, žanjevec, robida



TOČKA	DATUM	LOVIŠČE	KOORDINATA X	KOORDINATA Y	VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)	OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)
418	4.3.2011	Velike Poljane	14,703398	45,800610	6	hrast, žanjevec, dobrovita
419	4.3.2011	Velike Poljane	14,703418	45,800619	6	žanjevec
420	4.3.2011	Velike Poljane	14,703432	45,800630	6	dobrovita
421	4.3.2011	Velike Poljane	14,703496	45,800628	6	navadna breza
422	4.3.2011	Velike Poljane	14,703500	45,800595	6	robida, dobrovita
423	4.3.2011	Velike Poljane	14,703495	45,800590	6	robida
424	4.3.2011	Velike Poljane	14,703549	45,800494	6	navadna kalina
425	4.3.2011	Velike Poljane	14,703600	45,800476	6	dobrovita
426	4.3.2011	Velike Poljane	14,703620	45,800439	6	navadna breza
427	4.3.2011	Velike Poljane	14,703668	45,800375	6	navadna kalina
428	4.3.2011	Velike Poljane	14,703696	45,800381	6	navadna kalina
429	4.3.2011	Velike Poljane	14,703755	45,800371	6	beli gaber
430	4.3.2011	Velike Poljane	14,703835	45,800324	6	navadna kalina
431	4.3.2011	Velike Poljane	14,703942	45,800296	6	dobrovita
432	4.3.2011	Velike Poljane	14,704042	45,800267	6	navadna kalina
433	4.3.2011	Velike Poljane	14,704055	45,800214	6	ležišče, urin
434	4.3.2011	Velike Poljane	14,704079	45,800213	6	začetek sledenja, navadna kalina
435	4.3.2011	Velike Poljane	14,704077	45,800198	6	rdeči dren, navadna leska, dobrovita, šipek
436	4.3.2011	Velike Poljane	14,704071	45,800193	6	iztrebki, beli gaber
437	4.3.2011	Velike Poljane	14,704065	45,800192	6	rdeči dren, dobrovita, navadna leska
438	4.3.2011	Velike Poljane	14,704028	45,800118	6	navadna breza
439	4.3.2011	Velike Poljane	14,704034	45,800091	6	navadna leska, bukev
440	4.3.2011	Velike Poljane	14,704082	45,800074	6	rdeči dren
441	4.3.2011	Velike Poljane	14,704090	45,800077	6	navadna leska, dobrovita, rdeči dren
442	4.3.2011	Velike Poljane	14,704144	45,800097	6	navadna leska
443	4.3.2011	Velike Poljane	14,704160	45,800101	6	hrast
444	4.3.2011	Velike Poljane	14,704163	45,800099	6	navadna breza, navadna leska
445	4.3.2011	Velike Poljane	14,704189	45,800093	6	navadni srobot, navadna kalina
446	4.3.2011	Velike Poljane	14,704215	45,800072	6	iztrebki
447	4.3.2011	Velike Poljane	14,704255	45,800006	6	navadna kalina
448	4.3.2011	Velike Poljane	14,704256	45,800000	6	navadna kalina
449	4.3.2011	Velike Poljane	14,704295	45,799958	6	beli gaber
450	4.3.2011	Velike Poljane	14,704293	45,799922	6	navadna kalina, hrast
451	4.3.2011	Velike Poljane	14,704304	45,799824	6	hrast
452	4.3.2011	Velike Poljane	14,704292	45,799804	6	hrast
453	4.3.2011	Velike Poljane	14,704336	45,799765	6	navadna breza
454	4.3.2011	Velike Poljane	14,704361	45,799757	6	hrast, rdeči dren
455	4.3.2011	Velike Poljane	14,704356	45,799709	6	navadna leska
456	4.3.2011	Velike Poljane	14,704372	45,799705	6	navadna kalina
457	4.3.2011	Velike Poljane	14,704386	45,799693	6	hrast
458	4.3.2011	Velike Poljane	14,704398	45,799684	6	robida
459	4.3.2011	Velike Poljane	14,704409	45,799682	6	navadna kalina, iztrebki
460	4.3.2011	Velike Poljane	14,704440	45,799675	6	navadna breza
461	4.3.2011	Velike Poljane	14,704429	45,799686	6	navadna kalina
462	4.3.2011	Velike Poljane	14,704387	45,799700	6	kopanje izpod snega, navadni bršljan na dosegu neobjeden
463	4.3.2011	Velike Poljane	14,704374	45,799692	6	kopanje izpod snega, iztrebki
464	4.3.2011	Velike Poljane	14,704276	45,799596	6	<b>navadni bršljan</b> , kopanje izpod snega

<b>TOČKA</b>	<b>DATUM</b>	<b>LOVIŠČE</b>	<b>KOORDINATA X</b>	<b>KOORDINATA Y</b>	<b>VIŠINA SNEŽNE ODEJE (cm)</b>	<b>OPOMBE (rastlina, ki jo srnjad objeda,.....)</b>
465	4.3.2011	Velike Poljane	14,704251	45,799584	6	ležišče, urin
466	4.3.2011	Velike Poljane	14,704207	45,799568	6	iztrebki, rdeči dren
467	4.3.2011	Velike Poljane	14,704208	45,799564	6	rdeči dren, dobrovita
468	4.3.2011	Velike Poljane	14,704197	45,799559	6	iztrebki
469	4.3.2011	Velike Poljane	14,704135	45,799540	6	navadna leska
470	4.3.2011	Velike Poljane	14,704127	45,799548	6	navadna leska
471	4.3.2011	Velike Poljane	14,704120	45,799531	6	navadna leska
472	4.3.2011	Velike Poljane	14,704100	45,799512	6	navadna leska
473	4.3.2011	Velike Poljane	14,704104	45,799468	6	navadna leska
474	4.3.2011	Velike Poljane	14,704075	45,799452	6	dobrovita, navadna leska
475	4.3.2011	Velike Poljane	14,704015	45,799389	6	iztrebki
476	4.3.2011	Velike Poljane	14,704029	45,799372	6	navadna leska
477	4.3.2011	Velike Poljane	14,704036	45,799313	6	iztrebki
478	4.3.2011	Velike Poljane	14,704134	45,799274	6	navadna kalina
479	4.3.2011	Velike Poljane	14,704231	45,799265	6	ležišče, urin
480	4.3.2011	Velike Poljane	14,704267	45,799183	6	trepetlika

