

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

Marko PAVLIN

**RAZŠIRJENOST RODU MEDVEJKA (*SPIRAEA L.*) V
BREGINJSKEM KOTU**

DIPLOMSKO DELO

Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja

Ljubljana, 2015

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

Marko PAVLIN

**RAZŠIRJENOST RODU MEDVEJKA (*SPIRAEA L.*) V
BREGINJSKEM KOTU**

DIPLOMSKO DELO
Visokošolski strokovni študij – 1.stopnja

**DISTRIBUTION OF GENUS SPIREA (*SPIRAEA L.*) IN BREGINJSKI
KOT**

B. SC. THESIS
Professional Study Programmes

Ljubljana, 2015

Diplomsko delo je zaključek visokošolskega strokovnega študija gozdarstva. Opravljeno je bilo na Katedri za gojenje gozdov Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija za študijska in študentska vprašanja Oddelka za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire BF je dne 18. 11. 2014 sprejela temo in za mentorja diplomskega dela imenovala izr. prof. dr. Roberta Brusa, za somentorja diplomskega dela pa dr. Igorja Dakskoblerja.

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Podpisani izjavljam, da je diplomsko delo rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Marko Pavlin

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dv1
DK	GDK 182.1:231:235.42(497.4Breginjski kot)(043.2)=163.6
KG	<i>Spiraea decumbens/Spiraea chamaedryfolia</i> /fitocenologija/florsitično kartiranje/Breginjski kot
AV	PAVLIN, Marko
SA	BRUS, Robert (mentor)/DAKSKOBLER, Igor (somentor)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire
LI	2015
IN	RAZŠIRJENOST RODU MEDVEJKA (<i>SPIRAEA</i> L.) V BREGINJSKEM KOTU
TD	Diplomsko delo (Visokošolski strokovni študij – 1. stopnja)
OP	VIII, 33 str., 2 pregl., 17 sl., 5 pril., 28 vir.
IJ	sl
JI	sl/en

AI V Breginjskem kotu smo podrobno preučili populaciji dveh avtohtonih taksonov iz rodu *Spiraea*. *Spiraea decumbens* Koch. subsp. *decumbens* je vzhodnoalpska endemična podvrsta, ki ima v Sloveniji vzhodno mejo svoje razširjenosti. Vsa njena doslej znana nahajališča so v Breginjskem kotu in v dolini Uče. Pregledali smo 48, fitocenološko pa popisali 25 njenih nahajališč in na njih analizirali stanje populacij. Našli smo dve novi nahajališči v novem kvadrantu srednjeevropskega kartiranja flore 9746/4, pri Kozji peči na vznožju Mije, kjer ta vrsta uspeva na obvodnih apnenčastih skalah tik ob Nadiži. To je za zdaj najbolj jugozahodno nahajališče v celotnem arealu, najmanjše med vsemi preučenimi v Breginjskem kotu in edino na apnencu. Vse ostale populacije so bile na dolomitnih rastiščih, največja na nahajališču Plazi pri Prekopi nad Breginjem. Pomlajevanje je večinoma vegetativno in omejeno na manjšo površino. Populacije so vitalne, negativnih vplivov abiotiskih in biotskih dejavnikov nismo opazili. Vrsta *Spiraea chamaedryfolia* L. subsp. *ulmifolia* (Scop.) Maxim. je jugovzhodnoevropski takson, ki ima v Breginjskem kotu severozahodno mejo svojega areala. Pregledali smo dvanajst njegovih nahajališč v vzhodnem delu pogorja Mije in na podoru Molida pod Matajurjem, od tega podrobno fitocenološko popisali osem nahajališč. Uspeva v kamnitih gozdovih, ponekod se uveljavlji v vrzelih po sečnji ali naravnih ujmah. Tudi njene populacije so vitalne in večjih poškodb po biotskih ali abiotiskih dejavnikih nismo opazili.

KEY WORDS DOCUMENTATION

DN	Dv1
DC	FDC 182.1:231:235.42(497.4Breginjski kot)(043.2)=163.6
CX	<i>Spiraea decumbens/Spiraea chamaedryfolia</i> /phytosociology/floristic mapping/Breginjski kot
AU	PAVLIN, Marko
AA	BRUS, Robert (supervisor)/DAKSKOBLER, Igor (co-supervisor)
PP	SI-1000 Ljubljana, Večna pot 83
PB	University of Ljubljana, Biotechnical faculty, Department of Forestry and Renewable Forest Resources
PY	2015
TI	DISTRIBUTION OF GENUS SPIREA (<i>SPIRAEA</i> L.) IN BREGINJSKI KOT
DT	Graduation thesis (Professional Study Programmes)
NO	VIII, 33 p., 2 tab., 17 fig., 5 ann., 28 ref.
LA	sl
AL	sl/en
AB	In Breginjski kot we conducted a thorough study of populations of two autochthonous taxa from the genus <i>Spiraea</i> . <i>Spiraea decumbens</i> Koch. subsp. <i>decumbens</i> is an Eastern-Alpine endemic subspecies and the southern border of its distribution area is in Slovenia. All of its known localities are in the Breginjski kot and in the Učja Valley. We examined 48 and made a phytosociological inventory of 25 of its localities where we analysed the state of its populations. We identified two new localities in the new quadrant (9746/4) of the Central-European flora mapping grid, at Kozja Peč at the foothills of Mija, where the species occurs on riparian limestone rocks directly along the Nadiža River. This is for now the southwesternmost locality in its entire distribution area, the smallest among those examined in the Breginjski kot and the only locality on limestone. All other populations were found on dolomite sites, the largest was on the locality Plazi at Prekopa above Breginj. Regeneration is mainly vegetative and limited to a small area. Populations are vital and we have not noticed any negative effects of abiotic and biotic factors. <i>Spiraea chamaedryfolia</i> L. subsp. <i>ulmifolia</i> (Scop.) Maxim. is a Southeastern-European taxon whose northwesternmost border of its distribution area is in the Breginjski kot. We examined twelve of its localities in the eastern part of the Mija Mountains and on the rockfall Molida under Mt. Matajur, and conducted a thorough phytosociological inventory of eight localities. The species grows in rocky forests and sometimes establishes itself in the gaps that occur after felling and natural disasters. Its populations are also vital and we detected no major injuries caused by biotic or abiotic factors.

KAZALO

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO	V
KAZALO PREGLEDNIC	VI
KAZALO SLIK	VII
KAZALO PRILOG	VIII
1 UVOD	1
1.1 PREDSTAVITEV VRST <i>S. DECUMBENS</i> IN <i>S. CHAMAEDRYFOLIA</i> SUBSP. <i>ULMIFOLIA</i>	1
1.1.1 Morfološke lastnosti polegle medvejke (<i>S. decumbens</i>)	2
1.1.2 Splošna razširjenost in nahajališča vrste <i>S. decumbens</i>	4
1.1.3 Morfološke lastnosti brestovolistne medvejke (<i>S. chamaedryfolia</i> L. subsp. <i>ulmifolia</i> (Scop.) Maxim.)	7
1.1.4 Splošna razširjenost in nahajališča vrste <i>S. chamaedryfolia</i> subsp. <i>ulmifolia</i>	9
2 PREGLED OBJAV	11
3 NAMEN IN HIPOTEZE DIPLOMSKE NALOGE	13
4 METODE DELA	14
4.1 OPIS RAZISKOVANEGA OBMOČJA	14
5 REZULTATI	16
5.1 NAHAJALIŠČA POLEGLE MEDVEJKE	16
5.2 NAHAJALIŠČA BRESTOVOLISTNE MEDVEJKE	23
6 RAZPRAVA IN SKLEPI	26
7 POVZETEK	29
8 VIRI	31
ZAHVALA	

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Seznam popisanih naravnih nahajališč polegle medvejke v Breginjskem kotu	16
Preglednica 2: Seznam popisanih naravnih nahajališč brestovolistne medvejke v Breginjskem kotu.....	23

KAZALO SLIK

Slika 1: Polegla medvejka (Businský in Businská, 2002: 62)	3
Slika 2: Cvetoči poganjek (levo) in zreli plodovi (desno) polegle medvejke na rastišču v Plazeh	4
Slika 3: Primer rasti polegle medvejke v skalni razpoki Plazi potoka	4
Slika 4: Karta razširjenosti vrste <i>Spiraea decumbens</i> v Julijskih Alpah (Wraber, T. 1969: 75)	5
Slika 5: Razširjenost vrste <i>Spiraea decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> v Sloveniji (Seliškar in sod., 2003)	6
Slika 6: Brestovolistna medvejka (Businský in Businská, 2002: 35).....	8
Slika 7: Grm brestovolistne medvejke na severnem pobočju Mije	8
Slika 8: Rastišče brestovolistne medvejke na severnem pobočju Mije	9
Slika 9: Karta razširjenosti vrste <i>Spiraea chamaedryfolia</i> v Sloveniji (Dakskobler in sod., 2014).....	10
Slika 10: Karta Breginjskega kota (Geopedia, 2015)	15
Slika 11: Polegla medvejka uspeva v kamnitem travnišču na poraslem melišču.....	17
Slika 12: Subspontano pojavljanje polegle medvejke na betonski pregradi, označeno z rdečim krogom.....	18
Slika 13: Strmo erodibilno območje na Prekopi.....	19
Slika 14: Bujno cvetoče polegle medvejke v Plazih, takšne sestoje za zdaj uvrščamo v asociacijo <i>Campanulo cespitosae-Spiraetum decumbentis</i> nom. prov.....	20
Slika 15: Novo nahajališče polegle medvejke je označeno z rdečim krogom. Lokacija Nadiža- Kozja peč	22
Slika 16: Drugo novo nahajališče polegle medvejke, označeno z rdečim krogom. Lokacija Nadiža-Kozja peč	22
Slika 17: Pomlajevanje brestovolistne medvejke v vrzeli. Nahajališče Mija-osojna stran proti Kredu.....	24

KAZALO PRILOG

Priloga A: Karta razširjenosti vrste <i>Spiraea decumbens</i> v Breginjskem kotu.....	35
Priloga B: Karta razširjenosti vrste <i>Spiraea decumbens</i> v Breginjskem kotu (novo nahajališče)	36
Priloga C: Karta razširjenosti vrste <i>Spiraea chamaedryfolia</i> v Breginjskem kotu	37
Priloga D: Sestoji z vrsto <i>Spiraea decumbens</i> v Breginjskem kotu	38
Priloga E: Sestoji z vrsto <i>Spiraea chamaedryfolia</i> v Breginjskem kotu	45

1 UVOD

Polegla medvejka (*Spiraea decumbens* Koch) velja v Sloveniji za avtohtono vrsto. Odkrita je bila razmeroma pozno, in sicer šele leta 1967, ko jo je v Breginjskem kotu na treh lokacijah nabral Tone Wraber. Tam medvejka uspeva na meliščih in ostenjih na južnem pobočju Stola, redko se pojavi tudi na prodišču reke Nadiže. Rastišča v Breginjskem kotu predstavljajo vzhodno mejo njenega areala. Zaradi svoje redkosti je od leta 1989 uvrščena na rdeči seznam praprotnic in semenk v Sloveniji pod kategorijo R (redka vrsta), kar pomeni, da lahko v primeru ogrožanja hitro preide v kategorijo prizadete vrste. Tudi brestovolistna medvejka (*Spiraea chamaedryfolia* L. subsp. *ulmifolia* (Scop.) Maxim.) je v Sloveniji avtohtona vrsta. Ima klasično rastišče na Kobalovih planinah pri Idriji, kjer jo je že leta 1772 opisal Scopoli. Razširjena je v vseh fitogeografskih območjih Slovenije, vendar je neno pojavljanje povsod razmeroma redko. Rastišča v Breginjskem kotu morda predstavljajo zahodno mejo njenega areala, v Italiji uspeva le še ob meji s Slovenijo v dolini reke Nadiže. Ker je polegla medvejka v Breginjskem kotu posebnost, smo želeli podrobnejše preveriti neno stanje na nahajališčih, zabeležiti morebitne nove mikrolokacije, ugotoviti številčnost, oceniti uspešnost pomlajevanja in oceniti morebitno ogroženost na izbranih ploskvah. Enako smo v raziskavo vključili tudi populacije brestovolistne medvejke in vse to bomo skušali predstaviti v tej diplomske nalogi. Zanimivo je, da se prav v Breginjskem kotu nekoliko prekrivata jugovzhodni rob areala prve vrste (*S. decumbens*) in severozahodni rob areala druge vrste (*S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*).

1.1 PREDSTAVITEV VRST *S. DECUMBENS* IN *S. CHAMAEDRYFOLIA* SUBSP.

ULMIFOLIA

Sistematika rodu *Spiraea*:

Deblo (Phylum):	Spermatophyta (semenke)
Poddeblo (Subphylum):	Magnoliophytina= Angiospermae (kritosemenke)
Razred (Classis):	Magnoliopsida= Dicotiledoneae (dvokaličnice)
Podrazred (Subclassis):	Rosidae
Red (Ordo):	Rosales
Družina (Familia):	Rosaceae (rožnice)

Poddružina (Subfamilia)

Spiraeoideae

Rod (Genus):

Spiraea (medvejka)

Rod medvejk (*Spiraea* L.), ki ga uvrščamo v družino *Rosaceae* (rožnice), ima okrog 100 vrst. Razširjene so v zmernih in v višjih subtropskih conah severne poloble od Himalaje do Mehike. Od 100 vrst jih raste na Kitajskem okoli 70, od tega jih je 47 endemičnih. Botanično ime rodu izvira iz pogosto zavitih plodov: grško *speira*= zavoj, vijuga. Medvejke so prezimne, listopadne ali delno vednozelene grmovnice. So odporne proti suši in mrazu in dobro prenašajo onesnažen zrak, najbolje pa uspevajo na sončnih legah. V Sloveniji uspevajo 4 samonikle medvejke: vrbovolistna medvejka (*S. salicifolia* L.), srednja medvejka (*S. media* Schmidt), polegla medvejka (*S. decumbens* W. Koch) in brestovolistna medvejka (*S. chamaedryfolia* L.). Druge vrste medvejk so naturalizirane: *S. japonica* L.f., *S. tomentosa* L. in *S. ×pseudosalicifolia* Silverside.

Medvejke v Sloveniji sadimo predvsem kot okrasne rastline. Zaradi nežnih gladkih listov in privlačnih cvetov različnih barv, ki se gibljejo od bele do karminske rdeče, so uporabne za sajenje v različnih okoljih, od središč mest do manjših vrtov, kot cvetoče grmovnice, pokrovne rastline ali za zasajanje živic (Smodek, 2009).

1.1.1 Morfološke lastnosti polegle medvejke (*S. decumbens*)

Je manjši grm s poleglimi, do približno pol metra dolgimi, razvejanimi in dvigajočimi se poganjki (vejami). Stranski poganjki so do 20 cm visoki, okrogli in goli. Brsti so majhni, približno 0,5 mm dolgi, prisekani, z redko dlakovimi luskolisti. Listi so goli, gosto nameščeni, ozki, eliptični do podolgovato jajčasti, na vrhu zaobljeni ali koničasti (zašiljeni), na dnu listne ploskve klinasti (kijasti), do skoraj povsem zoženi v kratkem peclju. Rob listne ploskve ni nazobčan po celotnem obodu, temveč navadno le v sprednjih dveh tretjinah ali od polovice navzgor. List je dolg 1–3 cm in večinoma 1–1,5 cm širok.



Spiraea decumbens W. Koch var. *decumbens*

Slika 1: Polegla medvejka (Businský in Businská, 2002: 62)

Sestavljeni češuljasto socvetje raste na koncu poganjka, je golo ali dlakavo, prosto, spodnje veje so podaljšane in navadno gosto olistane, notranji poganjki so krajši in brez listov. Vrsta je nepopolno dvodomna. Cvet je do 1,5 cm dolg, s tankim pecljem. Čašni listi so koničasti, trikotni, 1,5 cm dolgi, krajši kot cvetna skledica, goli ali dlakavi. Venčni listi so skoraj okrogli, približno 2,5 cm dolgi, beli ali rumenkasti. Prašniki so tako dolgi ali malo daljši kot venčni listi. Znotraj venčnih listov je razločen žlezni obroč. Pestiči so pred zorenjem goli, potem dlakavi. Seme je vretenasto. Število kromosomov: $2n=36$. Rastlina cveti maja in junija (Hegi, 1995).



Slika 2: Cvetoči poganjek (levo) in zreli plodovi (desno) polegle medvejke na rastišču v Plazeh

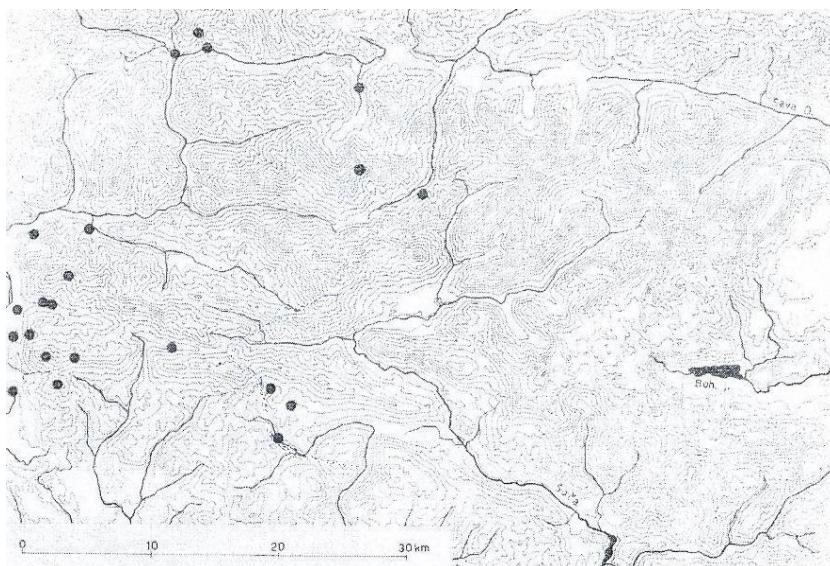
1.1.2 Splošna razširjenost in nahajališča vrste *S. decumbens*

Polegla medvejka uspeva v višinskem pasu od 300 do 2000 m na apnencu in dolomitu, optimalno med 500 m in 1700 m. S predalpskim prstnikom (*Potentilla caulescens* L.) obe podvrsti tvorita združbo skalnih razpok –*Spiraeo decumbens - Potentilletum caulescentis* Poldini 1969 (Poldini, 1969; Hegi, 1995). Polegla medvejka je pretežno prebivalka skalnih razpok, sekundarno tudi starih zidov, dobimo pa jo tudi na prodiščih (Wraber, 1969).



Slika 3: Primer rasti polegle medvejke v skalni razpoki Plazi potoka

Je endemit Jugovzhodnih Alp v Italiji in Sloveniji. Zahodno in vzhodno leži del areala tudi zunaj Furlanije- Julisce krajine. Podroben prikaz nahajališč za obe podvrsti v Italiji je prikazal Pampanini (Hegi, 1995).

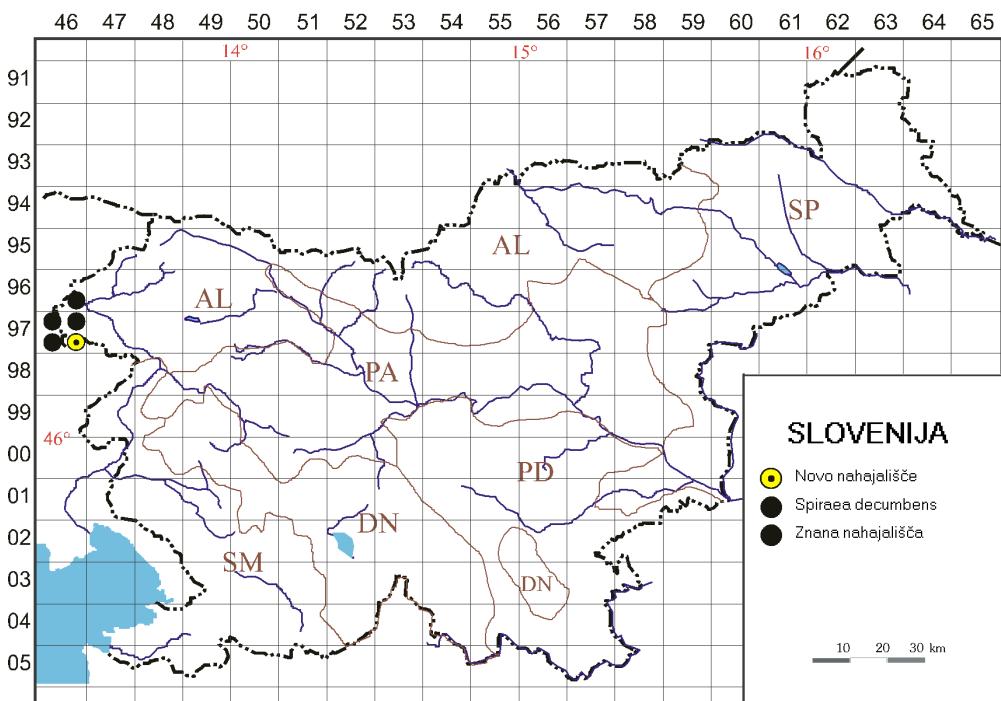


Slika 4: Karta razširjenosti vrste *Spiraea decumbens* v Julijskih Alpah (Wraber, T. 1969: 75)

Vrsto *Spiraea decumbens* členijo na dve podvrsti: *S. decumbens* Koch. subsp. *decumbens*, ki uspeva v vzhodnem delu areala in podvrsto *S. decumbens* subsp. *tomentosa* (Poech.) Dostal. (*S. hacquetii* Fenzl. & K. Koch), ki uspeva v zahodnem delu areala (Aeschimann in sod., 2004).

Opis podvrste *S. decumbens* subsp. *decumbens*: listi so goli, vrhnja stran je temnozelena, spodnja stran svetlo modrozelenasta, rob je nažagan. Cvetni pecelj in socvetje sta gola. Zreli plodovi so goli in lesketajoči. Raste redko na osončenih terenih, na skalovju, na skalnih podorih (melišča) do nadmorske višine 1650 m (Strma peč) (Dakskobler, 2015) in tudi na rečnih naplavinah in hudourniških vršajih. Drugotno uspeva tudi po zidovih. Geološka podlaga na njenih rastiščih je karbonatna, prevladuje dolomit. Podvrsta *S. decumbens* subsp. *decumbens* je vzhodnoalpski endemit in raste v pokrajini Pordenone in Videmski pokrajini v Italiji ter v severozahodni Sloveniji v Breginjskem kotu in dolini Uče (Aeschimann in sod. 2004). V Italiji so znana nahajališča v Karnijskih in Julijskih Alpah s prigorjem. V Karnijskih Alpah uspeva pri Pušji vasi (Venzone), Tablji (Pontebba),

na izhodu doline potoka Bombaš (Valle Bombaso), v Kanalski dolini (Val Canale), Ptičjem potoku (Rio degli Uccelli), na vznožju Šinovca (Monte Scinauz), pri Lipalji vasi (San Leopoldo) in pri Železni dolini (Canale del Ferro) med Tabljo in Na Bilo (Resiutta) (Hegi, 1995). Nahajališča v zahodnih Julijskih Alpah prikazujeta Poldini (2002) in Gobbo ter Poldini (2005). V Sloveniji so znana nahajališča Tam v Klinu, ob Beli nad Breginjem, Mali Muzec, Tam na lepem Brdu, Most na Nadiži (Wraber, 1969; Wraber in Skoberne, 1989), pod Drnoglo nad dolino Uče (Dakskobler, 2003a). Podatek, ki ga je objavila Praprotnik (1997) za Kobarid (pri Napoleonovem mostu), je pomota (Čušin, 2006).



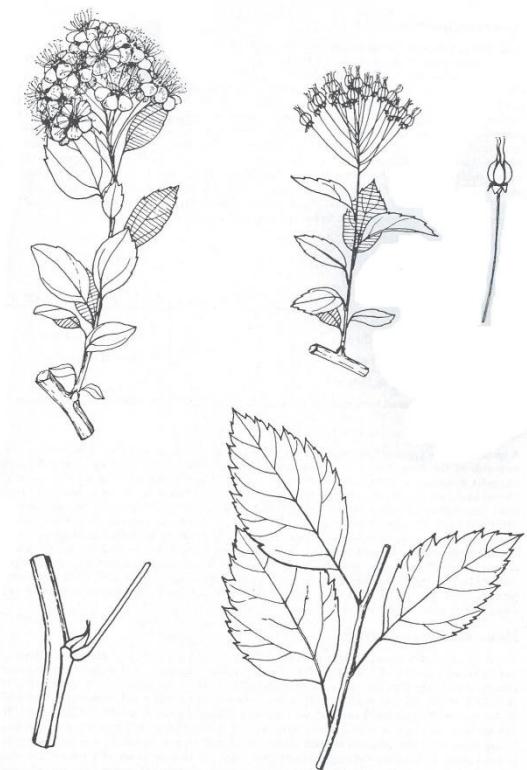
Slika 5: Razširjenost vrste *Spiraea decumbens* subsp. *decumbens* v Sloveniji (Seliškar in sod., 2003)

Opis podvrste *S. decumbens* subsp. *tomentosa*: listi so na zgornji in spodnji strani gosto sivkasto dlakavi, večinoma samo na zgornji tretjini fino nazobčani, včasih celorobi. Cvetni pecelj in socvetje so dlakavi. Plod je vedno dlakav. Uspeva v skalnih razpokah, izboklinah v steni in meliščih v Jugovzhodnih Apneniških Alpah od 600 m do 1600 m. Je vzhodnoalpski endemit z nahajališči v italijanskih deželah Furlaniji in Benečiji oz. v Videmski pokrajini, pokrajini Pordenone in pokrajini Belluno (Aeschimann in sod., 2004). Znana nahajališča v deželi Benečiji (Veneto) so: dolina Piave med Perarolo di Cadore in Longarone, Pušja vas (Venzone), Agordo, Val di Zoldo, med Tiser in Fiera di Primiero,

Monte Serva pri Bellunu. Znana nahajališča v Furlaniji Julijski krajini so: cesta od Na Bile (Resiutta) proti Klužam (Chiusaforte), okoli Humina (Gemona), Canale di Cimolais in Zajzera (Saissera), tudi na meji med pokrajino za Monte Cavallom (Hegi, 1995; Poldini, 2002).

1.1.3 Morfološke lastnosti brestovolistne medvejke (*S. chamaedryfolia* L. subsp. *ulmifolia* (Scop.) Maxim.)

Brestovolistna medvejka je več kot 2 m visok, pogosto tog grm s pokončnimi poganjki, ki so na vrhu povešajoči, goli, rumenorjavi, kasneje rdečerjavi ali sivkasti, malo robati. Listni brsti so ostri (koničasti), jajčasti ali podolgovati, večinoma 3–4 mm dolgi, štrleči in z dvema enako dolgima zunanjima luskama. Listi so na obeh straneh goli, redkeje na spodnji strani in po žilah in žilnih kotih dlakavi. Spodnja stran listov je modrikastozelena. Listi so jajčaste do podolgovato jajčaste oblike, spredaj koničasti ali topi. Na dnu listne ploskve so zaobljeni ali klinasti, v dnu zoženi. Listi na dolgih poganjkih so na sprednjih dveh tretjinah enostavnii ali dvojno nazobčani. Listna ploskev je 4–7 cm dolga in 2,5–4 cm široka. Socvetje je golo, bujno cvetoče, polkrogle ali malo grozdasto podaljšano, posamič na vrhu olistanih kratkih poganjkov. Listi na kratkih poganjkih niso veliko manjši kot na dolgih poganjkih. Cvetni peclji so dolgi do 2 cm, tanki. Čašni listi so trikotni, približno 2 mm dolgi, tako dolgi ali daljši kot vrčasto cvetišče, zunaj goli, na notranji strani malo dlakavi, pri zrelem plodu zaviti nazaj. Venčni listi so okrogli do široko narobe jajčasti, 5–7 mm dolgi, čisto beli. Prašniki presegajo venčne liste, pelodna vrečka je rdečkasta. Znotraj prašnikov je jasno viden žlezni obroč. Pestiči so na konici goli, le na notranji strani dlakavi, vrat pestiča izrašča na vrhu plodnih listov. Plodovi so birni mešički in so goli in bleščeči. Seme je vretenasto, 2 mm dolgo, svetlorjavo. Število kromosomov podvrste subsp. *ulmifolia* je $2n=36$, navajajo tudi število 32. Cveti od maja do julija (Hegi, 1995).



Slika 6: Brestovolistna medvejka (Businský in Businská, 2002: 35)



Slika 7: Grm brestovolistne medvejke na severnem pobočju Mije

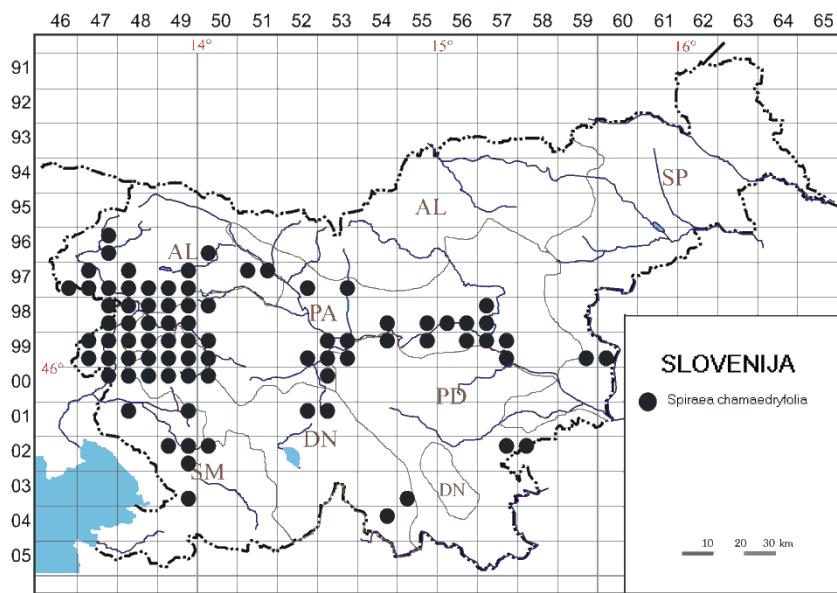
1.1.4 Splošna razširjenost in nahajališča vrste *S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*

Brestovolistna medvejka raste po kamnitih svetlih gozdovih na osojnih, redkeje po prisojnih pobočjih od gričevnega do altimontanskega pasu (od 200 m do 1400 m nm. v.), v sestojih asociacij *Saxifrago petraeae-Tilietum* Dakskobler 1999 (pogosto), *Veratro nigri-Fraxinetum* Dakskobler 2007, *Fraxinio orni-Ostryetum* Aichinger 1933, *Rhododendro hirsuti-Ostryetum* Franz ex Dakskobler 2015, *Seslerio autumnalis-Ostryetum* Horvat & Horvatić ex Horvat et al. 1974, *Amelanchiero ovalis-Ostryetum* Poldini (1978) 1982 (pogosto), *Querco-Ostryetum* Horvat 1938, *Fraxino orni-Pinetum nigrae* Martin-Bosse 1967 (redko), *Brachypodio-Pinetum sylvestris* Zupančič & Žagar 1997 (redko), *Carici albae-Carpinetum* Čušin 2002 (redko), *Seslerio autumnalis-Fagetum* (I. Horvat) M. Wraber ex Borhidi 1963, *Ostryo-Fagetum* M. Wraber ex Trinajstić 1972 (redko), *Arunko-Fagetum* Košir 1962, *Omphalodo-Fagetum* Marinček et al. 1993 (redko), *Ranunculo platanifolii-Fagetum* Marinček et al. 1993 (redko)– (Dakskobler, 2014).



Slika 8: Rastišče brestovolistne medvejke na severnem pobočju Mije

Areal podvrste *S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia* obsega severovzhodno Italijo oziroma prigorje Julijskih Alp v Furlaniji (Poldini, 2002), južno Koroško, Slovenijo, Hrvaško, Bosno, Srbijo, karpatske države in Bolgarijo. Tipska podvrsta *S. chamaedryfolia* subsp. *chamaedryfolia* uspeva v zahodni Sibiriji (od 62° severne zemljepisne širine) do Mongolije (celo na 1840 m), na Japonskem (Hokkaido, osrednji in severni Honshu), nima pa znanih nahajališč v evropskem delu Rusije (Hegi, 1995). V primerjavi s tipsko podvrsto, ki je razširjena v severovzhodni Aziji, podvrsta *S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia* obsega zahodni del areala in ima klasično nahajališče v Sloveniji na Kobalovi planini pri Idriji. V Sloveniji je najbolj razširjena v predalpskem svetu osrednje in zahodne Slovenije, posamezna nahajališča so še južneje in vzhodnejše. Uspeva v vseh fitogeografskih območjih, ponekod raztreseno in redko. Slovenska nahajališča, skupaj s tistimi v Julijskih Predalpah v Italiji, so najbolj zahodna v celotnem arealu (Jogan, 2000). Hegi navaja naslednja nahajališča v Sloveniji: pri Laškem, Rimske Toplice, v dolini Save pri Trbovljah, Zidani Most, Sevnica, Kozje, na desnem bregu reke Save med Renkami in Prusnikom, pri Radečah, v dolini Besnice pri Zalogu blizu Ljubljane, pri izviru Bistrice v Bohinju, pri Kamniku, na Kobalovih planinah pri Idriji, na pobočju Selivca nad dolino Raše blizu Razdrtega in blizu Cerknice, na Krasu v soteski Raše pri Štorjah, tudi blizu italijanske meje na Skalnici pri Novi Gorici in na Sabotinu. V Italiji uspeva le ob meji s Slovenijo (Hegi, 1995; Poldini, 2002). Zdaj znanih nahajališč je več (Dakskobler in sod. 2014; slika 9).



Slika 9: Karta razširjenosti vrste *Spiraea chamaedryfolia* v Sloveniji (Dakskobler in sod.,

2014)

2 PREGLED OBJAV

Prva objava o polegli medvejki v Sloveniji oziroma v Breginjskem kotu je iz leta 1967, ko je Tone Wraber v reviji Varstvo narave predstavil njen areal, nahajališča v zahodnih Julijskih Alpah s prigorjem in Karnijskih Alpah, ter podal kratek opis rastišč, na katerih se pojavlja. Za Breginjski kot je zapisal naslednja nahajališča: Most na Nadiži, Tam v Klinu, Tam na Lepem Brdu in ob Beli nad Breginjem. Članku je priložil še arealno karto z vrstanimi nahajališči v Julijskih Alpah (Wraber, 1969).

Tone Wraber in Peter Skoberne (1989) sta v reviji Varstvo narave izdala Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije, v katerem je predstavljeno 342 taksonov, med njimi tudi polegla medvejka. Vsakemu taksonu sta določila stopnjo ogroženosti (vseh stopenj je 7), medvejka ima v tem seznamu oznako R, kar pomeni, da je redka vrsta. V to kategorijo spadajo rastline, ki niso neposredno ogrožene, njihovo pojavljanje pa je zanesljivo v največ petih kvadrantih srednjeevropskega kartiranja. Če pa se ugotovi ogroženost, se rastlino lahko premakne v drugo kategorijo ogroženosti (V—ranljiva vrsta, E—prizadeta vrsta, Ex?—domnevno izumrla vrsta ali Ex—izumrla vrsta), sicer pa njihovo številčnost le spremljamo, da smo ob dejanski ogroženosti pripravljeni na varstveno ukrepanje. Pri redkih taksonih je možnost uničenja nahajališča zaradi nepredvidenega posega (npr. gradnja ceste). Poleg že prej znanih lokacij polegle medvejke je na tem seznamu dodano še nahajališče Mali Muzec. Najverjetneje pa je bilo nahajališče Most na Nadiži uvrščeno v napačni kvadrant (9746/4), saj omenjeno nahajališče leži v kvadrantu 9746/3. Tako je menil tudi Čušin (2006).

Hegi (1995) v delu *Illustrierte Flora von Mitteleuropa* poda morfološki opis za vrsti *Spiraea decumbens* in *Spiraea chamaedryfolia*, njuno splošno razširjenost v svetu in posamezne lokacije v Sloveniji ter vrste rastišč, na katerih se pojavljata.

Nada Praprotnik (1997) poda novo nahajališče polegle medvejke v soteski Soče pri Kobaridu, vendar Čušin (2006) meni, da gre za zamenjavo z okrasno medvejko, najverjetneje Vanhoutejevo medvejko (*Spiraea x vanhoutti* (Briot.) Zab.). Razlika med

omenjenima vrstama je v višini, saj Vanhoutejeva medvejka zraste do 2 m v višino, polegla pa največ do 50 cm.

Več o razširjenosti medvejk v Sloveniji lahko preberemo v Joganovem delu (2000). Jogan ugotavlja, da v Sloveniji uspevajo štiri samonikle medvejke (*S. salicifolia*, *S. decumbens*, *S. media*, *S. chamaedryfolia*) in trije tujerodni, že naturalizirani taksoni (*S. japonica*, *S. tomentosa* in *S. x pseudosalicifolia*) vrste tega rodu.

Dakskobler (2003a) poda novo nahajališče polegle medvejke v dolini Učje, pod Drnohlo v dolomitno apnenčasti skalni steni v globoki grapi. V članku so dodani še fitocenološki popisi z omenjene lokacije in nahajališč v Breginjskem kotu, ki jih je prav tako popisal omenjeni avtor leta 1998. Ugotavlja, da se popisani sestoji kljub prisotnosti te diagnostične vrste nekoliko razlikujejo od sestojev asociacije *Spiraeo-Potentilletum caulescentis* Poldini 1969, zato jih začasno uvršča v širše zajeto makroasociacijo *Potentilletum caulescentis* Aichinger 1933 s.lat.

Čušin (2006) poda nahajališča v Breginjskem kotu (v delu so zajeta tudi nahajališča, ki ne sodijo v samo območje Breginjskega kota), za vrsti *S. decumbens* in *S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*. Za poleglo medvejko navaja melišča in dolomitna ostenja v povirju Bele in Nadiže, redko na prodiščih pri Mostu na Nadiži (kvadranti 9746/1,2,3), za brestovolistno pa kamnita rastišča v zasenčenih žlebovih na vzhodnih pobočjih Mije (Na Koreninki, V Skalci) in pod Starijskim vrhom (kvadrant 9746/4; 9747/1,3). O uspevanju brestovolistne medvejke v različnih gozdnih združbah je v več člankih pisal Dakskobler (2003b, 2004, 2007).

3 NAMEN IN HIPOTEZE DIPLOMSKE NALOGE

Razširjenost avtohtonih vrst medvejk v Sloveniji še ni dovolj raziskana. V Breginjskem kotu rasteta dve izmed njih, *Spiraea decumbens* in *Spiraea chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*. Doslej je bila znana njuna tukajšnja splošna razširjenost, niso pa bila podrobnejše preučena posamična nahajališča in velikost populacij na njih. Ker je polegla medvejka v Breginjskem kotu posebnost, smo želeli ugotoviti njeno tukajšnjo natančno razširjenost. Pri popisu nas je zanimala predvsem velikost populacij, vitalnost osebkov, zdravstveno stanje, pomlajevanje in ali je vrsta morebitno ogrožena. Enako smo v raziskavo vključili tudi populacije brestovolistne medvejke.

V nalogi smo preverjali naslednje hipoteze:

- Razširjenost polegle medvejke v Breginjskem kotu je omejena le na dolomitno območje zahodno in severno od Breginja, pojavljanje nižje ob Nadiži je manj verjetno. Velikost njene populacije je nezadostno raziskana.
- Brestovolistna medvejka je tu na robu svojega areala, omejena je le na jugovzhodni del Breginjskega kota in velikost njene populacije ni še dovolj raziskana.
- Populacije obeh medvejk na rastiščih v Breginjskem kotu so stabilne in nanje človekova dejavnost ne vpliva bistveno.

4 METODE DELA

Najprej smo pregledali literaturo s podatki o razširjenosti obeh vrst v Breginjskem kotu. Nato smo na terenu pregledali ozje območje, kjer so bila že znana nahajališča in širše območje, kjer bi lahko bila vrsta potencialno prisotna. Pri prvem pregledu terena smo si pomagali z mobilnim telefonom z vgrajenim GPS sprejemnikom in pregledno kartou, kamor smo vrisali nahajališča. Na tej podlagi in s pomočjo podatkov, ki so shranjeni v podatkovni bazi FloVegSi (Seliškar in sod., 2003) smo lahko kasneje izdelali pregledni zemljevid vseh naravnih nahajališč vrst *Spiraea decumbens* in *Spiraea chamaedryfolia* v Breginjskem kotu. Za določanje kvadrantov nahajališč smo si pomagali z internetnim portalom Geopedia, kjer je dostopna mreža kvadrantov za kartiranje srednjeevropske flore. Za podrobnejšo analizo smo izbrali šest nahajališč poleg medvejke, kjer smo po standardni srednjeevropski metodi (Braun-Blanquet, 1964) naredili 25 fitocenoloških popisov in štiri nahajališča brestovolistne medvejke, kjer smo naredili osem fitocenoloških popisov.

Te popise smo vnesli v bazo FloVegSi. Kombinirane ocene zastiranja in pogostnosti smo pretvorili v ordinalne vrednosti od 1 do 9 (van der Maarel, 1979). Numerične primerjave smo opravili s programom SYN-TAX 2000 (Podani, 2001). Popise smo uredili v analitski preglednici (preglednici 3 in 4 v prilogi) na podlagi hierarhične klasifikacije. Upoštevali smo rezultate metode kopiranja na podlagi povezovanja (netehtanih) srednjih razdalj “(Unweighted) average linkage” – UPGMA, kjer smo uporabljali Wishartov koeficient podobnosti (similarity ratio). Fitocenološke skupine (= skupine diagnostičnih vrst) smo ob upoštevanju številnih avtorjev oblikovali po lastnih merilih. Nomenklturni viri za imena praprotnic in semenk so Martinčič in sod. (2007), za imena mahov pa Martinčič (2003, 2011). Nomenklturni vir za imena sintaksonov sta Šilc & Čarni (2012).

Na vsakem nahajališču smo ugotavljali velikost populacij in ocenili vitalnost ter morebitno ogroženost. Vitalnost smo ocenjevali z lestvico (1) slabo, (2) srednje in (3) dobro.

4.1 OPIS RAZISKOVALNEGA OBMOČJA

Raziskava je potekala v Breginjskem kotu, najzahodnejšem delu Slovenije. Uvrščamo ga v prigorje Julijskih Alp. Je precej sklenjena geografska enota, ki jo na severu omejuje Stolovo pogorje, na zahodu reka Nadiža, na jugu pa hriba Mija in Ljubija. Na vzhodu se nadaljuje v Staroselsko podolje. Območje ima vlažno podnebje, za katero so značilni hudi

nalivi. Višje predele gradijo trde karbonatne kamnine, medtem ko v submontanskem pasu prevladujeta fliš in ledeniški nanosi. V vegetaciji se opazijo močni antropozoogeni vplivi. Gozd porašča strma in kamnita območja, ki niso bila primerna za kmetovanje. Drugod prevladujejo travnišča, ki se zadnjih dvajset let hitro zaraščajo. V horološkem spektru je največ rastlin s široko razširjenostjo. To so rastline zmernega klimatskega pasu in rastline, ki pripadajo borealnemu geoelementu. Zaradi geografskega položaja je tudi večje število mediteransko-montanskih, mediteranskih in ilirskih vrst. Na tem majhnem območju so popisali tudi precejšnje število v glavnem jugovzhodnoalpskih endemitov, in sicer 23 vrst (Čušin, 2006).



Slika 10: Karta Breginjskega kota (Geopedia, 2015)

5 REZULTATI

5.1 NAHAJALIŠČA POLEGLE MEDVEJKE

Preglednica 1: Seznam popisanih naravnih nahajališč polegle medvejke v Breginjskem kotu

Nahajališče	Število popisov	Datum popisa	kvadrant
Beginj-Bela	9	21.5.2014	9746/2
Beginj-Prekopa	6	21.5.2014	9746/2
Beginj-Plazi	5	21.5.2014	9746/1
Beginj-Benetke	3	21.5.2014	9746/1
Beginj-Klin	1	21.5.2014	9746/1
Nadiža-Kozja peč	1	11.7.2014	9746/4

Nahajališča Bela, Prekopa, Plazi, Benetke in Klin smo prikazali na pregledni karti v prilogi A, nahajališče Kozja peč pa na pregledni karti v prilogi B.

Nahajališče Beginj–Bela

Do vseh lokacij polegle medvejke, ki se nahajajo za Breginjem, se najlažje odpravimo peš po planinski poti, ki vodi proti Prekopi in naprej v Italijo. Na tej lokaciji medvejka uspeva v zaraščajoči strugi hudourniškega pritoka Bele, ki ima povodje pod Muzcem. Melišča so se začela zaraščati po letu 1933, ko so tu zgradili betonske hudourniške pregrade. S tem so zmanjšali hitrost vodnega toka in preprečili odnašanje materiala. Obenem z gradnjo pregrad na Beli so tudi pogozdili širše območje predvsem z iglavci: navadno smreko, črnim in rdečim borom ter macesnom (Kočar, 1999). Polegla medvejka tu uspeva med predzadnjo in zadnjo pregrado na nadmorski višini od 695 m do 820 m.



Slika 11: Polegla medvejka uspeva v kamnitem travišču na poraslem melišču

Tu smo naredili devet fitocenoloških popisov. Geološka podlaga je pobočni grušč ali dolomitno skalovje. Polegla medvejka tu raste v dveh osnovnih vegetacijskih tipih, v kamnitem travišču na poraslem melišču (*Spiraeo decumbentis-Seslerietum calcariae* nom. prov.) in v združbi skalnih razpok (*Spiraeo decumbentis-Potentilletum caulescentis*). Posebnost je drugotno nahajališče v razpokah na zgornji betonski hudourniški pregradi. V Sloveniji takih drugotnih nahajališč raziskovalci doslej niso omenjali oz. niso bila znana, pač pa jih je Wraber (1969) opazil v Pušji vasi v Italiji, kjer polegla medvejka raste po starih zidovih. Večina nahajališč je na položnih pobočjih, obrnjena so proti jugu in jugovzhodu, naklon je od 5° do 35°, dve nahajališči pa imata naklon 80° oziroma 90°. Površina, na kateri se pojavlja medvejka, je različna, in sicer v razponu od 2,5 m² pa do 12 m². Na večini ploskev zastira od 25 % do 50 % površine (ocena 3), na dveh ploskvah pa je precej redka in pokriva manjši del površine (ocena +). Najvišji so grmički, ki uspevajo na kamnitih traviščih, visoki so do 40 cm. Nekoliko nižji, do 20 cm, so tisti na melišču in v skalnih razpokah. Populacija je vitalna in ni potencialno ogrožena.

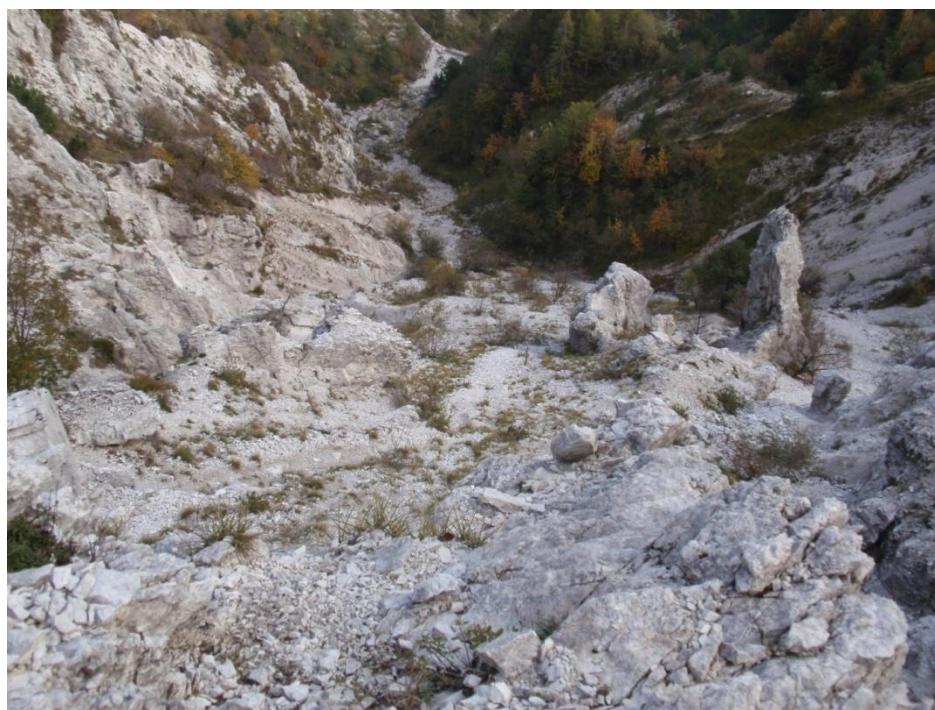


Slika 12: Subspontano pojavljanje polegle medvejke na betonski pregradi, označeno z rdečim krogom.

Nahajališče Breginj–Prekopa

Do tega nahajališča pridemo tako, da pot nadaljujemo navzgor po melišču, levo (zahodno) od prej opisanega območja Breginj–Bela. Prekopa je botanično zelo zanimivo območje, kjer najdemo nekatere življenske prostore (habitata), ki so na seznamu Priloge I Direktive o habitatih Nature 2000 (Čušin, 2006). Zaradi strmine so dolomitna pobočja erodibilna, zaraščanje melišč pa zelo počasno. Melišča so obrnjena proti (jugo)vzhodu in proti (jugo)zahodu, preko slemena pa vodi planinska pot proti Muzcu. Vsa nahajališča (šest popisov) so pri vrhu melišča, ki je obrnjeno proti vzhodu, na zahodni strani pa nismo našli nobenega. Nadmorska višina je od 900 do 920 m, geološka podlaga je pobočni grušč ali dolomit. Prevladujeta dva vegetacijska tipa: meliščna združba (*Campanulo cespitosae-Spiraetum decumbentis* nom. prov.) in združba skalnih razpok (*Spiraeo-Potentilletum caulescentis*). Nahajališča medvejke so obrnjena proti severu, severovzhodu, vzhodu in

jugovzhodu, z nakloni od 40° pa do 95°. Najmanjša popisna ploskev meri 2 m², največja pa 21 m². Zastiranje medvejke na ploskvah je različno, na treh ploskvah smo ji dodelili oceno +, na preostalih treh pa ocene 1, 2 in 3. Višina grmičkov ne presega 20 cm. Populacija je vitalna in ni potencialno ogrožena.

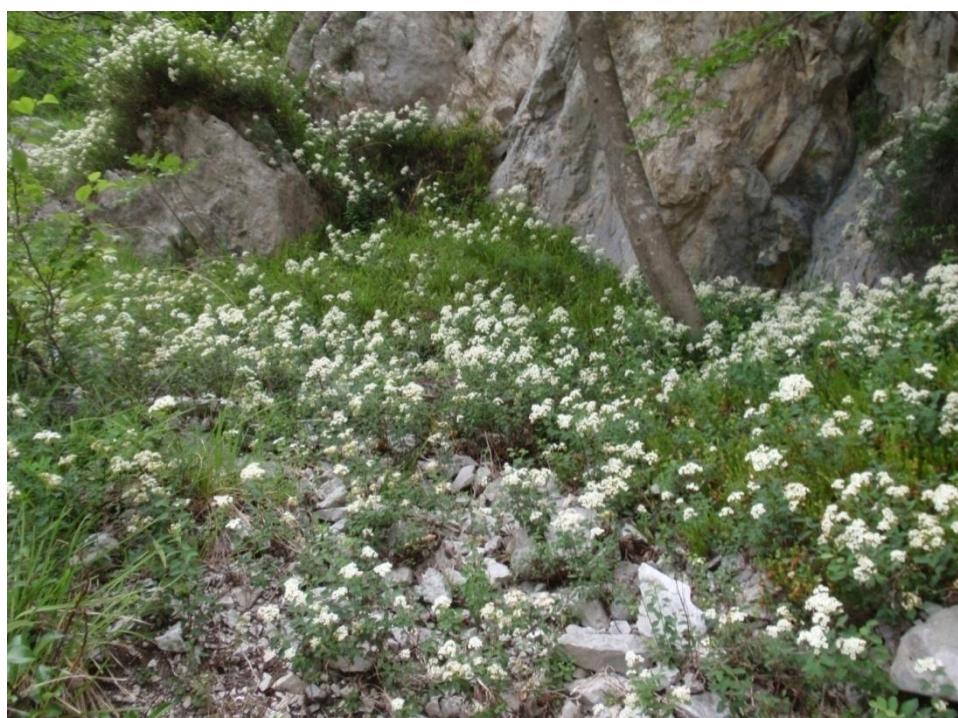


Slika 13: Strmo erodibilno območje na Prekopi

Nahajališče Breginj–Plazi

S Prekope vodi peš pot proti zahodu, kjer se po približno desetih minutah hoje priključi na gozdno cesto. Po dobrih 200 metrih hoje po gozdni cesti pridemo do nahajališča Plazi. Območje je floristično pestro, saj tukaj poleg polegle medvejke najdemo še nekaj redkih alpskih rastlin, med njimi kljunastoplodno laniko (*Thesium rostratum* Merth. & Koch.), ki v Sloveniji uspeva le v Breginjskem kotu, šopasti repušnik (*Physoplexis comosa* (L.) Schur.), ki ima tu južno mejo razširjenosti v Sloveniji in modro milje (*Paederota bonarota* L.). Prvo nahajališče polegle medvejke je le kakšen meter zunaj ceste, na že precej zaraščenem pobočju, zasajenem s črnim borom. Preostala nahajališča pa se nahajajo na dnu dveh ozkih grap Plazi potoka in po prepadnih ostenjih. Prav v teh dveh grapah je populacija polegle medvejke najštevilčnejša. Popisana nahajališča ležijo na nadmorski višini od 790 do 820 m, vendar medvejka tukaj uspeva tudi višje, še na nadmorski višini

1000 m. Na štirih ploskvah je matična podlaga dolomit, na eni pa pobočni grušč. Nahajališča so obrnjena v različne smeri: proti zahodu, severovzhodu, jugu in vzhodu. Tri ploskve imajo naklon od 90° do 100° , tu smo popisali združbo skalnih razpok, dve ploskvi pa imata naklon 40° oziroma 50° . Najmanjša ploskev meri 2 m^2 , največja pa 12 m^2 . Na večini ploskev medvejka zastira manj kot 10 % površine (ocena 1), na eni ploskvi velikosti 7 m^2 pa zastira kar več kot 50 % površine (slika 14). Višina grmičkov je od 20 cm v skalnih razpokah pa do 35 cm na melišču. Populacija polegle medvejke je na tem nahajališču največja, je vitalna in ni ogrožena.



Slika 14: Bujno cvetoče polegle medvejke v Plazih, takšne sestoje za zdaj uvrščamo v asociacijo *Campanulo cespitosae-Spiraetum decumbentis* nom. prov.

Nahajališče Breginj–Benetke

To je strmo dolomitno erodibilno območje, veliko približno $0,05\text{ km}^2$, do katerega pridemo, če nadaljujemo pot s Plazi naprej po gozdni cesti. Naredili smo tri fitocenološke popise na mestih, kjer ni erozije in se medvejka lahko ohrani. Nahajališča ležijo na nadmorski višini od 820 do 850 m (višje, nad pl. Ohoje, Javornik, so nahajališča tudi na nadmorski višini 1200 m, Dakskobler, 2015). Ena ploskev je na že nekoliko poraslem melišču, dve pa sta v

skalnih razpokah. Nahajališča so obrnjena proti jugu, severu in severozahodu. Dve ploskvi imata naklon 40° , ena pa 100° . Populacija polegле medvejke je tu majhna, saj največja ploskev meri le 4 m^2 , najmanjša pa $1,5\text{ m}^2$. Medvejka na dveh ploskvah zastira kar več kot 50 % površine, na eni pa manj kot 10 %. Višina grmičkov ne presega višine 25 cm. Populacija je vitalna in ni ogrožena.

Nahajališče Breginj–Klin

Nahajališče je na že precej zaraščenem melišču, oziroma v vrzelastemu gozdu na rendzini približno 100 m nad planinsko potjo, ki vodi do vasi Brezje v Italiji. Zastrtost ploskve z drevesno plastjo je 70 %, z grmovno plastjo 10 % in zeliščno plastjo 80 %. Večjo zastrtost ima le še eno nahajališče v bližini, ki pa ga nismo popisali zaradi žledoloma. Drevesa tu dosegajo višino 6 m in niso debelejša od 20 cm. V drevesni in grmovni plasti uspevajo toploljubni listavci: mali jesen (*Fraxinus ornus* L.), črni gaber (*Ostrya carpinifolia* Scop.) in mokovec (*Sorbus aria* (L.) Crantz.). V zeliščni plasti se poleg malega jesena in mokovca pojavljata še bukev (*Fagus sylvatica* L.) in gorski javor (*Acer pseudoplatanus* L.). Geološka podlaga je pobočni grušč. Ploskev leži na nadmorski višini 820 m in je obrnjena proti zahodu. Teren visi pod naklonom 25° . Medvejka uspeva na površini 20 m^2 in zastira manj kot 50 % površine. Tu smo izmerili najvišji primerek polegле medvejke, ki je meril skoraj 50 cm v višino, v povprečju pa so grmički na ploskvi merili 30 cm. Populacija je vitalna, vendar potencialno ogrožena, če se bo zaraščanje melišča nadaljevalo.

Nahajališče Nadiža–Kozja peč

Na vznožju Mije, pod Kozjo pečjo na desnem bregu Nadiže sem odkril dve novi nahajališči polegле medvejke v novem kvadrantu 9746/4, ki sta med seboj oddaljeni približno 400 m zračne razdalje. To sta za zdaj najbolj jugovzhodni nahajališči v celotnem arealu te vrste in prvi nahajališči v pogorju Mije (vsa druga na ozemlju Slovenije so v Stolovem pogorju). Na obeh raste le po en grmiček, iz česar lahko sklepamo, da je seme sem naplavila Nadiža iz svojega povirja (hidrohorija). Oba grmička sem naključno našel med sprehodom ob reki dne 21.6.2014. Dostop do teh dveh lokacij je mogoč iz več izhodišč, najbližja možnost pa je peš pot iz vasi Borjana. Popisali smo le eno ploskev, saj je bil vodostaj reke na drugi lokaciji v tem času previsok, da bi popis lahko izvedli. Nadmorska višina popisane ploskve je 264 m, teren pa visi pod naklonom 70° proti

severozahodu. Gre za združbo skalnih razpok (tudi na drugi lokaciji) in je od vseh 25 popisanih ploskev edina na apnencu. Ploskev meri $1,5 \text{ m}^2$, medvejka pa prekriva manj kot 10 % le te. Najvišji primerki merijo manj kot 30 cm in so vitalni. Potencialno so ogroženi s strani reke, če bi se nadaljevalo kopičenje proda ob velikih poplavah.



Slika 15: Novo nahajališče polegle medvejke je označeno z rdečim krogom. Lokacija
Nadiža- Kozja peč



Slika 16: Drugo novo nahajališče polegle medvejke, označeno z rdečim krogom. Lokacija
Nadiža-Kozja peč

5.2 NAHAJALIŠČA BRESTOVOLISTNE MEDVEJKE

Preglednica 2: Seznam popisanih naravnih nahajališč brestovolistne medvejke v Breginjskem kotu

Nahajališče	Število popisov	Datum popisa	kvadrant
Mija-Debelo čelo	2	25.4.2014	9747/3
Mija-osojna stran proti Kredu	2	26.5.2014 11.7.2014	9747/3
Molida	3	31.3.2014	9747/3
Mija-Sv. Volar	1	11.4.2014	9747/3

Nahajališča brestovolistne medvejke so prikazana na pregledni karti v prilogi C.

Nahajališče Mija—Debelo čelo

Nahajališče je na severni strani Mije na nadmorski višini od 440 m do 490 m. Geološka podlaga je apnenec. Naredili smo dva fitocenološka popisa na ploskvi velikosti 200 m² oziroma 400 m². Na prvi ploskvi je naklon večji (45°), drevesa so manjših dimenzij (višina 9 m, premer 20 cm), medvejka je tu pogostejša, vendar ne zastira več kot 10 % površine. Ta sestoj uvrščamo v asociacijo *Fraxino orni-Ostryetum* Aichinger 1933. Druga ploskev leži na položnejšem terenu, naklon znaša od 0° do 20°, drevesa so večjih dimenzij (višina 25 m, premer 45 cm), medvejka je tu redka (+). Ta sestoj uvrščamo v asociacijo *Lamio orvalae-Fagetum* (Horvat 1938) Borhidi 1963.

Nahajališče Mija—osojna stran proti Kredu

Nahajališče se nahaja v neposredni bližini Nadiških korit nad gozdno vlako, ki vodi proti zahodu. Brestovolistna medvejka tu uspeva na podornem skalovju, ki so ga porasli mešani listnati gozdovi, ki jih uvrščamo v asociacijo *Saxifrago petraeae-Tilietum platyphylli*. Popisali smo bolj ali manj sklenjen sestoj in vrzel, ki je nastala po vetrogomu. V sklenjenem sestaju je kamnitost skoraj 90 %. Največja drevesa na ploskvi so visoka 17 m in debela 30 cm. Geološka podlaga je apnenec. Nadmorska višina nahajališča je 330 m in

je obrnjeno proti severu pod naklonom 35° . Na 400 m^2 veliki ploskvi je medvejka precej redka in zastira le malo površine. Višina njenih osebkov ne presega 50 cm, na samem nahajališču pa je tudi nekaj grmov, višjih od enega metra (slika 7). Populacija je vitalna in ni ogrožena, zelo dobro se pomlajuje v vrzelih, ki so nastale po vetrolomu novembra 2013. Ena takih vrzeli smo popisali. Leži na nadmorski višini 320 m, naklon terena je 25° , nahajališče je obrnjeno proti severovzhodu. Geološka podlaga je pobočni grušč. Na 100 m^2 veliki ploskvi medvejka zastira skoraj 50 % površine. To kaže na njeno precejšnjo svetloljubnost in očitno lahko v vrzelih kamnitih (pod)gorskih gozdov oblikuje prehodne sukcesijske stadije.



Slika 17: Pomlajevanje brestovolistne medvejke v vrzeli. Nahajališče Mija-osojna stran proti Kredu.

Nahajališče Molida

Skalno rastišče se nahaja v neposredni bližini vasi Robič, na podoru, ki se je odtrgal s severne strani Matajurja. Nadmorska višina nahajališča je od 250 do 370 m. Vse tri ploskve so na apnencu, obrnjene so proti severu, nakloni pa se gibljejo od 10° do 35° . Poraščajo jih mešani sestoji lipovca, lipe, črnega in belega gabra, velikega in malega jesena in navadne bukve, ki jih uvrščamo v asociacijo *Saxifrago petraeae-Tilietum*, deloma pa so to rastišča bukovih asociacij *Hacquetio-Fagetum* Košir 1962 in *Ostryo-Fagetum*. Največja

drevesa na ploskvah merijo manj kot 20 m v višino in 40 cm v debelino. Vse tri ploskve merijo 400 m^2 , brestovolistna medvejka pa na nobeni ni prav pogosta in le na eni zastiira do 10 % površine.

Nahajališče Mija–Sv. Volar

Manjše nahajališče je na nadmorski višini 300 m ob vznožju strmega ostenja, na vrhu katerega stoji cerkev svetega Volarja. Geološka podlaga je pobočni grušč. Ploskev je obrnjena proti severovzhodu, naklon le te je 30° . Poraščajo jo panjevec črnega gabra s posamično primesjo lipovca, lipe ter velikega in malega jesena, ki ga uvrščamo v asociacijo *Saxifrago petraeae-Tiletum*. Največja drevesa dosegajo višino 18 m in debelino 30 cm. Medvejka je na ploskvi redka (+).

6 RAZPRAVA IN SKLEPI

Z diplomsko nalogo smo popisali naravna nahajališča polegle medvejke (*Spiraea decumbens*) in brestovolistne medvejke (*Spiraea chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*) v Breginjskem kotu. Skupaj smo tako evidentirali šest naravnih nahajališč polegle medvejke in štiri naravna nahajališča brestovolistne medvejke. Našli smo nekaj novih nahajališč polegle medvejke v že znanih kvadrantih in pomembno novo nahajališče v novem kvadrantu (9746/4) na vznožju Mije pod vasjo Borjana (Nadiža–Kozja peč). To je zdaj najbolj jugovzhodno nahajališče te vrste v celotnem arealu. Kljub večkratnemu iskanju nismo uspeli potrditi nahajališča na prodišču pri Mostu na Nadiži, ki ga navaja Tone Wraber (1969). Domnevamo, da se medvejka na tem prodišču pojavlja občasno, vendar se ne more ohraniti, ker ga povodnji vedno znova odnašajo. Na izbranih nahajališčih nas je zanimala velikost populacij, vitalnost osebkov, zdravstveno stanje, pomlajevanje in ali je vrsta morebitno ogrožena.

Pri polegli medvejki smo ugotovili, da njene populacije rastejo v majhnih krpah, oziroma blazinicah ali večjih šopih na površini velikosti od $1,5\text{ m}^2$ do 24 m^2 . Njeno največjo populacijo smo ugotovili na nahajališču Plazi. Tu so na večji površini zanjo ugodne rastiščne razmere (melišča in sklani pragovi in osamelci). Najmanjše glede na število osebkov je novo nahajališče Kozja peč, kjer smo našli le dva grmička.

Vitalnost osebkov je na večini nahajališč dobra, tudi na že nekoliko zasenčenih rastiščih, le redko lahko ponekod opazimo suhe osebke, ki so najverjetneje odmrli zaradi fiziološke starosti. Vrsta se tudi dobro pomlajuje, vendar le na omejenih površinah. Iz tega lahko sklepamo, da se pomlajuje predvsem vegetativno. Najbolj je to opazno v skalnih razpokah.

Zastiranje brestovolistne medvejke na ploskvah je manjše kot pri polegli, saj smo tu popisovali večje ploskve (od 100 m^2 pa do 400 m^2). Največja populacija uspeva na nahajališču Mija–osojna stran proti Kredu, kjer se v novo nastalih vrzelih po vetroluomu tudi dobro pomlajuje, v glavnem vegetativno. Vitalnost populacije je dobra, bolezni nismo opazili, le posamične od divjadi objedene poganjke.

V diplomski nalogi smo si postavili tri raziskovalne hipoteze, ki smo jih med preučevanjem nahajališč potrdili ali ovrgli.

Prvo hipotezo o razširjenosti polegle medvejke v Breginjskem kotu smo potrdili. Najbolj pogosta je na dolomitnem območju zahodno in severno od Breginja, nižje ob Nadiži pa je zelo redka, saj smo jo našli le na dveh novih nahajališčih v novem kvadrantu. Mogoče je še kakšno nahajališče na obvodnem skalovju ali na prodiščih, saj je primernih rastišč kar nekaj (obširna prodišča pod Borjano in pri Robiču, ostenja v koritih Nadiže pri Kredu).

Drugo hipotezo, ki govori o razširjenosti brestovolistne medvejke v Breginjskem kotu, smo tudi potrdili. Medvejka je omejena le na jugovzhodni del raziskovalnega območja. Našli smo le nekaj novih nahajališč v severovzhodnem delu Mije in pri Robiču, v že znanem kvadrantu (9747/3). Na zanjo primernih rastiščih na severni strani Mije je za zdaj nismo opazili.

Tretjo hipotezo o stabilnosti populacij in človekovem vplivu nanje smo za poleglo medvejko potrdili le deloma, za brestovolistno medvejko pa v celoti. Večina populacij polegle medvejke za in nad Breginjem je stabilna, vrsta je vitalna, opazili nismo nobenih bolezni oziroma škodljivcev. V splošnem ljudje te vrste ne poznajo, njena nahajališča niso v neposredni bližini naselij, človekovih vplivov nanjo nismo opazili. Smiselno bi bilo spremljati njeno sposobnost preživetja na meliščih, ki se zaraščajo. Primer takega rastišča je nahajališče Breginj–Klin, kjer smo popisali le eno ploskev na zaraščajočem melišču, kjer je zastrtost v drevesni plasti že 70 %. Zelo majhna in zaradi majhnosti tudi nestabilna, je populacija na novem nahajališču Nadiža–Kozja peč. Tam uspevata le dva grma omenjene vrste. Človekovih vplivov na tem nahajališču nismo zaznali, vendar niso izključeni. V neposredni bližini je v poletnem času priljubljeno kopališče in bi grmiček lahko kdo od kopalcev izruval ne vedoč, da gre za redko vrsto. Večjo nevarnost predstavlja Nadiža s svojo erozijsko močjo. Na mestu, kjer uspeva polegla medvejka, je bila količina proda v letu 2013 vsaj meter nižja kakor poleti 2014. Nadaljnje kopiranje proda ob poplavah bi nahajališči lahko zasulo.

Tudi populacija brestovolistne medvejke v Breginjskem kotu je stabilna in vitalna. Bolezni na tej vrsti nismo našli, smo pa na posameznih osebkih opazili poškodbe zaradi divjadi, ki pa vrste resneje ne ogrožajo. Nahajališča te vrste so v gospodarskih gozdovih. Negativnega

vpliva človeka nismo opazili, kvečjemu lahko gospodarjenje v teh gozdovih pripomore k njeni boljši rasti, saj se dobro razrašča oz. pomlajuje v vrzelih.

Na podlagi naših podatkov in raziskav lahko zaključimo, da populaciji polegle in brestovolistne medvezijke v Breginjskem kotu nista ogroženi.

7 POVZETEK

Polegla medvejka (*Spiraea decumbens*) in brestovolistna medvejka (*Spiraea chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*) sta dve od štirih avtohtonih vrst medvejk v Sloveniji, ki uspevata tudi v Breginjskem kotu. Osrednje območje razširjenosti polegle medvejke je v severozahodnem delu Kota, le dve osamljeni nahajališči sta nižje ob Nadiži. Brestovolistna medvejka pa je omejena le na jugovzhodni del Breginjskega kota.

V diplomski nalogi smo podrobnejše analizirali šest nahajališč polegle medvejke, kjer smo opravili 25 fitocenoloških popisov in štiri nahajališča brestovolistne medvejke, na katerih smo analizirali osem ploskev. Podrobnejše smo preučili naslednja nahajališča, kjer uspeva vrsta *S. decumbens*: Bela, Prekopa (kvadrant 9746/1), Plazi, Benetke, Klin (kvadrant 9746/2) in Kozja peč (kvadrant 9746/4) in nahajališča, kjer uspeva vrsta *S. chamaedryfolia* subsp. *ulmifolia*: Debelo čelo, Mija-osojna stran, Molida in Sveti Volar (kvadrant 9747/3). Kot novo smo opisali nahajališče polegle medvejke pri Kozji peči pod Mijo (novo nahajališče v novem kvadrantu 9746/4).

Najprej smo pregledali nahajališča, kjer sta bili obe vrsti že znani, nato pa smo pregledali še njihovo širše območje. S pomočjo navigacijske naprave (GPS) smo zbrali splošne podatke o nahajališčih (nadmorska višina, koordinate). Izdelali smo tri pregledne karte vseh nahajališč obeh vrst v Breginjskem kotu. Na izbranih lokacijah smo po standardni srednjeevropski metodi naredili fitocenološke popise, ki smo jih vnesli v bazo FloVegSi in jih obdelali. Ugotovili smo, da vrsta *Spiraea decumbens* uspeva v glavnem v treh vegetacijskih tipih, v združbi skalnih razpok (*Spiraeo-Potentilletum caulecentis*), v kamnitem travnišču (*Spiraeo decumbentis-Seslerietum calcariae*) in v meliščni združbi, ki jo začasno obravnavamo kot sintakson *Campanulo cespitosae-Spiraetum decumbentis* nom. prov. Brestovolistno medvejko smo popisali v sestojih asociacij *Saxifrago petraeae-Tilietum platyphylli*, *Fraxino orni-Ostryetum*, *Lamio orvalae-Fagetum* in *Ostryo-Fagetum*.

Na posameznem nahajališču smo preverjali velikosti populacij, vitalnost osebkov, zdravstveno stanje, pomlajevanje in ogroženost vrste. Ugotovili smo, da so populacije obeh vrst medvejk v Breginjskem kotu stabilne in niso ogrožene, izjema je le novo nahajališče

Kozja peč, kjer rasteta le dva grmička polegле medvejke. Vitalnost je pri obeh vrstah na vseh nahajališčih dobra, opazili nismo nobene bolezni oziroma škodljivca, vrsti se večinoma pomlajujeta vegetativno in le na omejenih površinah.

8 VIRI

Aeschimann D., Lauber K., Moser D. M., Theurillat J.-P. 2004. Flora alpina. Bd. 1: *Lycopodiaceae–Apiaceae*. Bern, Stuttgart, Wien, Haupt Verlag: 1159 str.

Braun-Blanquet J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3.izd. Wien; New York, Springer: 865 str.

Businský R., Businská L. 2002. The genus *Spiraea* in cultivation in Bohemia, Moravia and Slovakia. Průhonice, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajiny a okrasné zahradnictví Acta Průhoniciana 3: 164 str.

Čušin B. 2006. Rastlinstvo Breginjskega kota. Ljubljana, Znanstvenoraziskovalni center SAZU: 198 str.

Dakskobler I. 2003a. Floristične novosti iz Posočja in sosednjih območij v zahodni Sloveniji – III. Hladnikia, 15-16: 43-71

Dakskobler I. 2003b. Asociacija *Rhododendro hirsuti-Fagetum* Accetto ex Dakskobler 1998 v zahodni Sloveniji. Razprave 4. razreda Slovenske akademije znanosti in umetnosti, 44-2: 5-85

Dakskobler I. 2004. Združbe črnega gabra (*Ostrya carpinifolia*) v Srednjem Posočju (zahodna Slovenija). Razprave 4. razreda Slovenske akademije znanosti in umetnosti, 45-2: 37-146

Dakskobler I. 2007. Gozdovi plemenitih listavcev v Posočju. Forest of valuable broad-leaved tree species in the Soča valley (western Slovenia). Scopolia, 60: 1-287

Dakskobler I., Anderle B., Vreš B. 2014. Razširjenost vrste *Spiraea chamedryfolia* v Sloveniji in gozdne združbe, v katerih uspeva. Tolmin, Biološki inštitut ZRC SAZU, Regijska raziskovalna enota Tolmin (izpis iz baze podatkov, avgust 2014)

Dakskobler I. 2015. Nahajališča vrste *S. decumbens* v Sloveniji in Italiji. Tolmin, Biološki inštitut ZRC SAZU, Regijska raziskovalna enota Tolmin (osebni vir, januar 2015)

Geopedia: Interaktivni spletni atlas in zemljevid Slovenije. Ljubljana
http://www.geopedia.si/lite.jsp#T105_x384232_y123488_s13_b4 (15.10.2014)

Gobbo G., Poldini L. 2005. La diversità floristica del parco delle Prealpi Giulie. Atlante corologico, Trieste, Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia: 364 str.

Hegi G. 1995. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band. 4, Teil 2A, Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledones 2(2). 3. Auf. Berlin, Blackwell Wissenschafts-Verlag: 693 str.

Jogan J. 2000. Razširjenost medvejk (*Spiraea* spp.) v Sloveniji. Annales 19 (Series historia et. naturalis. 10/1): 81-90

Kočar T. 1999. Nekdanji Breginj: Bela, mlini, žaga, gozdovi in drugo. Breginj, Turistično društvo: 123 str.

Maarel, van der, E. 1979. Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity. Vegetatio, 39, (2): 97-114

Martinčič A. 2003. Seznam listnatih mahov (*Bryopsida*) Slovenije. Hacquetia, 2 (1): 91–166

Martinčič A., Wraber T., Jogan N., Podobnik A., Turk B., Vreš B., Ravnik V., 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. izd. Ljubljana, Tehniška založba Slovenije: 967 str.

Martinčič A. 2011. Seznam jetrenjakov (Marchantiophyta) in rogovnjakov (Anthocerophyta) Slovenije. Scopolia, 72: 1-38

Podani J. 2001. SYN-TAX 2000. Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics: user's Manual. Budapest, Scientia: 53 str.

Poldini L. 1969. Le pinete di pino austriaco nelle Alpi Carniche. Bollettino della Società adriatica di Scienze naturali di Trieste, 57: 3-65

Poldini L. (s sodelovanjem G. Oriolo & M. Vidali), 2002: Nuovo Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia. Udine, Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, Azienda Parchi e Foreste Regionali & Universitá degli Studi di Trieste, Dipartimento di Biologia: 529 str.

Praprotnik N. 1997. *Spiraea decumbens* Koch. Hladnikia, 8-9: 60

Seliškar T., Vreš B., & Seliškar A. 2003. FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov. Ljubljana, Biološki inštitut ZRC SAZU (izpis iz baze podatkov, junij 2014).

Smodek B. 2009. Razmnoževanje medvejk (*Spiraea* L.) s potaknjenci v poletno-jesenskem obdobju: diplomsko delo. (Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede). Maribor, samozal.: 60 str.

Šilc U., Čarni A. 2012. Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia. Hacquetia, 11, 1: 113-164

Wraber T. 1969. Nekatere nove ali redke vrste v flori Julijskih Alp (III). Varstvo narave, 6: 73-84

Wraber T., Skoberne P. 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave, 14-15: 1-429.

ZAHVALA

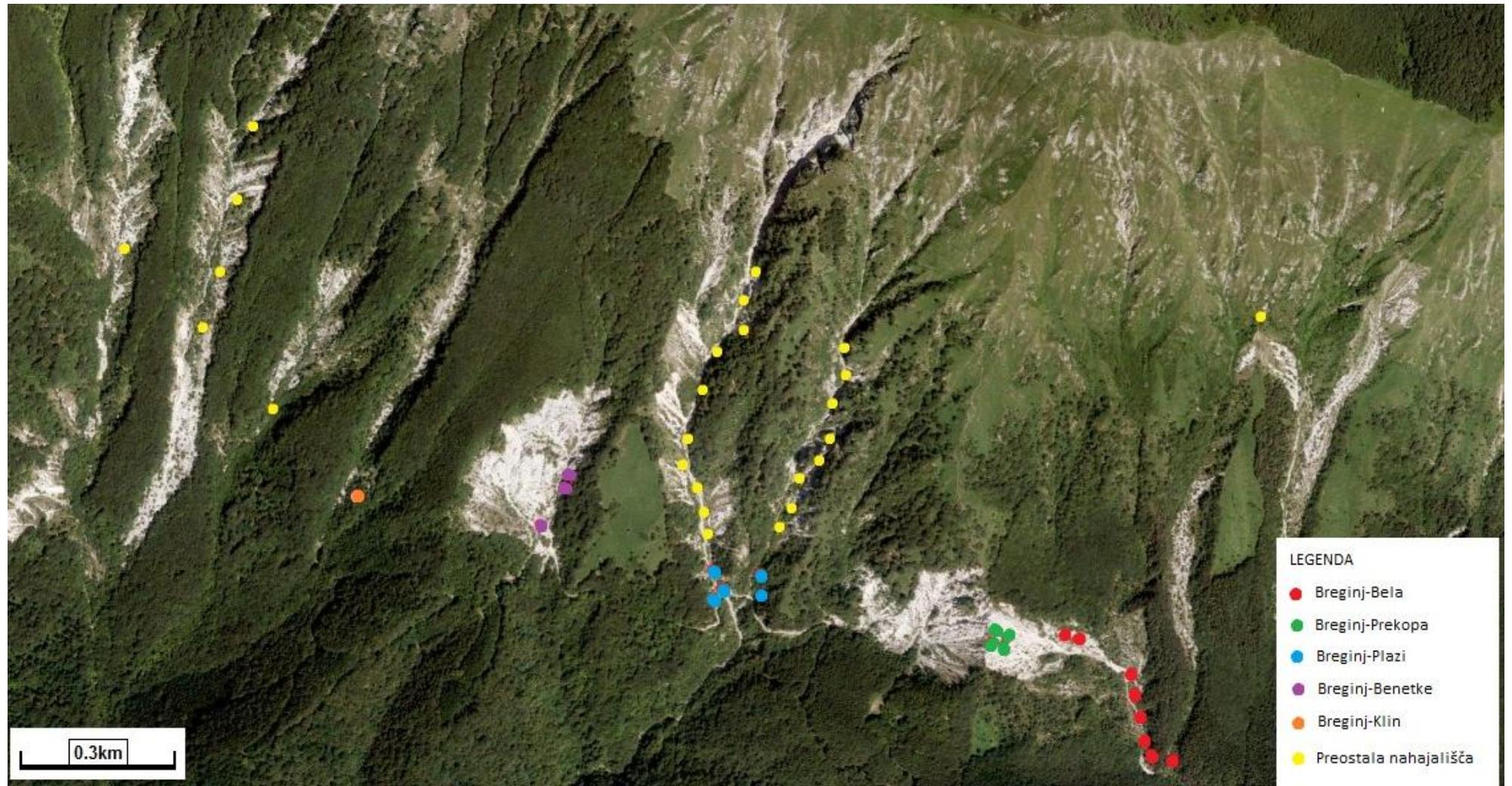
mentorju prof. dr. Robertu Brusu za strokovne nasvete in mentorstvo,

dr. Igorju Dakskoblerju za somentorstvo, trud in razpoložljivost, ki so bistveno pripomogli k nastanku diplomskega dela.

Zahvala gre tudi družini, ki mi je stala ob strani tekom študija in pri pisanju diplomske naloge.

PRILOGE

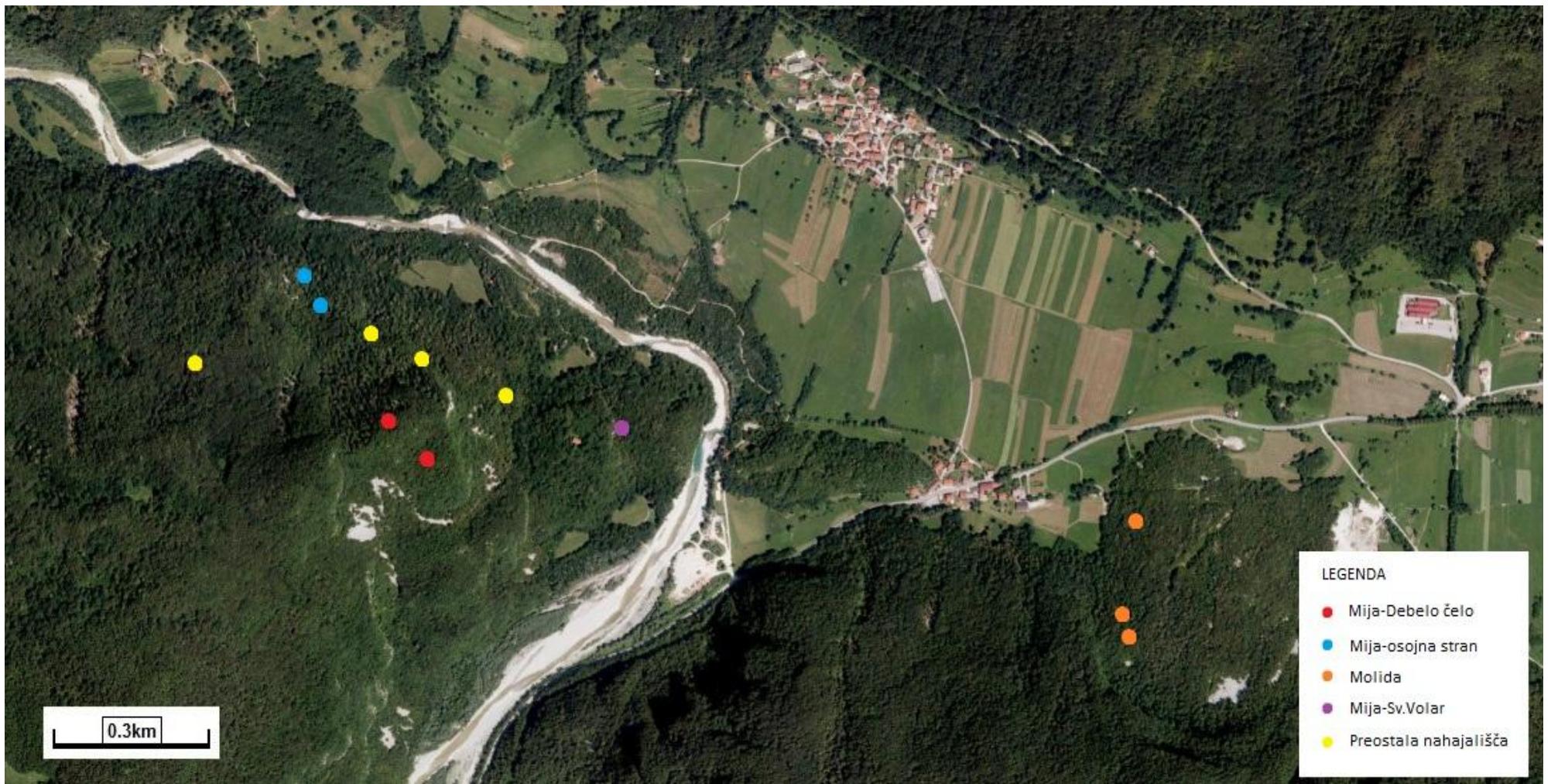
Priloga A: Karta razširjenosti vrste *Spiraea decumbens* v Breginjskem kotu



Priloga B: Karta razširjenosti vrste *Spiraea decumbens* v Breginjskem kotu (novo nahajališče)



Priloga C: Karta razširjenosti vrste *Spiraea chamaedryfolia* v Breginjskem kotu



Priloga D: Sestoji z vrsto *Spiraea decumbens* v Breginjskem kotu

Preglednica 3: Sestoji z vrsto <i>Spiraea decumbens</i> v Breginjskem kotu																											
Table 3: Stands with <i>Spiraea decumbens</i> in Breginjski kot																											
Avtorja tabele Igor Dakskobler in Marko Pavlin																											
Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Delovna številka popisa (Database number of relevé)		253521	253302	253287	253283	253290	253285	253297	253300	253296	253288	253289	253299	253301	253292	253284	253267	253277	253295	253280	253288	253278	253294	253291	253303		
Nadmorska višina v m (Altitude in m)	264	800	900	800	910	820	820	850	800	900	910	820	850	930	820	695	700	790	770	790	700	700	790	920	820		
Lega (Aspect)	NNW	W	NE	S	SE	SE	S	S	NE	SE	SE	N	SW	N	E	S	SE	E	S	S	SW	S	W	E	W		
Nagib v stopinjah (Slope in degrees)	70	100	95	90	45	80	90	100	90-	40	70	40	40	70	35	10	15	40	5	5	5	5	50	45	25		
Matična podlaga (Parent material)	A	D	D	Gr	Gr	D	D	D	Gr	D	D	D	D	Gr	D	Gr	D	Gr	Gr.								
Tla(Soil)	Li	Li	Li	Li	Li	Li	Li	Li	Li	Li	Li	R	Li	Li	R	R	Li	R	R	R	R	Li	Li	R			
Kamnitost v % (Stoniness in %)	100	100	100	100	70	100	100	100	100	60	100	5	40	100	30	5	5	30	20	30	10	5	100	50	10		
Zastiranje v % (Cover in %):																											
Drevesna plast (Tree layer)	E3																										70
Grmovna plast (Shrub layer)	E2															1		20								5	10
Zeliščna plast (Herb layer)	E1	40	20	10	30	30	40	10	25	10	40	15	80	60	30	50	100	95	70	80	70	90	95	80	50	80	
Mahovna plast (Moss layer)	E0	70	10																								5
Sestoj (Stand):																											
Največji prsni premer (Maximum diameter)	cm																										20
Največja drevesna višina (Maximum height)	m																										6
Število vrst (Number of species)		22	14	3	16	14	10	12	14	11	13	7	12	11	13	16	30	13	15	27	35	17	33	15	21	30	
Velikost popisne ploskve (Relevé area)	m ²	1,5	10	8	12	8	5	2	4	12	2	4	1,5	3,5	21	11	10	2,5	7	4	20	3	5	3	24	20	
Datum popisa (Date of taking relevé)		11.7.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014	21.5.2014		

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 3«

Številka popisa (Number of relevé)															
Nahajališče (Locality)															
Srednjeevropski kvadrant (Quadrant)															
Koordinata GK X (D-48)															
Koordinata GK Y (D-48)															
<i>Asplenietea trichomanis</i>															
<i>Spiraea decumbens</i>	E1	1	383326	5123924	9746/4	Nadiža - Kozja peč 1 /2014	1								
<i>Potentilla caulescens</i>	E1	.	r	1	+	Breginj-Plazi 24/2014	2								
<i>Valeriana saxatilis</i>	E1	.	1	.	1	Breginj - Prekopa 10/2014	3								
<i>Rhamnus pumilus</i>	E1	.	.	+	+	Breginj - Bela 7/2014	4								
<i>Physoplexis comosa</i>	E1	.	1	.	.	Breginj-Prekopa 14/2014	5								
<i>Paederota bonarota</i>	E1	.	+	.	.	1	6								
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	E1	.	.	.	.	Breginj - Plazi 20/2014	7								
<i>Asplenium trichomanes</i>	E1	+	.	.	.	1	8								
<i>Campanula carnica</i>	E1	r	.	.	.	Breginj - Benetke 22/2014	9								
<i>Cystopteris regia</i>	E1	.	r	.	.	Breginj - Plazi 19/2014	10								
<i>Paederota lutea</i>	E1	.	.	.	.	1	11								
<i>Kernera saxatilis</i>	E1	.	.	.	.	Breginj - Prekopa 11/2014	12								
<i>Saxifraga crustata</i>	E1	.	.	.	.	1	13								
						Breginj - Benetke 23/2014	14								
						Breginj-Prekopa 16/2014	15								
						1	16								
						Breginj - Benetke 21/2014	17								
						Breginj-Benetke 2/2014	18								
						Breginj-Plazi 18/2014	19								
						Breginj - Bela 6/2014	20								
						Breginj - Bela 3/2014	21								
						Breginj - Bela 4/2014	22								
						Breginj-Plazi 17/2014	23								
						Breginj - Prekopa 15/2014	24								
						Breginj-Klin 28/2014	25								
														Pr.	Fr.
														25	100
														10	40
														8	32
														7	28
														3	12
														2	8
														2	8
														1	4
														1	4
														1	4
														1	4
														1	4
														1	4
														1	4

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 3«

Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Pr.	Fr.
<i>Thlaspietea rotundifolii</i>																												
<i>Aquilegia einseleana</i>	E1	.	+	.	+	1	+	.	.	1	.	+	.	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	+	11	44
<i>Hieracium porrifolium</i>	E1	.	.	.	1	+	.	+	+	r	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	10	40
<i>Petasites paradoxus</i>	E1	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	+	+	.	.	+	.	9	36
<i>Campanula cespitosa</i>	E1	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	8	32
<i>Biscutella laevigata</i>	E1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	5	20
<i>Thesium rostratum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	+	.	.	.	3	12
<i>Achnatherum calamagrostis</i>	E1	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8	
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i>	E1	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8	
<i>Rumex scutatus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	8
<i>Euphrasia cuspidata</i>	E1																			+	.	+	.	.	.	.	2	8
<i>Centaurea dichroantha</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2	8
<i>Hieracium piloselloides</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Gypsophila repens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Silene vulgaris</i> subsp. <i>glareosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Elyno-Seslerietea</i>																												
<i>Sesleria caerulea</i> subsp. <i>calcaria</i>	E1	.	.	.	2	2	+	+	.	+	1	+	.	+	1	1	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	20	80
<i>Carex mucronata</i>	E1	.	+	.	+	+	1	+	+	+	.	.	2	1	+	.	.	.	+	1	1	.	+	.	1	.	15	60
<i>Globularia cordifolia</i>	E1	.	.	.	+	+	.	.	.	2	+	.	1	+	.	+	1	+	2	3	.	+	.	2	.	13	52	
<i>Aster bellidiastrium</i>	E1	.	r	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	12	
<i>Dryas octopetala</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	12	
<i>Betonica alopecuroides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	3	12	
<i>Laserpitium peucedanoides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3	12	
<i>Carex sempervirens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	3	12	
<i>Thymus praecox</i> subsp. <i>polytrichus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8	
<i>Gentiana clusii</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2	8	
<i>Carduus crassifolius</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	4	
<i>Helianthemum grandiflorum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Leucanthemum maximum</i> s. lat.	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	4
<i>Phyteuma orbiculare</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Helianthemum alpestre</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	4

»se nadaljuje«

>>nadaljevanje preglednice 3<<

Številka popisa (Number of relevé)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Pr.	Fr.
<i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>																											
<i>Tofieldia calyculata</i>	E1	+	+	.	.	.	2	8
<i>Parnassia palustris</i>	E1	+	1	4
<i>Erico-Pinetea</i>																											
<i>Erica carnea</i>	E1	.	r	+	.	.	.	2	2	+	.	4	5	4	4	4	5	4	4	3	1	15	60
<i>Molinia arundinacea</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	1	1	1	1	.	.	9	36
<i>Polygala chamaebuxus</i>	E1	+	+	+	.	.	+	+	+	+	1	.	1	9	36
<i>Allium ericetorum</i>	E1	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	9	36
<i>Polygala nicaeensis subsp. <i>forojulensis</i></i>	E1	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	+	.	1	.	8	32
<i>Chamaecytisus purpureus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	8	32
<i>Rhodothamnus chamaecistus</i>	E1	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	28
<i>Calamagrostis varia</i>	E1	+	.	.	.	+	1	1	5	20
<i>Pinus nigra</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	r	.	5	20
<i>Buphthalmum salicifolium</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	4	16
<i>Aster amellus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	3	12
<i>Leontodon incanus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	3	12
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	8
<i>Asperula aristata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Carex ornithopoda</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Epipactis atrorubens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	8
<i>Genista radiata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Rhododendron hirsutum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4
<i>Amelanchier ovalis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	4
<i>Rubus saxatilis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	4
<i>Festuco-Brometea</i>																											
<i>Galium verum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	5	20
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	1	.	.	.	4	16
<i>Euphorbia cyparissias</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2	8
<i>Carex humilis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	8	
<i>Gymnadenia conopsea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	2	8	

>>se nadaljuje<<

»nadaljevanje preglednice 3«

Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Pr.	Fr.	
<i>Carlina acaulis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Teucrium montanum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Hippocrepis comosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Brachypodium rupestre</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Stachys recta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Galium lucidum</i>	E1	+	1	4
<i>Trifolio-Geranietea</i>																													
<i>Polygonatum odoratum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	3	12
<i>Laserpitium siler</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Thesium bavarum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2	8
<i>Viola hirta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Trisetum argenteum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Anthericum ramosum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Laserpitium latifolium</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																													
<i>Lotus corniculatus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Deschampsia cespitosa</i>	E1	r	1	4
<i>Taraxacum officinale</i>	E1	+	1	4
<i>Laserpitium prutenicum</i>	E1	+	1	4
<i>Betulo-Alnetea</i>																													
<i>Salix glabra</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	5	20
<i>Salix glabra</i>	E1	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	3	.	.	.	.	.	.	7	28
<i>Salix appendiculata</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Fagetalia sylvaticae</i>																													
<i>Cyclamen purpurascens</i>	E1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	5	20
<i>Fagus sylvatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Aruncus dioicus</i>	E1	+	1	4
<i>Campanula trachelium</i>	E1	r	1	4
<i>Euphorbia dulcis</i>	E1	r	1	4
<i>Neottia nidus-avis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Acer pseudoplatanus</i>	E1	+	1	4

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 3«

Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Pr.	Fr.		
<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>																														
<i>Fraxinus ornus</i>	E3b	+	.	1	4
<i>Fraxinus ornus</i>	E3a	1	1	4	
<i>Fraxinus ornus</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	12
<i>Fraxinus ornus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	10	40
<i>Carex flacca</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	3	3	.	.	+	5	20
<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3a	3	1	4	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	E2b	+	1	4	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	12	
<i>Ostrya carpinifolia</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	6	24	
<i>Sorbus aria</i>	E2b	+	1	4	
<i>Sorbus aria</i>	E2a	+	2	8	
<i>Sorbus aria</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	3	12
<i>Hierochloë australis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	4
<i>Querco-Fagetea</i>																														
<i>Cephalanthera longifolia</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	8
<i>Hedera helix</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Hepatica nobilis</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Clematis vitalba</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Potentilla erecta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	4
<i>Viola riviniana</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	1	4
<i>Salicetea purpureae</i>																														
<i>Salix eleagnos</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	3	12
<i>Salix eleagnos</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Salix purpurea</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Vaccinio-Piceetea</i>																														
<i>Veronica urticifolia</i>	E1	2	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Picea abies</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2	8
<i>Solidago virgaurea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 3«

Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Pr.	Fr.
Druge vrste (Other species)																												
<i>Juniperus communis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Selaginella helvetica</i>	E1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Rubus caesius</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
Mahovi in lišaji (Mosses and lichens)																												
<i>Tortella tortuosa</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	3	12
<i>Marchantia polymorpha</i>	E0	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8
<i>Brachythecium rutabulum</i>	E0	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Tortella</i> sp.	E0	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
NEZ sp.	E0	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Orthothecium rufescens</i>	E0	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Scleropodium purum</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	4
<i>Neckera crispa</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	4
<i>Homalothecium lutescens</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	4

Priloga E: Sestoji z vrsto *Spiraea chamaedryfolia* v Breginjskem kotu

Preglednica 4: Sestoji z vrsto <i>Spiraea chamaedryfolia</i> v Breginjskem kotu												
Table 4: Stands with <i>Spiraea chamaedryfolia</i> in Breginjski kot												
Avtorja tabele Igor Dakskobler in Marko Pavlin												
Številka popisa (Number of relevé)			1	2	3	4	5	6	7	8		
Delovna številka popisa (Database number of relevé)			252233	253528	252655	252016	252020	252021	252656	253312		
Nadmorska višina v m (Altitude in m)	490	320	330	250	370	310	300	440				
Lega (Aspect)	NNW	NE	N	N	N	N	N	NE	0			
Nagib v stopinjah (Slope in degrees)	45	25	35	10	30	35	30	0-	20			
Matična podlaga (Parent material)	A	Gr	Gr	A	A	A	Gr	A				
Tla (Soil)	R	R	R	R	R	R	R	R	Rj			
Kamnitost v % (Stoniness in %)	30	20	90	90	80	80	80	90	70			
Zastiranje v % (Cover in %):												
Zgornja drevesna plast (Upper tree layer)	E3b	70		80	80	80	80	80	70			
Spodnja drevesna plast (Lower tree layer)	E3a			10	20	10	20	10	20	10	20	
Grmovna plast (Shrub layer)	E2	20	90	20	30	10	10	10	30	30		
Zeliščna plast (Herb layer)	E1	80	70	70	40	40	30	50	60			
Mahovna plast (Moss layer)	E0	10	40	30	80	60	70	50	20			
Sestoj (Stand):												
Največji prsní premer (Maximum diameter)	cm	20		30	35	40	40	30	45			
Največja drevesna višina (Maximum height)	m	9		17	19	18	17	18	25			
Število vrst (Number of species)		45	67	65	72	45	74	75	80			
Velikost popisne ploskve (Relevé area)	m ²	200	100	400	400	400	400	400	400			
Datum popisa (Date of taking relevé)		25.4.2014	11.7.2014	26.5.2014	31.3.2014	31.3.2014	11.4.2014	11.4.2014	25.4.2014			
Nahajališče (Locality)		5123447	384718	9747/3	Mija - Debelo čelo							
Srednjeevropski kvadrant (Quadrant)		5123728	384545	9747/3	Mija -oscjna stran proti Kredu							
Koordinata GK Y (D-48)	m	5123661	384571	9747/3	Mija -oscjna stran proti Kredu							
Koordinata GK X (D-48)	m	5123261	386190	9747/3	Molida							

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 4«

	Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8		
QP	<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>										Pr.	Fr.
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3b	4	.	5	+	2	2	4	3	7	88
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3a	.	.	+	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E2a	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Fraxinus ornus</i>	E3	1	.	+	+	1	1	1	1	7	88
	<i>Fraxinus ornus</i>	E2b	2	.	.	+	.	.	.	.	2	25
	<i>Fraxinus ornus</i>	E2a	1	.	+	.	.	1	1	1	5	63
	<i>Fraxinus ornus</i>	E1	1	+	.	+	.	.	1	2	5	63
	<i>Arabis turrita</i>	E1	+	+	1	.	.	.	1	2	5	63
	<i>Sorbus aria</i>	E3a	.	.	+	+	.	+	+	+	5	63
	<i>Campanula rapunculoides</i>	E1	+	.	.	.	.	+	1	1	4	50
	<i>Convallaria majalis</i>	E1	2	.	.	+	.	.	.	+	3	38
	<i>Cornus mas</i>	E2b	.	.	.	+	.	+	.	+	3	38
	<i>Euonymus verrucosa</i>	E2	.	.	.	.	+	+	+	.	3	28
	<i>Tanacetum corymbosum</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Sorbus aria</i>	E3b	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Sorbus aria</i>	E2b	1	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Sorbus aria</i>	E2a	+	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Clematis recta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
TA	<i>Tilio-Acerion</i>											
	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	E1	.	1	3	1	+	1	2	1	7	88
	<i>Geranium robertianum</i>	E1	.	1	2	.	.	+	1	2	5	63
	<i>Acer platanoides</i>	E3b	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Acer platanoides</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Acer platanoides</i>	E2a	.	.	+	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Acer platanoides</i>	E1	.	+	.	.	.	+	+	1	4	50
	<i>Tilia platyphyllos</i>	E3b	.	.	.	+	2	3	.	1	4	50
	<i>Tilia platyphyllos</i>	E3a	.	.	.	.	+	.	r	+	3	38
	<i>Tilia platyphyllos</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Ulmus glabra</i>	E3b	.	.	+	r	+	.	.	+	4	50
	<i>Ulmus glabra</i>	E3a	.	.	+	.	.	.	+	.	2	25
	<i>Ulmus glabra</i>	E2b	.	.	+	+	.	.	.	+	3	38
	<i>Ulmus glabra</i>	E2a	.	.	+	+	+	.	.	.	3	38
	<i>Ulmus glabra</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E3b	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E2b	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E2a	.	+	+	.	.	.	+	.	3	38
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E1	.	.	.	+	.	+	.	.	2	25
	<i>Polystichum aculeatum</i>	E1	.	.	.	.	+	+	2	.	3	38
	<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>	E1	.	+	.	+	.	.	.	.	2	25
	<i>Polystichum setiferum</i>	E1	.	.	+	.	.	+	.	.	2	25
	<i>Adoxa moschatellina</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Aruncus dioicus</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Tephroseris pseudocrispia</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Polystichum x bicknellii</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Dryopteris remota</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Staphylea pinnata</i>	E2	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 4«

	Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	Pr.	Fr.
	<i>Dryopteris affinis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
AI	<i>Alnion incanae</i>											
	<i>Viburnum opulus</i>	E2a	.	+	+	.	+	.	.	.	3	38
	<i>Rubus caesius</i>	E1	.	.	.	.	.	+	+	.	2	25
	<i>Dryopteris carthusiana</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
EC	<i>Erythronio-Carpinion</i>											
	<i>Primula vulgaris</i>	E1	.	.	.	.	.	+	+	1	3	38
	<i>Helleborus odorus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	+	2	25
	<i>Lonicera caprifolium</i>	E2a	.	.	.	.	+	.	.	.	1	13
	<i>Galanthus nivalis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
AF	<i>Arenonio-Fagion</i>											
	<i>Cyclamen purpurascens</i>	E1	1	+	+	2	1	+	+	+	8	100
	<i>Cardamine enneaphyllos</i>	E1	+	.	1	+	2	2	1	2	7	88
	<i>Anemone trifolia</i>	E1	.	1	+	1	+	+	+	.	6	75
	<i>Cardamine trifolia</i>	E1	.	+	.	1	1	1	.	.	4	50
	<i>Stellaria montana</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Euphorbia carniolica</i>	E1	.	.	.	.	+	.	.	.	1	13
FS	<i>Fagetalia sylvaticae</i>											
	<i>Asarum europaeum</i> subsp. <i>caucasicum</i>	E1	+	2	1	1	1	1	+	2	8	100
	<i>Luzula nivea</i>	E1	r	1	+	.	+	+	+	2	7	88
	<i>Fraxinus excelsior</i>	E3b	.	.	+	1	+	+	+	+	6	75
	<i>Fraxinus excelsior</i>	E3a	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Fraxinus excelsior</i>	E2a	.	.	.	.	+	.	.	.	1	13
	<i>Fraxinus excelsior</i>	E1	.	+	+	.	.	.	+	.	3	38
	<i>Galium laevigatum</i>	E1	+	+	+	+	.	+	.	+	6	75
	<i>Galeobdolon flavidum</i>	E1	.	+	+	+	+	.	1	+	6	75
	<i>Mycelis muralis</i>	E1	.	1	1	1	.	+	1	+	6	75
	<i>Actaea spicata</i>	E1	.	+	+	+	.	+	.	+	5	63
	<i>Carpinus betulus</i>	E3b	.	.	+	.	2	.	.	1	3	38
	<i>Carpinus betulus</i>	E3a	.	.	+	+	2	1	r	.	5	63
	<i>Carpinus betulus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Fagus sylvatica</i>	E3b	.	.	.	3	2	1	r	3	5	63
	<i>Fagus sylvatica</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	+	1	2	25
	<i>Fagus sylvatica</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Lathyrus vernus</i>	E1	+	.	.	.	+	+	+	1	5	63
	<i>Melica nutans</i>	E1	+	+	+	+	.	.	.	+	5	63
	<i>Paris quadrifolia</i>	E1	.	+	.	+	+	+	+	.	5	63
	<i>Sambucus nigra</i>	E2b	.	1	1	.	.	1	+	+	5	63
	<i>Sambucus nigra</i>	E2a	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Tilia cordata</i>	E3b	r	.	.	3	1	1	1	.	5	63
	<i>Tilia cordata</i>	E2b	.	+	.	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Tilia cordata</i>	E2a	.	+	+	.	+	.	+	.	4	50
	<i>Tilia cordata</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Mercurialis perennis</i>	E1	.	.	.	2	1	1	.	+	4	50
	<i>Polygonatum multiflorum</i>	E1	.	.	.	+	+	+	+	.	4	50
	<i>Salvia glutinosa</i>	E1	.	.	1	+	.	+	.	+	4	50
	<i>Dryopteris filix-mas</i>	E1	.	3	1	.	.	+	.	1	4	50

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 4«

	Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	Pr.	Fr.
	<i>Campanula trachelium</i>	E1	.	+	.	.	.	.	+	+	3	38
	<i>Daphne mezereum</i>	E2a	.	+	+	.	.	+	.	.	3	38
	<i>Pulmonaria officinalis</i>	E1	.	.	+	.	.	.	+	.	2	25
	<i>Lathyrus vernus</i> subsp. <i>flaccidus</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	+	2	25
	<i>Epilobium montanum</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Scrophularia nodosa</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Laburnum alpinum</i>	E3a	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Laburnum alpinum</i>	E2b	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Poa nemoralis</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Lonicera alpigena</i>	E2a	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Euphorbia dulcis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Prunus avium</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Myosotis sylvatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Neottia nidus-avis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Cardamine impatiens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	13
	<i>Symphytum tuberosum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	13
	<i>Viola reichenbachiana</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
QRP	<i>Quercetalia roboris</i>											
	<i>Betonica officinalis</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Serratula tinctoria</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Quercus robur</i>	E3b	.	.	.	r	.	.	.	.	1	13
QF	<i>Querco-Fagetea</i>											
	<i>Spiraea chamaedryfolia</i>	E2a	1	3	+	+	+	1	+	+	8	100
	<i>Carex digitata</i>	E1	1	1	+	1	1	+	1	1	8	100
	<i>Vinca minor</i>	E1	1	2	+	1	1	+	+	2	8	100
	<i>Hepatica nobilis</i>	E1	1	+	.	2	1	1	+	1	7	88
	<i>Corylus avellana</i>	E3a	.	.	.	+	.	+	.	.	2	25
	<i>Corylus avellana</i>	E2b	.	2	1	1	1	1	2	1	7	88
	<i>Corylus avellana</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	1	.	1	13
	<i>Veratrum nigrum</i>	E1	r	.	.	1	+	1	2	.	5	63
	<i>Lonicera xylosteum</i>	E2b	.	3	1	1	.	1	+	.	5	63
	<i>Lonicera xylosteum</i>	E2a	.	.	.	+	1	1	+	1	5	63
	<i>Hedera helix</i>	E3a	.	.	.	.	+	.	.	+	2	25
	<i>Hedera helix</i>	E1	.	+	+	+	.	+	.	.	4	50
	<i>Viola riviniana</i>	E1	+	.	.	+	.	+	.	.	3	38
	<i>Festuca heterophylla</i>	E1	+	.	+	.	.	.	.	+	3	38
	<i>Acer campestre</i>	E3b	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
	<i>Acer campestre</i>	E3a	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Acer campestre</i>	E2a	.	+	.	.	.	.	+	+	3	38
	<i>Acer campestre</i>	E1	.	.	.	+	.	.	+	+	3	38
	<i>Moehringia trinervia</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	+	2	25
	<i>Listera ovata</i>	E1	.	.	.	.	.	+	+	.	2	25
	<i>Clematis vitalba</i>	E3a	.	.	.	.	+	.	.	.	1	13
	<i>Clematis vitalba</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	.	1	1	13
	<i>Clematis vitalba</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Anemone nemorosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 4«

	Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	Pr.	Fr.
	<i>Viola mirabilis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Dactylis polygama</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	13
EP	<i>Erico-Pinetea</i>											
	<i>Calamagrostis varia</i>	E1	1	+	+	+	.	.	.	+	5	63
	<i>Carex alba</i>	E1	.	+	.	1	1	1	+	.	5	63
	<i>Erica carnea</i>	E1	4	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Cirsium erisithales</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Rubus saxatilis</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Peucedanum ratile</i>	E1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Aquilegia atrata</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Aquilegia nigricans</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
VP	<i>Vaccinio-Piceetea</i>											
	<i>Saxifraga cuneifolia</i>	E1	+	.	+	.	.	+	+	.	4	50
	<i>Oxalis acetosella</i>	E1	.	+	+	+	.	+	.	.	4	50
	<i>Valeriana tripteris</i>	E1	.	.	1	.	.	+	+	.	3	38
	<i>Veronica urticifolia</i>	E1	+	.	.	+	.	.	.	.	2	25
	<i>Rosa pendulina</i>	E2a	+	.	.	.	.	+	.	.	2	25
	<i>Maianthemum bifolium</i>	E1	.	.	.	+	.	+	.	.	2	25
	<i>Dryopteris dilatata</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	r	2	25
	<i>Luzula luzuloides</i>	E1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Solidago virgaurea</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Gentiana asclepiadea</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Picea abies</i>	E3a	.	.	.	r	.	.	.	.	1	13
RP	<i>Rhamno-Prunetea</i>											
	<i>Cornus sanguinea</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	1	.	1	13
	<i>Cornus sanguinea</i>	E2a	.	.	+	.	.	.	+	+	3	38
	<i>Berberis vulgaris</i>	E2b	.	.	.	+	.	.	+	.	2	25
	<i>Euonymus europaea</i>	E2a	.	.	.	+	.	.	+	.	2	25
	<i>Ligustrum vulgare</i>	E2	.	.	.	+	.	.	.	.	1	13
	<i>Viburnum lantana</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
TG	<i>Trifolio-Geranietae</i>											
	<i>Achillea distans</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Hypericum perforatum</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Lilium carniolicum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	r	1	13	
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	1	13	
MuA	<i>Mulgedio-Aconitea</i>											
	<i>Senecio ovatus</i>	E1	.	+	1	.	.	.	+	+	4	50
	<i>Aconitum angustifolium</i>	E1	.	.	.	+	.	+	+	+	4	50
	<i>Milium effusum</i>	E1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Salix appendiculata</i>	E2b	.	.	.	r	.	.	.	.	1	13
	<i>Phyteuma ovatum</i>	E1	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Athyrium filix-femina</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
EA	<i>Epilobietea angustifolii</i>											
	<i>Solanum dulcamara</i>	E1	.	1	+	.	.	.	.	.	2	25
	<i>Rubus idaeus</i>	E2a	.	+	+	.	.	.	.	.	2	25
	<i>Fragaria vesca</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	13
ES	<i>Elyno-Seslerietea</i>											

»se nadaljuje«

»nadaljevanje preglednice 4«

	Številka popisa (Number of relevé)		1	2	3	4	5	6	7	8	Pr.	Fr.
	<i>Sesleria caerulea</i> subsp. <i>calcaria</i>	E1	4	.	.	+	.	+	1	.	4	50
	<i>Phyteuma orbiculare</i>	E1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	13
FB	<i>Festuco-Brometea</i>											
	<i>Carex humilis</i>	E1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Dianthus hyssopifolius</i> (<i>D. monspessulanus</i>)	E1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	13
MA	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>											
	<i>Angelica sylvestris</i>	E1	.	1	.	.	.	+	.	.	2	25
GU	<i>Galio-Urticetea</i>											
	<i>Urtica dioica</i>	E1	.	+	.	.	.	.	.	+	2	25
	<i>Alliaria petiolata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
TR	<i>Thlaspietea rotundifolii</i>											
	<i>Adenostyles glabra</i>	E1	.	+	2	.	.	1	.	.	3	38
	<i>Arabis alpina</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Hieracium bifidum</i>	E1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Molopospermum peloponnesiacum</i> subsp. <i>bauhinii</i>	E1	.	.	.	r	.	.	.	.	1	13
AT	<i>Asplenietea trichomanis</i>											
	<i>Asplenium trichomanes</i>	E1	+	1	1	1	1	1	1	1	8	100
	<i>Moehringia muscosa</i>	E1	.	+	.	+	+	+	+	+	1	6
	<i>Polypodium vulgare</i>	E1	+	1	1	+	.	+	+	.	6	75
	<i>Asplenium ruta-muraria</i>	E1	+	.	.	+	+	+	+	+	5	63
	<i>Saxifraga petraea</i>	E1	.	r	+	.	.	+	+	+	5	63
	<i>Ceterach javorkeanum</i>	E1	.	.	+	.	.	.	+	+	3	38
	<i>Campanula carpatica</i>	E1	+	.	.	.	.	+	.	.	2	25
	<i>Sedum hispanicum</i>	E1	.	+	+	.	.	.	.	.	2	25
	<i>Cystopteris fragilis</i>	E1	.	+	+	.	.	.	.	.	2	25
	<i>Sedum maximum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	+	2	25
	<i>Primula auricula</i>	E1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Saxifraga hostii</i>	E1	.	.	.	.	.	.	+	.	1	13
	<i>Hieracium glaucum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13
ML	<i>Mahovi in lišaji (Mosses and lichens)</i>											
	<i>Ctenidium molluscum</i>	E0	+	1	2	2	3	2	2	2	8	100
	<i>Neckera crispa</i>	E0	1	1	.	2	2	2	1	.	6	75
	<i>Isothecium alopecuroides</i>	E0	.	.	1	1	1	2	2	2	6	75
	<i>Euryhynchium striatum</i>	E0	.	2	3	1	1	+	.	.	5	63
	<i>Thamnobryum alopecurum</i>	E0	.	+	.	+	1	.	1	1	5	63
	<i>Rhytidadelphus triquetrus</i>	E0	1	+	1	+	.	.	.	.	4	50
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	E0	1	+	1	+	.	.	.	.	4	50
	<i>Plagiomnium undulatum</i>	E0	.	+	.	+	.	+	.	.	3	38
	<i>Polytrichum formosum</i>	E0	.	.	.	+	+	+	.	.	3	38
	<i>Homalothecium lutescens</i>	E0	.	.	.	+	.	.	1	+	3	38
	<i>Neckera complanata</i>	E0	.	.	.	+	.	.	+	.	2	25
	<i>Anomodon attenuatus</i>	E0	.	.	.	.	+	.	.	1	2	25
	<i>Schistidium apocarpum</i>	E0	.	.	.	.	.	.	+	+	2	25
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	E0	.	1	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Peltigera canina</i>	E0	.	+	.	.	.	.	.	.	1	13
	<i>Hylocomium splendens</i>	E0	.	.	.	.	.	+	.	.	1	13
	<i>Anomodon viticulosus</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	1	1	13
	<i>Porella platyphylla</i>	E0	.	.	.	.	.	.	.	+	1	13