

## Posebnosti rastlinstva in rastja v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe

*Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and Modri potok in the Kolpa River Valley (S Slovenia)*

Marko ACCETTO\*

### Izvleček:

Accetto, M.: Posebnosti rastlinstva in rastja v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe. *Gozdarski vestnik*, 61/2003, št. 3. V slovenščini, z izvlečkom in povzetkom v angleščini, cit. lit. 42. Prevod povzetka: Jana Oštir. Prevod izvlečka v angleščino: Marko Accetto. Lektura angleškega besedila: Jana Oštir.

Avtor nas v prispevku seznanja s poznanimi in novimi posebnostmi flore in vegetacije v soteskah Potoka in Modrega potoka v dolini Kolpe (južna Slovenija, preddinarsko fitogeografsko območje). V njih se mozaično menjava hladnoljubno, toplopljubno, mezofilno, vlagoljubno, naskalno in drugo rastlinstvo ter rastje. To kaže na edinstveno floristično in vegetacijsko pisanost obravnavanih sotesk, ki jim v bližnji in daljni okolici težko najdemo primerjavo.

**Ključne besede:** flora, vegetacija, soteski Potoka in Modrega potoka, dolina reke Kolpe, Kočevska, Slovenija

### Abstract:

Accetto, M.: Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and the Modri potok in the Kolpa River Valley. *Gozdarski vestnik*, Vol. 61/2003, No. 3. In Slovene, with abstract and summary in English, lit. quot. 42. Summary translated into English by Jana Oštir. Abstract translated into English by M. Accetto, English language editing by Jana Oštir.

The author acquaints us with some already known and new peculiarities of the flora and vegetation in the Potok and the Modri potok gorges in the Kolpa River Valley (southern Slovenia, pre-Dinaric phytogeographical region). In the gorges psychrophilic, thermophilic, mesophilic, hygrophilic, rock and other flora and vegetation alternate mosaicly. This points out the unique floristic and vegetational diversity of the gorges discussed, which is without peer in the near and wider vicinity.

**Key words:** flora, vegetation, the gorges of the Potok and the Modri potok, the Kolpa River Valley, the Kočevsko region, Slovenia

## 1 UVOD IN KRATKA EKOLOŠKA OZNAKA

### 1 INTRODUCTION AND SHORT ECOLOGICAL DESCRIPTION

Domačini doline zgornje Kolpe so že s poimenovanjem potokov, ki se izlivajo v Kolpo, poudarili njihovo vodnatost. Potok Potok in njegov desni pritok Modri potok, so zaradi njune trajne vodnatosti, saj ne presahmeta tudi ob večji suši, upravičeno šteli za prava potoka.

Pravo nasprotje imenovanim Sušicam, ki se izlivata v soseščini pri Bosljivi Loki in Grintovcu v Kolpo. Vode teh in drugih hudourniških potokov v širši soseščini (Ribji potok, Rački potok, Kozji jarek in drugi) izginejo v spodnjem toku že zgodaj spomladi ali še prej pod navaljenim skalovjem v njihovih strugah. Na dan se prikažejo kasneje izjemoma le po izdatnejših padavinah.

Poudariti pa moramo, da se v novejšem času sestavljenost imena za oba potoka skupaj - Mirtoviški

potok, razlikuje od pojmovanja domačinov. Ti še danes, in to upravičeno, štejejo za Potok (slika 1) le krajši in najširši ter najbolj vodnat potok. Domnevam, da se zbirajo njegove vode pod zemljo, in skozi sifon pod velikim pritiskom zgodaj spomladi bučno privro na dan izpod navaljenih, z mahovi prekritih skal in balvanov pod ostenjem s spodmolom oziroma podzemsko votlino. Skladno s splošnim zmanjševanjem vod v poletnem in zimskem času se njegov izvir zaradi zmanjševanja pritiska vode počasi, zvezno pomika po strugi navzdol.

Izvir Potoka je zgodaj spomladi na nadmorski višini okoli 300 m, poleti in pozimi nekoliko nižje. Po začetnem strmejšem padcu se ta občutno zmanjša šele v zadnjih petsto metrih pred izlivom v Kolpo, kjer je nadmorska višina okoli 253 m. Še vedno pa

\* prof. dr. M. A., univ. dipl. inž. gozd., BF, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO



Slika 1: Potok Potok zgodaj spomladi.  
Fig. 1: The Brook Potok early in spring

je padec tolikšen, da so poganjale vode Potoka v preteklosti kar tri mlina, dva v kombinaciji z žagama.

Desni, najdaljši pritok, ki dobiva vodo iz širšega vodozbirnega območja izpod jugovzhodnega dela vrha Krokarja (1119 m), Krempe (942 m), Borovškega Turna (821 m), iz pobočij Turnove drage, Kobile (705 m) in Vajštara (605 m), pa označujejo kot Modri potok oziroma po domače kot »Moder poh« (popačenka od »Bach«).

Modri potok s številnimi bolj ali manj ostrimi zavoji teče po širših in ožjih, ponekod le nekaj metrov širokih, strmih in prepadnih skalnatih tesneh, ter ustvarja številne brzice, skočnike, tolmune in kadi. Vanj se z obeh strani izlivajo tudi manjši in večji izviri ter stranski pritoki. Začetek struge Modrega potoka je na nadmorski višini okoli 600 m pod manjšim ostenjem. Po začetnem večjem stopničastem padcu struge potoka, se ta nekoliko umiri na nadmorski višini okoli 400 m; v potok Potok pa se izliva na nadmorski višini okoli 290 m.

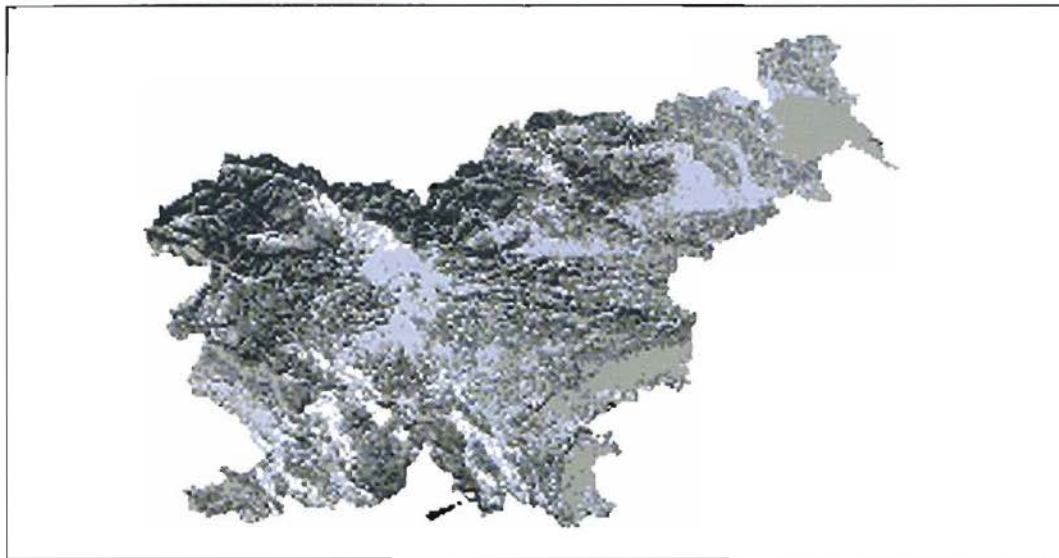
Večja vodnatost obeh potokov je po eni strani posledica velikega vodozbirnega območja, po drugi strani pa prevladujočih neprepustnih triadnih dolomitov in drugih manj razširjenih neprepustnih kamnin (SAVIČ / DOZET 1985).

Pretežno v skalo vrezani strugi potokov potekata v smeri severoseverozahod-jugjugovzhod.

Raziskovano območje uvrščajo v belokranjski distrikt preddinarskega fitogeografskega območja (ZUPANČIČ *et al.* 1989) in leži v celoti v kvadrantu



Slika 2: Najnižje nahajališče Clusijevega svišča *Gentiana clusii* - alpske vrste na Kočevskem  
Fig. 2: The lowest locality of the alpine species *Gentiana clusii* in the Kočevsko area



Slika 3: Približna lega raziskovanega območja na zemljevidu Slovenije

Fig. 3: Approximate position of the investigated area on the map of Slovenia

srednjeevropskega kartiranja flore 0454/4. Približna lega raziskanega območja je razvidna iz slike 3.

Izredna reliefna in mikrorastiščna pestrost, ki se menjata na vsakem koraku, odsevata tudi v

samosvojem, mozaično pisanem rastlinstvu in rastju sotesk obeh potokov. Pri njihovem opisu se bomo osredotočili predvsem na najbolj zanimivo rastlinstvo in rastje.



Slika 4: Najnižje nahajališče kopjaste podlesnice *Polystichum lonchitis* - subarktično-subalpske vrste na Kočevskem (Vse foto: M. Accetto)

Fig. 4: The lowest locality of the subarctic-subalpine species *Polystichum lonchitis* in the Kočevsko area (All photos: M. Accetto)

## 2 METODE DELA

### 2 INVESTIGATION METHODS

Preučevanje rastlinstva in rastja obeh sotesk sem pričel v letu 1966, nadaljeval v letu 1998 in zaključil leta 2001.

Nova nahajališča rastlinskih taksonov predstavljam z navedbo kraja, nadmorske višine, lege in datumom najdbe in določitve ter kvadranta srednjeevropskega kartiranja flore. Druge že poznane redke in zanimive ter bolj razširjene vrste v prispevku le omenjam. Vse skupaj pa jih navajam po abecednem redu v prilogi na koncu prispevka. Na osnovi tega seznama smo opravili tudi analize življenskih oblik rastlin (POLDINI 1991), horoloških (ibid., WALTER / STRAKA 1970, OBERDORFER 1979) in fitosocioloških skupin (OBERDORFER 1979, ELLENBERG 1988 in dela številnih naših fitocenologov).

Fitocenološka preučevanja sem izvedel po standardni srednjeevropski metodi (BRAUN-BLANQUET 1964). Oceno zastrtosti taksonov po SCHUWERK (1986) sem uporabil le pri popisovanju mikrofitocenoz.

Praprotnice in cvetnice smo poimenovali po delu MARTINČIČ *et al.* (1999), mahove po DÜLL (1991) in lišaje po WIRTH (1991).

Pri primerjavah sintaksonov smo uporabili postopke klasifikacije in ordinacije po programu SYN-TAX (PODANI 1993, 1994), ki jih ne prilagam. Objavljeni bodo v posebnem prispevku o manj znanih traviščih na Kočevskem v Zborniku gozdarstva in lesarstva.

Za določitev lišajskih vrst se zahvaljujem prof. dr. Francu Batiču ter alg dr. Gorazdu Kosiju.

## 3 IZSLEDKI PREUČEVANJA IN RAZPRAVA

### 3 RESULTS OF INVESTIGATION AND DISCUSSION

Od zadnjih kmetijskih površin po soteski navzgor lahko ob desnem bregu Potoka (rastje levega brega je bilo ob njegovem spodnjem toku nedavno uničeno zaradi polaganja cevovoda za malo elektrarno) med drevjem opazimo črno jelšo *Alnus glutinosa* in sivo jelšo *A. incana*, ki se mešata s toploljubnim črnim gabrom *Ostrya carpinifolia*, malim jesenom *Fraxinus ornus* in mokovcem *Sorbus aria*, mezofilnejšim belim gabrom *Carpinus*

*betulus*, maklenom *Acer campestre* in bukvijo *Fagus sylvatica*.

Med iglavci omenjam največkrat grmovnato razraslo tiso *Taxus baccata*, ki je pogostejša na strmih pobočjih in tesneh Modrega potoka, črni bor *Pinus nigra*, smreko *Picea abies* in jelko *Abies alba*, povečini manjših dimenzij. Naravno razširjen rdeči bor *Pinus sylvestris* je redek, stnjene površine s to vrsto pa so nastale z ogozdovanji.

Razen črne in sive jelše, ki sta vezani na obrežja in povirne kraje, zlasti ob Potoku ter beli gaber in maklen, ki ju dobimo predvsem ob spodnjem toku Potoka, so druge vrste posamič, v skupinah ali sestojih razširjene po območju obeh sotesk.

Ekološko še bolj pisana je grmovna plast. Obilno se pojavljajo v njej že omenjene drevesne vrste, *Corylus avellana*, rumeni dren *Cornus mas* navadni brin *Juniperus communis*, ki zarašča odprte površine, na mokriščih in ob potoku vrbe – siva vrba *Salix eleagnos*, črnikasta vrba *S. nigricans*, rdeča vrba *S. purpurea* in v najbolj hladnih pobočjih širokolistna vrba *S. appendiculata*, navadni češmin *Berberis vulgaris*, navadna krhlika *Frangula alnus*, kimastoplodni šipek *Rosa pendulina* in druge.

Dendrološka posebnost, ki jo opazimo na več krajih že ob spodnjem desnem bregu Potoka, je alpska vrsta – dlakavi sleč *Rhododendron hirsutum*. Ta sicer sodi med dolgo časa poznane (PLEMEL 1862) in najbolj razširjene alpske vrste na Kočevskem (ŠTIMEC *et al.* 1982, ACCETTO 1993, 1996, 1998, 1999, 2000), ob Potoku pa je na nadmorski višini okoli 265 m njegovo najnižje nahajališče. Tako nizko, oziroma le za spoznanje višje, se pojavlja le še ob Račkem potoku in v soteskah obeh Sušic. Na desnem bregu, na severovzhodnem hladnem pobočju grebena pred izlivom Modrega potoka, se pojavlja zelo obilno. Gradi sestoje, ki jih uvrščamo v asociacijo *Rhododendro hirsuti-Fagetum s. lat.*, kjer je na nadmorski višini 300 m najnižje doslej znano nahajališče tega bukvoja z navzočnostjo alpskih vrst. Na manjših površinah najdemo sestoje te asociacije še na hladnih pobočjih Turnove drage in nad levim pritokom v zgornjem toku Modrega potoka, to je na nadmorski višini okoli 750 m. V fitocenozah te asociacije rastejo tudi posamični predstavniki toploljubne flore.

Drugje na Kočevskem se pojavlja bukovej z dlakavim slečem višje, na nadmorski višini okoli 1000 m. Na hladnejši značaj bukvoja kažejo tudi

druge, v priloženem fitocenološkem popisu podčrtane vrste: pobočje soteske nad Modrim potokom, odd. 82 g. e. Kolpska dolina, n. v. 360 m, N, nagib 30°, skalnatost 5 %, površina 100 m<sup>2</sup>, največji premer 40 cm, največja višina 17 m, 22. 7. 1998; **E3 b** (90 %): *Fagus sylvatica* 4; **E3 a**: *Sorbus aria* +; **E2** (40 %): *Rhododendron hirsutum* 3, *Fagus sylvatica* 1, *Sorbus aria* 1, *Acer obtusatum* +, *Cornus sanguinea* +, *Corylus avellana* +, *Fraxinus ornus* +, *Rhamnus fallax* +; **E1** (60 %): *Carex alba* 2, *Erica carnea* 2, *Galium sylvaticum* agg. 2, *Aruncus dioicus* 1, *Helleborus niger* 1, *Homogyne sylvestris* 1, *Laserpitium krapfii* 1, *Omphalodes verna* 1, *Solidago virgaurea* 1, *Valeriana tripteris* 1, *Asplenium viride* +, *Astrantia major* ssp. +, *Aposeris foetida* +, *Asparagus tenuifolius* +, *Buphthalmum salicifolium* +, *Carex digitata* +, *Cirsium erisithales* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Epimedium alpinum* +, *Fragaria vesca* +, *Gentiana asclepiadea* +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Hedera helix* +, *Hepatica nobilis* +, *Knautia drymeia* ssp. *drymeia* +, *Listera ovata* +, *Melampyrum velebicum* +, *Melittis melissophyllum* +, *Peucedanum austriacum* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Primula vulgaris* +, *Pteridium aquilinum* +, *Polystichum aculeatum* +, *Rhododendron hirsutum* +, *Rosa pendulina* +, *Rubus saxatilis* +, *Salvia glutinosa* +, *Scabiosa lucida* ssp. *stricta* +, *Senecio fuchsii* +, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* +, *Tamus communis* +, *Tephrosia longifolia* +, *Thalictrum aquilegifolium* +, *Viburnum lantana* +; **E0**: *Fissidens cristatus* +, *Neckera crispa* +, *Metzgeria* sp. + in drugi.

Na grebenu, nad krajem zgoraj fitocenološko popisane fitocenoze pa raste zimzelena bodičasta lobodika *Ruscus aculeatus*, predstavnica toploljubne evrimediterranske flore, ki je še pogostejša na toplih zahodnih pobočjih soteske Modrega potoka.

Dokaj pogost je dlakavi sleč še v črnem borovju z vednozelenim šašem *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* Accetto (1996) 1999. Fitocenozo smo fitocenološko popisali na desnem bregu nad najbolj ostrim zavojem Modrega potoka v smeri proti zahodu, to je na zelo strmem hladnem pobočju in za zdaj najnižji nadmorski višini 370 m na Kočevskem. Podčrtane rastlinske vrste v priloženem fitocenološkem popisu združbe kažejo na hladne razmere in ji dajejo deloma alpski značaj: strmo

pobočje nad Modrim potokom, n. v. 370 m, NNE, nagib 40°, površina 100 m<sup>2</sup>, največji premer 30 cm, največja višina 18 m, 22. 7. 1998; **E3** (50 %): *Pinus nigra* 3; **E2** (30 %): *Rhododendron hirsutum* 2, *Cotoneaster tomentosus* 1, *Pinus nigra* 1, *Rhamnus fallax* 1, *Amelanchier ovalis* +, *Frangula alnus* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Salix appendiculata* +, *Sorbus aria* +; **E1** (100 %): *Molinia arundinacea* 3, *Calamagrostis varia* 2, *Carex sempervirens* 2, *Erica carnea* 2, *Homogyne sylvestris* 2, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 2, *Cirsium erisithales* 1, *Laserpitium peucedanoides* 1, *Salvia pratensis* 1, *Valeriana tripteris* 1, *Allium ericetorum* +, *Anemone nemorosa* +, *Anthericum ramosum* +, *Aruncus dioicus* +, *Aster bellidiastrum* +, *Betonica alopecuroides* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Euphorbia carniolica* +, *E. cypris* +, *Galium sylvaticum* agg. +, *Gymnocarpium robertianum* +, *Melampyrum velebicum* +, *Parnassia palustris* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Potentilla caulescens* +, *Solidago virgaurea* +.

V fitocenološkem popisu preseneča s svojim najnižjim nahajališčem na Kočevskem tudi vednozeleni šaš *Carex sempervirens*, alpska (WALTER / STRAKA 1970) oziroma gorska vrsta, ki smo jo opazili na Kočevskem razmeroma pozno (MARTINČIČ 1961, ŠTIMEC *et al.* 1982). Količinsko obilno se pojavlja predvsem na traviščih višjih krajev *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis* s. lat. le v zgornji Kolpski dolini (ACCETTO 1995, 1996, 1997, 1998) in na Goteniški planini (ACCETTO 1995), v soteski Potoka pa le na manjših površinah na proti severu izpostavljenih zelo strmih pobočjih.

Med grmovnicami, ki uspevajo v soteski Potoka, je posebej zanimiv tudi blagayev volčin *Daphne blagayana* (ŠTIMEC 1982 *et al.*, ŠTIMEC 1983). Najprej zaradi njegovega klasičnega nahajališča v Sloveniji (FREYER 1838), drugič zaradi njegovega manjšega areala na Kočevskem in ne nazadnje zaradi njegove domnevne terciarne starosti (T. WRABER 1969). Prvič so ga opazili v »Borovski gori« (zelo široka označba SIMONIČ-a 1939, s. 22) in kasneje v spodnjem delu soteske Belice (STRGAR 1963, ŠTIMEC *et al.* 1982). Pogostejši je tod v višjih krajih (ACCETTO 1999 a, s. 149), v soteskah obeh Sušic in obravnavanih potokov (ŠTIMEC *et al.* 1982, ŠTIMEC 1983). Po novejših opazovanjih so številčnejša nahajališča nad Srobotnikom ob Kolpi in sukcesijskih razvojnih

stopnjah vegetacije na drobnem meliščnem grušču (*Carici sempervirentis-Astrantietum majoris*, *Astrantio majoris-Ostryetum* in *Astrantio majoris-Fagetum*) (ACCETTO 1999 b), ob poti od Boriča proti Krempji v bukovjih (ACCETTO 1999 b - najverjetneje so to nahajališča, ki jih omenja SIMONIČ 1939, s. 22), manj obilno pa se pojavlja še nad Kozjim jarkom (ACCETTO 2001). V soteski Modrega potoka se pojavlja najpogosteje na hladnih pobočjih Turnove drage, to je v bukovjih in na traviških asociacije *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis*, v višjih legah pa se ponekod pridružuje pogostejšemu dišečemu volčinu.

Dišeči volčin *D. cneorum* je v primerjavi s prejšnjim bolj razširjen. Najdemo ga po soteskah obeh potokov. Ob sami strugi Potoka (ŠTIMEC 1983), v ostenjih, pa vse do zgornjih robov doline. Najpogostejši je na traviških toplih leg, kjer se pogosto druži z vrstami, navedenimi v naslednjem fitocenološkem popisu: ob zgornjem toku Modrega potoka, n. v. 450 m, SW, nagib 30°, površina 64 m<sup>2</sup>, 22. 4. 2001; E2 (5 %): *Ostrya carpinifolia* +, *Pinus nigra* +, *Viburnum lantana* +; E1 (100 %): *Erica carnea* 3, *Allium ericetorum* 2, *Carex flacca* 2, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 2, *Chamaecytisus hirsutus* 1, *Daphne cneorum* 1, *Pteridium aquilinum* 1, *Aposeris foetida* +, *Carex humilis* +, *Cirsium erisithales* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Euphorbia* sp. +, *Genista januensis* +, *Globularia elongata* +, *Laserpitium latifolium* +, *Leucanthemum ircuitanum* +, *Mercurialis perennis* +, *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus* +, *Omphalodes verna* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Potentilla carniolica* +, *Primula vulgaris* +, *Symphytum tuberosum* + in *Thymus longicaulis* +.

Kljub odsotnosti nekaterih značilnic (zaradi zgodnjega popisa rastlin), lahko zgornji fitocenološki popis uvrstimo v asociacijo *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941, oziroma v geografsko varianto *Sesleria kalnikensis* le-te. O njej bomo več izvedeli kasneje.

Skupaj s Clusijevim sviščem se pojavlja dišeči volčin na posamičnih izrazito hladnih krajih tudi v vednozelenem šašju z bratinskim košutnikom.

Iz dosedanjih nahajališč obeh volčinov v soteskah obeh potokov ugotavljamo, da je dišeči volčin pogostejši na toplih in svetlejših, blagajev volčin pa na hladnejših in polsenčnih rastiščih.

Med volčini so v soteskah navzoči še trije: pogostejša lovrorolistni *Daphne laureola* in navadni volčin *Daphne mezereum*, ki domujeta največkrat v bukovjih ter redkejši alpski volčin *Daphne alpina* na skalnatih višjih krajih soteske.

V vrstno najbogatejši zeliščni plasti se ob Potoku poleg splošno razširjenih vrst, ki smo jih že omenili v fitocenoloških popisih, pojavljajo tudi številni rastlinski specialisti, navezani bodisi na mokra in vlažna, bodisi na suha, skalnata in druga rastišča.

Med njimi bomo omenili najprej znameniti (WRABER 1990, s. 162-163), pretežno na bolj ali manj skeletna rastišča navezani kranjski prstnik *Potentilla carniolica*, endemit, ki je bil še pred 23 leti na Kočevskem (ŠTIMEC et al. 1982) prava redkost. Po številnih v zadnjem času odkritih nahajališčih na Kočevskem, to je v dolini zgornje Kolpe, Goteniški planini in na Kostelskem (ACCETTO 1996 a, b, 1999), ga poznamo že v petih kvadrantih srednjeevropskega kartiranja flore in zato štejemo med pogostejše vrste. Raztresena nahajališča te rožnice najdemo tudi v soteskah obeh potokov; najpogosteje v bukovjih (*Astrantio majoris-Fagetum*) in sukcesijskih razvojnih stopnjah le-teh na koluvialno-aluvialnih tleh, ki danes prekrivajo nekdanja drobno gruščnata melišča in na traviških.

Na redkih še ohranjenih, danes večinoma s črnim gabrom, malim jesenom, mokovcem, posamično bukvijo in črnim borom zaraščajočih traviških na vseh pobočjih potokov raseta še dve endemični vrsti – Fleischmannovo grabljišče *Knautia fleischmannii* in Hladnikov grintavec *Scabiosa hladnikiana*, po kateri je TOMAŽIČ (1941) poimenoval travišče »*Carex humilis-Scabiosa hladnikiana*« (TOMAŽIČ 1941). Danes asociacijo označujejo dosledno po oznaki avtorja kot *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 (ŠKORNIK 2000).

Fitocenološki popisi podobnih fitocenoz na trinajstih krajih v obeh soteskah in v širši okolici kažejo, da gre za varianto le-te z vrsto *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis*, ki je na suhih in toplih rastiščih ena najbolj razširjenih traviščnih vrst v dolini Kolpe. S postopki klasifikacije in ordinacije po programu SYN-TAX (PODANI 1993) izvedena primerjava naših popisov z istimi sintaksoni, ki jih je obravnavala in primerjala v okviru doktorskega dela ŠKORNIK-ova (2000, s. 67-72), kaže nesporno na samosvojost Tomažičeve asociacije in se ne

ujema z njenimi izsledki (ibid.). Omenjena raziskovalka je uvrstila fitocenozo asociacije *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 v asociacijo *Bromo-Plantaginetum mediae* Ht. (1931) 1949, pri čemer pripominja, da gre za delno rešitev (ibid. s. 66). Taka opredelitev se ne ujema tudi z izsledki v delu HORVAT / GLAVAČ / ELLENBERG (1974, s. 479-481).

Floristični sestav obravnavanega travišča je razviden iz spodnjega fitocenološkega popisa, ki je holotypus geografske variante *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. Pobočje pod Boričcem, n. v. 700 m, W, nagib 35°, skale 20 %, zastrtost 80 %, površina 64 m<sup>2</sup>, 16. 9. 1999; E2: *Amelanchier ovalis* +, *Cotinus coggygria* +, *Fraxinus ornus* +, *Ostrya carpinifolia* +, *Rhamnus fallax* +; E1(80 %): *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 3, *Allium ericetorum* 2, *Aster amellus* 2, *Carex humilis* 2, *Coronilla coronata* 2, *Dorycnium germanicum* 2, *Erica carnea* 2, *Laserpitium siler* 2, *Molinia arundinacea* 2, *Anthericum ramosum* 1, *Bromus erectus* 1, *Chamaecytisus hirsutus* 1, *Galium verum* 1, *Lotus corniculatus* 1, *Teucrium montanum* 1, *Thalictrum minus* 1, *Thymus longicaulis* 1, *Vincetoxicum hirundinaria* 1, *Asperula cynanchica* +, *Buphthalmum salicifolium* +, *Campanula glomerata* +, *C. thyrsoides* ssp. *thyrsoides* +, *Centaurea montana* +, *C. pannonica* +, *Convallaria majalis* +, *Cyclamen purpurascens* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Euphorbia verrucosa* +, *Euphrasia stricta* +, *Genista januensis* +, *Globularia cordifolia* +, *Helleborus niger* +, *Hieracium hupleuroides* +, *H. glaucum* +, *Inula ensifolia* +, *Knautia fleischmannii* +, *Laserpitium latifolium* +, *Leucanthemum irtutianum* +, *Polygala chamaebuxus* +, *Polygonatum odoratum* +, *Potentilla caulescens* +, *Rhamnus saxatilis* +, *Scabiosa hladnikiana* +, *Stachys recta* +, *Viola hirta* +.

Vse naštetje vrste se pojavljajo tudi na traviščih v soteski Potoka, kjer se poleg njih pojavlja še drobnolistni lan *Linum tenuifolium* (0454/4, Modri potok, n. v. 700 m, W. *Leg. et det.* 28. 6. 1996), redka vrsta na Kočevskem, doslej poznana le s Krokarja (ŠTIMEC et al. 1982).

Med floristične zanimivosti sotesk obeh potokov lahko uvrstimo že omenjeni Clusijev svišč *Gentiana clusii* (slika 5), alpsko vrsto, ki uspeva tod na najnižji nadmorski višini na Kočevskem (0454/4,

ob Potoku in ostenju nad Modrim potokom, n. v. 320 m, E. *Leg. et det.* 29. 4. 2001. Primerek vrste sem oddal v herbarij LJU). Na nahajališču na strmih polih ostenja nad Modrim potokom (nagib 60°, površina 0.5 m<sup>2</sup>, zastrtost 100 %) se družijo z naslednjimi rastlinskimi vrstami: *Carex mucronata* 7, *Globularia cordifolia* 6, *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis* 5, *Erica carnea* 5, *Hieracium glaucum* 2 (ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986). Raste pa tudi višje, na hladnem pobočju nad zgornjim delom struge Modrega potoka v črnem borovju z vednozelenim šašem, v ostenjih globoke senčne grape med Kobilu in Vajštarom ter na hladnem zelo strmem pobočju manjšega vrha med omenjenima vzpetinama na travišču vednozelenega šašja z bratinskim košutnikom.

Posebej zanimivo je tokratno prvo, za zdaj edino nahajališče kopjaste podlesnice *Polystichum lonchitis* (slika 4) v soteski Modrega potoka (0454/4, spodmol pred najvišje ležečim skočnikom ob levem pritoku Modrega potoka, n. v. 390 m, N. *Leg. et det.* 22. 4. 2001. Primerek vrste sem oddal v herbarij LJU). To je za sedaj najnižje nahajališče te subarktično-subalpinske vrste (WALTER / STRAKA 1970) na Kočevskem. Vsa dosedanja nahajališča so opazili v višjih krajih Kočevske.

Na zahodnem robu soteske Modrega potoka, to je na grebenu Kobile, raste samo na enem mestu sibirskemu brinu podoben grmiček, ki ga vrednotimo taksonomsko kot *Juniperus intermedia* (ACCETTO 2001).

Hrvaško grebenušo *Polygala croatica* poznamo na Kočevskem že dolgo časa (PAULIN 1934, V: DOLŠAK 1936, s. 118, ŠTIMEC et al. 1982, ACCETTO 2000). Nahajališča te vrste pa so omenjena v soteski Modrega potoka prvič (0454/4, n. v. 350 do 850 m, S do SW. *Leg. et det.* 22. 4. 2001).

Pasji zob *Erythronium dens-canis*, ki sodi med bolj razširjene vrste na Kočevskem, zlasti v območjih z nekarbonatnimi kamninami, na karbonatnih pa le tam, kjer so primešani roženci, je raztreseno razširjen iz obeh navedenih razlogov tudi v soteskah obeh potokov. Dokaj pogost je na strmih pobočjih na že omenjenih zaraščajočih traviščih *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* ter v toploljubnih *Seslerio autumnalis-Fagetum* s. lat. in še ne proučenih hladnoljubnih bukovjih, ki jih povečini slabo ohranjene najdemo

Vegetacijska preglednica 1: *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (popisi 1 do 4), nomenklaturni tip (holotypus) popis št. 1, *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (popis št. 5).

Vegetation Table 1: *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (relevés Nos. 1 to 4) nomenclatural type (holotypus) relevé No. 1, *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (relevé No. 5).

(ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986)

Številka popisa (No. of relevé)	1	2	3	4	5
Nadmorska višina v 10 m (Altitude in 10 m)	25	26	26	30	28
Lega (Aspect)	SE	E	E	S	N
Nagib v stopinjah (Slope in degrees)	20	20	25	15	80
Skalnatost v % (Stoniness in %)	50	50	30	40	90
Matična podlaga (Parent material)	D	D	D	D	D
Površina ploskve v m <sup>2</sup> (Relevé area in m <sup>2</sup> )	9	2	2	2	6
Zastrtost v % (Cover value in %)	50	50	80	60	20
Datum popisa (Date of taking relevé)	28. 6. 96	28. 6. 96	28. 6. 96	28. 6. 96	22. 7. 98
<b>ZNAČILNICE AS. (Charact. Sp. of ass.)</b>					
<i>Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae</i>					
<i>Collema cristatum</i> *	7	3	3	6	
<i>Pinguicula alpina</i>	5	5	5	5	6
<b><i>Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae</i> Br.-Bl. 1948</b>					
<i>Eucladium verticillatum</i>					4
<i>Pinguicula alpina</i>	5	5	5	5	6
<b>TOFIELDIETALIA s. lat.</b>					
<i>Tofieldia calyculata</i>	2	1	2	2	1
<i>Eriophorum latifolium</i>	1	5		5	
<b>Agropyro-Rumicion s. lat.</b>					
<i>Carex viridula</i>	6	5	2	7	
<i>Juncus articulatus</i>	2			2	
<b>PLANTAGINETEA s. lat.</b>					
<i>Blysmus compressus</i>		5		2	
<b>ADIANTHETEA s. lat.</b>					
<i>Cratoneuron commutatum</i>		5	7	5	
<i>Orthothecium rufescens</i>					3
<b>ASPLENIETEA TRICHOMANIS</b> Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934					
<i>Sesleria juncifolia</i> ssp. <i>kalnicensis</i>	1	2	5		2
<i>Aster bellidiastrum</i>			5	2	2
<i>Campanula cespitosa</i>				1	2
<i>Globularia cordifolia</i>	2				
<i>Carex mucronata</i>					3
<b>MOLINIO-ARRHENATHERETEA s. lat.</b>					
<i>Carex flacca</i>	3			2	
<i>Molinia arundinacea</i>					1
<b>ERICO-PINETEA</b> Ht. 1959					
<i>Erica carnea</i>		1	2		
<b>SALICETEA s. lat.</b>					
<i>Salix eleagnos</i>	1				
<i>Salix appendiculata</i>	1				
<b>OSTALE (Other sp.)</b>					
<i>Potentilla erecta</i>		1		2	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	2			1	
<i>Picea abies</i>				1	

\* det. prof. dr. F. Batič; D = dolomit (Dolomite)



tu in tam še nad Modrim potokom in v okolici. Na toplih legah jim daje svojstven pečat jesenska vilovina *Sesleria autumnalis*, jugovzhodno-evropska vrsta, ki smo jo opazili v soteski Modrega potoka prvič (0454/4, Modri potok, n. v. 320 do 700 m, W do SW. *Leg. et det.* 28. 6. 1996).

Zelo pogost je po obeh soteskah potokov tudi gorski narcis *Narcissus poeticus* ssp. *radiiflorus*. Najdemo ga posamič celo ob strugi Potoka, raztreseno pa na policah ostenij in ostenjih v višjih krajih ter celo v fitocenozah bukovij. Najpogosteje in količinsko najobilneje se pojavlja na travniških sintaksonov *Carici humilis-Scabiosetum hladnikiana* var. *geogr.* *Sesleria kalnikensis* in *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis brometosum erecti*. Zaradi zaraščanj le-teh se bo v prihodnosti njegova količinska obilnost postopoma zmanjševala.

Številni manjši izviri in studenci, ki se razlivajo po pobočjih in zaravnicah nad Potokom, ustvarjajo pogoje za naselitev vlagoljubnih zelišč, mahov, lišajev in alg. Ti sestavljajo različne rastlinske skupnosti. Skoraj v vseh vlažnih in mokrih rastiščih je navzoča alpska mastnica *Pinguicula alpina* kot vladajoča ali sovladajoča vrsta. V manjših ostenjih, navpičnih skalnatih terasah, po katerih polzi voda, se družijo z mahom *Eucladium verticillatum* v fitocenozah asociacije *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae* Br.-Bl. 1948 (popis št. 5 v spodnji preglednici), ki se očitno razlikuje od manj in na zelo majhnih površinah (5 do 15 dm<sup>2</sup>) razširjenih fitocenoz asociacije *Eucladietum verticillati* Allorge ex Braun 1968. Slednja se pojavlja pod spodmoli, kjer trajno polzi voda. Zružbam obeh omenjenih asociacij dajejo značilen pečat številne vrste alg, kot so *Nostoc*, *Rhopalodia*, *Anabena*, *Spirogyra*, *Chroococcus*, *Scytonema*, *Trentepohlia* in druge (alge determiniral dr. Gorazd Kosi).

Večjo stalnost ima alpska mastnica še v fitocenozah asociacije *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* (popisi 1 do 4 v spodnji preglednici), ki je razširjena na površnih krajih ob Potoku. V podobnih ekoloških razmerah smo jo opazili kasneje še ob Nežici in Kozjem jarku. V fitocenozah te asociacije so zanimive še naslednje vrste: pozno cvetni šaš *Carex viridula*, ostrocvetno ločje *Juncus articulatus* in širokolistni munc *Eriophorum latifolium*, ki so na Kočevskem

razmeroma redke in kazalke velike vlažnosti ter slabo zračnih tal.

V strmih, navpičnih do previsnih ostenjih v različnih legah in nadmorskih višinah, to je v skrajnih rastiščnih razmerah, so razširjene združbe predalpskega prstnika *Potentilletum caulescens* Aichinger 1933, oziroma geografske variante le-te s travnolistno vrčico *Edraianthus graminifolius*. Splošna značilnost teh fitocenoz, če jih primerjamo z v alpskem svetu razširjenimi fitocenozami, je vrstna obubožanost. Relativno najpogostejše med vrstami skalnih razpok so poleg predalpskega prstnika *Potentilla caulescens* še kozja češnja *Rhamnus pumila*, skalna kernerjevka *Kerneria saxatilis*, kalniška vilovina *Sesleria juncifolia* ssp. *kalnikensis*, ostnati šaš *Carex mucronata*, pozidna rutica *Asplenium ruta-muraria* in druge. Floristični sestav opisane fitocenoze nad sotesko Modrega potoka je razviden iz spodnjega fitocenološkega popisa. Stena pred Kremparskim sedlom, n. v. 840 m, S, nagib 90°, zastrtost 15 %, površina ploskve 6 m<sup>2</sup>, 11. 3. 2001; E1: *Potentilla caulescens* 5, *Carex mucronata* 5, *Pinus nigra* 5, *Rhamnus pumila* 5, *Asplenium ruta-muraria* 2, *Globularia cordifolia* 2, *Genista janauensis* 1; E0: *Tortella tortuosa* 3 (ocene zastrtosti po SCHUWERK 1986).

### 3.1 Analiza rastlinstva po življenjskih oblikah ter horoloških in fitosocioloških skupinah

#### 3.1 Analysis of flora by its life forms, chorological and phytosociological groups

Sestava biološkega spektra rastlin v preglednici 1 kaže na največji delež hemikriptofitov (49,9 %) ob razmeroma znatnem in dokaj izenačenem deležu fanerofitov (21,1 %) in geofitov (19,7 %). Delež hamefitov je majhen (7,1 %), saj v njem nismo upoštevali kriptogame flore. Najmanjši je delež terofitov (2,9 %), kar nekoliko preseneča glede na večje površine travnišč v obeh soteskah. Ti izsledki, zlasti visok delež fanerofitov in geofitov, kažejo v splošnem na ugodne ekološke razmere in hkrati na raznoličnost drevesne in grmovne plasti.

Primerjava našega biološkega spektra rastlinstva s podobnimi analizami v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju Slovenije (DAKS-KOBLER 1999) kaže na precejšno podobnost kljub

Preglednica 1: Biološki spekter flore v soteskah Potoka in Modrega potoka in primerjava le-tega s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Table 1: Plant life form spectra of the flora in the Potok and the Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine -sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Življenska oblika ( <i>Plant life form</i> )		N	%	%*
<b>Fanerofiti (<i>Phanerophytes</i>)</b>	<b>P</b>	<b>60</b>	<b>21, 1</b>	<b>18, 9</b>
Nanofanerofiti	NP	12	4, 2	4, 7
Šopasti fanerofiti	P caesp	23	8, 1	7, 2
Steblasti fanerofiti	P scap	23	8, 1	5, 9
Vzpenjavi fanerofiti	P lian	2	0, 7	1, 0
<b>Hamefiti (<i>Chamaephytes</i>)</b>	<b>Ch</b>	<b>20</b>	<b>7, 113, 2</b>	
Grmičasti hamefiti	Ch suffr	15	5, 3	2, 8
Plazeči hamefiti	Ch rept	2	0, 7	0, 3
Pritlikavi grmiči	Ch frut	3	1, 1	0, 3
<b>Hemikriptofiti (<i>Hemicryptophytes</i>)</b>	<b>H</b>	<b>140</b>	<b>49, 2</b>	<b>45, 3</b>
Šopasti hemikriptofiti	H caesp	23	8, 1	9, 4
Steblasti hemikriptofiti	H scap	84	29, 5	23, 0
Rozetni hemikriptofiti	H ros	25	8, 8	7, 2
Plazeči hemikriptofiti	H rept	6	2, 1	1, 0
Dvoletni hemikriptofiti	H bien	2	0, 7	1, 6
<b>Geofiti (<i>Geophytes</i>)</b>	<b>G</b>	<b>56</b>	<b>19, 7</b>	<b>19, 8</b>
Geofiti s koreninskimi brsti	G rhiz	41	14, 4	14, 1
Geofiti z gomoljem	G bulb	13	4, 6	5, 3
Geofiti s koreniko	G rad	2	0, 7	0, 3
<b>Terofiti (<i>Therophytes</i>)</b>	<b>T</b>	<b>8</b>	<b>2, 9</b>	<b>2, 8</b>
Steblasti terofiti	T scap	6	2, 1	2, 2
Parazitni terofiti	T par	1	0, 4	0, 6
Šopasti terofiti	T caesp	1	0, 4	
<b>SKUPAJ (<i>Total</i>)</b>		<b>284</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

večji medsebojni oddaljenosti primerjanih območij. Ta se odraža celo v nekaterih podskupinah življenjskih oblik rastlin.

Groba primerjava flore (v obravnavanem območju spisek taksonov zagotovo ni popoln) obeh območij (brez mahovnih vrst) s Sørensenovim koeficientom kaže na skrajno spodnjo mejo podobnosti (podobnost 47 %).

Podobnost življenjskih spektrov rastlin je zato najverjetneje posledica dveh skupnih lastnosti primerjanih območij, to je zaprtosti sotesk in vplivov submediteranskega sveta. Podobna primerjava z drugimi območji v Srednjem Posočju (DAKSKOBLER 1996) kaže namreč na večje razlike.

Iz analize horoloških skupin rastlinstva v preglednici 2 lahko sklepamo po največjem deležu evropskih (22,9 %) in ne dosti manjšem deležu evrazijskih in evrosibirskih (20 %) ter navzočnosti borealnih (9 %) in paleotemperatnih vrst (6,8 %), da gre v soteskah obeh potokov za srednjeevropski

značaj flore. Slede mediteransko-montanske vrste (15 %), ki kažejo skupaj z evrimediteranskimi (3,9 %), mediteransko-atlantskimi (1,8 %) ter mediteransko-pontskimi in pontskimi vrstami (7,5 %), na očitne vplive submediteranskega sveta. Jugovzhodnoevropske (3,5 %) in jugovzhodnoalpsko-ilirske vrste (7,5 %) pa kažejo na severnoilirski prostor.

Primerjava naše analize horoloških skupin s podobno v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999, s. 132-133) kaže ponovno na kar precejšno podobnost. Edini opaznejši razliki sta skoraj še enkrat večji delež mediteransko-montanskih in za spoznanje manjši delež evropskih vrst v obravnavanem območju, ki jih porajajo predvsem večje nadmorske višine in najbrž tudi za spoznanje manjši submediteranski vplivi.

Take razmere utemeljuje (ibid.) s površinsko oblikovitostjo (izrazite osojne in prisojne lege) in

Preglednica 2: Horološke skupine flore v soteskah Potoka in Modrega potoka in primerjava le-te s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p.p.)\*

Table 2: Chorological groups of the flora in the Potok and the Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine-sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p.p.)\*

	N	%	% *
<b>Evrimerediteranske vrste</b> ( <i>Eurimediterranean sp.</i> )	12	<b>4, 3</b>	5, 0
<b>Mediterransko-atlantske vrste</b> ( <i>Mediterranean-Atlantic sp.</i> )	5	<b>1, 8</b>	2, 5
<b>Mediterransko-pontske in pontske vrste</b> ( <i>Mediterranean-Pontic and Pontic sp.</i> )	21	<b>7, 5</b>	7, 6
<b>Mediterransko-montanske vrste</b> ( <i>Mediterranean-montane sp.</i> )	42	<b>14, 9</b>	8, 6
<b>Jugovzhodnoevropske vrste</b> ( <i>Southeast-European sp.</i> )	10	<b>3, 6</b>	5, 4
<b>Evropske vrste</b> ( <i>European sp.</i> )	64	<b>22, 8</b>	27, 6
<b>Ilirske</b> ( <i>Illyrian sp.</i> )	11	<b>3, 9</b>	4, 7
<b>Alpske vrste s. lat.</b> ( <i>Alpine sp. s. lat.</i> )	6	<b>2, 1</b>	
<b>Borealne vrste</b> ( <i>Boreal sp.</i> )	25	<b>8, 9</b>	7, 6
<b>Evrazijske in evrosibirske vrste</b> ( <i>Eurasian and Euro Siberian sp.</i> )	56	<b>19, 9</b>	20, 5
<b>Paleotemperatne vrste</b> ( <i>Paleotemperate sp.</i> )	19	<b>6, 8</b>	6, 0
<b>Kozmopoliti</b> ( <i>Cosmopolitan sp.</i> )	7	<b>2, 5</b>	3, 6
<b>Endemične vrste</b> ( <i>Endemic sp.</i> )	3	<b>1, 0</b>	
<b>Skupaj (Total)</b>	281	<b>100</b>	100

krajevnim podnebjem, kar velja tudi ali morda še bolj za razmere v našem območju

Pravo podobo pisanosti ekoloških razmer in zunanjo podobo vegetacije nam razkriva analiza socioloških skupin v preglednici 3. Rastlinske vrste v soteskah obeh potokov lahko uvrstimo v 25 socioloških skupin. Delež nobene izmed njih posebej ne izstopa. Relativno še največ je vrst reda bukovih gozdov *Fagetalia sylvaticae* (13,7 %), vrst na suhih, pustih in toplih tleh razreda *Festuco-Brometea* (10,8 %), med katerimi kaže na močan submediteranski vpliv sicer skromni delež vrst reda *Scorzoneretalia villosae* (0,3 %).

Slede vrste gojenih travišč in pašnikov razreda *Molinio-Arrhenatheretea* (6,6 %), med katerimi so skupine zelo vlažnih travišč in obrežij reda *Molinietalia* (1,7 %) ter vlažnih in svežih travišč zveze *Calthion* oziroma reda *Arrhenatheretalia* (3,2 %). Navzoče so tudi vrste alpskih in subalpskih travišč razreda *Seslerietea albicantis* (4,2 %) z najmanjšim, a pomembnim deležem vrst dinarskih subalpskih travišč, to je reda *Seslerietalia juncifoliae* (1 %).

Delež vrst robnih združb razreda *Trifolio-Geranietea* je 4,9 %. Najmanjše deleže imajo vrste mokrih in povirnih krajev reda *Tofieldietalia* in zveze *Agropyro-Rumicion* (3,2 %), razredov črnih jelševij *Alnetea glutinosae* (0,7 %) in vrbovij *Salicetea purpurae* (1,0 %).

Iz analize zbirnih deležev, če upoštevamo, da so vrste skupin I do 10 v pretežni meri predstavnice

gozdnih (51,7 %) in vrste skupin 11 do 22 predstavnice odprtih traviščnih in drugih fitocenoz (31,4 %) izhaja, da se v soteskah obeh potokov menjava gozdno, traviščno in drugo rastlinje.

Skalnih vrst razredov *Asplenietea trichomanis* in *Thlaspietea rotundifoliae* (6 %) ter ostalih vrst (skupina 25 – 10, 9 %) nismo upoštevali v teh zbirnih podatkih, saj se pojavljajo v obeh skupinah rastja.

Primerjava naših analiz socioloških skupin s podobnimi v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (ibid.) pa kaže na precejšnje razlike in tudi precej večjo pisanost rastlinstva v soteskah Potoka in Modrega potoka.

Na to kaže že večje število socioloških skupin v našem območju. Vrst skupin 11, 13, 16, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22 v primerjanem območju ni, deleži vrst gozdnih fitocenoz z izjemo vrst borovij razreda *Erico-Pinetea* so v splošnem v našem območju manjši; večji ali približno enaki pa so deleži traviščnih in drugih fitocenoz.

Že iz splošnih podatkov in rezultatov preučevanja v primerjanem območju (ibid.) je razvidno, da gre za listnato gozdno vegetacijo in deloma za sukcesijske razvojne stopnje vegetacije le-te; v našem območju pa za listnato gozdno vegetacijo, deloma črna borovja ter traviščno in drugo negozdno vegetacijo.

Analiza vrst po socioloških skupinah je to tudi pokazala, in je zagotovo celostnejši kazalec razmer

Preglednica 3: Fitosociološke skupine rastištva v soteskah Potoka in modrega Potoka in primerjava le-tega s podobno analizo v prehodnem predalpsko-submediteranskem območju (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Table 3: Phytosociological groups of the flora in the Potok and Modri potok gorges and comparison with similar analyses in transitional pre-Alpine-sub-Mediterranean area (DAKSKOBLER 1999 p. p.)\*

Št. Skupine No. of group.		N	%	%*
1	<i>Carpinion</i> Issl. 1931 em. Oberd. 1953	2	0,7	
2	<i>Aremonio-Fagion</i> (Ht. 1938) Borhidi in Török, Podani et Borhidi 1989	20	7,0	5,3
3	<i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. 1928	39	13,7	21,4
4	<i>Quercetalia pubescentis</i> Klika 1933	15	5,3	8,2
5	<i>Prunetalia spinosae</i> Tx. 1952	9	3,2	6,0
6	<i>Quercio-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieg. 1937	18	6,3	11,8
7	<i>Fraxino-Ostryion</i> Tomažič 1941	8	2,8	
8	<i>Erico-Pinetea</i> Horvat 1959	19	6,7	2,5
9	<i>Vaccinio-Piceetea</i> Br.-Bl. 1939	8	2,8	4,3
10	<i>Adenostyelia</i> G. et J. Br.-Bl. 1931	9	3,2	3,2
11	<i>Scorzoneretalia villosae</i> Ht-ić 1975	1	0,3	
12	<i>Festuco-Brometea</i> Br.-Bl. et Tx. 1943	30	10,5	9,6
13	<i>Calthion</i> Tx. 1937	2	0,7	
14	<i>Molinietalia</i> W. Koch 1926	5	1,7	
15	<i>Arrhenatheretalia</i> Pawl. 1928	7	2,5	
16	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937	5	1,7	
17	<i>Seslerietalia juncifoliae</i> Ht. 1930	3	1,0	
18	<i>Seslerietea albicantis</i> Oberd. 1978 corr. Oberd. 1990	9	3,2	
19	<i>Trifolio-Geranietea</i> Th. Müller 1961	14	4,9	4,6
20	<i>Alnetea glutinosae</i> Br.-Bl. et Tx. 1943	2	0,7	
21	<i>Salicetea purpureae</i> Moor 1934	3	2,0	
22	<i>Tofieldietalia</i> s.lat., <i>Agropyro-Rumicion</i> s. lat.	7	2,5	
23	<i>Asplenetea trichomanis</i> Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934	15	5,3	5,7
24	<i>Thlaspietea rotundifolii</i> Br.-Bl.- et al. 1947	2	0,7	1,1
25	Ostale vrste ( <i>Other sp.</i> )	33	11,5	11,0
	<b>Skupaj (Total)</b>	<b>285</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

v okolju v primerjavi z analizo življenjskih oblik in horoloških skupin rastlin.

#### 4 ZAKLJUČKI

#### 4 CONCLUSIONS

Iz kratkega pregleda poznanih in novih florističnih ter vegetacijskih zanimivosti, ki ga dopolnjujem še s precej nepopolnim seznamom 293 rastlinskih taksonov v prilogi prispevka lahko spoznamo, da se v soteskah Potoka im Modrega potoka menjava na manjših površinah hladnoljubno, toploljubno, mezofilno, vlagoljubno in naskalno rastištvo ter rastje. To kaže na edinstveno floristično in vegetacijsko mozaično pisanost obravnavanih sotesk, ki jima v širši in daljni okolici težko najdemo primerjavo.

Floristične posebnosti sotesk obeh potokov so na najnižjih nadmorskih višinah na Kočevskem rastoče rastlinske vrste kot so: med alpskimi vrstami *Carex sempervirens*, *C. mucronata*, *Gentiana clusii*, *Rhododendron hirsutum*, od subarktično-subalpskih vrst *Polystichum lonchitis*, od evrimediteranskih vrst *Ruscus aculeatus*, med jugovzhodnoevropskimi vrstami *Sesleria autumnalis*, med endemičnimi vrstami *Scabiosa hladnikiana*, *Knautia fleischmannii*, *Potentilla carniolica* ter med redkimi vrstami *Daphne blagayana*, *D. cneorum*, *Polygala croatica*, *Carex viridula* in *Juncus articulatus*.

Posebnosti rastja obeh sotesk pa so na najnižjih nadmorskih višinah na Kočevskem razširjene gozdne fitocenozе asociacij *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* in *Rhododendro hirsuti-Fagetum*, med travišči fitocenozе asociacij *Gentiano*

*symphyandrae-Caricetum sempervirentis* in *Carici humilis-Scabiosetum hladnikianae* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. ter med drugimi rastlinskimi skupnostmi združbe asociacij *Potentilletum caulescentis* var. geogr. *Edraianthus graminifolius* in *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae*, ki sta različici v alpskem prostoru razširjenih rastlinskih združb.

Združbe asociacije *Pinguiculo alpinae-Colletemetum cristatae* ass. nov. pa smo v Sloveniji prvič opazili v soteski Potoka.

Soteski Potoka in Modrega potoka s svojo izredno orografsko, floristično in vegetacijsko pisanostjo sta in morata ostati naravna botanična in vegetacijska parka.

## 5 SUMMARY

### *Peculiarities of the Flora and Vegetation in the Gorges of the Brooks Potok and the Modri potok in the Kolpa River Valley (SLOVENIA)*

In the valley of the upper Kolpa River, east of the small village Mirtoviči, a creek flows into the Kolpa, which is commonly referred to as the Brook "Mirtoviški potok" and has the same name in geographical atlases.

This name, however, does not coincide with the local name. Locals use the name the Brook Potok only for the shorter and wider creek which has the higher water level and flow of the two brooks. I assume that the waters of the Potok accumulate underground and rush to the surface under great pressure from beneath moss-covered rocks and boulders beneath a rock face with a rock shelter which extends into an underground cave.

In the summer and winter time the water levels decrease and the spring of the brook gradually moves downstream.

Early in the springtime, the spring of the Brook "Potok" lies at the height 300 m above sea level. In the summer and winter time the spring lies lower. The brook has a steep gradient in the first part of its flow, which decreases markedly in the last five hundred meters before it flows into the River Kolpa, where the height above sea level is about 253 m. Nevertheless, the gradient is large enough for the waters of the brook to have propelled three watermills, two of which were equipped with saws.

The waters of the right side tributary of the Kolpa, called the Brook "Modri potok" accumulate from a wider water catchment area beneath the following hills and slopes: Krokár (1119 m), Krempa (942 m), Borovški Turn (821 m), Kobila (705 m), Vajštar (605 m) and from the slopes above Turnova draga. Instead of using the grammatically correct name "Modri potok", locals call the brook "Moder poh" (which is a transformation of the German word "Bach").

The Modri potok has several rather sharp turns and flows through wider and narrower steep and precipitous rock gorges, which in some places are only a few metres wide, and creates several rapids, cascades, pools and kettle-like stream bed forms. Several streamlets and creeks flow into the Modri potok on both sides. The Modri potok springs at a sea level of approx. 600 m beneath a small rock face. Following a step-like gradient at the beginning of its flow, the fall becomes more moderate at approx. 400 m a.s.l. The Brook Modri potok flows into the Brook Potok at approx. 290 m a.s.l.

Both brooks have a high water level, which is the result of a large water catchment area and also of the impermeable Triassic dolomites and some other less frequent impermeable bedrock types above which the brooks flow (SAVIĆ/DOZET 1985).

The beds of the two brooks are for the most part carved into rock and are situated from the northwest to the south-southeast.

A great diversity of the relief and of the microsites is to be seen, which is also reflected in a mosaically diverse flora and vegetation in both gorges. In the descriptions, the author has focused only on the most interesting flora and vegetation (flora and vegetation types).

New localities of plant taxa are presented by stating the location, elevation (above sea level), the quadrant according to the Central European Flora Mapping Scheme, aspect and date of finding. Other already known rare and interesting taxa as well as more frequent and widespread species are only mentioned. All are listed in alphabetical order at the end of the article. On the basis of the list analyses of plant life forms (POLDINI 1991), chorological groups (ibid., WALTER / STRAKA 1970, OBERDORFER 1979) and phytosociological groups (OBERDORFER 1979, ELLENBERG 1988

and the works of several Slovene phytocoenologists) were performed.

Phytocoenological investigations were carried out using the standard Central European BRAUN-BLANQUET (1964) method. Assessment of cover value according to SCHUWERK (1986) was used only in relevés of microphytocoenoses.

The designation of plant taxa is based on the work by MARTINČIČ et al. (1999).

When comparing the syntaxa, methods of classification and ordination according to the programme SYN-TAX were used (PODANI 1993, 1994), which are not included in the article. They will be published in a separate article on less known grasslands in the Kočevsko region in the "Zbornik gozdarstva in lesarstva" (Research Reports: Forestry and Wood Science and Technology).

I thank Prof. Franc Batič for the determination of lichen species and Gorazd Kosi for the determination of algae.

A study of the known and new floristic and vegetational rarities, supplemented by a non-exhaustive list of 293 plant taxa, reveals that in the gorges psychrophilic, thermophilic, mesophilic, hygrophilic, rock and other flora and vegetation alternate mosaicly. This is a sign of the unique floristic and vegetational diversity of the gorges discussed, which is without peer in the near and wider vicinity.

The floristic peculiarities of the gorges are plant species which grow in lower altitudes in the Kočevsko region, such as: the alpine species *Carex sempervirens*, *C. mucronata*, *Gentiana clusii*, *Rhododendron hirsutum*, the subarctic-subalpine species *Polystichum lonchitis*; the *Eurimediterranean* species *Ruscus aculeatus*, the Southeast-European species *Sesleria autumnalis*, the endemic species *Scabiosa hladnikiana*, *Knautia fleischmannii*, *Potentilla carniolica* and the rare species *Daphne blagayana*, *D. cneorum*, *Polygala croatica*, *Carex viridula* and *Juncus articulatus*.

The vegetational peculiarities of the gorges which grow in lower altitudes in the Kočevsko region are: forest phytocoenoses of the associations *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* (see phytocoenological relevé on page 119) and *Rhododendro hirsuti-Fagetum* (see phytocoenological relevé on page 119); grasslands phytocoenoses of the associations *Gentiano symphyandrae-Caricetum sempervirentis* and *Carici*

*humilis-Scabiosetum hladnikianae* Tomažič 1941 var. geogr. *Sesleria kalnikensis* var. geogr. nov. (see *holotype* on page 121), and among other plant communities phytocoenoses of the associations *Potentilletum caulescentis* var. geogr. *Edraianthus graminifolius* and *Eucladio verticillati-Pinguiculetum alpinae*, which are vicariant phytocoenoses of plant communities common in the alpine area.

Phytocoenoses of the associations *Pinguiculo alpinae-Collemetum cristatae* ass. nov. (vegetation table on page 122) were first noticed in Slovenia in the gorge of the Brook Potok.

The gorges of the Brook potok and Modri potok with their extraordinary orographic, floristic and vegetational diversity are natural parks of flora and vegetation which should remain thus.

## 6 VIRI

### 6 REFERENCES

- ACCETTO, M., 1993. Floristične zanimivosti z bolj in manj znane Kočevske.- *Proteus*, 56, 3, s. 102–107.
- ACCETTO, M., 1995. Floristična presenečenja v stenah nad Kolpo in druge floristične zanimivosti s Kočevske.- *Gozdarski vestnik*, 53, 7, s. 307–321.
- ACCETTO, M., 1996 a. Botanična potepanja po ostenjih nad Ribjekom ob Kolpi.- *Gozdarski vestnik*, 54, 4, s. 208–218.
- ACCETTO, M. 1996 b. Nova nahajališča: *Potentilla carniolica* A. Kerner.- *Hladnikia*, 7, s. 50–51.
- ACCETTO, M., 1998. Nova spoznanja o rastlinstvu in rastju Kočevske.- *Gozdarski vestnik*, 56, 3, s. 157–167.
- ACCETTO, M., 1999 a. Asociacija *Carici sempervirentis-Pinetum nigrae* (Accetto 1996) Accetto 1999 nom. nov. v Sloveniji.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 60, s. 107–151.
- ACCETTO, M., 1999 b. Novo in neznano o rastlinstvu in rastju z območja nad Srobotnikom ob Kolpi.- *Gozdarski vestnik*, 57, 9, s. 368–380.
- ACCETTO, M., 2000. Floristične zanimivosti z ostenj Firstovega repa in bližnje okolice.- *Gozdarski vestnik*, 58, 4, s. 180–188.
- ACCETTO, M., 2001. Nova spoznanja o rastlinstvu Kočevske in Bele krajine.- *Gozdarski vestnik*, 59, 5/6, s. 248–259.
- AICHINGER, E., 1933. Vegetationskunde der Karavanken.- *Pflanzensoziologie*, 2, s. 72–93, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1948. Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätens.- *Vegetatio*, 1, s. 29–41.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964. *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*.- Wien, New York, Springer Verlag, 865 s.

- DAKSKOBLER, I., 1996. Bukovi gozdovi Srednjega Posočja.- *Scopalia* (Ljubljana), 35, s. 1–78.
- DAKSKOBLER, I., 1999. Gozdna vegetacija Zelenega potoka v dolini Idrije (zahodna Slovenija).- *Razprave 4. razr. SAZU*, 40, 7, s. 103–194.
- DÜLL, R., 1991. Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen.- *Scripta Geobotanica*, 18, s.175–214.
- FREYER, H., 1838. *Daphne blagayana* Freyer.- *Flora*, 21, 1, s. 176.
- HORVAT, I., 1931. Brdske livade i vrištine u Hrvatskoj.- *Acta bot.* 6. s. 76–90, Zagreb.
- HORVAT, I. / GLAVAC, V. / ELLENBERG, H., 1974. *Vegetation Südosteuropas*.- Stuttgart, 768 s.
- MARTINČIČ, A., 1956. Prispevek k poznavanju flore Slovenije.- *Biološki vestnik*, 8, s. 3–8.
- MARTINČIČ, A. / WRABER, T. / JOGAN, N. / RAVNIK, V. / PODOBNIK, V. / TURK, B. / VREŠ, B., 1999. Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk Slovenije.- Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 849 s.
- OBERDORFER, E., 1979. *Pflanzensoziologische Exkursions Flora*.- Stuttgart, EU Verlag, 997 s.
- PAULIN, A., *Polygala croatica*. V: DOLŠAK, F., 1936. *Alfonza Paulina Flora exiccata Carniolica*.- *Prirodoslovne razprave*, 3, 3, s. 85–131, Ljubljana.
- PLEMEL, V., 1862. Beiträge zur Flora Krain's.- *Drittes Jahresheft des Vereines des krainischen Landes-Museums*, Laibach, s. 120–164.
- PODANI, J., 1993. SYN-TAX-pc. Computer Programs for Multivariate data Analysis in Ecology and Systematics.- Budapest, Scientia Publishing, 104 s.
- PODANI, J., 1994. *Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematic. A methodological guide to the SYN-TAX 5.0 package*.- The Hague, SPB Academic Publishing bv., 316 s.
- POLDINI, L., 1991. *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia. Inventario floristico regionale*.- Udine, Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia & Università di Trieste, 898 s.
- SAVIČ, D. / DOZET, S., 1985. *Osnovna geološka kareta 1:100 000*.- Tolmač za list Delnice L 33–90, 60 s.
- SIMONIČ, I., 1939. *Geografski pregled kočevskega jezikovno mešanega ozemlja*. Rastlinstvo in živalstvo.- Kočevski zbornik, s. 21–23.
- STRGAR, V., 1963. Prispevek k poznavanju flore Slovenije.- *Biološki vestnik*, 11, s. 21–26.
- STRGAR, V., 1973. Novo nahajališče blagayevega volčina (*Daphne blagayana*) na jugozahodnem Dolenjskem.- *Varstvo narave* 7, s. 31–35.
- SCHUWERK, F., 1986. *Kryptogamengemeinschaften in Waldassoziationen – ein methodischer Vorschlag zur Syntese*.- *Phytocenologia*, 14, 1, s. 79–108, Stuttgart.
- ŠKORNIK, M., 2000. Suha in polsuha travnišča reda *Brometalia erecti* Koch 1926 v Sloveniji.- *Dokt. Dis.*, Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Ljubljana, 163 s.
- ŠTIMEC, I. / WRABER, T., 1982. *Flora osnovnega polja 0454 Cerklje*, 1982, *Diplomska naloga*.- Oddelek za biologijo, Biotehniška fakulteta, Univerza Ljubljana, 33 s.
- ŠTIMEC, I., 1983. *Blagayev volčin na Kočevskem*.- *Proteus*, 45, 8, s. 317–318.
- TOMAŽIČ, G., 1941. Senožeti in pašniki na plitvih, pustih in suhih tleh Slovenije. *Zbornik prirodoslovnega društva*, 2, s. 76–82, *Prirodoslovno društvo*, Ljubljana.
- ZECHMEISTER, H., 1993. *Montio-Cardaminetea*. V: MUCINA, L., G. GRABHERR, S. WALLNÖÖFER (eds.) 1993: *Die Pflanzengesellschaften Österreichs*.- Teil II: s. 213–240.- Jena – Stuttgart – New York, Gustav Fischer Verlag.
- ZUPANČIČ, M. / MARINČEK, A. / SELIŠKAR, A. / PUNCER, I., 1989: Consideration on the phytogeographic division of Slovenia.- *Biogeographia (Bologna)*, 13, s. 89–98.
- WALTER, H. / STRAKA, H., 1970. *Arealkunde. Floristisch-historische Geobotanik*.- *Einführung in die Phytologie*, 3, 2, Verlag Eugen Ulmer, 478 s.
- WIRTH, V., 1991. Zeigerwerte von Flechten.- *Scripta Geobotanica*, 18, s.175–214.
- WRABER, T., 1990. *Sto znamenitih rastlin na slovenskem*.- Prešernova družba, Ljubljana, 239 s.
- WRABER, T., 1996. *Rastlinstvo*. Enciklopedija Slovenije, 10, s. 85–93, Mladinska knjiga.
- Atlas – Relief Slovenije* 1998, <http://www.zrc-sazu.si/www/gi/atlas-s.htm>

## PRILOGA:

Seznam rastlinskih taksonov v soteskah Potoka in Modrega potoka

## APPENDIX:

*List of plant taxa in the gorges of the brooks Potok and Modri potok*

\* vrste, ki jih v soteski Potoka omenjata že ŠTIMEC / WRABER 1982

<i>Abies alba</i>	<i>Aconitum lycoctonum</i> *	<i>Allium carinatum</i> *
<i>Acer campestre</i>	<i>Aconitum variegatum</i> *	<i>Allium ericetorum</i>
<i>Acer obtusatum</i>	<i>Adenostyles glabra</i> *	<i>Alnus glutinosa</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Aegopodium podagraria</i>	<i>Alnus incana</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Ajuga reptans</i>	<i>Amelanchier ovalis</i>

<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Centaurea erythraea</i>	<i>Galium odoratum</i>
<i>Anemone ranunculoides</i>	<i>Cerastium sylvaticum</i>	<i>Galium sylvaticum</i> agg.
<i>Angelica sylvestris</i>	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	<i>Galium verum</i>
<i>Anthericum ramosum</i> *	<i>Chamaecytisus purpureus</i>	<i>Genista januensis</i>
<i>Anthyllis vulneraria</i> agg.	<i>Circaea lutetiana</i>	<i>Genista tinctoria</i>
<i>Anthriscus sylvestris</i> *	<i>Cirsium arvense</i> *	<i>Gentiana asclepiadea</i>
<i>Aposeris foetida</i>	<i>Cirsium erisithales</i> *	<i>Gentiana clusii</i>
<i>Aquilegia nigricans</i>	<i>Cirsium pannonicum</i>	<i>Gentiana lutea</i> ssp. <i>symphyandra</i>
<i>Aremonia agrimonoides</i>	<i>Clematis vitalba</i>	<i>Gentianella ciliata</i>
<i>Aruncus dioicus</i>	<i>Convallaria majalis</i>	<i>Geranium robertianum</i>
<i>Asarum europaeum</i>	<i>Cornus mas</i>	<i>Geranium sanguineum</i>
<i>Asparagus tenuifolius</i>	<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Glechoma hirsuta</i>
<i>Asperula cynanchica</i>	<i>Coronilla coronata</i>	<i>Globularia cordifolia</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Corylus avellana</i>	<i>Globularia elongata</i>
<i>Asplenium trichomanes</i>	<i>Cotinus coggygria</i>	<i>Gymnocarpium robertianum</i>
<i>Asplenium viride</i>	<i>Cotoneaster tomentosus</i> *	<i>Hacquetia epipactis</i>
<i>Aster amellus</i>	<i>Crataegus laevigata</i>	<i>Hedera helix</i>
<i>Aster bellidiastrum</i>	<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Helleborus dumetorum</i>
<i>Astragalus glycyphyllos</i> *	<i>Crepis paludosa</i> *	<i>Helleborus niger</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Crocus vernus</i> ssp. <i>vernus</i>	<i>Helianthemum grandiflorum</i>
<i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Hepatica nobilis</i>
<i>Bellis perennis</i>	<i>Cyclamen purpurascens</i>	<i>Heracleum sphondylium</i>
<i>Berberis vulgaris</i>	<i>Cyperus flavescens</i> *	<i>Hieracium bupleuroides</i>
<i>Betonica alopecuro</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Hieracium caesium</i> *
<i>Betonica officinalis</i>	<i>Daphne alpina</i> *	<i>Hieracium glaucum</i>
<i>Blysmus compressus</i>	<i>Daphne blagayana</i> *	<i>Hieracium piloselloides</i> *
<i>Brachypodium rupestre</i>	<i>Daphne cneorum</i> *	<i>Homogyne sylvestris</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Daphne laureola</i>	<i>Ilex aquifolium</i>
<i>Buglossoides purpurocaerulea</i>	<i>Daphne mezereum</i>	<i>Inula ensifolia</i>
<i>Bupthalmum salicifolium</i>	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	<i>Isopyrum thalictroides</i>
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	<i>Dianthus monspessulanus</i>	<i>Juncus articulatus</i>
<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Dictamnus albus</i>	<i>Juncus inflexus</i>
<i>Calamintha grandiflora</i>	<i>Digitalis grandiflora</i>	<i>Juniperus communis</i>
<i>Caltha palustris</i>	<i>Dorycnium germanicum</i>	<i>Juniperus intermedia</i>
<i>Campanula cespitosa</i>	<i>Dryopteris filix-mas</i>	<i>Kernera saxatilis</i>
<i>Campanula glomerata</i> *	<i>Epimedium alpinum</i>	<i>Knautia drymeia</i> ssp. <i>drymeia</i>
<i>Campanula thyrsoides</i> ssp. <i>thyrsoides</i>	<i>Equisetum palustre</i> *	<i>Knautia fleischmannii</i>
<i>Campanula trachelium</i>	<i>Erica carnea</i>	<i>Lamium orvala</i>
<i>Cardamine impatiens</i>	<i>Eriophorum latifolium</i> *	<i>Laserpitium krapfii</i>
<i>Cardamine trifolia</i>	<i>Erythronium dens-canis</i>	<i>Laserpitium latifolium</i>
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	<i>Euonymus verrucosa</i>	<i>Laserpitium peucedanoides</i>
<i>Carex alba</i>	<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>Laserpitium siler</i>
<i>Carex digitata</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	<i>Leontodon hispidus</i> *
<i>Carex flacca</i>	<i>Euphorbia carniolica</i>	<i>Leontodon incanus</i>
<i>Carex humilis</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Leucanthemum inrcutianum</i>
<i>Carex mucronata</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>	<i>Libanotis montana</i>
<i>Carex pilosa</i>	<i>Euphorbia verrucosa</i>	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Carex sempervirens</i>	<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Lilium carniolicum</i>
<i>Carex sylvatica</i>	<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Linum catharticum</i>
<i>Carex tomentosa</i>	<i>Festuca altissima</i>	<i>Linum tenuifolium</i>
<i>Carex viridula</i>	<i>Fragaria vesca</i>	<i>Listera ovata</i>
<i>Carpinus betulus</i>	<i>Frangula alnus</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>
<i>Centaurea montana</i>	<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Centaurea pannonica</i>	<i>Galanthus nivalis</i>	<i>Luzula campestris</i>
	<i>Galeobdolon flavidum</i>	<i>Luzula luzuloides</i>



<i>Melampyrum velebiticum</i>	<i>Potentilla carniolica</i>	<i>Scilla bifolia</i>
<i>Melica nutans</i>	<i>Potentilla caulescens</i>	<i>Sedum maximum</i>
<i>Melica uniflora</i>	<i>Potentilla erecta</i>	<i>Senecio fuchsii</i>
<i>Melittis melissophyllum</i>	<i>Prenanthes purpurea</i>	<i>Sesleria autumnalis</i>
<i>Mercurialis ovata</i>	<i>Primula vulgaris</i>	<i>Sesleria juncifolia</i> ssp. <i>kantkensis</i> *
<i>Mercurialis perennis</i>	<i>Prunella grandiflora</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Moehringia muscosa</i>	<i>Prunus avium</i>	<i>Sorbus aria</i>
<i>Molinia caerulea</i> ssp. <i>arundinacea</i>	<i>Pseudolysimachion barrelieri</i> ssp. <i>nitens</i>	<i>Sorbus aucuparia</i>
<i>Mycelis muralis</i>	<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Sorbus torminalis</i>
<i>Narcissus poeticus</i> ssp. <i>radiiflorus</i>	<i>Pulmonaria officinalis</i>	<i>Stachys recta</i>
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Pyrus pyraster</i>	<i>Succisa pratensis</i> *
<i>Omphalodes verna</i>	<i>Quercus cerris</i>	<i>Symphytum tuberosum</i>
<i>Orchis morio</i>	<i>Quercus petraea</i>	<i>Tamus communis</i>
<i>Orchis pallens</i>	<i>Ranunculus repens</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Orchis signifera</i>	<i>Rhamnus catharticus</i>	<i>Taxus baccata</i>
<i>Orobanche laserpitii-sileris</i>	<i>Rhamnus fallax</i>	<i>Tephrosia longifolia</i>
<i>Ostrya carpinifolia</i>	<i>Rhamnus pumila</i>	<i>Teucrium chamaedrys</i>
<i>Oxalis acetosella</i>	<i>Rhamnus saxatilis</i>	<i>Teucrium montanum</i>
<i>Parnassia palustris</i>	<i>Rhododendron hirsutum</i>	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>
<i>Petasites albus</i>	<i>Rosa pendulina</i>	<i>Thalictrum minus</i>
<i>Petasites hybridus</i>	<i>Rubus caesius</i>	<i>Thesium bavarum</i>
<i>Peucedanum austriacum</i>	<i>Rubus hirtus</i>	<i>Thymus longicaulis</i>
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	<i>Rubus idaeus</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	<i>Rubus saxatilis</i>	<i>Tofieldia calyculata</i> *
<i>Picea abies</i>	<i>Ruscus aculeatus</i>	<i>Tragopogon pratensis</i> ssp. <i>orientalis</i>
<i>Pinguicula alpina</i>	<i>Ruscus hypoglossum</i>	<i>Tussilago farfara</i>
<i>Pinus nigra</i>	<i>Salix appendiculata</i>	<i>Ulmus glabra</i>
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Salix caprea</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Salix eleagnos</i> *	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Polygala chamaebuxus</i>	<i>Salix nigricans</i> *	<i>Valeriana collina</i>
<i>Polygala comosa</i>	<i>Salix purpurea</i> *	<i>Valeriana tripteris</i>
<i>Polygala croatica</i>	<i>Salvia glutinosa</i>	<i>Veronica teucrium</i>
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Salvia pratensis</i>	<i>Veronica urticifolia</i>
<i>Polygonatum odoratum</i>	<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Polygonatum verticillatum</i>	<i>Sanicula europaea</i>	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>
<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Scabiosa hladnikiana</i> *	<i>Viola hirta</i>
<i>Polystichum aculeatum</i>	<i>Scabiosa lucida</i> ssp. <i>stricta</i>	<i>Viola reichenbachiana</i>
<i>Polystichum lonchitis</i>	<i>Scabiosa triandra</i>	
<i>Polystichum setiferum</i>		