

BOTANIČNI IN NARAVOVARSTVENI POMEN TRAVNIKOV ZDRUŽBE *DANTHONIO-SCORZONERETUM VILLOSAE* Ht. & H-ič (56)58 NAD RAKITOVCEM V ČIČARIJI (JUGOZHODNA SLOVENIJA)

Mitja KALIGARIČ

Oddelek za biologijo, Univerza v Mariboru, SI-2000 Maribor, Koroška 160

IZVLEČEK

Predstavljeni so popisi združbe *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ič (56)58 iz tradicionalno košenih travnikov v montanskem pasu nad Rakitovcem. Ugotovljeno je, da ti sestoji oblikujejo samostojno subasociacijo, ki pomeni jedro in najbogatejše sestoj v okviru asociacije, hkrati pa prehod med kraško in istrsko-kvarnersko raso te asociacije. Predstavljene so tudi floristične posebnosti območja in naravovarstveni problemi.

Ključne besede: suhi travniki, *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ič (56)58, Čičarija, Slovenija

UVOD

V okviru obsežne raziskave suhih travišč slovenskega submediteranskega prostora (Kaligarič, 1993; Kaligarič & Poldini, 1997) so velika posebnost suha travišča nad Rakitovcem v Čičariji. Zbrali smo popise iz tega območja, jih tabelirali in ovrednotili s florističnega, fitocenološkega in fitogeografskega vidika. Posebej smo se posvetili naravovarstvenim problemom v zvezi z njihovim vzdrževanjem.

Območje Čičarije z njenimi travišči dosedaj še ni bilo niti floristično niti fitocenološko sistematično raziskano. Največ podatkov o flori tega jugozahodnega krila Čičarije (od Kojnika do Žbevnice) najdemo v starejši literaturi, tako že pri Tommasiniju, ki je s Slavnika opisal novo vrsto ušivca - bledorumenega ušivca (1839), pa še leto kasneje, ko Žbevnico posebej omenja celo v naslovu članka (1840), medtem ko jih konec stoletja, upoštevajoč tudi starejše podatke, najdemo predvsem pri Pospichalu (1897-99) in Marchesettiju (1896-97). Nadalje je tukaj botaniziral še Justin (1911), ki je poročal o najdbi dveh vrst iz rodu *Crepis*, po drugi svetovni vojni pa E. Mayer. Rezultati njegovih botaniziranj so herbarijske pole v Ljubljanskem herbariju (LJU). Kasneje so tukaj botanizirali še T. Wraber, S. Peterlin in L. Poldini ter avtor. Floristični podatki so bili objavljeni v "rdeči knjigi" (Wraber & Skoberne, 1989), nekatere floristične in vegetacijske podatke pa je objavil tudi avtor tega prispevka

(Kaligarič 1987, 1989, 1990, 1994a, 1994b, 1997).

Če je objavljenih podatkov o flori razmeroma veliko, to ne velja za vegetacijo tega območja. Z gozdovi v Čičariji, predvsem mezofilnejšimi, se je ukvarjal Accetto (1990, 1991), s svojim pregledom vegetacije Trzaškega in Goriškega krasa pa sega na to območje tudi Poldini (1989). Traviščno vegetacijo pašnikov na hrvaški strani tega dela Čičarije je proučeval Trinajstić (1992), na slovenski strani pa avtor (Kaligarič, 1994). Nekaj podatkov, ki se nanašajo na hrvaško Čičarijo v širšem smislu, pa najdemo tudi v zbirnem delu Horvata in sodelavcev (1974).

Območja travnikov, ki zbujejo pozornost v vseh omenjenih ozirih, so v dolinici nad Rakitovcem, ki se razteza pod vrhom Kavčice, pod Istrskimi vrati in grebenom Žbevnice. Gre za dolinico v montanskem pasu, kjer je pedogeneza ustvarila nekoliko globljo plast prsti, kjer je stik z matično apnenčasto podlago slabši. Zato se tu razvijejo sestoji iz zveze *Scorzonerion villosae*, to je mezofilnejše zveze iz reda submediteransko-ilirskih suhih travišč (*Scorzoneretalia villosae*).

METODE

Pri popisovanju smo uporabili standardno srednjeevropsko metodo po Braun-Blanquetu (1964). Nomenklatura idiotaksonov je povzeta po Poldiniju (1991), sintaksonov pa prav tako po Poldiniju (1989).

REZULTATI

VEGETACIJSKA PROBLEMATIKA

Travniki nad Rakitovcem spadajo v razred srednje- in južnoevropskih suhih travšč (Festuco-Brometea) in sicer v red *Scorzoneretalia villosae*, ki predstavlja submediteransko-ilirska suha travšča, predvsem na apneni podlagi. Ta red skoraj izključno zastopa vsa travšča na Primorskem krasu in Slovenski Istri, sicer pa so značilna za vzhodnojadranski in severnojadranski kras tja do predgorij Jugovzhodnih apneniških Alp. Na našem območju jo delimo v dve zvezi, od katerih zveza *Satureion subspicatae* zastopa kserofilnejša in bazifilnejša travšča revnih, skeletnih tal, torej predvsem (nekdanje in redke še obstoječe) pašnike. Zveza *Scorzonerion villosae* pa je v okviru reda mezofilnejša: zastopa (košene) travnike na globljih, bolj razvitih bazičnih ali nevtralnih tleh, ki so na apnencu lahko delno dekalcalcificirana in vlažnejša (vrtače, doline, ravni). Tukaj je vegetacija relativno mezofilnejša z bogatejšo pokrovnostjo in biomaso (travniki). Tipično obliko travšča te zveze najdemo razvito na obravnavanem območju nad Rakitovcem, saj gre tam za rahlo vbočeno ravan (dolinico), kjer veljajo opisane ekološke razmere. Edina asociacija v tem vegetacijskem pasu (črnega gabra, morda potencialno bukve) je asociacija *Danthonio-Scorzoneretum villosae*. Vsi popisi iz Čičarije nad Rakitovcem so bili uvrščeni v posebno subasociacijo *rhinanthetosum glacialis* Kaligarič & Poldini 1997. Ta pomeni pravzaprav jedro asociacije. Gre namreč za sestoje, ki so najbolj podobni originalno opisanim sestojem iz Gorskega Kotarja. Zato nima nobenih diferencialnih vrst, ki bi nakazovale ekološke posebnosti in



Sl. 1: Travniki združbe *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58, v ozadju Lipnik (Foto: M. Kaligarič).

Fig. 1: The meadow belonging to the association *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58 and Mt. Lipnik in the background (Photo: M. Kaligarič).

značilnosti. Je torej tipična subasociacija te asociacije in je bila v Sloveniji doslej najdena le na tem območju. To velja tudi za eno od značilnic asociacije vrsto *Serratula lycopifolia*, ki je bila najdena le v Čičariji in na Vremščici (Wraber & Skoberne, 1989). Edina vrsta, zaradi katere se ta subasociacija razlikuje od drugih, ekološko bolj izraženih subasociacij, je *Rhinanthus glacialis*, po kateri se subasociacija tudi imenuje. Sicer pa so značilnice asociacije *Ononis spinosa*, *Danthonia alpina*, *Euphorbia verrucosa* *Ferulago galbanifera*, *Lathyrus latifolius* in *Serratula lycopifolia*. Dobro so zastopane vrste zveze, od katerih prevladujejo *Scorzonera villosa*, *Knautia illyrica*, *Centaurea weldeniana* in *Onobrychis arenaria*. Manj so zastopane vrste reda, saj so travniki nad Rakitovcem relativno mezofilni. Od pogostejših značilnic naj naštejemo vrste *Lotus corniculatus* var. *hirsutus*, *Betonica serotina* in *Plantago holosteum*. Bolje so zastopane nekoliko mezofilnejše vrste razreda. Od spremeljevalk zbuja posebno pozornost le vrsta *Inula hirta* (*Trifolio-Geranietea*).

Poldini (1989: 148) označuje popise združbe *Danthonio-Scorzoneretum s* Tržaškega Krasa za "kraško raso", ki se nekoliko razlikuje od istrskih in kvarnerskih oblik te združbe. Diferencirata jo vrsti *Achillea collina* in *Cirsium pannonicum*, ki se pojavljata na tem območju, ne pa v jugovzhodnem arealu asociacije na Hrvaškem. Subasociacija *rhinanthetosum glacialis* iz Čičarije pa oblikuje zvezo med tema "rasama", čeprav se vsebuje omenjeni regionalni diferencialni vrsti kraške rase, hkrati pa nosi značilnosti sestojev, od koder sta Horvat in Horvatić asociacijo opisala.

Geoelementno sestavo (geoelementi so povzeti po Poldinju, 1994) prikazuje tabela 2.

Vrste po geoelementih:

| | |
|-------------------------|--------|
| 1 - evrazijske | 12,22% |
| 2 - evrosibirske | 14,52% |
| 3 - evropske | 13,57% |
| 4 - pontske | 13,57% |
| 5 - evrimed. (J.-Evr) | 11,71% |
| 6 - mediter.-montanske | 5,29% |
| 7 - južnoilirske | 12,29% |
| 8 - jugovzhodnoevropske | 6,75% |
| 9 - paleotemperatne | 6,35% |
| 10 - ostalo | 1,78% |

Tab. 2: Geoelementna sestava asociacije *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58 subas. *rhinanthetosum glacialis* Kaligarič & Poldini 1997.

Tab. 2: Geoelemental composition of the association *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58 subas. *rhinanthetosum glacialis* Kaligarič & Poldini 1997.

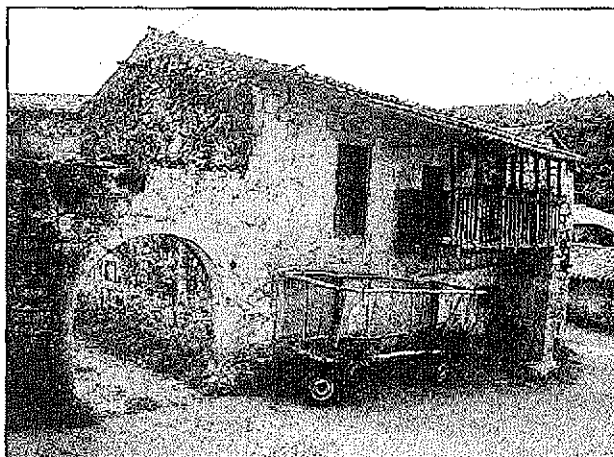
Na eni strani vidimo močno zastopanost "kontinentalnih", v ekološkem pogledu mezofilnejših geoelementov: evrosibirskega, evrazijskega in evropskega. Ta delež je razmeroma visok, predvsem v škodo toplo-ljubnejših vrst, saj je evrimediteranskih vrst le slabih 12%. Presenetljivo dobro zastopane pa so pontske vrste. Nezanemarljiv delež, predvsem pa pomemben pečat dajejo ilirske vrste, posebej pa smo upoštevali še mediteransko-montanske vrste (pas bukve!) in širše razširjene jugovzhodnoevropske vrste.

NARAVOVARSTVENA PROBLEMATIKA

V samih popisih, ki so predstavljeni v tabeli, niso upoštewane nekatere redke vrste iz tega območja, ki še dodatno prispevajo k veliki naravni vrednosti tega območja. Poleg že komentirane redke vrste *Serratula lycopifolia*, ki je v Sloveniji omejena le na to območje in je ena izmed trinajstih slovenskih vrst, ki jih IUCN šteje za "globalno ogrožene vrste" (globally threatened species) (World Conservation Monitoring Center data base), najdemo tukaj še njegovo termofilnejšo sorodnico, vrsto *Serratula radiata*. Ta je v Sloveniji omejena le na Čičarijo (od Kavčic, Kojnika in Podgorja do Črnotič in Prešnice). V spomladanskem času je na travnikih nad Rakitovcem obilno zastopana redka vrsta *Fritillaria tenella*. Manj obilno sta zastopani visoki stebliki *Scorzonera hispanica* in *Nepeta pannonica*, ki sta prav tako redki vrsti v flori Slovenije. V skalovju nad dolinico (zahodno od Istrskih vrat) pa je rastišče redke vrste *Delphinium fissum*. V tem sklopu pa ne smemo pozabiti na redkost, ki jo najdemo na Kavčicah nad Rakitovcem, vrsto *Crepis blavii*. Njegovo pojavljanje v Sloveniji je omejeno le na to območje (Wraber & Skoberne, 1989), ki je hkrati severozahodna meja njegovega areala.

Enako visoka naravovarstvena vrednost tega območja pa je v združbi *Danthonio-Scorzoneretum subarhinanthetosum*, ki zastopa travniško vegetacijo. To so edine značilne oblike te asociacije v Sloveniji, ki jih še vedno kosijo. Sploh lahko rečemo, da so vsi ekstenzivni tradicionalno košeni in negojeni suhi travniki ogroženi. Gospodarjenje z njimi se je spremenilo bodisi v smeri intenzifikacije ali pa so njihovo rabo opustili. Taki travniki se zaraščajo v grmišča in pionirske gozdove. Pognojeni travniki pa bistveno spremenijo svojo floristično sestavo, se osiromašijo oziroma se spremenijo v neko drugo fitocenozo.

Obe možnosti potencialno ogrožata združbo oklasnice in gadnjaka nad Rakitovcem. Socialnogospodarske razmere v Rakitovcu so se spremenile tako, da je dokončna opustitev košnje brez subvencioniranja le še vprašanje časa. Z opustitvijo košnje pa bi izgubili enkratne in najbolj tipične ter tudi najbogatejše sestoje te združbe na ozemlju Slovenije. Sklepamo da bi v tem primeru lahko sčasoma izginile s tega območja tudi posamezne rastlinske vrste, vezane na to združbo. Med



Sl. 2: Arhitektura v Rakitovcu je ozko povezana s tradicionalno rabo travnikov nad Rakitovcem (Foto: M. Kaligarič).

Fig. 2: The architecture in Rakitovec is closely tied with the traditionally mown meadows above the village (Photo: M. Kaligarič).

njimi seveda tudi tiste najredkejše iz naših in tujih "rdečih seznamov". V tujini poznamo nemalo primerov, ko že zaradi ene same vrste gospodarijo s travnikom na določen način, ki tisto vrsto ohranja - s pašo ali košnjo. Menimo, da bi takšno naravovarstveno gospodarjenje, ki bi ohranjalo floro in vegetacijo travnikov nad Rakitovcem, bila edina rešitev za ohranitev zelenega stanja. Tako predlagamo, da se travniki pokosijo enkrat letno v juliju. Košnja naj bi potekala po možnosti ročno, sicer strojno. Pokošeno biomaso je treba pograbititi in odpeljati. Lokalna skupnost ali posamezniki, ki opravljajo košnjo oziroma lastniki ali najemniki parcel, naj bi bili deležni finančne kompenzacije za stroške in nagrade za opravljeno delo. Tako organizirano gospodarjenje je edina pot, ki vodi k ohranitvi takšnih in podobnih travnikov. Za financiranje naj poskrbi država (Ministrstvo za okolje in prostor, Uprava za varstvo narave), lahko pa tudi nevladne naravovarstvene organizacije.

DODATEK

Podatki o popisih (Localisations of the relevés): 1 - Rakitovec - Istrska vrata, 650 m n. m., A, 100%, 100 m², jul 92, 2 - dolinica med Lipnikom in Kavčicami, Čičarija, 750 m n. m., A, 100%, 100 m², jul 92, 3 - Lipnik - Kavčice, Čičarija, A, 770 m n. m., 100%, 100 m², jul 92, 4 - med Zazidom in Podpečjo, 500 m n. m., A, 100%, 50 m², jul 92, 5 - K, pod Istrskimi vrati, 750 m n. m., A, 100%, 100 m², jul 92, 6 - dolinica pod Istrskimi vrati, Čičarija, 700 m n. m., A, 100%, 100 m², jul 92, 7 - dolina med Istrskimi vrati in Rakitovcem, 700 m n. m., A, 100%, 150 m², jul

93, 8 - pod Istrskimi Vratii, 750 m n.m., A, 100%, 150 m², jul 92.

A = apnenec (limestone)

| Zaporedne štev. popisov | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Fr. | Raz. |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|
| Karakter. vrste asociacije | | | | | | | | | | |
| Serratula lycopifolia | + | 1 | 1 | 1 | | + | 2 | 1 | 87 | V |
| Danthonia alpina | + | 2 | 3 | | + | + | + | | 75 | IV |
| Ferulago galbanifera | | 1 | 1 | | | + | + | + | 62 | IV |
| Euphorbia verrucosa | + | | 1 | | | + | | + | 50 | III |
| Lathyrus latifolius | | | | | 1 | + | + | | 37 | II |
| Ononis spinosa | | | | + | + | | + | | 37 | II |
| Diferencial. vrste asociacije | | | | | | | | | | |
| Plantago media | | + | | | 1 | 2 | 1 | + | 62 | IV |
| Reg. dif. v. Cirsium pannonicum | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 | 50 | III |
| Carex flacca | 1 | | | + | | | | 2 | 37 | II |
| Trifolium rubens | | | | + | + | | | | 25 | II |
| Achillea collina | | | | | | | + | | 12 | I |
| Diferencialna vrsta subasociacije | | | | | | | | | | |
| Rhinanthus glacialis | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | 100 | V |
| Karakter. in diferencial. vrste zveze SCORZONERION VILLOSAE | | | | | | | | | | |
| Scorzonera villosa | 3 | + | | | 2 | 3 | 2 | + | 75 | IV |
| Knautia illyrica | + | + | + | + | | + | | + | 75 | IV |
| Onobrychis arenaria | 1 | | | | + | 1 | + | + | 62 | IV |
| Centaurea weldeniana | | + | | + | + | + | | + | 62 | IV |
| Leucanthemum liburnicum | | | | + | + | | | | 25 | II |
| Scabiosa gramuntia | | | | | + | + | | | 25 | II |
| Prunella laciniata | | | | | | | + | | 12 | I |
| Karakter. vrste reda SCORZONERETALIA VILLOSAE | | | | | | | | | | |
| Betonica serotina | + | | + | | | + | + | 1 | 62 | IV |
| Lotus corniculatus var. hirsutus | + | | | 1 | | + | | + | 50 | III |
| Salvia pratensis s.l. | | + | | | 1 | | + | + | 50 | III |
| Plantago holosteum | + | | | | + | + | + | | 50 | III |
| Leontodon crispus | + | | + | | | + | | | 37 | II |
| Plantago argentea subsp. liburnica | | | | + | | + | | + | 37 | II |
| Sanguisorba minor subsp. muricata | | | | + | + | | | | 25 | II |
| Anthyllis vulneraria var. polyphylla | + | | | | | + | | | 25 | II |
| Potentilla australis | | | | | | + | | + | 25 | II |
| Chrysopogon gryllus | | | | 3 | | | | | 12 | I |
| Dorycnium germanicum | | | | 1 | | | | | 12 | I |
| Senecio doronicum | | | 1 | | | | | | 12 | I |
| Veronica barrelieri | | | | | + | | | | 12 | I |
| Thymus longicaulis | | + | | | | | | | 12 | I |
| Linum narbonense | | + | | | | | | | 12 | I |
| Muscari botryoides | | | + | | | | | | 12 | I |

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | Fr | Raz. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|------|
| Karakter. vrste razreda FESTUCO-BROMETEA | | | | | | | | | | |
| <i>Briza media</i> | 1 | I | 2 | I | 2 | + | 1 | 2 | 100 | V |
| <i>Buphthalmum salicifolium</i> | + | + | + | | + | + | 1 | + | 87 | V |
| <i>Filipendula vulgaris</i> | | + | 1 | + | + | | + | + | 75 | IV |
| <i>Bromus erectus</i> | 1 | | | 2 | 2 | | 1 | 3 | 62 | IV |
| <i>Trifolium montanum</i> | + | | + | | + | + | | + | 62 | IV |
| <i>Galium verum</i> | + | | | + | + | + | | + | 62 | IV |
| <i>Hypochoeris maculata</i> | + | | + | | | + | + | 1 | 62 | IV |
| <i>Brachypodium rupestre</i> | | 1 | | | 1 | | 1 | + | 50 | III |
| <i>Carex humilis</i> | 2 | 2 | 2 | | | + | | | 50 | III |
| <i>Prunella grandiflora</i> | | + | + | | | | + | + | 50 | III |
| <i>Peucedanum oreoselinum</i> | | 1 | 1 | | + | | | | 37 | II |
| <i>Koeleria pyramidata</i> | | | | + | + | | + | | 37 | II |
| <i>Asperula cynanchica</i> | + | | | | | + | | + | 37 | II |
| <i>Potentilla alba</i> | | 2 | 3 | | | | | | 25 | II |
| <i>Dactylis glomerata</i> | | | | + | | | 1 | | 25 | II |
| <i>Helianthemum ovatum</i> | + | | | | | | | + | 25 | II |
| <i>Linum catharticum</i> | + | | | + | | | | | 25 | II |
| <i>Festuca rupicola</i> | | + | | + | | | | | 25 | II |
| <i>Campanula glomerata</i> | | + | + | | | | | | 25 | II |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | | | | | + | | | | 12 | I |
| <i>Linum tenuifolium</i> | + | | | | | | | | 12 | I |
| <i>Teucrium montanum</i> | + | | | | | | | | 12 | I |
| <i>Gymnadenia conopsea</i> | + | | | | | | | | 12 | I |
| <i>Carlina acaulis</i> | | + | | | | | | | 12 | I |
| <i>Gladiolus illyricus</i> | | | + | | | | | | 12 | I |
| <i>Bupleurum exaltatum</i> | | + | | | | | | | 12 | I |
| <i>Prunella vulgaris</i> | | | | + | | | | | 12 | I |
| Spremljevalke | | | | | | | | | | |
| <i>Inula hirta</i> | + | + | + | + | | | + | + | 75 | IV |
| <i>Leontodon hispidus</i> | | 1 | | + | 1 | + | | | 50 | III |
| <i>Danthonia decumbens</i> | | 1 | 1 | | | | | | 25 | II |
| <i>Anthericum ramosum</i> | | + | 1 | | | | | | 25 | II |
| <i>Thalictrum minus</i> | + | | + | | | | | | 25 | II |
| <i>Medicago prostrata</i> | | | | + | + | | | | 25 | II |
| <i>Koeleria splendens</i> | | + | + | | | | | | 25 | II |
| <i>Tragopogon orientalis</i> | + | | | | | | | + | 25 | II |
| <i>Iris graminea</i> | | + | | | | | | | 12 | I |
| <i>Polygonatum odoratum</i> | | | 1 | | | | | | 12 | I |
| <i>Scorzonera hispanica</i> | | | | | | | | + | 12 | I |
| <i>Potentilla erecta</i> | | | + | | | | | | 12 | I |
| <i>Hypochoeris radicata</i> | | | | | | | + | | 12 | I |
| <i>Cichorium intybus</i> | | | | + | | | | | 12 | I |

Tab. 1: *Asoc. Danthonia-scorzonetum villosae* Ht-ić (56)58 subass. *rhinanthetosum glacialis* Kaligarič & Poldini 1997.

BOTANICAL AND NATURE CONSERVATION MEANING OF THE MEADOWS
BELONGING TO THE COMMUNITY *DANTHONIO-SCORZONERETUM VILLOSAE* Ht. &
H-ic (56)58 ABOVE RAKITOVEC (SOUTHWESTERN SLOVENIA)

Mitja KALIGARIČ

Department of Biology, University of Maribor, SI-2000 Maribor, Koroska 160

SUMMARY

The article deals with the vegetation of dry meadows mown traditionally in the montane belt above Rakitovec (Čičarija, Slovenia). They belong to the assoc. *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58 subas. *rhinanthetosum glacialis* Kaligarič & Poldini 97. This subass. ecologically means the nucleus of the association (typical, the richest form with characteristic species), and at the same time the transition between the Istra-Kvarner (from where the assoc. was described) and the Karst race of this association. The geoelemental composition of the association highly represents Illyrian, Mediterranean-montane, and more mesophilous (Euro-Siberian, Eurasian, and European) elements to the detriment of thermophilous Mediterranean elements. In the stands above Rakitovec we find some rare and threatened species in the flora of Slovenia: *Serratula lycopifolia*, *Serratula radiata*, *Delphinium fissum*, *Nepeta pannonica* and *Scorzonera hispanica*, mentioned in the article. We believe that estimate these meadows are highly threatened, as they depend on extensive mowing that is to be interrupted soon. We therefore suggest that the Ministry of Environment as well as non-governmental organisations contribute, with subsidies to the extensive mowing.

Key words: dry meadows, *Danthonio-Scorzoneretum villosae* Ht. & H-ic (56)58, Čičarija, Slovenia

LITERATURA

- Accetto, M. 1990. Boreale, südostalpin-illyrische und illyrisch-submediterrane Florenelemente in Waldgesellschaften der slowenischen Čičarija und des Mt. Vremščica. Illyrische Einstrahlungen im ostalpin-dinarischen Raum, 9-13. Pannon Agraruniversität, Keszthely.
- Accetto, M. 1991. *Corydalo ochroleuca*-*Aceretum* ass. Nova v Sloveniji. Razprave 4. Raz. SAZU 32 (3), 89-128, Ljubljana.
- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Auflage, Springer, Wien - New York.
- Horvat, I. & Glavač, V. & Ellenberg, H. 1974. Vegetation Süd-Osteuropas. Stuttgart.
- Justin, R., 1911. Bericht über einen nordlichen Fundort zweier südlichen *Crepis*-Arten. ÖBZ, 61, s. 255-258.
- Kaligarič, M., 1987. Floristične novosti iz Slovenske Istre. Biol. vestn. 35/2, Ljubljana, 19-26.
- Kaligarič, M., 1989. Rastlinski svet Slavnika in okolice. V: Kržič, J. (ur.). Zbornik Obalnega planinskega društva Koper. Obalno planinsko društvo Koper, Koper, 32-45.
- Kaligarič, M., 1990. Botanična podlaga za naravovarstveno vrednotenje Slovenske Istre. Varstvo narave 16, Ljubljana, 76-44.
- Kaligarič, M., 1994a. Vegetacija suhih travišč (*Festuco-Brometea*) na Primorskem krasu. Doktorska disertacija. Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- Kaligarič, M., 1994b. Asociacija *Genisto sericeae-Seslerietum juncifoliae* Poldini 80 (združba svilnate košeničice in ozkolistne vilovine) tudi v Sloveniji. Annales 4: 83-86.
- Kaligarič, M., 1997. Rastlinski svet Slovenske Istre. V: Kocjančič, K., Bratož-Ježek, B. s sodelavci (ur.). Sloven-
- ska Istra, Čičarija, Brkini in Kras. Planinski vodnik. 1. Izdaja. Planinska založba Slovenije, Ljubljana, 28-39.
- Kaligarič, M. & L. Poldini, 1997. Nuovi contributi per una tipologia fitosociologica delle praterie magre (*Scorzoneretalia villosae* H-ic) del Carso nordadriatico. Gorizia, Udine (v tisku).
- Marchesetti, C., 1896-97. Flora de Trieste e de suoi dintorni.
- Poldini, L., 1989. La vegetazione del carso isontino e triestino. Lint, Trieste.
- Poldini, L., 1991. Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia, Udine.
- Pospichal, E., 1887-89. Flora des österreichischen Küstenlandes. Leipzig und Wien.
- Tommasini, M., 1839. Der Berg Slavnik im Küstenlande und seine botanischen Merkwürdigkeiten. Linnaea 13. Halle.
- Tommasini, M., 1840. Ausflüge auf die Berge Sbeuniza in Istrien, Matajur und Canin-Alpe im Görzischen und das Trenta Thal. Flora, regensb. Bot. Zeit., 23/2, Regensburg.
- Trinajstić, I., 1992. Fitocenološka istraživanja kamenjarskih pašnjaka u Istri (Hrvatska - Slovenija). Simpozij "Flora in vegetacija Slovenije", Krško.
- Wraber, T. & P. Skoberne, 1989. Rdeči seznam ogroženih praprotnic in semenk SR Slovenije. Varstvo narave, 14-15: 1-311, Ljubljana.
- Zupančič, M. Jovanovič, B. Lakušić, R. Rizovski, R. & Trinajstić, I. 1986. Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae. Bribir-Ilok.
- Zupančič, M. Marinček, L. Seliskar, A. & Puncer, I. 1987. Considerations on the phytogeographic division of Slovenia. Biogeographia, 13, 89-98, Udine.