

PHYTOSOCIOLOGICAL ANALYSIS OF *QUERCUS CERRIS* WOODS IN THE SUB-MEDITERRANEAN PHYTOGEOGRAPHICAL REGION OF SLOVENIA

FITOCENOLOŠKA ANALIZA GOZDOV CERA (*QUERCUS CERRIS*) V SUBMEDITERANSKEM FITOGEOGRAFSKEM OBMOČJU SLOVENIJE

Igor DAKSKOBLER¹, Zvone SADAR² & Andraž ČARNI³

<http://dx.doi.org/10.3986/fbg0026>

ABSTRACT

Phytosociological analysis of *Quercus cerris* woods in the sub-Mediterranean phytogeographical region of Slovenia

We conducted a phytosociological analysis of mixed deciduous forests on flysch and mixed flysch-limestone bedrock in the Central Soča Valley, the Karst, the Brkini Hills and in Slovenian Istria with dominating *Quercus cerris* in the upper tree layer. Based on the comparison with similar *Quercus cerris* communities in Slovenia, Italy, Hungary and Bosnia and Herzegovina we described a new association, *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis*, which we classified into the alliance *Carpinion orientalis*. We subdivided it into three subassociations: *-asparagetosum acutifolii* (*Quercus cerris* stands in Slovenian Istria where this tree species rejuvenates successfully and keeps through many generations), *-hieracietosum sabaudi* (a form on slightly acid flysch soil, also in Istria) and *-campanuletosum rapunculoidis* (a secondary *Quercus cerris* community on potential beech sites). Even though the described *Quercus cerris* stands are considered secondary (pioneer), they overgrow very large areas and we therefore propose they be classified as a new habitat and forest site type, littoral *Quercus cerris* woods on flysch.

Key words: phytosociology, synsystematics, *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis*, *Carpinion orientalis*, Istria, Slovenia

IZVLEČEK

Fitocenološka analiza gozdov cera (*Quercus cerris*) v submediteranskem fitogeografskem območju Slovenije

Fitocenološko smo analizirali mešane listnate gozdove na flišni in mešani flišno-apnenčasti matični podlagi v Srednjem Posočju, na Krasu, v Brkinih in v Slovenski Istri, kjer v drevesni plasti prevladuje cer (*Quercus cerris*). Na podlagi primerjave s podobnimi cerovimi združbami v Sloveniji, Italiji, Madžarski in Bosni in Hercegovini smo opisali novo asociacijo *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis*, ki jo uvrščamo v zvezo *Carpinion orientalis*. Členili smo jo na tri subasociaciji: *-asparagetosum acutifolii* (cerovi sestoji v Slovenski Istri, kjer se ta drevesna vrsta dobro pomlajuje in ohranja skozi več generacij), *-hieracietosum sabaudi* (oblika na nekoliko zakisanih flišnih tleh, prav tako v Istri) in *-campanuletosum rapunculoidis* (drugotna cerova združba na potencialno bukovih rastiščih). Kljub temu, da opisane cerove sestojke štejemo za drugotne (pionirske), zaradi precejšnjih površin, ki jih poraščajo, predlagamo nov habitatni in gozdni rastiščni tip primorsko cerovje na flišu.

Ključne besede: fitocenologija, sinsistematika, *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis*, *Carpinion orientalis*, Istra, Slovenija

¹ Institute of Biology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Regional Research Unit Tolmin, Brunov drevored 13, SI-5220 Tolmin and Biotechnical Faculty of the University in Ljubljana, Department of Forestry and Renewable Forest Resources, Večna pot 83, SI-1000 Ljubljana, igor.dakskobler@zrc-sazu.si

² Zavod za gozdove Slovenije, Območna enota Sežana, Krajevna enota Kozina, Hrpelje, Reška cesta 14, SI-6240 Kozina, zvone.sadar@zgs.gov.si

³ Institute of Biology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts, Novi trg 2, SI-1000 Ljubljana and University of Nova Gorica, Vipavska 13, SI-5000 Nova Gorica, carni@zrc-sazu.si

1 INTRODUCTION

Quercus cerris is a southeastern-European-southwestern-Asian species, a character species of the alliance *Carpinion orientalis* (AESCHIMANN et al. 2004a: 224). It is relatively common in the western, southern and eastern parts of Slovenia, but very rare in the Alpine phytogeographical region (Figure 1, KOTAR 1999). It frequently occurs accompanied by other oaks (*Q. petraea*, *Q. pubescens*), with European hop hornbeam and oriental hornbeam (*Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*), flowering ash (*Fraxinus ornus*), in places even beech (*Fagus sylvatica*), common hornbeam (*Carpinus betulus*) and other deciduous trees, usually on sunny slopes of the hilly and submontane belts, rarely also in the lower montane belt up to the elevation of around 1000 m, on limestone, marl and flysch bedrock, on relatively deep and fertile soil. It is a heliophilous and pioneer tree species that establishes itself on former meadows and pastures, degraded forest areas, forest clearings and in large stand gaps. Turkey oak naturally occurs in sessile oak, pubescent oak and (or)

oriental hornbeam communities in the sub-Mediterranean phytogeographical region and in the hilly, submontane and lower montane belts in the interior of the country (e.g. in the stands of associations *Seslerio autumnalis-Ostryetum*, *Amelanchiero ovalis-Ostryetum*, *Aristolochio-Quercetum pubescentis*, *Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae*, *Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis*, *Quercus-Carpinetum orientalis*, *Quercus pubescenti-Ostryetum carpinifoliae*, *Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae*, syn. *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*, *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae*), occasionally even in common hornbeam and beech communities (such as *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli*, *Asaro-Carpinetum betuli*, *Asperulo-Carpinetum betuli*, *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, *Seslerio autumnalis-Fagetum*, *Ornithogalo pyrenaici-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum*), in noble hardwood communities (*Veratro nigri-Fraxinetum*, *Saxifrago petraeae-Tilietum*, *Paeonio officinalis-Tilietum*), in pioneer black alder stands (*Lamio orvalae-Alnetum glutinosae*) –

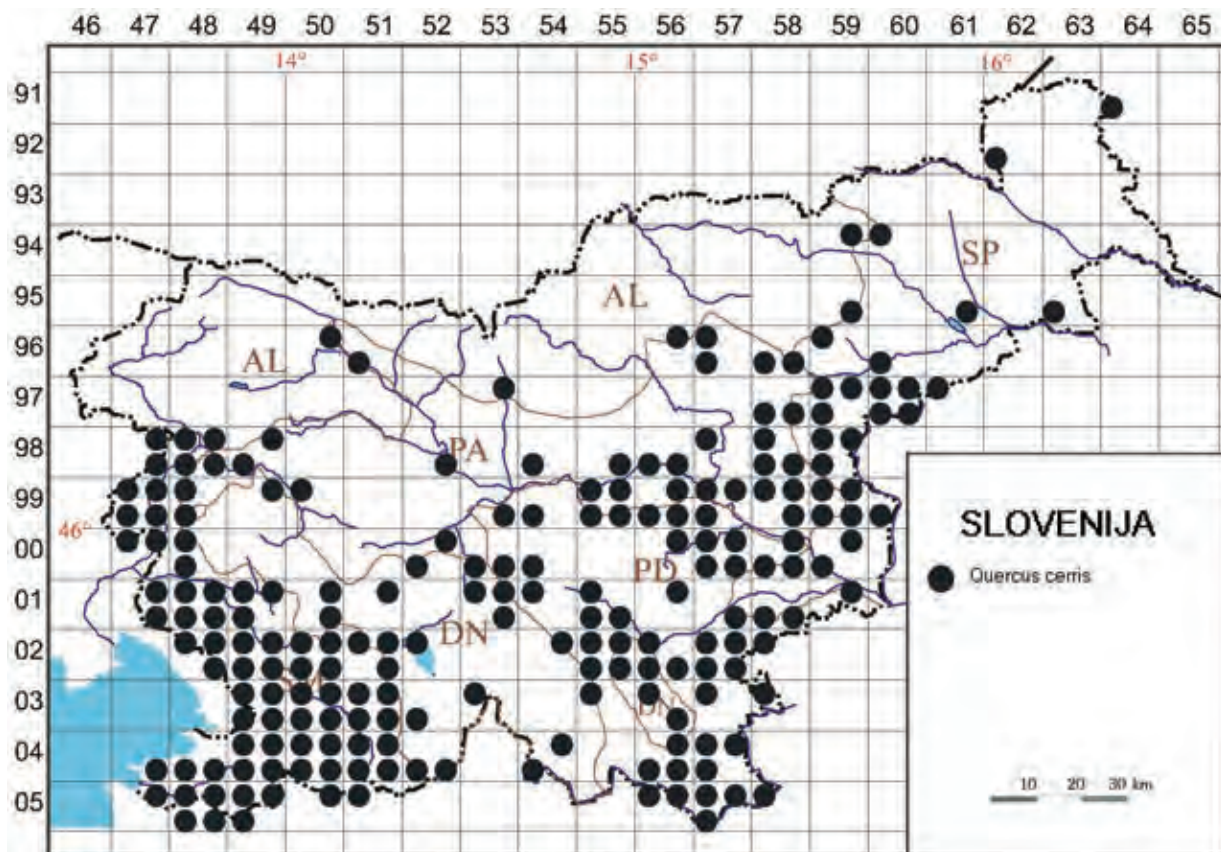


Figure 1: Distribution of *Quercus cerris* in Slovenia according to the FloVegSi database (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003)
Slika 1: Razširjenost cera (*Quercus cerris*) v Sloveniji, po podatkih v bazi FloVegSi (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003)

source FloVegSi database, T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR (2003) and ZUPANČIČ (1999). Its pioneer stands on submontane beech community sites from the association *Hacquetio-Fagetum* in the Notranjska region are described as the association *Hacquetio-Quercetum cerridis* (MARINČEK & ŠILC 1999). The association *Fraxino orni-Quercetum cerridis* (VUKELIĆ 2012, STUPAR et al. 2015, 2016) occurs in Croatia and Bosnia and Herzegovina alongside the association *Quercetum frainetto-cerridis*, which is a zonal community that occurs in an extensive part of the Balkan Peninsula in the transitional belt between forests and steppes and is not comparable with stands from Slovenia. A *Quercus cerris* community was described also in Hungary, namely as the association *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* (KEVEY 2007). *Quercetum cerridis* stands in Austria are classified mainly in the association *Chamaecytiso supini-Quercetum cerridis* Starlinger 2007, whose author (STARLINGER 2007a,b) characterises it as a sub-Illyrian acidophilus Turkey oak forest. Its stands are distributed in the hilly and submontane belt of the eastern part of the country, mainly on levelled terrain and gentle slopes, on silicate or mixed calcareous-silicate bedrock. Turkey oak and sessile oak are equally represented in the tree layer of these stands, in places occur-

ring alongside *Quercus robur* and *Pinus sylvestris*. Frequent shrub layer species are *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa* spp., *Rubus* spp. Frequent and diagnostic species of the herb layer are *Serratula tinctoria*, *Clinopodium vulgare*, *Poa nemoralis*, *Convallaria majalis*, *Chamaecytisus supinus*, *Betonica officinalis*, *Lathyrus niger* and *Tanacetum corymbosum*. In terms of entire species composition and ecological conditions these Turkey oak-sessile oak stands are not very similar to the studied Turkey oak stands from western and southwestern Slovenia. PIGNATTI (1998) classifies the sub-Mediterranean Turkey oak woods from central Italy mainly into the association *Rubio-Quercetum cerridis* (E. et S. Pignatti 1968) Bas Pedroli et al. 1988. Despite certain similarities with the stands from western and southwestern Slovenia in terms of ecological conditions (elevations between 200 and 600 m, geological bedrock composed of flysch, marlstone, even limestone) they occur in much warmer and drier, almost Mediterranean climate.

As *Quercus cerris* overgrows large areas in Istria, Brkini, the Karst, Goriška Brda and even the Central Soča Valley, we conducted a phytosociological study into its stands, arranged their relevés into a table and tried to classify them into a syntaxonomical system.

2 METHODS

Phytosociological relevés of *Quercus cerris* stands were made applying the standard Central-European method (BRAUN-BLANQUET 1964). We made a total of 35 relevés and entered them into the FloVegSi database (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003), which served as the basis for Figures 1 and 2. Combined cover-abundance values were transformed into numerical values 1–9 (van der MAAREL 1979). Numerical comparisons were made with the software package SYN-TAX (PODANI 2001). Relevés were arranged into the analytic table (Table 1) based on hierarchical classification. We integrated the results of the (unweighted) pair group method with arithmetic mean “(Unweighted) average linkage” – UPGMA, where we applied Wishart’s similarity ratio. In the second step we made a synthetic table in which we arranged, in addition to the three forms of the studied community, also similar *Quercus cerris* stands from Italy, Hungary and Bosnia and Herzegovina, and compared them applying hierarchical classification and the UPGMA method. Phytosociological groups (= groups of diagnostic species) were formed on the basis of our own criteria, but with consideration of numerous authors. The nomenclature

source for the names of vascular plants is MARTINČIČ & al. 2007), MARTINČIČ (2003, 2011) for the names of mosses, and ŠILC & ČARNI (2012) and STUPAR et al. (2015, 2016) for the names of the syntaxa, except for the name of the alliance *Carpinion orientalis* Horvat 1958 and class *Querco-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieger in Vlieger 1937.

The research covered *Quercus cerris* stands in the Central Soča Valley, Goriška Brda, the Karst, Brkini and Slovenian Istria (Figure 2). The predominant geological bedrock is flysch, in places admixed with limestone and (or) marlstone, rarely, in the Karst, pure limestone or, close to Most na Soči, limestone with an admixture of chert (BUSER 2009). Eutric brown soils predominate, more rarely rendzina or Chromic Cambisols (VIDIĆ et al. 2016). OGRIN (1996, 1999) classifies the climate where these stands are located as the sub-Mediterranean climate in the hinterlands, with the mean temperature of the coldest month between 0 °C and 4 °C and the mean temperature of the warmest month between 20 °C and 22 °C; the average precipitation is between 1,200 mm (to the south) and 2,000 mm (to the north). Some

stands were recorded also in the area of the sub-Mediterranean climate, with the mean temperature of the coldest month higher than 4 °C and the mean

temperature of the warmest month higher than 22 °C. The average precipitation is between 1,000 and 1,200 mm.

3 RESULTS AND DISCUSSION

Based on their floristic similarity, 35 phytosociological relevés of *Quercus cerris* stands from western and southwestern Slovenia (Figure 2) on flysch and mixed flysch-limestone geological bedrock formed three groups, with two relevés standing out as completely different (Figure 3). The species composition of these three groups of relevés was compared to the species composition of *Quercus cerris* communities from the interior of Slovenia, from Bosnia and Herzegovina, Italy and Hungary. The resulting synthetic table (Appendix 1) comprised seven syntaxa (Figure 4).

They were compared by means of hierarchical classification with consideration of only one stand layer for each species. The compared syntaxa were an-

alysed also in terms of the composition of diagnostic species (phytosociological groups) – Table 2. The results (Figure 4, Table 2) demonstrated that *Quercus cerris* communities from western and southwestern Slovenia group separately from other communities compared. The greatest similarity and the largest number of shared species was determined for the stands of the association *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* (from the central Italy) which, however, comprise significantly more character species of the class *Quercetea ilicis* and significantly fewer species of the order *Fagetalia sylvaticae* (Table 2, column 4). Stands of the association *Fraxino orni-Quercetum cerridis* from Bosnia and Herzegovina comprise fewer charac-

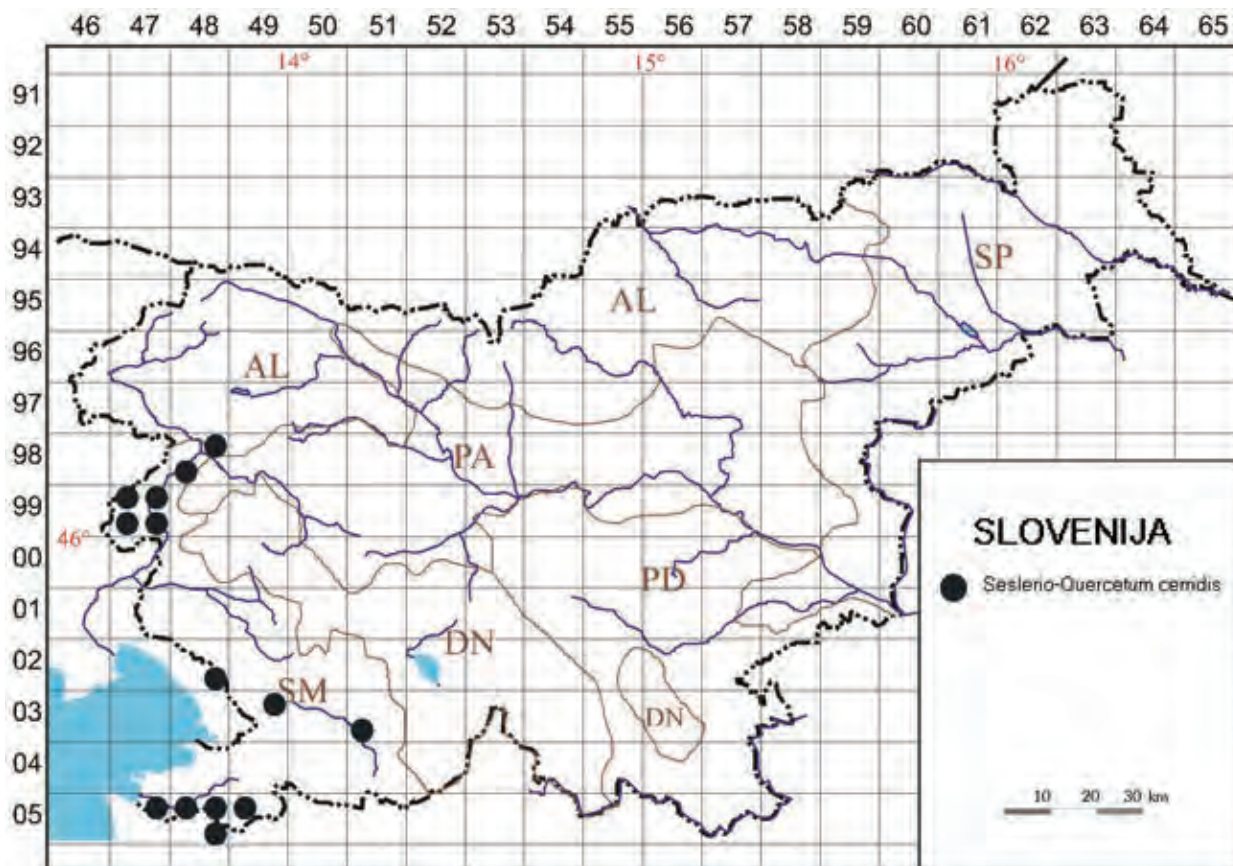


Figure 2: Localities of researched *Quercus cerris*-dominated stands in Slovenia
Slika 2: Nahajališča popisanih sestojev s prevladujočim cerom (*Quercus cerris*) v Sloveniji

ter species of the order *Quercetalia pubescenti-petraeae*, but many more species of the class *Festuco-Brometea* (Table 2, column 5). The studied stands have several species in common also with the stands of the associations *Hacquetio-Quercetum cerridis* (from Notranjska, Slovenia) and *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* (from Hungary), but these two syntaxa have a distinctly different composition in terms of groups of diagnostic species (Table 2, columns 6–7). In any case, the studied stands cannot be classified into any of the compared associations and are therefore classified into the new association *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis* ass. nov. hoc loco (syn. *Paeonio officinalis-Quercetum cerris* Dakskobler in Milošević Štukl 2012 nom. prov., *Rusco aculeati-Quercetum cerridis* Dakskobler et Sadar in Čarni et al. 2016 nom. prov. – MILOŠEVIĆ ŠTUKL (2012), ČARNI et al. (2016).

Its diagnostic species are *Quercus cerris* as the dominant species of the tree layer, *Ruscus aculeatus* (which occurs also in the stands of associations *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* and *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis*) and *Sesleria autumnalis* (which occurs also in the stands of the association *Fraxino or-*

ni-Quercetum cerridis). Phytogeographical differential species of the new association are the taxa *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus* (syn. *Helleborus odoratus* subsp. *istriacus*) and *Lamium orvala*. The nomenclature type, *holotypus*, of the new association is relevé 10 in Table 1. Based on the analysis of diagnostic species (Table 2, columns 1–3) we classify the new association into the alliance *Carpinion orientalis*, order *Quercetalia pubescenti-petraeae* and class *Querco-Fagetea*.

We distinguish three subassociations. The stands of the subassociation *-asparagosum acutifolii* (its nomenclature type, *holotypus*, is the same as the nomenclature type of the new association, relevé 10 in Table 1), are distributed mainly in Istria (with only one relevé from the Central Soča Valley), at the elevations between 45 and 300 m, more frequently on shady than on sunny aspects, on gentle to moderately steep slopes. The geological bedrock is flysch, in places admixed with limestone; the soil is eutric, rarely rendzina. Turkey oak in these stands rejuvenates successfully and keeps for several generations. It is not easily discernible what the original structure of these Istrian woods was and what their edifying tree species used

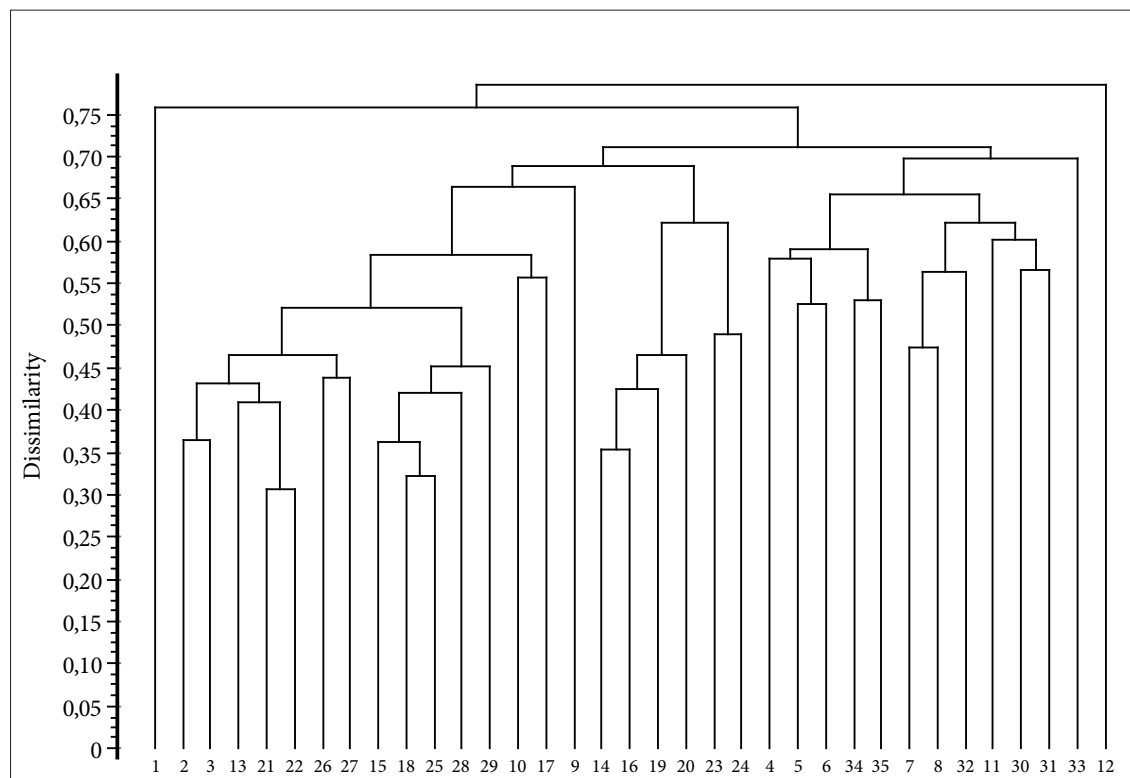


Figure 3: Dendrogram of relevés with dominant *Quercus cerris* from western and southwestern Slovenia (UPGMA, 1– similarity ratio)

Slika 3: Dendrogram cerovih sestojev iz zahodne in jugozahodne Slovenije (UPGMA, komplement Wishartovega koeficienta podobnosti)

to be. It is possible that other oaks and especially oriental hornbeam (*Carpinus orientalis*) were better represented in them, even though the latter, similarly as Turkey oak, occurs in Slovenian Istria primarily as a pioneer tree species. At present, individual trees of pubescent oak (*Quercus pubescens*), sessile oak (*Q. petraea*) and hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia*), rarely service tree (*Sorbus domestica*) and common hornbeam (*Carpinus betulus*) occur in the upper tree layer, while oriental hornbeam, wild service tree (*Sorbus torminalis*), service tree and flowering ash (*Fraxinus ornus*) frequently occur in the lower tree layer, rarely also hop hornbeam and common hornbeam. Frequent in the lower shrub layer is *Lonicera caprifolium*, while

Ruscus aculeatus completely dominates in this or in the herb layer, occasionally accompanied with *Sesleria autumnalis*. The differential species of the subassociation are *Asparagus acutifolius*, *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus* (*H. odorus* subsp. *istriacus*) and *Carpinus orientalis*. In any case, the stands of this subassociation are, at least in Slovenia, the most authentic image of *Quercus cerris* woods and it is very unlikely for *Quercus cerris* to be naturally replaced (superseded) here by any other tree species, so it would be reasonable to promote it also through forest management practice.

The stands of the subassociation *-hieracietosum sabaudi* were also found in Istria, although at slightly

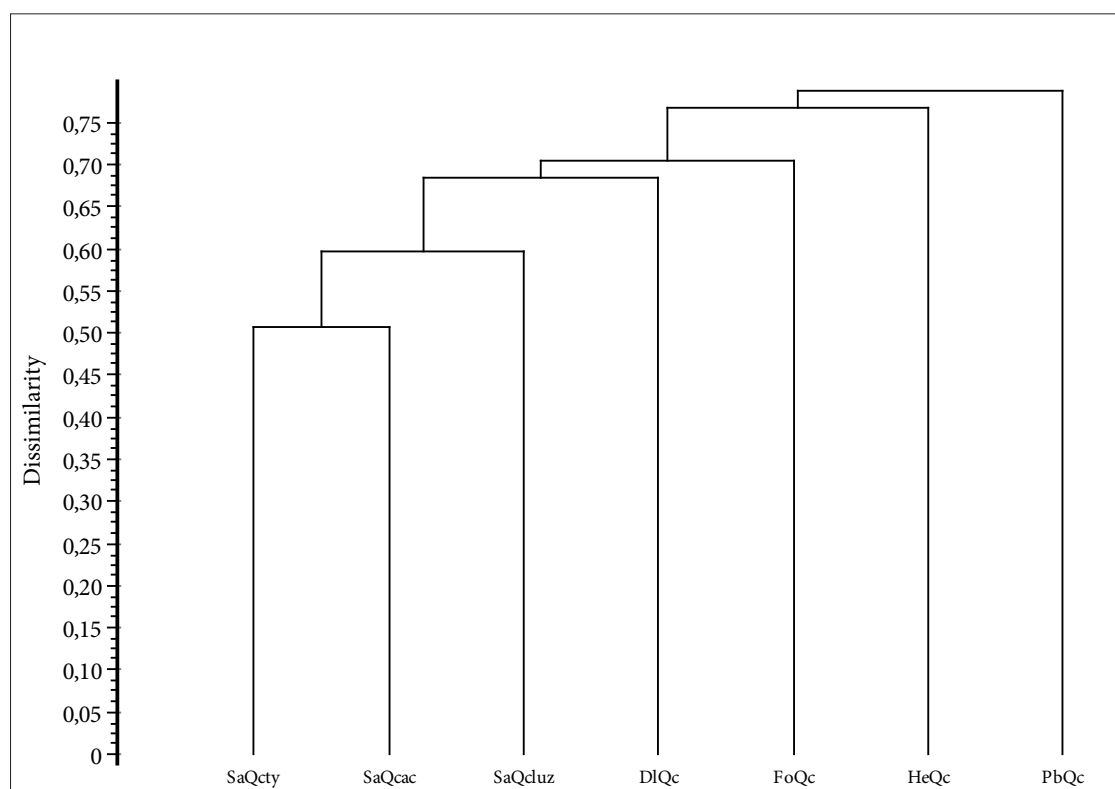


Figure 4: Dendrogram of syntaxa with dominant *Quercus cerris* from Slovenia, Central Italy, Hungary and Bosnia and Herzegovina (UPGMA, 1- similarity ratio)

Slika 4: Dendrogram cerovih združb iz Slovenije, srednje Italije, Bosne in Hercegovine in Madžarske (UPGMA, komplement Wishartovega koeficienta podobnosti)

SaQcty *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis asparagetosum acutifolii*, this article, Table 1, relevés 1–15;

SaQcac *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, this article, Table 1, relevés 22–33;

SaQcluz *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi*, this article, Table 1, relevés 16–21;

DIQc *Dapno laureoli-Quercetum cerridis* Tefftani et Biondi 1993 (inc. *Quercus cerris* and *Carpinus orientalis* comm.), Italy, Umbria (CATORCI, RAPONI & ORSOMANDO 2013, Table 7)

FoQc *Fraxino orni-Quercetum cerridis* Stefanović 1960, Bosnia and Herzegovina (STUPAR et al. 2015, Table 4, column 2)

HeQc *Hacquetio epipactidis-Quercetum cerridis*, Slovenia, Notranjska, MARINČEK & ŠILC 1999 (MARINČEK & ŠILC 1999: 71–75).

PbQc *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* Kevey 2007, Mecsek, Hungary (Kevey 2007, Table 1)

higher elevations, at 55 to 400 m, on flysch and eutric brown soils with transitions to dystric brown soils, on gentle, mainly sunny slopes. The composition of the tree layer is similar as in the previously described sub-association, except that these stands very rarely comprise hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia*); also rare is oriental hornbeam (*Carpinus orientalis*), whereas service tree (*Sorbus domestica*) and sweet chestnut (*Castanea sativa*) occur more frequently. *Ruscus aculeatus* has considerably smaller medium coverage in the lower shrub layer or herb layer than in the stands of the previously described subassociation, which in most of the relevés is not the case for *Sesleria autumnalis*. The differential species of the subassociation are *Hieracium sabaudum*, *Genista tinctoria*, *Knautia drymea* subsp. *tergestina* and *Castanea sativa*, and the species with higher frequency include *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Carex montana*, *Festuca heterophylla* and *Lathyrus niger*. Composition by groups of diagnostic species with a comparatively higher proportion of species of the order *Quercetalia roboris* (Table 2, column 3) also indicates stands on slightly more acid soil. The nomenclature type, *holotypus*, of the new subassociation is relevé 21 in Table 1. These Turkey oak stands might be syndynamically connected, as a long-term degradation stage, with submontane beech stands from the associations *Ornithogalo-Fagetum* or *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, which have persisted in this area only on shady slopes.

The stands of the subassociation *-campanuleto-sum rapunculoidis* were recorded in the hills of Goriška Brda, in the Central Soča Valley between Most na Soči and Solkan. One relevé was made in the Karst. The elevation of the relevés ranges from 130 to 600 m; the geological bedrock is mixed, limestone and flysch or

limestone admixed with marlstone and chert; the soil is rendzina, Eutric or Chromic Cambisols. Moderate to very steep slopes on sunny and occasionally also shady aspects prevail. The most common in the tree layer, in addition to Turkey oak, is hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia*), in places also common hornbeam (*Carpinus betulus*), but we did not observe oriental hornbeam (*Carpinus orientalis*) and service tree (*Sorbus domestica*). Sessile oak (*Quercus petraea*) and wild service tree (*Sorbus torminalis*) are also quite rare. *Sesleria autumnalis* dominates in the herb layer and *Ruscus aculeatus* occurs with individual specimens. The differential species of the subassociation are *Campanula rapunculoides*, *Asparagus tenuifolius*, *Helleborus odorus*, *Sorbus aria*, *Tilia cordata* and *Acer pseudoplatanus*, in part also several other species (*Vinca minor*, *Cyclamen purpurascens*, *Anemone trifolia*, *Lamium orvala*, *Campanula persicifolia*, *Arabis turrata*, *Convallaria majalis*). Distinctly higher than in previously listed subassociations is the proportion of diagnostic species of the alliance *Tilio-Acerion* and order *Fagetalia sylvaticae* (Table 2, column 2). The entire species composition implies a syndynamic connection with beech forests from the associations *Ornithogalo-Fagetum* and *Seslerio autumnalis-Fagetum* that occur in this area. The nomenclature type, *holotypus*, of the subassociation *-campanuleto-sum rapunculoidis* is relevé 24 in Table 1. At present, relevés 34 and 35 in Table 1 cannot be classified into any of the three listed subassociations, although they comprise some of the diagnostic species of the subassociation *-campanuleto-sum rapunculoidis*. With their entire species composition they slightly stand out, but are still treated within the association *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis*.

4 CONCLUSIONS

Quercus cerris is a relatively common tree species in Slovenia, especially in its hilly and submontane belts, in the southwestern and southeastern Slovenia, on warm sites with nutrient-rich soil. Most of its stands are pioneer, occurring on sessile oak, pubescent oak, hop hornbeam and oriental hornbeam and (or) beech sites. Nevertheless, these can be long-term stages where *Quercus cerris* rejuvenates itself and keeps for several generations. In the sub-Mediterranean part of Slovenia we therefore described a new association, *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis* (syn. *Paeonio officinalis-Quercetum cerris* nom. prov., *Rusco aculeati-Quercetum cerridis* nom. prov.), whose diagnostic species are

Quercus cerris, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria autumnalis*, and the taxa *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus* (syn. *H. odorus* subsp. *istriacus*) and *Lamium orvala* are its geographical differential species. We distinguish a more thermophilous subassociation *-asparagetosum acutifolii*, which is distributed primarily in Istria, a more acidophilous subassociation *-hieracietosum sabaudi* and the subassociation on mixed, limestone-flysch (or marlstone) bedrock (in particular in the Central Soča Valley and partly in the Karst) *-campanuleto-sum rapunculoidis*. As areas covered by sub-Mediterranean *Quercus cerris* woods are not insignificant we propose they be treated as a special type, littoral

Quercus cerris woods (41.7423), in the framework of the habitat typology (JOGAN et al. 2004), and in the framework of typology of forest sites (KUTNAR et al. 2012) as a new forest site in the group of thermophilous deciduous forests on calcareous and mixed bedrock: littoral *Quercus cerris* woods on flysch and limestone. Their current economic role is not significant as they are mainly used for firewood, but its sites are suitable also for growing quality wood of minority tree species, especially *Sorbus domestica* and *S. torminalis*. They are also important as biotopes as they are sites of several

protected plants (ANON. 2004): *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Helleborus odoratus*, *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus*, *Orchis purpurea*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Lilium martagon*, *L. bulbiferum*, *Iris graminea*, *Primula auricula*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera chlorantha*, *P. bifolia*, *Cyclamen purpurascens*, *Paeonia officinalis*, *Dianthus hyssopifolius*, and several Red List species (ANON. 2002): *Pyrus spinosa* (*Pyrus amygdaliformis*), *Melica picta*, *Veratrum nigrum*.

5 POVZETEK

5.1 Uvod

Cer (*Quercus cerris*) je jugovzhodnoevropska-jugoza-hodnoazijska vrsta, značilnica zveze *Carpinion orientalis* (AESCHIMANN et al. 2004a: 224). V Sloveniji je cer razmeroma pogost v njenem zahodnem, južnem in vzhodnem delu, zelo redek je le v alpskem fitogeografskem območju (slika 1, KOTAR 1999). Pogosto raste družno z ostalimi hrasti (*Q. petraea*, *Q. pubescens*), črnim in kraškimi gabrom (*Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*), malim jesenom (*Fraxinus ornus*), ponekod tudi z bukvijo (*Fagus sylvatica*), belim gabrom (*Carpinus betulus*) in drugimi listavci, navadno na prisojnih pobočjih gričevnega in podgorskega, redkeje tudi spodnjega gorskega pasu do nadmorske višine okoli 1000 m, na apnenčasti, lapornati in flišni podlagi, na razmeroma globokih in rodovitnih tleh. Je svetlo ljubna in pionirska drevesna vrsta, ki se uveljavi na nekdanjih pašnikih, na degradiranih gozdnih površinah, posekah in v večjih sestojnih odprtinah. Cer je naravno primešan v združbah gradna, puhastega hrasta in (ali) kraškega gabra v submediteranskem fitogeografskem območju in v gričevnem, podgorskem in spodnjem gorskem pasu v notranjosti države (na primer v sestojih asociacij *Seslerio autumnalis-Ostryetum*, *Amelanchiero ovalis-Ostryetum*, *Aristolochio-Quercetum pubescentis*, *Seslerio autumnalis-Quercetum petraeae*, *Seslerio autumnalis-Quercetum pubescentis*, *Quercus-Carpinetum orientalis*, *Quercus pubescenti-Ostryetum carpinifoliae*, *Serratulo tinctoriae-Quercetum petraeae*, sin. *Lathyro nigri-Quercetum petraeae*, *Melampyro vulgati-Quercetum petraeae*), ponekod tudi v nekaterih bukovih in belogabrovih združbah (na primer *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, *Seslerio autumnalis-Fagetum*, *Ornithogalo pyrenaici-Fagetum*, *Lamio orvalae-Fagetum*, *Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli*, *Asaro-Carpinetum betuli*, *Asperulo-*

-Carpinetum betuli), v združbah plemenitih listavcev (*Veratro nigri-Fraxinetum*, *Saxifrago petraeae-Tilietum*, *Paeonio officinalis-Tilietum*), v pionirskih logih črne jelše (*Lamio orvalae-Alnetum glutinosae*) – vir podatkovna baza FloVegSi, T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR (2003) in ZUPANČIČ (1999). Kot asociacija *Hacquetio-Quercetum cerridis* so opisani njegovi pionirski sestoji na rastiščih podgorskega bukova iz asociacije *Hacquetio-Fagetum* na Notranjskem (MARINČEK & ŠILC 1999). Na Hrvaškem in v Bosni in Hercegovini poleg asociacije *Quercetum frainetto-cerridis*, ki je conalna združba precejšnjega dela Balkanskega polotoka na prehodu med gozdom in stepo in sestoji iz Slovenije z njo niso primerljivi, poznajo tudi asociacijo *Fraxino-orni-Quercetum cerridis* (VUKELIĆ 2012, STUPAR et al. 2015, 2016). Tudi na Madžarskem je opisana cerova združba, asociacija *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* (KEVEY 2007). V Avstriji cerove sestojje uvrščajo predvsem v asociacijo *Chamaecytiso supini-Quercetum cerridis* Starlinger 2007, ki jo njen avtor (STARLINGER 2007a,b) označuje kot subilirski kisloljubni cerov gozd. Njegovi sestoji so razširjeni v gričevnem in podgorskem pasu vzhodnega dela države, v glavnem na uravninah in položnih pobočjih, na silikatni ali mešani karbonatno-silikatni podlagi. V drevesni plasti teh sestojev sta enakovredno zastopana cer in gradna, ponekod rasteta tudi dob (*Quercus robur*) in rdeči bor (*Pinus sylvestris*). Pogoste vrste grmovne plasti so *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa* spp., *Rubus* spp. Pogoste in diagnostične vrste v zeliščni plasti so *Serratula tinctoria*, *Clinopodium vulgare*, *Poa nemoralis*, *Convallaria majalis*, *Chamaecytisus supinus*, *Betonica officinalis*, *Lathyrus niger* in *Tanacetum corymbosum*. Po celotni vrstni sestavi in ekoloških razmerah je podobnost teh cerovo-gradnovih sestojev s preučeni cerovimi sestoji iz zahodne in jugozahodne Slovenije majhna. Submediteranske

cerove gozdove iz srednje Italije PIGNATTI (1998) uvršča predvsem v asociacijo *Rubio-Quercetum cerridis* (E. et S. Pignattii 1968) Bas Pedroli et al. 1988. Kljub nekaterim podobnostim v ekoloških razmerah s sestoji iz zahodne in jugozahodne Slovenije (višinski pas uspevanja 200 m do 600 m, geološka podlaga fliš, laporovec, tudi apnenec) uspevajo v precej toplejšem in bolj suhem, skoraj mediteranskem podnebju.

Ker cerovi sestoji ponekod v Istri, Brkinih, na Krasu, Goriških Brdih in tudi v Srednjem Posočju poraščajo precejšnje površine, smo jih fitocenološko preučili, popise uredili v preglednico in jih poskušali uvrstiti v sintaksonomski sistem.

5.2 Metode

Fitocenološke popise cerovih sestojev smo naredili po srednjeevropski metodi (BRAUN-BLANQUET 1964). Skupno smo naredili 35 popisov in jih vnesli v bazo FloVegSi (T. SELIŠKAR, VREŠ & A. SELIŠKAR 2003). S pomočjo te podatkovne baze smo izdelali tudi sliki 1 in 2. 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 v analitsko preglednico (tabela 1) uredili na podlagi hierarhične klasifikacije. Upoštevali smo rezultate metode kopičenja na podlagi povezovanja (netehtanih) srednjih razdalj "(Unweighted) average linkage" – UPGMA, kjer smo uporabljali Wishartov koeficient podobnosti (similarity ratio). V drugem koraku smo izdelali sintezno tabelo, v katero smo poleg treh oblik preučevane združbe uvrstili še podobne cerove združbe iz Italije, Madžarske in Bosne in Hercegovine in jih prav tako primerjali s hierarhično klasifikacijo in isto metodo, UPGMA. Fitocenološke skupine (= skupine diagnostičnih vrst) smo ob upoštevanju številnih avtorjev oblikovali po lastnih merilih. Nomenklturni viri za imena praprotnic in semenk so MARTINČIČ & al. (2007), za imena mahov MARTINČIČ (2003, 2011), za imena sintaksonov pa ŠILC & ČARNI (2012) in STUPAR et al. (2015, 2016), razen za ime zveze *Carpinion orientalis* Horvat 1958 in razreda *Querco-Fagetea* Braun-Blanquet et Vlieger in Vlieger 1937.

V raziskavo smo zajeli cerove sestoje v Posočju, Goriških Brdih, na Krasu, v Brkinih in Istri (slika 2). Prevladujoča geološka podlaga je fliš, ponekod s primesjo apnenca in (ali) laporovca, redkeje, na Krasu, čisti apnenec ali, v okolici Mosta na Soči, apnenec z rožencem (BUSER 2009). Prevladujejo evtrična rjava tla, redkejša tipa sta rendzina ali rjava pokarbonatna

tla (VIDIĆ et al. 2016). OGRIN (1996, 1999) uvršča območja, kjer smo preučevali te sestoje, v submediteransko podnebje v zaledju, s srednjo temperaturo najhladnejšega meseca med 0 °C in 4 °C in srednjo temperaturo najtoplejšega meseca med 20 °C in 22 °C; povprečna letna višina padavin je med 1200 mm (na jugu) in 2000 mm (na severu). Nekaj sestojev smo popisali tudi v območju submediteranskega podnebja, ki ima povprečno temperaturo najhladnejšega meseca več kot 4 °C in povprečno temperaturo najtoplejšega meseca več kot 22 °C, povprečna letna višina padavin je med 1000 mm in 1200 mm.

5.3 Razultati in razprava

35 fitocenoloških popisov cerovih sestojev iz zahodne in jugozahodne Slovenije (slika 2) na flišnati in mešani flišnato-apnenčasti geološki podlagi se je po floristični podobnosti združevalo v tri skupine, dva popisa pa sta bila povsem drugačna od ostalih (slika 3). Vrstno sestavo teh treh skupin popisov smo primerjali z vrstno sestavo cerovih združb iz notranjosti Slovenije, iz Bosne in Hercegovine, Italije in Madžarske. Izdelali smo sintezno preglednico (Dodatek 1), v katero smo uvrstili naslednje sintaksone:

- SaQc *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis asparagetosum acutifolii*, ta članek, preglednica 1, popisi 1–15;
- SaQcac *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, ta članek, preglednica 1, popisi 22–33;
- SaQcluz *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi*, ta članek, preglednica 1, popisi 16–21;
- DIQc *Dapno laureoli-Quercetum cerridis* Tefftani et Biondi 1993 (vključno *Quercus cerris* in *Carpinus orientalis* združba), Italija, Umbrija (CATORCI, RAPONI & ORSOMANDO 2013, preglednica 7)
- FsQc *Fraxino orni-Quercetum cerridis* Stefanović 1960, Bosna in Hercegovina (STUPAR et al. 2015, preglednica 4, stolpec 2)
- HeQc *Hacquetio epipactidis-Quercetum cerridis*, Slovenija, Notranjska, Marinček et Šilc 1999 (MARINČEK & ŠILC 1999: 71–75).
- PbQc *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* Kevey 2007, Mecsek, Madžarska (KEVEY 2007, preglednica 1)

Primerjali smo jih s hierarhično klasifikacijo in pri tem za vsako vrsto upoštevali samo eno sestojno plast. Primerjane sintaksone smo analizirali tudi po sestavi

diagnostičnih vrst (fitocenoloških skupinah) – preglednica 2. Rezultati (slika 4, preglednica 2), kažejo, da se cerove združbe iz zahodne in jugozahodne Slovenije združujejo ločeno od ostalih primerjanih združb. Največjo podobnost in največ skupnih vrste smo ugotovili s sestoji asociacije *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* iz srednje Italije, toda je v njih bistveno več vrst značilnic razreda *Quercetalia ilicis* in precej manj vrst reda *Fagetalia sylvaticae* (preglednica 2, stolpec 4). Sestoji asociacije *Fraxino orni-Quercetum cerridis* iz Bosne in Hercegovine imajo primerjalno manj značilnic reda *Quercetalia pubescenti-petraeae*, precej več pa vrst razreda *Festuco-Brometea* (preglednica 2, stolpec 5). Nekatere skupne vrste imajo preučeni sestoji tudi s sestoji asociacij *Hacquetio-Quercetum cerridis* iz Notranjske in *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* iz Madžarske, vendar je v teh dveh sintaksonih bistveno drugačna sestava po skupinah diagnostičnih vrst (preglednica 2, stolpca 6–7). Vsekakor preučeni sestoji ne moremo uvrstiti v nobeno od primerjanih asociacij, zato jih uvrščamo v novo asociacijo *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis* ass. nov. hoc loco. (sin. *Paeonio officinalis-Quercetum cerris* Dakskobler in Milošević Štukl 2012 nom. prov., *Rusco aculeati-Quercetum cerridis* Dakskobler et Sadar in Čarni et al. 2016 nom. prov. – MILOŠEVIĆ ŠTUKL (2012), ČARNI et al. 2016).

Njene diagnostične vrste so *Quercus cerris* kot dominantna vrsta drevesne plasti, *Ruscus aculeatus* (ta se sicer pojavlja tudi v sestojih asociacij *Daphno laureolae-Quercetum cerridis* in *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis*) in *Sesleria autumnalis* (ki uspeva tudi v sestojih asociacije *Fraxino orni-Quercetum cerridis*). Fitogeografski razlikovalnici nove asociacije sta taksona *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus* (sin. *Helleborus odoratus* subsp. *istriacus*) in *Lamium orvala*. Nomenklaturni tip, *holotypus*, nove asociacije je popis št. 10 v preglednici 1. Novo asociacijo na podlagi analize diagnostičnih vrst (preglednica 2, stolpci 1–3) uvrščamo v zvezo *Carpinion orientalis*, red *Quercetalia pubescenti-petraeae* in v razred *Quercu-Fagetea*.

Razlikujemo tri subasociacije. Sestoji subasociacije *-asparagosum acutifolii*, njen nomenklaturni tip, *holotypus*, je isti kot nomenklaturni tip nove asociacije, popis št. 10 v preglednici 1, so razširjeni predvsem v Istri (le en popis je iz Srednjega Posočja), na nadmorski višini od 45 m do 300 m, pogosteje na osojnih kot na prisojnih legah, na položnih do zmerno strmih pobočjih. Geološka podlaga je fliš, le ponekod s primesjo apnenca, tla pa so evtrična, redkeje rendzina. Cer se v teh sestojih dobro pomlajuje in se ohranja več generacij. Kakšna je bila prvotna podoba in katera je bila nekoč nosilna drevesna vrsta v teh gozdovih v

Istri, je težko sklepati. Morda so v njih imeli večji delež tudi drugi hrasti in predvsem kraški gaber (*Carpinus orientalis*), čeprav je tudi ta v Slovenski Istri podobno kot cer predvsem pionirska drevesna vrsta. Zdaj sta v zgornji drevesni plasti posamično primešani puhasti hrast, graden in črni gaber, redkeje tudi skorš (*Sorbus domestica*) in beli gaber (*Carpinus betulus*), v spodnji drevesni plasti pa so pogosti kraški gaber, brek (*Sorbus torminalis*), skorš, mali jesen, redkeje črni in beli gaber. V spodnji grmovni plasti je pogost kovačnik (*Lonicera caprifolium*), v tej oz. v zeliščni plasti pa povsem prevladuje bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*), ponekod tudi jesenska vilovina (*Sesleria autumnalis*). Razlikovalnice subasociacije so *Asparagus acutifolius*, *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus* (*H. odoratus* subsp. *istriacus*) in *Carpinus orientalis*. Vsekakor so sestoji te subasociacije vsaj v Sloveniji najbolj verodostojna podoba cerovega gozda, kjer je majhna verjetnost, da bi ga po naravni poti kmalu nadomestila (izpodrinila) katera druga drevesna vrsta in ga je torej smiselno pospeševati tudi z načinom gospodarjenja.

Sestoji subasociacije *-hieracietosum sabaudi* smo prav tako našli v Istri, a na nekoliko večji nadmorski višini, 75 m do 400 m, na flišu in evtričnih rjavih tleh s prehodi v distrična rjava tla, na položnih, v glavnem prisojnih pobočjih. Sestava drevesne plasti je podobna kot v prej opisani subasociaciji, s tem da je v teh sestojih zelo redek črni gaber, precej redkejši tudi kraški gaber, bolj pogosta pa sta skorš in pravi kostanj. Vrsta *Ruscus aculeatus* ima v spodnji grmovni oz. zeliščni plasti precej manjše srednje zastiranje kot v sestojih prej opisane subasociacije, to pa v večini popisov ne velja za vrsto *Sesleria autumnalis*. Razlikovalnice subasociacije so vrste *Hieracium sabaudum*, *Genista tinctoria*, *Knautia drymea* subsp. *tergestina* in *Castanea sativa*, vrste z večjo pogostnostjo pa so tudi *Serratula tinctoria*, *Betonica officinalis*, *Carex montana*, *Festuca heterophylla* in *Lathyrus niger*. Na sestoji na nekoliko zakisanih tleh kaže tudi sestava po skupinah diagnostičnih vrst s primerjalno večjim deležem vrst reda *Quercetalia roboris* (preglednica 2, stolpec 3). Nomenklaturni tip, *holotypus*, nove subasociacije je popis št. 21 v preglednici 1. Morda so ti cerovi sestoji sindinamsko, kot dolgotrajen degradaciji stadij, povezani s podgorskim bukovjem iz asociacij *Ornithogalo-Fagetum* ali *Castaneo-Fagetum sylvaticae*, ki je zdaj v tem območju ohranjeno le na osojnih pobočjih.

Sestoji subasociacije *-campanuletosum rapunculoidis* smo popisali v Goriških Brdih, v Srednjem Posočju med Mostom na Soči in Solkanom, en popis je s Krasa. Nadmorska višina popisov je od 130 m do 600 m, geološka podlaga je mešana, apnenec in fliš ali

apnenec s primesjo laporovca in roženca, tla so rendzina, evtrična ali rjava pokarbonatna. Prevladujejo zmerno do zelo strma pobočja na prisojnih in ponekod tudi osjnih legah. V drevesni plasti je poleg cera najbolj pogost črni gaber, ponekod tudi beli gaber, nismo pa našli kraškega gabra in skorša, redkejša sta tudi graden (*Quercus petraea*) in brek. V zeliščni plasti je dominantna vrsta *Sesleria autumnalis*, vrsta *Ruscus aculeatus* je primešana posamično. Razlikovalnice subasociacije so vrste *Campanula rapunculoides*, *Asparagus tenuifolius*, *Helleborus odorus*, *Sorbus aria*, *Tilia cordata* in *Acer pseudoplatanus*, deloma še nekatere druge vrste (*Vinca minor*, *Anemone trifolia*, *Lamium orvala*, *Cyclamen purpurascens*, *Campanula persicifolia*, *Arabis turrita*, *Convallaria majalis*). Očitno večji kot v prej naštetih subasociacijah je delež diagnostičnih vrst zveze *Tilio-Acerion* in reda *Fagetalia sylvaticae* (tabela 2, stolpec 2). Iz celotne vrstne sestave upravičeno sklepamo na sindinamsko povezavo s tukajšnjimi bukovimi gozdovi iz asociacij *Ornithogalo-Fagetum* in *Sesleria autumnalis-Fagetum*. Nomenklaturni tip, *holotypus*, subasociacije *-campanuletosum rapunculoidis* je popis št. 24 v tabeli 1. Popisov 34 in 35 v tabeli 1 za zdaj ne moremo uvrstiti v nobeno od treh naštetih subasociacij, čeprav v njih uspevajo nekatere diagnostične vrste subasociacije *-campanuletosum rapunculoidis*. Po svoji celotni vrstni sestavi nekoliko odstopata, a ju za zdaj še vedno obravnavamo v okviru asociacije *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis*.

5.4 Zaključki

Cer je v Sloveniji razmeroma pogosta drevesna vrsta, predvsem v gričevnem in podgorskem pasu, v jugozahodni in jugovzhodni Sloveniji, na toplih rastiščih s hranljivimi tlemi. Večinoma so njegovi sestoji pionirski, nastali na rastiščih gradna, puhastega hrasta, belega in kraškega gabra in (ali) bukve. Kljub

temu so to lahko dolgotrajni stadiji, kjer se cer obnavlja in ohranja več generacij. Zato smo v submediteranskem delu Slovenije opisali novo asociacijo *Sesleria autumnalis-Quercetum cerridis* (sin. *Paeonia officinalis-Quercetum cerris* nom. prov., *Rusco aculeati-Quercetum cerridis* nom. prov.), katere diagnostične vrste so *Quercus cerris*, *Ruscus aculeatus*, *Sesleria autumnalis*, geografski razlikovalnici pa taksona *Heleborus multifidus* subsp. *istriacus* (sin. *H. odorus* subsp. *istriacus*) in *Lamium orvala*. Razlikujemo bolj toploljubno subasociacijo *-asparagetosum acutifolii*, ki je razširjena predvsem v Istri, bolj kisloljubno subasociacijo *-hieracietosum sabaudi* in subasociacijo *-campanuletosum rapunculoidis* na mešani, apnenčasti-flišni (lapornati podlagi), predvsem v Srednjem Posočju, deloma tudi na Krasu. Ker površine submediteranskega cerovja niso tako majhne, predlagamo, da jih v okviru habitatne tipologije (JOGAN et al. 2004) obravnavamo kot poseben tip primorsko cerovje (41.7423), in v okviru tipologije gozdnih rastiščnih tipov (KUTNAR et al. 2012) kot nov gozdni rastiščni tip v skupini toploljubnih listnatih gozdov na karbonatnih in mešanih kamninah: primorsko cerovje na flišu in apnencu. Njihova gospodarska vloga za zdaj ni velika, saj v njih v glavnem pridobivajo drva, vendar so ta rastišča primerna tudi za vzgojo kakovostnega lesa manjšinjskih drevesnih vrst, še posebej skorša in breka (*Sorbus domestica*, *S. torminalis*). Imajo tudi biotopsko vlogo kot rastišča nekaterih zavarovanih rastlin (ANON. 2004): *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Helleborus odorus*, *Helleborus multifidus* subsp. *istriacus*, *Orchis purpurea*, *Orchis mascula* subsp. *speciosa*, *Erythronium dens-canis*, *Galanthus nivalis*, *Hemerocallis lilioasphodelus*, *Lilium martagon*, *L. bulbiferum*, *Iris graminea*, *Primula auricula*, *Neottia nidus-avis*, *Epipactis helleborine*, *Cephalanthera longifolia*, *Platanthera chlorantha*, *P. bifolia*, *Cyclamen purpurascens*, *Paeonia officinalis*, *Dianthus hyssopifolius* in nekaterih vrst iz rdečega seznama (ANON. 2002): *Pyrus spinosa* (*Pyrus amygdaliformis*), *Melica picta*, *Veratrum nigrum*.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors owe special thanks to Prof. Dr. Jean-Paul Theurillat for his nomenclatural advices. Academician Dr. Mitja Zupančič helped us with valuable improvements and corrections. We also acknowledge the fi-

nancial support from the Slovenian Research Agency (research core funding No. P1-0236). English translation by Andreja Šalamon Verbič.

REFERENCES – LITERATURA

- AESCHIMANN, D., K. LAUBER, D. M. MOSER & J.-P. THEURILLAT, 2004: *Flora alpina. Bd. 1: Lycopodiaceae-Apiaceae*. Haupt Verlag, Bern, Stuttgart, Wien.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964: *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. 3. Auf., Springer Verlag, Wien–New York.
- BUSER, S., 2009: *Geološka karta Slovenije 1: 250.000. Geological map of Slovenia 1: 250,000*. Geološki zavod Slovenije, Ljubljana.
- ANONYMOUS, 2002: *Pravilnik o uvrstitvi ogroženih rastlinskih in živalskih vrst v rdeči seznam*. Uradni list RS 82/2002.
- ANONYMOUS, 2004: *Uredba o zavarovanih prosto živečih rastlinskih vrstah*. Uradni list RS 46/2004.
- CATORCI, A., M. RAPONI & E. ORSOMANDO, 2013: *Aspetti corologici e fitosociologici di Carpinus orientalis Miller in Umbria*. Fitosociologia 40 (1): 39–48.
- ČARNI, A. R. BRUS, I. DAKSKOBLER, N. JUVAN MASTNAK, L. KUTNAR, A. MARINŠEK, D. ROŽENBERGAR, T. NAGEL & U. ŠILC, 2016: *Načrtovanje in gozdnogojitveno ukrepanje v razmerah navzočnosti tujerodnih invazivnih drevesnih vrst*. Zaključno poročilo v okviru ciljnega raziskovalnega projekta (V4-1431). Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana. (Elaborat 151 pp. + 2 prilogi).
- JOGAN, N., M. KALIGARIČ, I. LESKOVAR, A. SELIŠKAR & J. DOBRAVEC, 2004: *Habitatni tipi Slovenije HTS 2004*. Agencija Republike Slovenije za okolje, Ljubljana.
- KEYVEY, B., 2007: *A new forest association in Hungary: thermophilous dry oakwood on rubble (Paeonio banaticae-Quercetum cerridis Kevey ass. nova)*. Hacquetia (Ljubljana) 6 (1): 5–59.
- KOTAR, M., 1999: *Cer (Quercus cerris L.)*. In: Kotar, M. & R. Brus: *Naše drevesne vrste*. Slovenska matica, Ljubljana: pp. 68–89.
- KUTNAR, L., Ž. VESELIČ, I. DAKSKOBLER & D. ROBIČ, 2012: *Tipologija gozdnih rastišč Slovenije na podlagi ekoloških in vegetacijskih razmer za potrebe usmerjanja razvoja gozdov*. Gozdarski vestnik (Ljubljana) 70 (4): 195–214.
- MAAREL van der, E., 1979: *Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effects on community similarity*. Vegetatio (Den Haag) 39 (2): 97–114.
- MARINČEK, L. & U. ŠILC, 1999: *Association Hacquetio epipactidis-Quercetum cerris in the Lož Valley in Slovenia*. Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmuseum (St. Pölten) 12: 63–76.
- MARTINČIČ, A., 2003: *Seznam listnatih mahov (Bryopsida) Slovenije*. Hacquetia (Ljubljana) 2 (1): 91–166.
- MARTINČIČ, A., 2011: *Seznam jetrenjakov (Marchanthiophyta) in rogovnjakov (Anthocerotophyta) Slovenije. Annotated Checklist of Slovenian Liverworts (Marchanthiophyta) and Hornworts (Anthocerotophyta)*. Scopolia (Ljubljana) 72: 1–38.
- MARTINČIČ, A., T. WRABER, N. JOGAN, A. PODOBNIK, B. TURK, B. VREŠ, V. RAVNIK, B. FRAJMAN, S. STRGULC KRAJŠEK, B. TRČAK, T. BAČIČ, M. A. FISCHER, K. ELER & B. SURINA, 2007: *Mala flora Slovenije. Ključ za določanje praprotnic in semenk*. Četrta, dopolnjena in spremenjena izdaja. Tehniška založba Slovenije, Ljubljana.
- MILOŠEVIĆ ŠTUKL, D., 2012: *Produksijska sposobnost termofilnih listavcev na Primorskem*. Diplomski naloga, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta. Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Ljubljana. (Diplomska naloga, 49 pp.)
- OGRIN, D., 1996: *Podnebni tipi v Sloveniji*. Geografski vestnik (Ljubljana) 68: 39–56.
- OGRIN, D., 1998: *Podnebje*. In: Fridl, J., D. Kladnik, M. Orožen Adamič & D. Perko: *Geografski atlas Slovenije. Država v prostoru in času*. Državna založba Slovenije, Ljubljana, pp. 110–111.
- PIGNATTI, S., 1998: *I boschi d'Italia. Sinologia e biodiversità*. UTET, Torino.
- PODANI, J., 2001: *SYN-TAX 2000. Computer Programs for Data Analysis in Ecology and Systematics*. User's Manual, Budapest.
- STARLINGER, F., 2007a: *Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1932*. In: Willner, W. & Grabherr, G. (eds.): *Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen*. 1. Textband. Spektrum Akademischer Verlag in Elsevier, Heidelberg, pp. 96–109.
- STARLINGER, F., 2007b: *Tab. 14: Quercion pubescenti-petraeae*. In: Willner, W. & Grabherr, G. (eds.): *Die Wälder und Gebüsche Österreichs. Ein Bestimmungswerk mit Tabellen*. 2. Tabellenband. Spektrum Akademischer Verlag in Elsevier, Heidelberg, pp. 74–85.
- STUPAR, V., Đ. MILANOVIĆ, J. BRUJIĆ, A. ČARNI, 2015: *Formalized classification and nomenclatural revision of thermophilous deciduous forests (Quercetalia pubescentis) of Bosnia and Herzegovina*. Tuexenia (Göttingen) 35: 85–130.

- STUPAR, V., J. BRUJIĆ, Ž. ŠKVORC & A. ČARNI, 2016: *Vegetation types of thermophilous deciduous forests (Quercetea pubescentis) in the Western Balkans*. Phytocoenologia (Stuttgart) 46 (1): 49–68.
- SELIŠKAR, T., B. VREŠ & A. SELIŠKAR, 2003: *FloVegSi 2.0. Računalniški program za urejanje in analizo bioloških podatkov*. Biološki inštitut ZRC SAZU, Ljubljana.
- ŠILC, U. & A. ČARNI, 2012: *Conspectus of vegetation syntaxa in Slovenia*. Hacquetia (Ljubljana) 11 (1): 113–164.
- VIDIĆ, N. J., T. PRUS, H. GRČMAN, M. ZUPAN, A. LISEC, T. KRALJ, B. VRŠČAJ, J. RUPREHT, M. ŠPORAR, M. SUHADOLC, R. MIHELIČ, R. & F. LOBNIK, 2015: *Tla Slovenije s pedološko karto v merilu 1: 250 000. Soils of Slovenia with soil map 1: 250 000*. European Union & University of Ljubljana, Luxemburg, Ljubljana.
- VUKELIĆ, J., 2012: *Šumska vegetacija Hrvatske*. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Državni zavod za zaštitu prirode. Zagreb.
- ZUPANČIČ, M., 1999: *Novosti o gozdno-grmišni vegetaciji slovenskega submediterana*. Razprave 4. razreda SAZU (Ljubljana) 40 (8): 195–313.

Figures 5–8: Photo: I. Dakskobler / Slike 5–8: Foto: I. Dakskobler



Figure 5: Stand of the association *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis* in the Brkini Hills
Slika 5: Sestoj asociacije *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis* v Brkinjih



Figure 6: Stand of the subassociation *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis asparagosum acutifolii* in Istria
Slika 6: Sestoj subasociacije *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis asparagosum acutifolii* v Istri



Figure 7: Stand of the subassociation *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi* in Istria
Slika 7: Sestoj subasociacije *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi* v Istri



Figure 8: Pioneer stand of the subassociation *Seslerio autumnnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, the Central Soča Valley

Slika 8: Pionirski sestoj subasociacije *Seslerio autumnnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis* v srednji Soški dolini



Figure 9: *Melica picta*, a rare species in the pioneer stand of the subassociation *Seslerio autumnnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, the Central Soča Valley

Slika 9: *Malica picta*, redka vrsta v pionirskem sestoju subasociacije *Seslerio autumnnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis* v srednji Soški dolini

Table 2: Groups of diagnostic species in some of *Quercus cerris* dominating communities in Slovenia, Italy, Hungary and Bosnia and Herzegovina (relative frequencies)
Preglednica 2: Skupine diagnostičnih vrst v nekaterih cerovih združbah v Sloveniji, Italiji, na Madžarskem in v Bosni in Hercegovini (relativne frekvence)

Successive number (Zaporedna številka)	1	2	3	4	5	6	7
Number of relevés (Število popisov)	15	12	6	6	87	8	25
Sign for syntaxa	SaQccty	SaQcac	SaQcluz	DIQc	FoQc	HeQc	PbQc
Author (Avtor)	IDZS	IDZS	IDZS	AC	ST	LMUŠ	BK
<i>Carpinion orientalis</i>	6	2	5	9	5	0	0
<i>Quercetia ilicis</i>	4	1	3	13	0	0	0
<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>	34	23	34	31	25	18	22
<i>Aceri tatarici-Quercion</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Quercion farnetto</i>	0	0	0	0	0	0	4
<i>Quercetalia roboris-petraeae (inc. Calluno-Ulicetea)</i>	2	4	14	2	6	5	4
<i>Erythronio-Carpinion</i>	4	4	3	0	0	2	1
<i>Aremonio-Fagion</i>	0	3	0	1	7	3	0
<i>Tilio-Acerion</i>	2	8	0	0	0	2	5
<i>Alnion incanae</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fagetalia sylvaticae</i>	10	15	4	3	6	12	9
<i>Querco-Fagetea</i>	16	17	11	17	17	13	22
<i>Rhamno-Prunetea</i>	8	6	11	16	7	8	7
<i>Trifolio-Geranietea</i>	3	6	4	1	6	8	8
<i>Epilobietea angustifolii, Filipendulo-Convolvuletea</i>	1	0	0	0	0	1	5
<i>Erico-Pinetea</i>	0	0	0	0	0	4	0
<i>Vaccinio-Piceetea</i>	0	1	0	0	0	2	0
<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	2	0	3	1	5	5	3
<i>Festucetalia valesiaca</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Festuco-Brometea</i>	1	2	5	0	15	7	2
<i>Asplenietea trichomanis</i>	0	2	0	0	0	0	0
<i>Galio-Urticetea, Stellarietea mediae</i>	0	0	0	0	0	0	6
Mosses and lichens (Mahovi in lišaji)	5	5	0	0	0	9	0
Total (Skupaj)	100	100	100	100	100	100	100

Legend - Legenda

 SaQccty *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis asparagetosum acutifolii*, this article, Table 1, relevés 1–15;

 SaQcac *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, this article, Table 1, relevés 22–33;

 SaQcluz *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi*, this article, Table 1, relevés 16–21;

 DIQc *Dapno laureoli-Quercetum cerridis* Tefftani et Biondi 1993 (inc. *Quercus cerris* and *Carpinus orientalis* comm.), Italy, Umbria (Catorci, Raponi & Orsomando 2013, Table 7)

 FsQc *Fraxino orni-Quercetum cerridis* Stefanovič 1960, Bosnia and Herzegovina (Stupar et al. 2015, Table 4, Column 2)

 HeQc *Hacquetio epipactidis-Quercetum cerridis*, Slovenija, Notranjska, Marinček et Šilc 1999 (Marinček & Šilc 1999: 71–75).

 PbQc *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* Kevey 2007, Mecsek, Madžarska (Kevey 2007, Table 1)

Appendix 1: Synthetic table of some *Quercus cerris* dominating communities in Slovenia, Italy, Hungary and Bosnia and Herzegovina
Dodatek 1: Sintezna tabela nekaterih cerovih združbah v Sloveniji, Italiji, na Madžarskem in v Bosni in Hercegovini

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
Number of relevés (Število popisov)		15	12	6	6	87	8	25
Sign for syntaxa		SaQcty	SaQcac	SaQcluz	DIQc	FoQc	HeQc	PbQc
CO	<i>Carpinion orientalis</i>							
	<i>Sesleria autumnalis</i>	E1	80	100	83	.	48	.
	<i>Helleborus multifidus</i> subsp. <i>istriacus</i>	E1	80	8	17	.	.	.
	<i>Carpinus orientalis</i>	E3a	53	.	.	100	.	.
	<i>Carpinus orientalis</i>	E2b	53	.	17	.	29	.
	<i>Carpinus orientalis</i>	E2a	.	.	50	.	.	.
	<i>Carpinus orientalis</i>	E1	7	.	.	.	.	.
	<i>Coronilla emerus</i> subsp. <i>emeroides</i>	E2a	7	8	.	50	.	.
	<i>Rubia peregrina</i>	E1	7	.	17	67	.	.
	<i>Aristolochia lutea</i>	E1	.	33	.	.	.	.
	<i>Mercurialis ovata</i>	E1	.	8	.	.	38	.
	<i>Knautia drymeia</i> subsp. <i>tergestina</i>	E1	.	.	67	.	.	.
	<i>Cyclamen repandum</i>	E1	.	.	.	67	.	.
	<i>Acer monspessulanum</i>	E3a	.	.	.	17	.	.
	<i>Cercis siliquastrum</i>	E1	.	.	.	17	.	.
	<i>Helleborus multifidus</i> subsp. <i>multifidus</i>	E1	.	.	.	.	54	.
QI	<i>Quercetea ilicis</i>							
	<i>Ruscus aculeatus</i>	E2a	100	92	83	100	.	28
	<i>Asparagus acutifolius</i>	E2a	87	.	50	100	.	.
	<i>Osyris alba</i>	E1	.	.	17	.	.	.
	<i>Rosa sempervirens</i>	E2a	.	.	17	50	.	.
	<i>Quercus ilex</i>	E1	.	.	.	100	.	.
	<i>Phyllirea latifolia</i>	E1	.	.	.	50	.	.
	<i>Smilax aspera</i>	E1	.	.	.	17	.	.
	<i>Erica arborea</i>	E1	.	.	.	17	.	.
	<i>Viburnum tinus</i>	E1	.	.	.	17	.	.
QP	<i>Quercetalia pubescenti-petraeae</i>							
	<i>Quercus cerris</i>	E3b	100	100	100	100	100	100
	<i>Quercus cerris</i>	E3a	.	.	83	.	25	36
	<i>Quercus cerris</i>	E2b	.	.	17	.	63	8
	<i>Quercus cerris</i>	E2a	.	.	17	.	.	76
	<i>Quercus cerris</i>	E1	80	33	100	.	25	100
	<i>Fraxinus ornus</i>	E3	87	100	50	83	84	100
	<i>Fraxinus ornus</i>	E2b	87	67	100	.	13	84
	<i>Fraxinus ornus</i>	E2a	73	83	83	.	88	88
	<i>Fraxinus ornus</i>	E1	67	92	33	.	13	100
	<i>Melittis melissophyllum</i>	E1	73	92	83	.	45	100
	<i>Cornus mas</i>	E3a	.	8	17	.	.	.
	<i>Cornus mas</i>	E2b	80	100	17	50	47	75
	<i>Cornus mas</i>	E2a	.	.	.	.	.	72
	<i>Cornus mas</i>	E1	.	.	.	.	.	96
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3b	47	75	.	.	.	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E3a	80	83	17	50	100	.
	<i>Ostrya carpinifolia</i>	E2b	7	17	.	.	75	.
	<i>Tamus communis</i>	E1	87	58	50	100	40	100
	<i>Sorbus torminalis</i>	E3b	33	.	.	.	.	.
	<i>Sorbus torminalis</i>	E3a	87	8	50	83	.	52
	<i>Sorbus torminalis</i>	E2b	40	8	100	.	54	32
	<i>Sorbus torminalis</i>	E2a	33	8	50	.	.	16
	<i>Sorbus torminalis</i>	E1	40	8	83	.	.	60
	<i>Carex flacca</i>	E1	47	25	100	33	25	100
	<i>Lathyrus niger</i>	E1	27	50	100	.	77	52
	<i>Quercus pubescens</i>	E3b	47	50	17	83	38	20
	<i>Quercus pubescens</i>	E3a	7	17	33	.	.	12
	<i>Quercus pubescens</i>	E2a	.	.	.	.	.	4
	<i>Quercus pubescens</i>	E1	13	8	17	.	.	20

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Tanacetum corymbosum</i>	E1	47	33	17	.	43	.	88
<i>Sorbus domestica</i>	E3b	40	.	.	.	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i>	E3a	40	8	67	100	.	.	4
<i>Sorbus domestica</i>	E2b	20	.	50	.	.	.	.
<i>Sorbus domestica</i>	E2a	7	.	83	.	.	.	12
<i>Sorbus domestica</i>	E1	13	.	50	.	.	.	12
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	E1	20	8	17	83	52	100	100
<i>Cotinus coggygria</i>	E3a	7	.	.	.	.	.	.
<i>Cotinus coggygria</i>	E2	27	.	17	.	.	.	.
<i>Viola alba s. lat.</i>	E1	33	8	.	50	.	.	76
<i>Arum italicum</i>	E1	13	.	.	33	.	.	.
<i>Lathyrus venetus</i>	E1	7	8	.	.	.	.	16
<i>Hypericum montanum</i>	E1	7	.	.	.	.	.	4
<i>Orchis purpurea</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis mascula subsp. speciosa</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Asparagus tenuifolius</i>	E1	.	75	.	.	.	63	.
<i>Sorbus aria</i>	E3b	.	17	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	E3a	.	17	.	.	.	.	.
<i>Sorbus aria</i>	E2b	.	33	.	.	.	88	.
<i>Sorbus aria</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	.
<i>Arabis turrata</i>	E1	.	25	.	.	.	.	32
<i>Campanula persicifolia</i>	E1	.	25	.	.	.	.	80
<i>Convallaria majalis</i>	E1	.	25	.	.	.	88	24
<i>Euonymus verrucosa</i>	E2a	.	25	.	.	.	88	32
<i>Calamintha sylvatica</i>	E1	.	25	.	.	.	.	72
<i>Betonica serotina</i>	E1	.	8	17	.	.	.	.
<i>Sorbus graeca</i>	E2b	.	8	.	.	.	.	.
<i>Cnidium silaifolium</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Melica picta</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Potentilla alba</i>	E1	.	.	17	.	.	88	.
<i>Pyrus spinosa</i>	E2a	.	.	17	.	.	.	.
<i>Pyrus spinosa</i>	E2b	.	.	17	.	.	.	.
<i>Acer obtusatum</i>	E3	.	.	.	50	.	.	.
<i>Pyracantha coccinea</i>	E2	.	.	.	50	.	.	.
<i>Laburnum anagyroides</i>	E2	.	.	.	33	.	.	.
<i>Silene viridiflora</i>	E1	.	.	.	17	21	.	68
<i>Anemone apennina</i>	E1	.	.	.	17	.	.	.
<i>Cytisus sessilifolius (Cytisophyllum sessilifolium)</i>	E2	.	.	.	17	.	.	.
<i>Heleborus foetidus</i>	E1	.	.	.	17	.	.	.
<i>Potentilla micrantha</i>	E1	.	.	.	.	52	.	72
<i>Viola cyanea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Inula conyza</i>	E1	.	.	.	.	.	.	60
<i>Laser trilobum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	56
<i>Vicia pisiformis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	32
<i>Colutae arborescens</i>	E2	.	.	.	.	.	.	28
<i>Hersperis sylvestris</i>	E1	.	.	.	.	.	.	24
<i>Piptatherum virescens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	8
<i>Cephalanthera rubra</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Gagea pratensis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Carex michelii</i>	E1	.	.	.	.	.	.	8
AtQ Aceri tatarici-Quercion								
<i>Acer tataricum</i>	E3	.	.	.	.	7	.	.
<i>Scutellaria altissima</i>	E1	.	.	.	.	.	.	36
<i>Doronicum hungaricum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
Qfr Quercion farnetto								
<i>Paeonia banatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	92
<i>Tilia tomentosa</i>	E3b	.	.	.	.	.	.	56
<i>Tilia tomentosa</i>	E3a	.	.	.	.	.	.	60
<i>Tilia tomentosa</i>	E2b	.	.	.	.	.	.	36
<i>Tilia tomentosa</i>	E2a	.	.	.	.	.	.	64
<i>Tilia tomentosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	84
<i>Genista ovata subsp. nervata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	16

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7	
QR	Quercetalia roboris-petraeae (inc. Calluno-Ulicetea)								
	<i>Serratula tinctoria</i>	E1	33	67	67	.	31	50	4
	<i>Quercus petraea</i>	E3b	33	33	50	33	24	.	92
	<i>Quercus petraea</i>	E3a	.	.	17	.	.	.	16
	<i>Quercus petraea</i>	E2b	.	8	17	.	.	.	4
	<i>Quercus petraea</i>	E2a	.	.	17	.	.	.	68
	<i>Quercus petraea</i>	E1	13	8	33	.	.	.	96
	<i>Castanea sativa</i>	E3b	.	17	17	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	E3a	.	.	17	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	E2b	.	8	33	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	E2a	.	8	17	.	.	.	.
	<i>Castanea sativa</i>	E1	13	17	17	.	.	.	.
	<i>Hieracium racemosum</i>	E1	7	25	50	.	.	.	.
	<i>Pteridium aquilinum</i>	E1	7	.	17	.	21	63	.
	<i>Betonica officinalis</i>	E1	.	50	50	17	56	100	4
	<i>Carex pallescens</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
	<i>Hieracium sabaudum</i>	E1	.	.	83	.	25	.	28
	<i>Festuca ovina agg.</i>	E1	.	.	33	.	.	.	.
	<i>Genista germanica</i>	E1	.	.	33	.	.	.	.
	<i>Potentilla erecta</i>	E1	.	.	33	.	.	63	.
	<i>Hieracium vulgatum</i>	E1	.	.	33	.	.	.	.
	<i>Genista pilosa</i>	E1	.	.	17	.	.	.	.
	<i>Rubus hirtus</i>	E2a	.	.	17	.	.	.	15
	<i>Hypochoeris radicata</i>	E1	.	.	17	.	.	.	.
	<i>Frangula alnus</i>	E2a	.	.	17	.	.	50	.
	<i>Lembotropsis nigricans</i>	E2a	.	.	17	.	.	.	.
	<i>Chamaespartium sagittale</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
	<i>Luzula foersteri</i>	E1	.	.	.	17	.	.	8
	<i>Veronica officinalis</i>	E1	.	.	.	.	17	.	12
	<i>Chamaecytisus supinus</i>	E1	.	.	.	.	.	50	8
	<i>Lathyrus linifolius (L. montanus)</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
EC	Erythronio-Carpinion								
	<i>Lonicera caprifolium</i>	E2a	93	17	100	.	.	63	.
	<i>Primula vulgaris</i>	E1	53	75	17	.	.	100	12
	<i>Ornithogalum pyrenaicum</i>	E1	20	.	.	.	.	13	.
	<i>Crocus vernus subsp. vernus</i>	E1	7	25	.	.	.	.	.
	<i>Erythronium dens-canis</i>	E1	7	17	.	.	.	.	.
	<i>Helleborus odoratus</i>	E1	.	75	.	.	8	.	100
	<i>Galanthus nivalis</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
	<i>Lonicera caprifolium</i>	E2b	.	.	17	33	.	.	.
AF	Aremonio-Fagion								
	<i>Cyclamen purpurascens</i>	E1	20	42	.	.	.	.	.
	<i>Lamium orvala</i>	E1	7	42	.	.	.	.	.
	<i>Hacquetia epipactis</i>	E1	7	.	.	.	88	.	.
	<i>Daphne laureola</i>	E2a	7	.	.	50	.	.	.
	<i>Anemone trifolia</i>	E1	.	33	.	.	.	.	.
	<i>Ruscus hypoglossum</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
	<i>Hemerocallis lilioasphodelus</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
	<i>Epimedium alpinum</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
	<i>Euphorbia carniolica</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
	<i>Omphalodes verna</i>	E1	.	.	.	.	100	.	.
	<i>Helleborus niger</i>	E1	.	.	.	.	.	100	.
	<i>Aremonia agrimonoides</i>	E1	.	.	.	.	.	100	.
	<i>Knautia drymeia subsp. drymeia</i>	E1	.	.	.	.	.	38	8
	<i>Geranium nodosum</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
TA	Tilio-Acerion								
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E3b	.	25	.	.	.	.	.
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E3a	.	17	.	17	.	.	4
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E2b	.	42	.	.	.	50	.
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E2a	.	33	.	.	.	.	16
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	E1	13	67	.	.	.	.	16

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Juglans regia</i>	E3a	7	.	.	.	.	.	.
<i>Juglans regia</i>	E2a	20	8	.	.	.	.	.
<i>Arum maculatum</i>	E1	27	.	.	.	.	.	84
<i>Tilia cordata</i>	E3b	7	25	.	.	.	.	4
<i>Tilia cordata</i>	E3a	7	25	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	E2b	.	42	.	.	.	.	.
<i>Tilia cordata</i>	E2a	.	33	.	.	.	.	4
<i>Tilia cordata</i>	E1	.	8	.	.	.	.	8
<i>Acer platanoides</i>	E3a	.	8	.	.	.	.	4
<i>Acer platanoides</i>	E2	.	.	.	.	.	.	44
<i>Acer platanoides</i>	E1	.	25	.	.	.	.	44
<i>Tilia platyphyllos</i>	E3b	.	17	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	E3a	.	8	.	.	.	.	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	E2b	.	8	.	.	.	25	.
<i>Tilia platyphyllos</i>	E2a	.	.	.	.	.	13	.
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
<i>Ulmus glabra</i>	E3a	.	8	.	.	.	38	4
<i>Ulmus glabra</i>	E2b	.	17	.	.	.	13	8
<i>Ulmus glabra</i>	E2a	.	17	.	.	.	.	28
<i>Ulmus glabra</i>	E1	.	17	.	.	.	25	32
<i>Polystichum aculeatum</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
<i>Staphylea pinnata</i>	E2a	.	8	.	.	.	.	8
<i>Staphylea pinnata</i>	E2b	.	8	.	.	.	.	20
<i>Geranium robertianum</i>	E1	.	8	.	.	.	.	84
<i>Dryopteris affinis</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Asperula taurina</i>	E1	.	.	.	.	.	.	32
<i>Aconitum lycoctonum s. lat.</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Scrophularia vernalis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Hesperis candida</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
AI <i>Alnion incanae</i>								
<i>Rumex sanguineus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	28
<i>Festuca gigantea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
FS <i>Fagetalia sylvaticae</i>								
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	E1	60	17	.	.	.	13	36
<i>Carex sylvatica</i>	E1	47	8	.	.	.	.	.
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	E1	40	50	33	67	32	13	88
<i>Symphytum tuberosum (inc. subsp. angustifolium)</i>	E1	40	50	17	.	51	38	68
<i>Mercurialis perennis</i>	E1	27	33	.	.	.	25	44
<i>Carpinus betulus</i>	E3b	27	17	.	.	.	.	.
<i>Carpinus betulus</i>	E3a	20	42	17	.	28	63	24
<i>Carpinus betulus</i>	E2b	7	8	.	.	.	.	12
<i>Carpinus betulus</i>	E2a	.	25	17	.	.	.	56
<i>Carpinus betulus</i>	E1	.	8	.	.	.	13	68
<i>Euphorbia dulcis</i>	E1	20	42	.	.	.	88	.
<i>Pulmonaria officinalis</i>	E1	20	33	.	.	.	.	24
<i>Viola reichenbachiana</i>	E1	20	17	.	17	.	50	12
<i>Galium laevigatum</i>	E1	13	58	17	.	.	13	.
<i>Lathyrus vernus</i>	E1	13	33	.	.	.	13	32
<i>Prunus avium</i>	E3b	13	17	.	.	.	.	8
<i>Prunus avium</i>	E3a	7	42	17	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	E2b	7	25	33	.	41	25	20
<i>Prunus avium</i>	E2a	.	17	17	.	.	.	.
<i>Prunus avium</i>	E1	13	8	.	.	.	.	24
<i>Fagus sylvatica</i>	E3b	13	17	17	.	.	38	4
<i>Fagus sylvatica</i>	E3a	.	8	17	.	.	13	.
<i>Fagus sylvatica</i>	E2b	.	17	.	.	.	50	.
<i>Fagus sylvatica</i>	E2a	.	.	17	.	.	.	20
<i>Fagus sylvatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	24
<i>Salvia glutinosa</i>	E1	7	50	.	.	.	63	4
<i>Daphne mezereum</i>	E2a	7	42	.	.	.	88	.
<i>Galeobdolon flavidum</i>	E1	7	17	.	.	.	.	.
<i>Dentaria bulbifera</i>	E1	7	8	.	.	.	.	40

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Sanicula europaea</i>	E1	7	8	.	.	.	13	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	E1	7	8	.	.	.	.	12
<i>Allium ursinum</i>	E1	7	.	.	.	.	.	8
<i>Galeobdolon montanum</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Asarum europaeum subsp. caucasicum</i>	E1	.	50	.	.	.	63	.
<i>Melica nutans</i>	E1	.	25	.	.	.	100	.
<i>Lilium martagon</i>	E1	.	25	.	.	.	.	24
<i>Mycelis muralis</i>	E1	.	25	.	.	.	.	8
<i>Polygonatum multiflorum</i>	E1	.	25	.	.	.	25	48
<i>Senecio ovatus</i>	E1	.	25	.	.	.	.	.
<i>Sambucus nigra</i>	E2	.	17	.	.	.	.	12
<i>Fraxinus excelsior</i>	E3a	.	.	.	.	.	.	4
<i>Fraxinus excelsior</i>	E2a	.	17	.	.	.	.	8
<i>Fraxinus excelsior</i>	E1	.	8	.	.	.	.	12
<i>Circaea lutetiana</i>	E1	.	8	.	.	.	.	8
<i>Laburnum alpinum</i>	E2b	.	8	.	.	.	.	.
<i>Prenanthes purpurea</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	E1	.	.	.	17	.	25	8
<i>Campanula trachelium</i>	E1	.	.	.	.	.	25	16
<i>Neottia nidus-avis</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Phyteuma spicatum</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Phyteuma ovatum</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Lonicera alpigena</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Epipactis helleborine</i>	E1	.	.	.	.	.	.	28
<i>Corydalis cava</i>	E1	.	.	.	.	.	.	52
<i>Cardamine impatiens</i>	E1	.	.	.	.	.	.	32
<i>Galium odoratum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	20
<i>Festuca drymeia</i>	E1	.	.	.	.	.	.	8
<i>Myosotis sylvatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Scrophularia nodosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
QF Quercus-Fagetea								
<i>Hedera helix</i>	E3a	93	92	.	100	.	13	4
<i>Hedera helix</i>	E2	.	.	.	.	.	.	36
<i>Hedera helix</i>	E1	93	67	33	.	.	13	32
<i>Crataegus laevigata</i>	E2b	73	25	17	.	.	88	24
<i>Crataegus laevigata</i>	E2a	20	8	17	.	.	.	16
<i>Crataegus laevigata</i>	E1	7	.	.	.	.	.	24
<i>Carex digitata</i>	E1	60	58	.	.	.	88	4
<i>Acer campestre</i>	E3b	7	25	.	.	.	.	4
<i>Acer campestre</i>	E3a	53	58	.	100	52	.	72
<i>Acer campestre</i>	E2b	33	50	17	.	.	38	48
<i>Acer campestre</i>	E2a	13	67	17	.	.	.	88
<i>Acer campestre</i>	E1	47	25	.	.	.	38	96
<i>Platanthera chlorantha</i>	E1	33	.	.	.	.	25	.
<i>Carex montana</i>	E1	27	50	100	.	32	100	.
<i>Cephalanthera longifolia</i>	E1	27	8	33	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	E3b	.	8	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	E3a	7	8	.	33	.	.	4
<i>Ulmus minor</i>	E2b	7	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus minor</i>	E2a	27	.	.	.	.	.	16
<i>Ulmus minor</i>	E1	.	8	.	.	.	.	16
<i>Anemone nemorosa</i>	E1	20	17	.	.	.	.	.
<i>Corylus avellana</i>	E2b	13	33	17	17	33	38	8
<i>Corylus avellana</i>	E2a	7	17	17	.	.	50	12
<i>Clematis vitalba</i>	E3a	13	8	.	.	.	.	12
<i>Clematis vitalba</i>	E2b	.	8	.	.	.	.	12
<i>Clematis vitalba</i>	E2a	7	50	.	50	.	75	84
<i>Clematis vitalba</i>	E1	7	.	.	.	.	.	84
<i>Hepatica nobilis</i>	E1	7	33	.	50	.	13	20
<i>Viola riviniana</i>	E1	7	8	50	.	.	.	.
<i>Pyrus pyraster</i>	E3a	7	.	.	.	.	13	52
<i>Pyrus pyraster</i>	E2b	.	17	17	.	.	.	88

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Pyrus pyraster</i>	E2a	7	50	33	17	53	75	80
<i>Pyrus pyraster</i>	E1	.	.	17	.	.	.	96
<i>Platanthera bifolia</i>	E1	7	.	17	.	.	13	4
<i>Scilla bifolia</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Rosa arvensis</i>	E2a	.	67	33	50	70	100	92
<i>Veratrum nigrum</i>	E1	.	42	.	.	.	13	.
<i>Vinca minor</i>	E1	.	42	.	.	.	.	.
<i>Festuca heterophylla</i>	E1	.	25	83	.	79	.	.
<i>Cruciata glabra</i>	E1	.	25	.	50	66	63	.
<i>Listera ovata</i>	E1	.	25	.	.	.	13	.
<i>Malus sylvestris</i>	E3a	.	25	.	33	39	.	.
<i>Malus sylvestris</i>	E2b	.	17	.	.	.	.	8
<i>Malus sylvestris</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Melica uniflora</i>	E1	.	17	.	17	.	.	100
<i>Lonicera xylosteum</i>	E2a	.	8	.	50	.	100	.
<i>Euphorbia angulata</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Dactylis polygama</i>	E1	.	.	33	.	.	.	100
<i>Geum urbanum</i>	E1	.	.	.	17	26	.	100
<i>Carex pilosa</i>	E1	.	.	.	.	.	13	4
<i>Poa nemoralis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	92
<i>Stellaria holostea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	92
<i>Carex pairae</i>	E1	.	.	.	.	.	.	88
<i>Ranunculus ficaria</i>	E1	.	.	.	.	.	.	76
<i>Glechoma hirsuta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	64
<i>Anemone ranunculoides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	56
<i>Festuca heterophylla</i>	E1	.	.	.	.	.	.	48
<i>Galium schultesii</i>	E1	.	.	.	.	.	.	44
<i>Melittis carpatica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	44
<i>Viola odorata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	36
<i>Lactuca quercuina subsp. sagittata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	32
<i>Moehringia trinervia</i>	E1	.	.	.	.	.	.	28
<i>Corydalis pumila</i>	E1	.	.	.	.	.	.	16
<i>Gagea lutea</i>	E1	.	.	.	.	.	.	16
<i>Carex divulsa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	12
<i>Polygonatum latifolium</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
RP Rhamno-Prunetea								
<i>Ligustrum vulgare</i>	E2b	7	17	33	.	.	.	72
<i>Ligustrum vulgare</i>	E2a	87	42	100	100	37	100	72
<i>Ligustrum vulgare</i>	E1	.	17	.	.	.	.	80
<i>Crataegus monogyna</i>	E3b	7	.	.	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	E3a	13	17	17	.	.	.	.
<i>Crataegus monogyna</i>	E2b	47	58	67	100	86	100	88
<i>Crataegus monogyna</i>	E2a	47	25	67	.	.	.	80
<i>Rubus ulmifolius</i>	E2	47	33	50	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	E2b	7	.	.	83	.	.	20
<i>Prunus spinosa</i>	E2a	27	17	50	.	48	88	64
<i>Cornus sanguinea</i>	E3a	.	.	17	.	.	13	.
<i>Cornus sanguinea</i>	E2b	33	8	17	50	.	25	4
<i>Cornus sanguinea</i>	E2a	20	8	17	.	.	.	4
<i>Juniperus communis</i>	E3a	.	8	.	.	.	.	.
<i>Juniperus communis</i>	E2b	7	8	50	83	9	13	.
<i>Juniperus communis</i>	E2a	13	.	67	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	E2a	7	33	.	.	.	.	44
<i>Euonymus europaea</i>	E2a	13	17	.	67	.	38	52
<i>Viburnum lantana</i>	E2	.	25	.	.	.	88	.
<i>Prunus insititia</i>	E2a	7	.	.	.	.	.	.
<i>Mespilus germanica</i>	E2b	.	8	.	.	.	.	.
<i>Rhamnus catharticus</i>	E1	.	8	.	.	.	75	8
<i>Berberis vulgaris</i>	E2a	.	8	.	.	.	100	.
<i>Rosa glauca</i>	E2a	.	8	.	.	.	.	.
<i>Malus domestica</i>	E3a	.	.	.	.	.	.	.

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
	<i>Rosa canina</i>	E2b	.	.	.	17	.	68
	<i>Prunus domestica</i>	E2	.	.	.	33	.	.
	<i>Paliurus spina-christi</i>	E2	.	.	.	17	.	.
	<i>Rubus sp.</i>	E2	.	.	.	.	13	.
TG	Trifolio-Geranietea							
	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	E1	40	83	50	.	39	100
	<i>Viola hirta</i>	E1	40	8	.	.	34	4
	<i>Anthericum ramosum</i>	E1	13	8	17	.	.	38
	<i>Iris graminea</i>	E1	13	50	.	.	.	4
	<i>Clinopodium vulgare</i>	E1	7	.	33	.	67	100
	<i>Calamintha einseleana</i>	E1	7	.	.	.	.	.
	<i>Campanula rapunculoides</i>	E1	.	75	.	.	.	100
	<i>Ferulago campestris (F. galbanifera)</i>	E1	.	8	.	.	.	.
	<i>Lilium bulbiferum</i>	E1	.	8	.	.	50	.
	<i>Valeriana wallrothii (V. collina)</i>	E1	.	8	.	.	.	.
	<i>Hieracium bifidum</i>	E1	.	8	.	.	.	.
	<i>Silene nutans</i>	E1	.	25	.	.	50	.
	<i>Thalictrum minus</i>	E1	.	17	.	.	50	.
	<i>Peucedanum cervaria</i>	E1	.	17	.	.	13	.
	<i>Dictamnus albus</i>	E1	.	17	.	.	.	.
	<i>Digitalis grandiflora</i>	E1	.	17	.	.	.	16
	<i>Fragaria moschata</i>	E1	.	8	33	.	63	.
	<i>Geranium sanguineum</i>	E1	.	.	33	.	75	4
	<i>Lathyrus latifolius</i>	E1	.	.	17	.	.	.
	<i>Rosa gallica</i>	E1	.	.	17	.	.	8
	<i>Trifolium medium</i>	E1	.	.	17	.	.	.
	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	E1	.	.	.	33	.	64
	<i>Lathyrus sylvestris</i>	E1	.	.	.	17	.	.
	<i>Hypericum perforatum</i>	E1	.	.	.	9	.	.
	<i>Polygonatum odoratum</i>	E1	.	.	.	.	50	36
	<i>Thesium bavarum</i>	E1	.	.	.	.	13	.
	<i>Verbascum austriacum</i>	E1	.	.	.	.	.	80
	<i>Torillia japonica</i>	E1	.	.	.	.	.	64
	<i>Laserpitium latifolium</i>	E1	.	.	.	.	.	56
	<i>Coronilla varia</i>	E1	.	.	.	.	.	52
	<i>Trifolium alpestre</i>	E1	.	.	.	.	.	20
	<i>Vicia casubica</i>	E1	.	.	.	.	.	20
	<i>Thlaspi perfoliatum</i>	E1	.	.	.	.	.	20
	<i>Hypericum perforatum</i>	E1	.	.	.	.	.	16
	<i>Campanula bononiensis</i>	E1	.	.	.	.	.	8
	<i>Origanum vulgare</i>	E1	.	.	.	.	.	8
	<i>Vicia dumetorum</i>	E1	.	.	.	.	.	4
	<i>Trifolium rubens</i>	E1	.	.	.	.	.	4
	<i>Turritis glabra</i>	E1	.	.	.	.	.	4
EA	Epilobietea angustifolii, Filipendulo-Convolvuletea							
	<i>Fragaria vesca</i>	E1	7	42	33	.	22	100
	<i>Eupatorium cannabinum</i>	E1	.	8	.	.	.	.
	<i>Fallopia dumetorum</i>	E1	.	.	.	.	.	96
	<i>Lapsana communis</i>	E1	.	.	.	.	.	92
	<i>Veronica hederifolia</i>	E1	.	.	.	.	.	92
	<i>Bromus ramosus agg.</i>	E1	.	.	.	.	.	64
	<i>Galeopsis pubescens</i>	E1	.	.	.	.	.	56
	<i>Lysimachia punctata</i>	E1	.	.	.	.	.	28
	<i>Hypericum hirsutum</i>	E1	.	.	.	.	.	24
	<i>Physalis alkekengi</i>	E1	.	.	.	.	.	16
	<i>Stachys alpina</i>	E1	.	.	.	.	.	4
	<i>Lunaria annua</i>	E1	.	.	.	.	.	4
	<i>Atropa bella-donna</i>	E1	.	.	.	.	.	4
EP	Erico-Pinetea							
	<i>Molinia caerulea subsp. arundinacea</i>	E1	7	8	33	.	75	.
	<i>Chamaecytisus hirsutus</i>	E1	.	17	.	17	26	.
	<i>Carex alba</i>	E1	.	8	.	.	63	.

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Calamagrostis varia</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Peucedanum austriacum</i>	E1	.	.	.	.	.	38	.
<i>Chamaecytisus purpureus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cotoneaster tomentosus</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Polygala chamaebuxus</i>	E1	.	.	.	.	.	75	.
<i>Aster amellus</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Cirsium erisithales</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Epipactis atrorubens</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Aquilegia nigricans</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
VP Vaccinio-Piceetea								
<i>Aposeris foetida</i>	E1	7	25	.	.	.	100	.
<i>Hieracium murorum</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
<i>Solidago virgaurea</i>	E1	.	17	17	.	.	38	4
<i>Abies alba</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
<i>Abies alba</i>	E2a	.	8	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Avenella flexuosa</i>	E1	.	.	17	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	E2b	.	.	.	.	.	38	.
<i>Luzula luzuloides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
MA Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Ajuga reptans</i>	E1	53	.	50	.	.	63	32
<i>Colchicum autumnale</i>	E1	20	8	.	.	.	.	4
<i>Veronica chamaedrys</i>	E1	.	25	.	.	47	.	64
<i>Taraxacum officinale</i>	E1	.	8	.	.	.	13	.
<i>Dactylis glomerata</i>	E1	.	.	33	.	64	50	.
<i>Succisa pratensis</i>	E1	.	.	33	.	.	.	.
<i>Centaurea jacea</i>	E1	.	.	17	.	.	13	.
<i>Holcus sp.</i>	E1	.	.	17	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	E1	.	.	.	17	14	.	4
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	E1	.	.	.	17	.	.	.
<i>Lychnis coronaria</i>	E1	.	.	.	.	2	.	.
<i>Galium mollugo</i>	E1	.	.	.	.	.	88	68
<i>Lathyrus pratensis</i>	E1	.	.	.	.	.	50	.
<i>Vicia cracca</i>	E1	.	.	.	.	.	38	.
<i>Knautia arvensis</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Lotus corniculatus</i>	E1	.	.	.	.	.	25	4
<i>Ranunculus nemorosus</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Muscari botryoides</i>	E1	.	.	.	.	.	.	48
<i>Poa pratensis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	12
<i>Valeriana officinalis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	12
<i>Ornithogallum umbelatum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	12
<i>Vicia sepium</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
FV Festucetalia valesiacae								
<i>Erysimum odoratum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	32
<i>Allium oleraceum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	20
<i>Geranium columbinum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	8
<i>Muscari tenuiflorum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
<i>Veronica teucrium</i>	E1	.	.	.	.	.	.	4
FB Festuco-Brometea								
<i>Allium carinatum subsp. carinatum</i>	E1	20	8	.	.	.	13	.
<i>Brachypodium pinnatum</i> agg. (inc. <i>B. rupestre</i>)	E1	13	58	83	.	59	88	60
<i>Euphorbia cyparissias</i>	E1	7	.	.	.	18	100	76
<i>Centaureum erythraea</i>	E1	7	.	.	.	.	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	E1	.	17	33	.	55	75	.
<i>Carex humilis</i>	E1	.	17	.	.	.	13	.
<i>Genista tinctoria</i>	E1	.	.	83	.	21	.	.
<i>Bromopsis condensata</i>	E1	.	.	17	.	.	.	.
<i>Bromopsis erecta</i>	E1	.	.	17	.	29	25	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	E1	.	.	.	33	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	E1	.	.	.	.	49	63	44
<i>Thymus pulegioides</i>	E1	.	.	.	.	20	.	.
<i>Carex caryophylla</i>	E1	.	.	.	.	29	.	.

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Galium lucidum</i>	E1	.	.	.	.	32	.	.
<i>Verbascum nigrum</i>	E1	.	.	.	.	29	.	.
<i>Dorycnium germanicum</i>	E1	.	.	.	.	24	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	E1	.	.	.	.	24	38	.
<i>Hieracium pilosella</i>	E1	.	.	.	.	3	.	.
<i>Euphorbia verrucosa</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	E1	.	.	.	.	.	25	.
<i>Dianthus hyssopifolius (D. monspessulanus)</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Inula hirta</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Trifolium montanum</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Salvia pratensis</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Sanguisorba minor</i>	E1	.	.	.	.	.	13	.
<i>Orchis simia</i>	E1	.	.	.	.	.	8	.
<i>Silene vulgaris subsp. vulgaris</i>	E1	.	.	.	.	.	.	44
<i>Ajuga genevensis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	16
AT <i>Asplenietea trichomanis</i>								
<i>Asplenium trichomanes</i>	E1	13	42	.	.	.	.	12
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	E1	13	8	.	.	.	.	.
<i>Polypodium vulgare</i>	E1	.	25	.	.	.	.	.
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	E1	.	17	.	.	.	.	.
<i>Sedum maximum</i>	E1	.	8	.	.	.	.	64
<i>Ceterach javorkeanum</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Hieracium pospichalii</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Phyteuma scheuchzeri subsp. columnae</i>	E1	.	8	.	.	.	.	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Moehringia muscosa</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Primula auricula</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ceterach officinarum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodium interjectum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga crustata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	.
GU <i>Galio-Urticetea, Stellarietea mediae</i>								
<i>Cruciata laevipes</i>	E1	.	.	.	33	.	.	8
<i>Alliaria petiolata</i>	E1	.	.	.	.	.	.	96
<i>Galium aparine</i>	E1	.	.	.	.	.	.	92
<i>Lamium maculatum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	84
<i>Chaerophyllum temulum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	76
<i>Urtica dioica</i>	E1	.	.	.	.	.	.	60
<i>Vicia hirsuta</i>	E1	.	.	.	.	.	.	52
<i>Anthriscus cerefolium subsp. trichosperma</i>	E1	.	.	.	.	.	.	40
<i>Stellaria media</i>	E1	.	.	.	.	.	.	28
<i>Viola arvensis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	24
<i>Lactuca seriola</i>	E1	.	.	.	.	.	.	20
<i>Chelidonium majus</i>	E1	.	.	.	.	.	.	20
<i>Bromus sterilis</i>	E1	.	.	.	.	.	.	16
<i>Lamium purpureum</i>	E1	.	.	.	.	.	.	12
O Other species (Druge vrste)								
<i>Robinia pseudoacacia</i>	E3b	7	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	E3a	13	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	E2b	7	.	.	.	.	.	.
<i>Robinia pseudoacacia</i>	E2a	13	.	.	.	.	.	.
ML Mosses and lichens (Mahovi in lišaji)								
<i>Fissidens taxifolius</i>	E0	60	8	.	.	.	.	.
<i>Isothecium alopecuroides</i>	E0	27	50	.	.	.	50	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	E0	20	8	.	.	.	38	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	E0	20	17	.	.	.	100	.
<i>Anomodon viticulosus</i>	E0	13	33	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i>	E0	13	.	50	.	.	59	.
<i>Neckera complanata</i>	E0	13	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium undulatum</i>	E0	13	.	.	.	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	E0	13	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	E0	7	50	.	.	.	63	.
<i>Atrichum undulatum</i>	E0	7	33	.	.	.	.	.

Successive number (Zaporedna številka)		1	2	3	4	5	6	7
<i>Homalothecium lutescens</i>	E0	7	17	.	.	.	75	.
<i>Fissidens dubius</i>	E0	7	17	.	.	.	.	.
<i>Anomodon attenuatus</i>	E0	7	8	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium striatum</i>	E0	7	.	.	.	.	.	.
<i>Porella platyphylla</i>	E0	7	.	.	.	.	25	.
<i>Tortella tortuosa</i>	E0	.	25	.	.	.	88	.
<i>Polytrichum formosum</i>	E0	.	17	.	.	.	.	.
<i>Neckera crispa</i>	E0	.	8	.	.	.	50	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	E0	.	.	.	.	.	75	.
<i>Scleropodium purum</i>	E0	.	.	.	.	.	63	.
<i>Bryum capillare</i>	E0	.	.	.	.	.	13	.
<i>Cladonia rangiferina</i>	E0	.	.	.	.	.	13	.
<i>Mnium cuspidatum</i>	E0	.	.	.	.	.	13	.

Legend - Legenda

SaQcty *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis asparagetosum acutifolii*, this article, Table 1, relevés 1–15;

SaQcac *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis campanuletosum rapunculoidis*, this article, Table 1, relevés 22–33;

SaQcluz *Seslerio autumnalis-Quercetum cerridis hieracietosum sabaudi*, this article, Table 1, relevés 16–21;

DIQc *Dapno laureoli-Quercetum cerridis* Tefftani et Biondi 1993 (inc. *Quercus cerris* and *Carpinus orientalis* comm.), Italy, Umbria (Catorci, Raponi & Orsomando 2013, Table 7)

FsQc *Fraxino orni-Quercetum cerridis* Stefanovič 1960, Bosnia and Herzegovina (Stupar et al. 2015, Table 4, Column 2)

HeQc *Hacquetio epipactidis-Quercetum cerridis*, Slovenija, Notranjska, Marinček et Šilc 1999 (Marinček & Šilc 1999: 71–75).

PbQc *Paeonio banaticae-Quercetum cerridis* Kevey 2007, Mecsek, Madžarska (Kevey 2007, Table 1)