

O VAŽNOSTI OTKRICA VRSTE *EQUISETUM SYLVATICUM* L. (EQUISETACEAE) ZA RAZUMJEVANJE AUTOKTONOSTI OBIČNE JELE (ABIES ALBA MILL., PINACEAE) U POŽEŠKOME GORJU

ABOUT THE IMPORTANCE OF THE DISCOVERY OF THE SPECIES *EQUISETUM SYLVATICUM* L.
(EQUISETACEAE) FOR UNDERSTANDING AUTOCHTHONISM OF THE SILVER FIR
(*ABIES ALBA* MILL., PINACEAE) IN POŽEŠKO GORJE

Ivo TRINAJSTIĆ*, Josip FRANJIĆ*, Ivica SAMARDŽIĆ**

SAŽETAK: *Equisetum sylvaticum* L. rijetka je biljka hrvatske flore. Poznata je samo iz nekoliko lokaliteta, a njenje je najznačajnije nalazište upravo NPSO Zalesina, gdje raste na lokalitetu Belevine i Pepelarnica. Tu ulazi u sastav posebne močvarne šume jele as. *Carici brizoidis-Abietetum* Trinajstić 1969. i subasocijacije *equisetosum sylvaticae* Trinajstić 1974.

Tek je nedavno (1996) vrsta *Equisetum sylvaticum* otkrivena još znatnije prema istoku, ali u drukčijem području u odnosu na Alpe. Otkrivena je u Požeškome gorju (Papuk) u Slavoniji, i to je njen novo nalazište u hrvatskoj flori. Tu se razvija u sklopu močvarne šume jele, koja po svom flornom sastavu odgovara u osnovi as. *Carici brizoidis-Abietetum* i to njenoj subasocijaciji *equisetosum sylvaticae*.

Nalaz vrste *E. sylvaticum* u Požeškome gorju zanimljiva je potvrda da se sintaksonomska interpretacija močvarnih šuma jele u Gorskom Kotaru i Velikoj Kapeli u Hrvatskoj može smatrati logičnom.

UVOD – Introduction

Svojevremeno su močvarne šume jele (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj izdvojene iz opsega as. *Blechno-Abietetum* Ht. (1938, 1950) 1962 u posebnu asocijaciju *Carici brizoidis-Abietetum* Trinajstić 1969. (Trinajstić 1969, 1974). Ta je, pak, asocijacija raščlanjena na dvije subasocijacijske - subas. *typicum* (= subas. *caricetosum brizoidis*) i subas. *equisetosum sylvaticae* Trinajstić 1974). Subasocijacija *Carici brizoidis-Abietetum equisetosum sylvaticae* nazuže je srođna s alpskom asocijacijom *Equiseto sylvaticae-Abietetum*, koju je Koch (1954) opisao iz Švicarske.

Navedena sintaksonomska interpretacija močvarnih šuma jele u Gorskom kotaru i Velikoj Kapeli u Hrvatskoj može se smatrati logičnom, jer u smjeru od zapada prema istoku vrsta *Equisetum sylvaticum* L. dosije svoju istočnu granicu u zapadnoj Hrvatskoj i tu ulazi u sastav močvarnih šuma jele za koje je posebice značajan *Carex brizoides* L. Kako se *C. brizoides* ne širi dalje prema zapadu, područje Gorskoga kotara upravo je ono prijelazno područje, gdje dvije izrazito močvarne biljke, elementi šumske vegetacije, rastu zajedno. U smjeru prema zapadu zaustavlja se *Carex brizoides*, a u smjeru prema istoku *Equisetum sylvaticum*. Tek je nedavno (1996) vrsta *Equisetum sylvaticum* otkrivena u Požeškom gorju, znatnije prema istoku, u odnosu na dosad poznata nalazišta, i u području koje je tijekom holocena potpuno izgubilo povezanost s Alpama.

* Prof. dr. sci. Ivo Trinajstić, dr. sci. Josip Franjić, Šumarski fakultet, Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, HR-10000 Zagreb

** Dipl. ing. Ivica Samardžić, Uprava šuma "Požega", M. Trnine 2, HR-34000 Požega

EQUISETUM SYLVATICUM L. U HRVATSKOJ FLORI

Equisetum sylvaticum L. in the flora of Croatia

Vrsta *Equisetum sylvaticum* je rijetka biljka hrvatske flore. Najstariji dostupni podaci potječu od Schlossera & Vukotinovića, koji ju u djelu "Flora Croatica" iz 1869. citiraju prema nešto starijem njihovom djelu "Syllabus Florae Croaticae" iz 1857.: "In nemoribus frondosis sylvisque umbrosis humidis, nec non in pratis udis St. Helenam, Paukovec, et Crisium, nec minus in Moslavina in sylva Jelenčak" (Schlosser & Vukotinović 1869: 1324), prema "Syllabus" (Schlosser & Vukotinović 1857).

Nešto kasnije Hirc (1905: 184) navodi vrstu *E. sylvaticum* za područje Gerova u Gorskome kotaru "na vlažnim mjestima kod seoca Vode", a Degen (1936) za područje Velebita "An schattigen Stellen bei dem Oštarijski ponor (R)" (Degen 1936: 485).

Tek u novije vrijeme Trnajstić (1974) nalazi vrstu *E. sylvaticum*, također u Gorskome kotaru i to u Zalesini (Belevine) i kod Kupjaka (Pepelarnica).

U herbariju Botaničkoga zavoda Prirodoslovno-ma-

tematičkoga fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu (Hb ZA), pohranjena je vrsta *E. sylvaticum* iz tri lokaliteta: 1. Sv. Šimun (St. Symon) na Medvednici kod Zagreba (Klingräff); 2. Šuma Luščić kod Karlovca (Rossi) i 3. Selo Vode kod Gerova (D. Hirc).

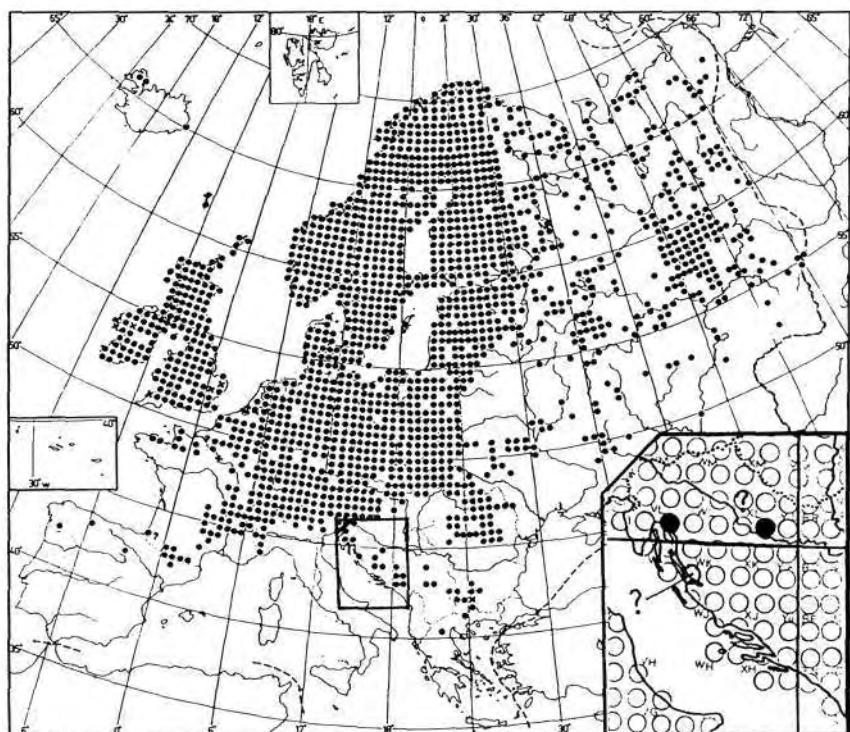
Za literaturne podatke o nalazištu vrste *E. sylvaticum* koje navode Schlosser & Vukotinović (1869) nema herbarske potvrde. Navod Degen (1936) prema Rossiјu također nema herbarsku potvrdu, a osim toga Rossi ni u "Flori južne Hrvatske" (Rossi 1924), ni u "Pregledu flore Hrvatskoga primorja" (Rossi 1930) ne spominje vrstu *E. sylvaticum*. Lokaliteti navedeni u Hb ZA nisu kasnije potvrđeni. Sumnjiv je nalaz kod Sv. Šimuna na Medvednici, jer je vjerojatno došlo do zamjene etiketa. Lokaliteti "Luščić kod Karlovca" i "Selo Vode kod Gerova" su vjerojatno točni. Na temelju iznijetoga, od svih literaturnih i Hb ZA navedenih nalazišta, jedino su ona u Belevinama i na Pepelarnici u više navrata potvrđivana.

NOVO NALAZIŠTE VRSTE *EQUISETUM SYLVATICUM* L. New locality of the species *Equisetum sylvaticum* L.

Vrsta *Equisetum sylvaticum* je u Požeškom gorju otkrivena na Papuku u Slavoniji, i to je njeno novo nalazište u hrvatskoj flori. Otkrivena je u šumskom predjelu Đedovica, gospodarska jedinica "Đedovica - Trešnjevica", odjel 18 a i b uz cestu Zvečevo-Voćin, ispod glavnog prijevoja, oko 300 m od hotela "Đedovica" na nadmorskoj visini 470-540 m. Tlo je distrično smeđe, zamočvareno i zakiseljeno u uskoj udolini među dvjema kosama, širine oko 50 m, dužine oko 400 m, s padom prema Voćinu, nagiba 15-30°, a sredinom udoline protiče potok. Izgradnjom asfaltne ceste središnji, najniži dio je degradiran, otvoren je sklop te je unijeta smreka (*Picea abies* /L./ Karst.). Znakovito je da se i tu razvija u sklopu močvarne šume jele, koja po svom florom sastavu u osnovi odgovara as. *Carici brizoidis-Abietetum*, i to njenoj subasocijaciji *equisetosum sylvaticae*, kako se to može zaključiti iz tablice 1.

Napokon su ovom prigodom ispravljeni i dopunjeni podaci o rasprostranjenosti vrste *E. sylvaticum* u Atla-

su flore Europe (Jalas & Suominen 1972) za područje Republike Hrvatske (sl. 1).



Slika 1. Areal vrste *Equisetum sylvaticum* L. (dopunjeno i korigirano prema Jalas & Suominen 1972)

Figure 1. Distribution of the species *Equisetum sylvaticum* L. (according to Jalas & Suominen 1972 supplemented and corrected)

Tablica 1. Usporedba flornoga sastava močvarnih šuma jele na Papuku i u Gorskome kotaru

Nalazište (Locality):	Papuk	Gorski kotar	Nalazište (Locality):	Papuk	Gorski kotar
Broj vrsta (No. of species):	38	21-36	Broj vrsta (No. of species):	38	21-36
Sloj drveća (Trees):			Sloj niskoga rašča (Herbs):		
<i>Abies alba</i>	+	+	<i>Sphagnum subpubescens</i>	.	+
<i>Betula pendula</i>	+	.	<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	<i>Galium palustre</i>	.	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	<i>Juncus effusus</i>	.	+
<i>Picea abies</i>	+	+	<i>Blechnum spicant</i>	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	+
Sloj grmlja (Shrubs):			<i>Maianthemum bifolium</i>	.	+
<i>Sambucus nigra</i>	+	.	<i>Luzula sylvatica</i>	.	+
<i>Corylus avellana</i>	+	+	<i>Orchis maculata</i>	.	+
<i>Salix caprea</i>	+	.	<i>Cardamine trifolia</i>	.	+
<i>Rubus ideaus</i>	+	+	<i>Lycopodium clavatum</i>	.	+
<i>Viburnum opulus</i>	+	.	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	.	+
<i>Rubus hirtus</i>	+	+	<i>Circaeа alpina</i>	.	+
<i>Betula pendula</i>	+	.	<i>Deschampsia flexuosa</i>	.	+
<i>Alnus glutinosa</i>	+	.	<i>Luzula luzuloides</i>	.	+
<i>Fraxinus excelsior</i>	+	.	<i>Hieracium sylvaticum</i>	.	+
<i>Abies alba</i>	+	+	<i>Goodiera repens</i>	.	+
<i>Carpinus betulus</i>	+	.	<i>Nephrodium filix-mas</i>	.	+
<i>Quercus petraea</i>	+	.	<i>Prenanthes purpurea</i>	.	+
<i>Fagus sylvatica</i>	.	+	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	+
<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+	<i>Polygonatum verticillatum</i>	.	+
Sloj niskoga rašča (Herbs):			<i>Sorbus aucuparia</i>	.	+
<i>Carex brizoides</i>	+	+	<i>Helleborine latifolia</i>	.	+
<i>Equisetum sylvaticum</i>	+	+	<i>Milium effusum</i>	.	+
<i>Pteridium aquilinum</i>	+	.	<i>Rubus hirtus</i>	.	+
<i>Senetio fuchsii</i>	+	.	<i>Stellaria nemorum</i>	.	+
<i>Gentiana asclepiadea</i>	+	+	<i>Pulmonaria officinalis</i>	.	+
<i>Impatiens noli-tangere</i>	+	+	<i>Carex sylvatica</i>	.	+
<i>Humulus lupulus</i>	+	.	<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	+
<i>Caltha palustris</i>	+	+	<i>Paris quadrifolia</i>	.	+
<i>Urtica dioica</i>	+	+	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	.	+
<i>Dentaria bulbifera</i>	+	.	<i>Calamintha grandiflora</i>	.	+
<i>Symphytum tuberosum</i>	+	.	<i>Cruciata glabra</i>	.	+
<i>Lamium galeobdolon</i>	+	.	<i>Aremonia agrimonoides</i>	.	+
<i>Oxalis acetosella</i>	+	+	<i>Veratrum album</i>	.	+
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	<i>Veronica officinalis</i>	.	+
<i>Asperula odorata</i>	+	.	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	.	+
<i>Corydalis solida</i>	+	.	<i>Fragaria vesca</i>	.	+
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	<i>Cardamine impatiens</i>	.	+
<i>Glechoma hirsuta</i>	+	.	<i>Chaerophyllum sp.</i>	.	+
<i>Lactuca muralis</i>	+	.	<i>Galeopsis speciosa</i>	.	+
<i>Doronicum austriacum</i>	+	.	<i>Polypodium vulgare</i>	.	+
<i>Athyrium filix-foemina</i>	+	+	<i>Calluna vulgaris</i>	.	+
<i>Aruncus sylvestris</i>	+	.	<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.	<i>Polytrichum attenuatum</i>	.	+
<i>Knautia drymeia</i>	+	.	<i>Hylocomium proliferum</i>	.	+
<i>Dentaria eneaphyllos</i>	+	.	<i>Rhytidiodelphus triqueter</i>	.	+
<i>Carex remota</i>	+	.	<i>Plagiochilla asplenoides</i>	.	+
<i>Valeriana dioica</i>	.	+	<i>Eurhinchium striatum</i>	.	+

RASPRAVA – Discussion

Općenito je poznato da su pojedine biljne vrste indikatori određenoga staništa i vezane na strogo određene fitocenoze. Što su uvjeti staništa ekstremniji, to su određene vrste međusobno jače "povezane". Vrsta *Equisetum sylvaticum* vezana je za strogo određeno stanište. To su bezkarbonatna tla s visokom razonom podzemne vode i elemenat je močvarnih šuma jele (*Abies alba*) alpskoga prostora. Glede opće rasprostranjenosti *E. sylvaticum* je borealna vrsta, rasprostranjena u sjeverozapadnom dijelu Europe, a izvan tog područja ograničena je još samo na Karpati i silikatne planine Balkanskoga poluotoka. Istočno od Alpa možemo je smatrati glacijalnim reliktom.

Kako je *E. sylvaticum* i u Alpama i u Gorskom kotaru i na Papuku, također, vezana na silikate i ulazi u sastav močvarnih šuma jele, možemo navedena staništa smatrati reliktnim. To se posebno odnosi na Papuk, gdje se *E. sylvaticum* sačuvala u zatvorenoj udolini. Danas tu prolazi asfaltna cesta, ali nije teško rekonstruirati pravotno, prašumsko stanje. Najvjerojatnije je čitav moč-

varni dio lokaliteta Đedovica bio prvotno obrastao močvarnom šumom jele. Probijanje ceste, stoljetne sječe šuma i uopće mnogostruka degradacija staništa, zasigurno nisu mogli povoljno utjecati na sastojine močvarnih šuma jele, pa su se one sačuvala samo na malenom prostoru kao ostatak (relikt) nekadašnjega, davnog prašumskoga stanja.

E. sylvaticum se širi vjetrom pomoću laganih spora. Kad bi takvo širenje bilo recentno, nalazili bismo tu vrstu u nas rasprostranjenu na velikom broju lokaliteta, jer vlažne i močvarne udoline i slične depresije nisu u pojedinim djelovima Hrvatske posebna rijetkost. Ako, pak, uzmemu u obzir da povezanost vrsta *Abies alba* i *Equisetum sylvaticum* na međusobno udaljenim prostorima, kao što su npr. Alpe, Gorski kotar i Požeško gorje nije slučajna, već odraz odgovarajućih ekoloških i fitogeografskih prilika s početka holocena, možemo s visokim stupnjem sigurnosti pretpostaviti da je i jela na Papuku autoktona. To međutim ne znači da upravo sve jelove sastojine moraju biti autoktone i reliktnе.

ZAKLJUČAK – Conclusion

Vrsta *Equisetum sylvaticum* L. rijetka je biljka hrvatske flore. Poznata je samo iz nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj. Tek je nedavno (1996) vrsta *E. sylvaticum* otkrivena još znatnije prema istoku, ali u drukčijem području u odnosu na Alpe. Otkrivena je u Požeškome gorju (Papuk) u Slavoniji, i to je njen novo nalazište u hrvatskoj flori. Tu se razvija u sklopu močvarne šume jele, koja po svom flornom sastavu odgovara u osnovi as. *Carici brizoidis-Abietetum* Trinajstić 1969., i to njenoj subasocijaciji *equisetetosum sylvaticae* Trinajstić 1974.

Općenito je poznato da su pojedine biljne vrste indikatori određenoga staništa i vezane na strogo određene fitocenoze. Što su uvjeti staništa ekstremniji, to su određene vrste međusobno jače "povezane". Vrsta *Equisetum sylvaticum* vezana je za bezkarbonatna tla s vi-

sokom razonom podzemne vode i element je močvarnih šuma jele (*Abies alba*) alpskoga prostora.

Kako je *E. sylvaticum* i u Alpama i u Gorskom kotaru i na Papuku vezana na silikate i ulazi u sastav močvarnih šuma jele, možemo navedena staništa smatrati reliktnim. To se posebice odnosi na Papuk, gdje se *E. sylvaticum* sačuvala u zatvorenoj udolini. Ako uzmemu u obzir da povezanost vrsta *Abies alba* i *Equisetum sylvaticum* na međusobno udaljenim prostorima kao što su npr. Alpe, Gorski kotar i Požeško gorje nije slučajna, već odraz odgovarajućih ekoloških i fitogeografskih prilika s početka holocena, možemo s visokim stupnjem sigurnosti pretpostaviti da je i jela na Papuku autoktona. Navedenu pretpostavku bi nazuinkovitije potvrdila odgovarajuća palinološka istraživanja.

LITERATURA – References

- Degen, A., 1936: Flora Velebitica. Verlag der Ungar. Acad. der Wissenschaften. Budapest.
- Hirc, D., 1905: Revizija hrvatske flore. Rad Jugosl. Akad. 161: 145-239.
- Jalas, J., Suominen J. 1972: *Equisetaceae*. Atlas flore Europaea 1: 32-41.
- Kuoch, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 31: 133-260.
- Rossi, Lj., 1924: Građa za floru južne Hrvatske. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 15. Zagreb.
- Rossi, Lj., 1930: Pregled flore Hrvatskoga primorja. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 17: 1-368.
- Schlosser, J., Vukotinović, Lj. 1857: Syllabus Flora Croatica. Zagrebiae.
- Schlosser, J., Vukotinović, Lj. 1869: Flora Croatica. Zagrebiae.
- Trinajstić, I., 1969: Prilog poznavanju vlažnih, acidofilnih šuma jele (*Carici brizoidis-Abietetum*

ass. nov.) Gorskoga kotara i Velike kapele u Hrvatskoj. III. Kongres biologov Jugoslavije, Knjiga plenarnih referatov in Povzetkov 275-276.

Trnajstić, I., 1974: Acidofilne, močvarne šume jele - as. *Carici brizoidis-Abietetum* Gorskog kotara i Velike kapele u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 33: 175-182.

SUMMARY: *Equisetum sylvaticum* L. is a rare plant in the Croatian flora. It is known from several localities only (Schlosser & Vukotinović 1869; Hirc 1905), and its most important habitat is just the NPŠO Zalesina where it grows in the localities of Belevine and Pepelarnica. There it enters the composition of a special marshland fir forest of the as. *Carici brizoidis-Abietetum* Trnajstić 1969 and the subass. *equisetosum sylvaticae* Trnajstić 1974.

Only recently (1996), the species *Equisetum sylvaticum* has been discovered much more to the east, but in a different area compared to the Alps. Recently, it has also been discovered in Požeško gorje (Papuk) in Slavonia and this is its first new habitat in the Croatian flora. There, it grows within the marshland fir forest which, by its floral composition, corresponds basically to the ass. *Carici brizoidis-Abietetum*, namely to its subass. *equisetosum sylvaticae*.

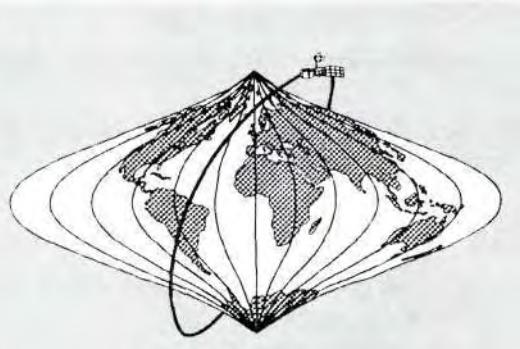
The habitat of the species *E. sylvaticum* in Požeško gorje is an interesting confirmation that the syntaxonomical interpretation of the marshland fir forests in Gorski kotar and on Velika Kapela in Croatia can be considered as logical.



HRVATSKA AKADEMIA ZNANOSTI I UMLJETNOSTI
ZNANSTVENO VJEĆE ZA DĀLJINSKA ISTRAŽIVANJA I FOTOINTERPRETACIJU

Prva obavijest i poziv za sudjelovanje na medunarodnom znanstvenom skupu

STO GODINA FOTOGRAFETRIJE U HRVATSKOJ



20.-22. svibanj 1998.

ZAGREB

pokrovitelji:

MINISTARSTVO ZNANOSTI I TEHNOLOGIJE RH
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA

Suorganizatori:

Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,
Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Hrvatsko geodetsko društvo, Sekcija
za fotogrametriju

Međunarodni znanstveni odbor skupa

Prof dr. sci. T. Fiedler	Hrvatska
Prof dr. sci. P. Waldhäusel	Austrija
Prof dr. sci. M. Hočevan	Slovenija
Prof dr. sci. B. Kanajet	Hrvatska
Dr. sci. G. Mélykúti	Mađarska
Prof dr. sci. J. Jachimski	Poljska
Prof dr. sci. M. Oluić	Hrvatska

Počasni organizacijski odbor

Akademik K. Čolić
Akademik D. Skoko
Prof dr. sci. V. Donassy
Prof dr. sci. T. Fiedler
Prof dr. sci. M. Figurić
B. Gojčeta, dipl. inž.
Doc. dr. sci. Zdravko Kapović

Organizacijski odbor skupa

Miroslav Benko	Ivan Landek
Zvonimir Kalafadžić	Zlatko Lasić
Božidar Kanajet	Željko Mažić
Željko Krušlin	Jonatan Pleško
Vladimir Kušan	

Tajnik skupa: Biserka Fučkan Držić