

FITOCENOLOŠKO-SINTAKSONOMSKA ANALIZA  
MOČVARNIH LIVADA NACIONALNOG PARKA PLITVIČKA  
JEZERA

PHYTOSOCIOLOGICAL AND SYNTAXONOMIC ANALYSIS OF  
MARSH MEADOWS IN THE NATIONAL PARK PLITVIČKA JEZERA

I. Trinajstić

SAŽETAK

U radu je obavljena analiza dviju livadnih zajednica vegetacije bazifilnih, ravnih cretova sveze *Caricio davallianae* u sklopu Nacionalnog parka Plitvička jezera. To su as. *Eriophoro-Caricetum paniceae* i as. *Molinio-Caricetum hostianae*. Obje je zajednice kao provizorne označio botaničar Ivo Horvat, ali je radi usklađivanja s međunarodnim sintaksonomskim kodeksom bilo potrebno obaviti njihovu nomenklaturnu reviziju.

As. *Eriophoro-Caricetum paniceae* Ht. in Trinajstić, hoc loco, predstavlja vlažnu livadu vrlo bogatog florističkog sastava u sklopu koje značajno mjesto zauzimaju elementi vegetacije dolinskih livada razreda *Molinio-Arrhenatheretea*.

As. *Molinio-Caricetum hostianae* Trinajstić, ass. nov. je razmjerno vlažna livadna zajednica siromašnog florističkog sastava s manjim udjelom elemenata vegetacije dolinskih livada.

Obje su zajednice u sklopu Nacionalnog parka Plitvička jezera podložne procesima progresivne sukcesije, pa bi ih radi očuvanja biološke raznolikosti trebalo određenim agrotehničkim mjerama održavati kao trajni stadij, iako nemaju neku veću gospodarsku vrijednost.

Ključne riječi: *Eriophoro-Caricetum paniceae*, *Molinio-Caricetum hostianae*, Nacionalni park Plitvička jezera

## ABSTRACT

In this paper the analysis of two meadows of the vegetation of the calcicolous, plane marsh meadows of the alliance *Caricion davallianae* inside the National Park Plitvička jezera has been made. These are the Ass. *Eriophoro-Caricetum paniceae* and the Ass. *Molinio-Caricetum hostianae*. Both associations were designated as provisional by the botanist Ivo Horvat, but to comply with the International Syntaxonomic Code their nomenclatural revision was necessary.

The Ass. *Eriophoro-Caricetum paniceae* Ht. in Trinajstić, hoc loco, represents a moist meadow with a very rich floristic composition where valley meadow vegetation elements of the Class *Molinio-Arrhenatheretea* take an important place.

The Ass. *Molinio-Caricetum hostianae* Trinajstić, ass. nov. is a relatively moist meadow association of poor floristic composition with a small share of valley meadow vegetation elements.

Both these associations within the National Park Plitvička jezera are subject to progressive succession processes and therefore, in order to preserve the biological diversity they should be maintained by certain agrotechnical measures as a permanent stage, although they are of no major economic value.

Key words: *Eriophoro-Caricetum paniceae*, *Molinio-Caricetum hostianae*, the National Park Plitvička jezera

## UVOD

Iako se Nacionalni park Plitvička jezera nalazi u tipičnom krškom području, razvio se u njegovim granicama i velik broj vrlo zanimljivih biljnih zajednica vodenjarskih, močvarnih, cretnih i vlažnih staništa. Mnoge od njih nisu još niti поближе fitocenološko-sintaksonomski proučene, niti je njihov floristički sastav поближе analiziran.

Ako se izuzmu pred mnogo godina poduzeta početna fitocenološka istraživanja vlažnih i močvarnih livada na prostoru Male Kapele koja je proveo Horvatić (1930), a nakon njega Gaži-Baskova (1973), o vegetaciji močvarnih livada toga prostora nema mnogo podataka. U tom su smislu i s agronomskog

gledišta posebno zanimljive močvarne livade koje se razvijaju na cretnim tlima, poznate u znanosti kao bazofilni, ravni cretovi. Oni u sintaksonomskom smislu pripadaju vegetacijskom razredu *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, redu *Tofieldietalia* i svezi *Caricion davallianae*.

Biljne zajednice ravnih cretova zauzimaju od prirode u srednjoj Europi razmjerno velike površine, ali su one dobrim dijelom meliorativnim zahvatima preobražene u proizvodne površine. U Hrvatskoj zauzimaju izuzetno malene površine, pa ne predstavljaju nikakav proizvodni potencijal, a niti ulaganje u njihovu melioraciju ne bi imalo smisla. One kod nas predstavljaju prirodnoznanstvenu zanimljivost i pridonose općoj biološkoj raznolikosti. Zbog toga se pojavljuje problem njihova očuvanja, a u sklopu Nacionalnog parka i održavanja određenim agrotehničkim mjerama, možda najbolje kosidbom, da ih u procesu prirodne sukcesije ne preraste joha (*Alnus glutinosa*), čime bi bile uništene. Upravo se u tome i sastoji pitanje kako sačuvati vegetaciju ravnih cretova na onim površinama koje su izvan proizvodnje, a predstavljaju dio opće biološke raznolikosti, koju bi trebalo podržavati u Nacionalnim parkovima.

Na temelju analize florističkog sastava vegetacije ravnih cretova u Nacionalnom parku Plitvička jezera mogli smo, u okvirima sveze *Caricion davallianae*, ustanoviti dvije asocijacije i to as. *Eriophoro-Caricetum paniceae* i as. *Molinio-Caricetum hostianae*.

#### **Asocijacija *Eriophoro-Caricetum hostianae* Ht. in Trinajstić, hoc loco**

Navedenu je cretnu zajednicu botaničar Ivo Horvat proučavao u Gorskom Kotaru, gdje ju je označio provizornim imenom "*Eriophoro-Caricetum paniceae* Horv. prov." (usp. Horvat 1962). On o njoj piše sljedeće: "U našem području vrlo su lijepo razvijene malene sastojine cretne zajednice u kojoj dominiraju gore navedene vrste" (*Eriophorum latifolium*, *Cerex panicea*, *Succisa pratensis*). "Ta se grupacija pojavljuje s velikom pravilnošću, a najljepše sam plohe našao na Rečicama iza obručkog masiva. Slične grupacije nalaze se često u evropskoj vegetaciji, te su vrlo različito interpretirane." (Horvat 1962: 84). O toj provizorno opisanoj zajednici i kasnije (Horvat et al. 1974) postoje samo oskudni podaci. Nama se pružila prigoda da proučimo i sintaksonomski analiziramo floristički sastav navedene zajednice u skladu s važećim sintaksonomskim kodeksom.



Floristički sastav as. *Eriophoro-Caricetum paniceae* prikazan je na tablici 1. koja je sastavljena na temelju 8 fitocenoloških snimaka. Snimke 1-5 potječu iz šireg područja Plitvičkog leskovca, u Nacionalnom parku Plitvička jezera, a snimke 6-8 iz šire okolice Čabra u Gorskom Kotaru.

#### Analiza florističkog sastava

Floristički sastav as. *Eriophoro-Caricetum paniceae*, kako je prikazan na tablici 1, sastavljen na temelju 8 fitocenoloških snimaka je razmjerno bogat i broji 76 vrsta. Pojedina snimka obuhvaća između 21 i 39 vrsta ili prosječno 30 vrsta. U svih 8 snimaka (100 %) zabilježeno je 8 vrsta, a zajedno s njima u 50 % i više snimaka zabilježene su 22 vrste ili 29 % od sveukupnog florističkog sastava. S druge strane, u samo jednoj fitocenološkoj snimci zabilježeno je 26 vrsta ili 34 % od sveukupnog florističkog sastava, a na skupinu pratilica otpada 64 vrsta ili 84 % od sveukupnog florističkog sastava. Među pratilicama značajno mjesto zauzimaju elementi vegetacije dolinskih livada razreda *Molinio-Arrhenatheretea*. Ta kupina obuhvaća 36 vrsta i ukazuje na smjer progresivne sukcesije prema vegetaciji dolinskih livada. U daljem procesu sukcesije može se očekivati postupno prevladavanje elemenata vegetacije dolinskih livada, a u slučaju izostanka kosidbe i pojava elemenata šumske vegetacije.

Bez obzira na to, što je čitavo područje u kojem se smjestio Nacionalni park Plitvička jezera prema značajkama prirodne potencijalne vegetacije, tipično šumsko područje, as. *Eriophoro-Caricetum paniceae*, iako nema neko veće gospodarsko, poljoprivredno značenje, pridonosi biološkoj raznolikosti. U tom bi smislu, kako je to i uvodno istaknuto, bilo potrebno određenim agrotehničkim mjerama osigurati njenu stabilnost.

Tablica 1. As. *Eriophoro-Caricetum paniceae* Ht. in Trinajstić hoc loco

Broj snimke:	1	2	3*	4	5	6	7	8	Σ
Nalazište/Locality	Plitvički Leskovac				Č a b a r				
Veličina snimke m <sup>2</sup> :	100	100	50	100	50	100	100	100	/
Broj vrsta po snimci:	37	26	21	33	32	23	25	39	26
Karakteristične vrste asocijacije (Ass):									
<i>Carex panicea</i>	3.3	2.2	4.4	3.4	3.4	4.4	3.4	3.3	8

I. Trinajstić: Fitocenološko-sintaksonomska analiza močvarnih livada Nacionalnog parka Plitvička jezera

Tablica 1 (Nastavak)	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
Karakt. sveze (Al.) <i>Caricion davallianae</i> , Reda (Ord.) <i>Tofieldietalia</i> i razreda (Cl.) <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i> :									
<i>Cerex echinata</i>	2.2	2.2	+2	2.3	2.3	2.3	2.3	1.2	8
<i>Eriophorum latifolium</i>	2.2	3.3	1.2	+2	+	2.2	2.2	3.3	8
<i>Carex flava</i>	2.2	2.2	+	1.2	+2	1.2	1.2	1.2	8
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	2.3	1.3	1.2	1.2	1.2	+2	6
<i>Orchis palustris</i>	.	+	.	.	.	+	.	+	3
<i>Succisella inflexa</i>	.	.	3.3	+2	.	.	.	.	2
<i>Carex hostiana</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Blysmus compressus</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Epipactis palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Parnassia palustris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	1
Pratilice/Companions:									
a) <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> :									
<i>Ranunculus acris</i>	2.2	1.2	1.1	2.2	2.3	1.2	2.2	2.2	8
<i>Briza media</i>	3.3	1.2	2.2	3.4	3.3	1.1	2.2	+	8
<i>Plantago lanceolata</i>	1.1	+	+	+	+	1.2	1.2	+	8
<i>Filipendula ulmaria</i>	1.2	1.2	.	+	+	+	+	+	7
<i>Centaurea jacea</i>	2.2	2.2	+	1.1	2.3	+	1.2	.	6
<i>Festuca rubra</i>	+	.	.	+2	+	+2	1.2	+	6
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	+	+2	+	+2	+	+2	6
<i>Prunella vulgaris</i>	.	+	.	+	+	+	+	+	6
<i>Equisetum palustre</i>	1.2	3.3	.	.	.	2.2	1.2	2.3	5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	2.1	1.1	+	.	+2	+2	5
<i>Trifolium pratense</i>	1.2	+	+	1.1	1.2	.	.	.	5
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	1.1	1.1	+	.	.	.	+	+	5
<i>Juncus conglomeratus</i>	+2	.	.	+	+	2.2	.	+	5
<i>Alchemilla</i> sp.	+	.	.	.	.	1.2	+	3.3	4
<i>Caltha palustris</i>	1.2	3.3	.	.	.	.	.	1.2	3
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+2	.	.	.	.	+	.	3
<i>Rhinanthus minor</i>	+	.	.	2.1	2.1	.	.	.	3
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	2.2	1.1	.	.	+	3
<i>Leontodon danubialis</i>	.	.	.	1.3	+	.	.	+	3
<i>Linum catharticum</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Cynosurus cristatus</i>	+2	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Deschampsia caespitosa</i>	+2	.	.	+2	+2	.	.	.	3
<i>Allium carinatum</i>	1.1	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Hypericum quadrangulum</i>	+	.	1.1	.	.	.	.	.	2

I. Trinajstić: Fitocenološko-sintaksonomska analiza močvarnih livada Nacionalnog parka Plitvička jezera

Tablica 1 (Nastavak)	1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
<i>Trifolium patens</i>	.	.	.	1.3	+	.	.	.	2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Potentilla reptans</i>	.	+2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Molinia coerulea</i>	.	.	.	+2	.	.	.	.	1
<i>Medicago lupulina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex hirta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Polygonum bistorta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1
b) <i>Nardo-Callunetea</i> :									
<i>Potentilla erecta</i>	2.2	2.2	3.3	+	+	1.2	2.2	1.2	8
<i>Sieglingia decumbens</i>	.	.	+	+2	2.2	+2	1.2	.	6
<i>Polygala vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+2	+	+	3
<i>Festuca cf. capillata</i>	.	.	.	.	.	+2	1.2	+2	3
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	+	+2	2
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	1
c) Ostale pratilice:									
<i>Cirsium palustre</i>	1.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+	4
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	+	+	+	.	+2	.	4
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	2.1	2.1	2.1	.	.	.	3
<i>Mentha aquatica</i>	2.3	2.3	+	.	+	.	.	.	3
<i>Geum rivale</i>	1.1	1.1	.	.	.	.	+	.	3
<i>Juncus effusus</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	+2	3
<i>Knautia sp.</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	3
<i>Hieracium sp.</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	3
<i>Crepis paludosa</i>	2.2	2.2	.	.	.	.	.	+	2
<i>Galium palustre</i>	+	+	.	+	.	.	.	.	2
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Sphagnum sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.3	1
<i>Mentha longifolia</i>	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	1
<i>Carex gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	1
<i>Thymus sp.</i>	.	.	.	.	.	.	.	+2	1
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Sedum boloniense</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	1
<i>Veratrum album</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1

\* Holosyntypus



**As. *Molinio-Caricetum hostianae* Trinajstić, ass. nov.**

U prikazu vegetacije zapadne Hrvatske I. Horvat (1962) uočio je izvjestan broj biljnih zajednica, koje na temelju njihova poznavanja nije mogao uspješno sintaksonomski definirati. Između ostaloga uočio je i jednu kombinaciju vrsta koju je provizorno označio kao sastojine "*Molinia coerulea-Carex hostiana* prov." Fitocenološka istraživanja u Nacionalnom parku Plitvička jezera su pokazala da se kombinacija vrsta *Molinia coerulea-Carex hostiana*, osim u Gorskom Kotaru, pojavljuje i na Plitvicama. Fitocenološko-sintaksonomska analiza je pokazala da se radi o dobro definiranoj zajednici vegetacije bazifilnih, ravnih cretova koju smo ovom prigodom opisali kao posebnu asocijaciju pod imenom *Molinio-Caricetum hostianae*.

Floristički sastav as. *Molinio-Caricetum hostianae* prikazan je na tablici 2, sastavljenom na temelju 7 fitocenoloških snimaka. Sve snimke potječu iz livadnog područja u široj okolici Plitvičkog Leskovca.

Tablica 2. As. *Molinio-Caricetum hostianae* Trinajstić, ass. nov.

Broj snimke:	1	2	3	4*	5	6	7	Σ
Nalazište/Locality	P l i t v i č k i L e s k o v a c							/
Veličina snimke m <sup>2</sup> :	100	50	50	50	100	100	100	/
Broj vrsta po snimci:	17	17	17	23	17	22	17	18
Karakteristične vrste asocijacije:								
<i>Carex hostiana</i>	4.5	4.4	2.2	2.2	3.4	1.2	+2	7
<i>Succisella inflexa</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	+	1.1	7
Diferencijalne vrste asocijacije:								
<i>Molinia coerulea</i>	+2	1.2	4.4	4.4	3.3	4.4	4.4	7
Karakt. vrste sveze <i>Caricion davallianae</i> , reda <i>Tofieldietalia</i> i razreda <i>Scheuchzerio</i>								
- <i>Caricetea fuscae</i> :								
<i>Eriophorum latifolium</i>	+2	1.2	+	1.2	+2	+2	1.2	7
<i>Carex panicea</i>	+2	+2	1.2	1.2	1.2	2.2	2.3	7
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	+	.	+	+	1.1	2.1	+	6
<i>Valeriana dioica</i>	+	.	2.2	2.3	1.2	1.2	.	5

I. Trinajstić: Fitocenološko-sintaksonomska analiza močvarnih livada Nacionalnog parka Plitvička jezera

Tablica 2 (Nastavak)	1	2	3	4*	5	6	7	Σ
<i>Carex flava</i>	.	.	+2	1.2	2.2	1.2	+	5
<i>Parnassia palustris</i>	.	1.1	.	+	+	1.2	1.2	5
<i>Orchia palustris</i>	+	.	.	+	+	+	+	5
<i>Carex echinata</i>	.	.	+	+2	+	+	.	4
<i>Succisa pratensis</i>	1.2	1.1	.	.	.	.	.	2
<i>Epipactia palustris</i>	.	+	.	.	.	.	.	1
Pratilice/Companions:								
<i>Juncus articulatus</i>	+	1.2	1.2	+2	1.2	1.2	+	7
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	+	+	+	1.2	1.2	7
<i>Mentha aquatica</i>	1.1	+	1.1	1.2	+	1.1	.	6
<i>Centaurea jacea</i>	+	+	.	+	+	.	.	4
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	+	+	+	.	.	.	4
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	+	+	+	+	.	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	+	+	.	+	+	4
<i>Deschampsia caespitosa</i>	.	.	+2	+2	.	+2	.	3
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	+	.	+	.	3
<i>Leontodon danubialis</i>	+	+	.	+	.	.	.	3
<i>Equisetum palustre</i>	.	+	.	1.1	.	.	.	2
<i>Carex gracilis</i>	+2	+2	.	.	.	.	.	2
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	+	2
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	1
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	+2	.	.	.	1
<i>Agrostis tenuis</i>	.	.	.	.	.	+2	.	1
<i>Prunella vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	1
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	+	.	.	1
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	.	.	+	.	1
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	1
<i>Linum catharticum</i>	.	.	.	.	.	.	+	1

\* Holosyntypus



### Analiza florističkog sastava

As. *Molinio-Caricetum hostianae* siromašnog je florističkog sastava. U sklopu 7 fitocenoloških snimaka zabilježeno je samo 37 vrsta. Pojedina snimka obuhvaća najvećim dijelom 17 vrsta, tek nekoliko snimaka 22 ili 23 vrste. Kao karakteristične vrste asocijacije označene su *Carex hostiana* i *Succisella inflexa*, a kao diferencijalna vrsta asocijacije označena je *Molinia coerulea*. Kao karakteristične vrste sveze *Caricion davallianae*, reda *Tofieldietalia* i razreda *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* zabilježeno je 10 vrsta. U više od 50 % snimaka zabilježeno je 18 vrsta ili 48,6 % sveukupnog florističkog sastava, dok su u samo jednoj snimci zabilježene 22 vrste ili 59,4 % od sveukupnog florističkog sastava. U skupini pratilica zabilježene su 24 vrste ili 64,8 % od sveukupnog florističkog sastava.

I tu bi travnjačku zajednicu bilo potrebno određenim agrotehničkim mjerama održati kao trajni stadij, da se spriječe prirodni procesi sukcesije u smjeru razvitka šumske vegetacije, slično kako je to i prethodno navedeno.

### LITERATURA

- Gaži-Baskova, V.**, 1973: *Caricion davallianae* kod Plaškog u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat. 32: 181-186.
- Horvat, I.**, 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. Prir- Istraž. Jugosl. Akad. Acta Biol. 2. Zagreb.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H.**, 1974: Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer. Stuttgart.
- Horvatić, S.**, 1930: Die verbreitetsten Pflanzengesellschaften der Niederungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta Bot. Univ. Zagreb 5: 57-118.

**Adresa autora** - Author's address:  
Prof. dr Ivo Trinajstić  
Dunjevac 2  
HR-10000 Zagreb  
Croatia

Primljeno: 10. 08. 2002.