

**TRAVE (POACEAE) NA LIVADAMA I PAŠNJACIMA
OBITELJSKIH GOSPODARSTAVA U ISTRI**

Ivana VITASOVIĆ KOSIĆ, Mihaela BRITVEC i I. LJUBIČIĆ

Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za poljoprivrednu botanikuFaculty of Agriculture, University of Zagreb
Department of Agricultural Botany**SAŽETAK**

Samonikla vaskularna flora livada košanica i pašnjaka istraživana je na lokalitetima 7 obiteljskih gospodarstava s ovčarskom proizvodnjom koja su smještena su od juga do sjevera istarskog poluotoka. Tijekom istraživanja 2003. i 2004. godine ustanovljena je 61 svojita trava (*Poaceae*), i to 56 vrsta i 5 podvrsta u okviru 36 rodova. U spektru životnih oblika biljaka iz porodice *Poaceae* prevladavaju hemikriptofiti (63.93%) i terofiti (32.79%).

Ključne riječi: trave, livada, pašnjak, obiteljsko gospodarstvo, Istra

UVOD

Travnjaci (livade i pašnjaci) su izuzetno značajna staništa koja bitno obogaćuju biljnu i krajobraznu raznolikost u Hrvatskoj. Poznato je da oko 70% ukupne biljne raznolikosti vezano uz otvorene površine, od toga najviše uz travnjake (Nikolić i Topić, 2005).

Za održavanje biološke raznolikosti osobito je važan način gospodarenja travnjacima u poljoprivredi. Naime, glavni uzroci degradacije kvalitete pašnjaka su s jedne strane preopterećenost pašnjaka velikim brojem stoke, a s druge strane zapuštanje pašnjaka i livada košanica uslijed depopulacije poljoprivrednih područja.

Premda su provedena brojna istraživanja flore u Istri, literaturnih podataka o flori travnjaka ima relativno malo (Šugar, 1984, 1992; Kaligarič, 1997; Kaligarič i Poldini, 1997; Čarni, 1999, 2003; Pericin, 2001; Starmühler, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003a, 2003b, 2005; Alegro, 2003a, 2003b; Bernhardt i Britvec, 2005).

Osobito valja naglasiti da sustavna istraživanja flore travnjaka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima do sada nisu nikad provedena, te literaturni podaci za iste zapravo ne postoje. Stoga se od 2003. godine proučava samonikla vaskularna flora travnjaka jadranskog područja u okviru

istraživačkog projekta Ministarstva obrazovanja, znanosti i športa Republike Hrvatske "Očuvanje biljne raznolikosti pašnjaka jadranskog područja" (Britvec i sur., 2005; Ljubičić i Britvec, 2006; Šugar i sur., 2005; Vitasović Kosić, 2006; Vitasović Kosić i Britvec, 2005, 2006).

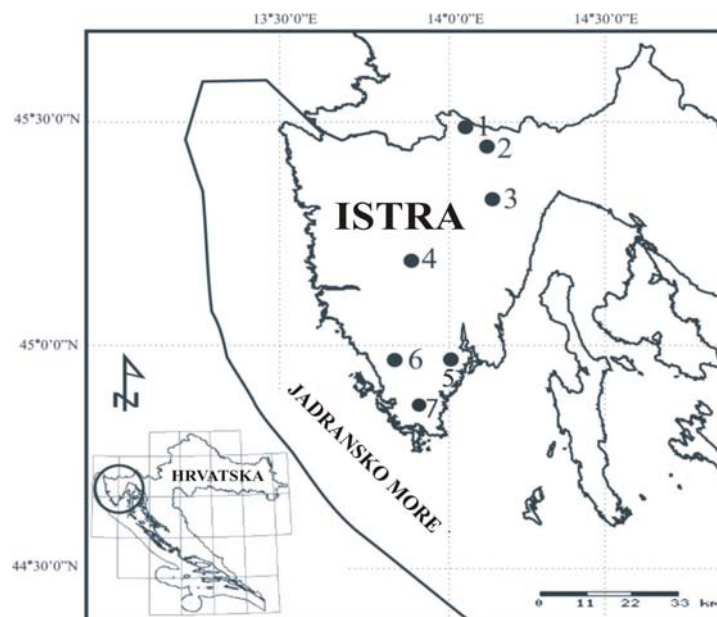
Trave (*Poaceae*) su jedna od najvećih, a za poljoprivredu jedna od najznačajnijih porodica biljaka. Prema broju vrsta i podvrsta, porodica *Poaceae* je treća u Hrvatskoj s 341 svojtom (Nikolić i Topić, 2005).

Cilj je ovih istraživanja utvrditi brojnost i raznolikost samoniklih biljaka iz porodice *Poaceae* u sastavu flore travnjaka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Istri.

MATERIJAL I METODE

Samonikla vaskularna flora (flora papratnjača i sjemenjača) livada i pašnjaka istraživana je tijekom 2003. i 2004. godine na lokalitetima obiteljskih gospodarstava s ovčarskom proizvodnjom. Obiteljska poljoprivredna gospodarstva smještena su od juga do sjevera istarskog poluotoka (Slika 1). Obiteljska gospodarstva odabrana su na temelju razlika u zemljopisnom položaju, nadmorskoj visini, pedološkom sastavu, klimatskim osobitostima, veličini gospodarstva i načinu gospodarenja travnjacima.

Slika 1. Područje istraživanja; poluotok Istra s lokalitetima obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava: 1 - Slum, 2 - Gregurinčići, 3 - Boljunski Katun, 4 - Trošći, 5 - Krnica, 6 - St. Grgur, 7 - Jadreški



Samonikle biljke iz porodice *Poaceae* (*Gramineae*) istraživane su na livadama košanicama i pašnjacima 7 obiteljskih gospodarstava koja se nalaze na području sljedećih mjesta: Slum (obitelj Zlatić), Gregurinčići (obitelj Staraj), Boljunski Katun (obitelj Rogović), Trošti (obitelj Pulić), Krnica (obitelj Percan), St. Grgur (obitelj Macan) i Jadreški (obitelj Damjanić). Navedena gospodarstva imaju površinu od 4 do 10 ha. Ukupna površina gospodarstava na kojima su provedena floristička istraživanja je 60 ha, odnosno 0.6 km².

Floristička istraživanja trava (*Poaceae*) obuhvaćala su rad na terenu, kao i analizu herbarskog materijala. Rad na terenu obuhvaćao je floristička istraživanja od travnja do listopada tijekom 2003. i 2004. godine. Biljke su obrađene i determinirane pomoću standardne florističke literature (Pignatti, 2002. Tutin i sur., 1968-1993). Imena biljaka usklađena su prema Bogdanović i Nikolić (2004), Nikolić i sur. (1994, 1997, 2000) i Tutin i sur. (1968-1993). Životni oblici određeni su prema Pignatti (2002). Za životne oblike korištene su sljedeće kratice: G - geofiti, biljke koje nepovoljne periode proživljavaju pomoću podanaka, lukovica, gomolja ili korijenja, H (Hemikryptophyta) - hemikriptofiti, višegodišnje biljke s pupovima neposredno iznad tla i T (Therophyta) - terofiti, jednogodišnje biljke koje nepovoljne periode proživljavaju u obliku sjemena. Stupanj ugroženosti određen je prema Nikolić i Topić (2005).

U popisu biljaka svojte su prikazane abecednim redom u okviru viših taksonomskih kategorija, a lokaliteti obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava su označeni arapskim brojem (1 - Slum, 2 - Gregurinčići, 3 - Boljunski Katun, 4 - Trošti, 5 - Krnica, 6 - St. Grgur, 7 - Jadreški).

REZULTATI I RASPRAVA

Samonikla vaskularna flora travnjaka istraživana je na lokalitetima 7 obiteljskih gospodarstava koja imaju ovčarsku proizvodnju i smještena su od juga do sjevera istarskog poluotoka (Slum, Gregurinčići, Boljunski Katun, Trošti, Krnica, St. Grgur i Jadreški). Tijekom istraživanja 2003. i 2004. godine zabilježeno je 517 vrsta, podvrsta i varijeteta vaskularnih biljaka u okviru 258 rodova i 51 porodice. Većina biljaka pripadala je porodicama *Asteraceae*, *Poaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, te *Caryophyllaceae* (Vitasović Kosić, 2006).

U sastavu istraživanih travnjaka ustanovljena je 61 svojta trava (*Poaceae*), i to 56 vrsta i 5 podvrsta u okviru 36 roda (Tablica 1).

Taksonomska analiza biljaka iz porodice *Poaceae* prema lokalitetima obiteljskih gospodarstava pokazala je da na istraživanim travnjacima broj vrsta trava (*Poaceae*) varira od 7 (Trošti) do 33 (Krnica). Najveći broj rodova trava (24) zabilježen je na travnjacima obiteljskog gospodarstva Krnica (Tablica 2).

Krebs (1989) smatra da je najveća bioraznolikost tamo gdje je najveći broj vrsta ("*species richness*"). Prema tome, najveća raznolikost trava (*Poaceae*) utvrđena je na gospodarstvu Krnica, a najmanja na gospodarstvu

Trošti. Ostala gospodarstva (Boljunski Katun, Gregurinčići, Jadreški, St. Grgur i Slum) su više-manje slična po broju vrsta i rodova trava. Ustanovljene razlike u broju vrsta unutar porodice *Poaceae* mogu se objasniti različitim florističkim sastavom livada košanica i pašnjaka, razlikama između pojedinih obiteljskih gospodarstava (veličina gospodarstva, zemljopisni položaj, nadmorska visina, i dr.), kao i različitim gospodarenju travnjacima. Naime, na pojedinim gospodarstvima gdje su sada livade košanice donedavno su bile oranice, pa je utvrđeni veći broj vrsta trava posljedica ranije posijanih žitarica (npr. *Avena*, *Hordeum*).

Tablica 1. Popis biljaka iz porodice *Poaceae* na livadama i pašnjacima obiteljskih gospodarstava u Istri (G - geofiti, H - hemikriptofiti, T - terofiti, 1 - Slum, 2 - Gregurinčići, 3 - Boljunski Katun, 4 - Trošti, 5 - Krnica, 6 - St. Grgur, 7 - Jadreški)

Životni oblik		Lokalitet obiteljskog gospodarstva
T	<i>Aegilops neglecta</i> Req. ex Bertol.	3, 5, 6
T	<i>Aegilops triuncialis</i> L.	5
H	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	5
T	<i>Aira elegantissima</i> Schur	3, 5, 6
H	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	1, 2, 4, 5, 6, 7
H	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl et C.Presl	1, 2, 3, 5
T	<i>Avena fatua</i> L.	5, 7
T	<i>Avena sativa</i> L.	5, 7
T	<i>Avena sterilis</i> L.	5
H	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv.	1
H	<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) P.Beauv. subsp. <i>rupestre</i> (Host) Schübl. et G.Martens	1, 2
H	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	2, 5, 6
T	<i>Briza maxima</i> L.	5, 6
H	<i>Briza media</i> L.	2, 5, 6
H	<i>Bromus erectus</i> Huds.	1, 2, 3, 4, 5, 6
H	<i>Bromus erectus</i> Huds. subsp. <i>condensatus</i> (Hack.) Asch. et Graebn.	1
T	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	1
H	<i>Bromus inermis</i> Leyss.	3, 5, 6, 7
T	<i>Bromus madritensis</i> L.	5, 6, 7
T	<i>Bromus secalinus</i> L.	1
T	<i>Bromus sterilis</i> L.	1, 3, 5, 7
H	<i>Calamagrostis varia</i> (Schrud.) Host	1
H	<i>Chrysopogon gryllus</i> (L.) Trin.	1, 3, 5, 6, 7
H	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	2, 3, 6
T	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	5

Životni oblik		Lokalitet obiteljskog gospodarstva
H	<i>Dactylis glomerata</i> L.	1, 2, 4, 5, 6
H	<i>Dactylis glomerata</i> L. subsp. <i>hispanica</i> (Roth) Nyman	5
H	<i>Danthonia alpina</i> Vest	1
G	<i>Dasypyrum villosum</i> (L.) P.Candargy	5, 6, 7
T	<i>Desmazeria rigida</i> (L.) Tutin	5, 7
H	<i>Dichanthium ischaemum</i> (L.) Roberty	1, 2
G	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	1, 2, 5, 6
H	<i>Festuca ovina</i> L.	1, 3, 5, 6
H	<i>Festuca pseudovina</i> Hack. ex Wiesb.	6
H	<i>Festuca rupicola</i> Heuff.	1
H	<i>Holcus lanatus</i> L.	5, 6
H	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	5, 6, 7
T	<i>Hordeum murinum</i> L.	5, 7
H	<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult.	1, 3
H	<i>Koeleria pyramidata</i> (Lam.) P.Beauv.	1
H	<i>Koeleria splendens</i> C.Presl	1, 5, 6
T	<i>Lagurus ovatus</i> L.	4, 6, 7
T	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	1, 2, 3, 4, 5, 7
H	<i>Lolium perenne</i> L.	2, 3, 5, 6, 7
T	<i>Lophochloa cristata</i> (L.) Hyl.	1, 5
H	<i>Melica ciliata</i> L.	1
H	<i>Melica uniflora</i> Retz.	1, 3
H	<i>Nardus stricta</i> L.	1
H	<i>Phleum pratense</i> L.	5
H	<i>Poa bulbosa</i> L.	7
H	<i>Poa pratensis</i> L.	1, 2, 4, 5, 6, 7
H	<i>Poa trivialis</i> L.	3, 7
H	<i>Poa trivialis</i> L. subsp. <i>sylvicola</i> (Guss.) H.Lindb.	3
H	<i>Secale cereale</i> L.	7
H	<i>Sesleria autumnalis</i> (Scop.) F.W.Schultz	1
H	<i>Sesleria tenuifolia</i> Schrad.	3
T	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.Beauv.	2, 3, 5
H	<i>Stipa pennata</i> L. subsp. <i>ericaulis</i> (Borbás) Martinovský & Skalický	1
H	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv.	1, 4
T	<i>Vulpia ciliata</i> Dumort.	7
T	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel.	5, 6

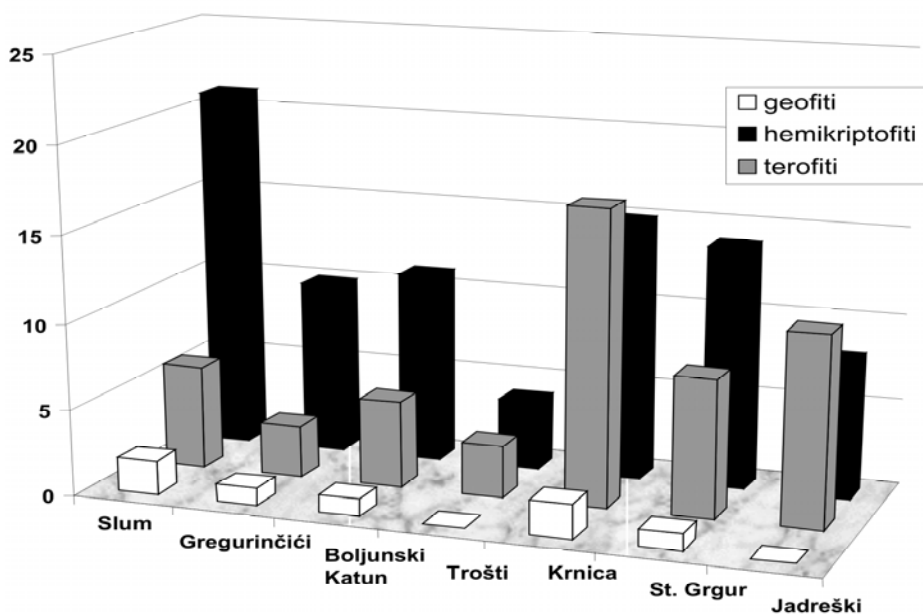
Tablica 2. Taksonomska analiza biljaka iz porodice *Poaceae* prema lokalitetima obiteljskih gospodarstava u Istri

Svojtia / Lokalitet	Rod	Vrsta	Podvrsta
1 - Slum	20	26	3
2 - Gregurinčići	12	13	1
3 - Boljunski Katun	13	16	1
4 - Trošti	7	7	0
5 - Krnica	24	33	1
6 - St. Grgur	19	23	0
7 - Jadreški	12	19	0

U spektru životnih oblika trava prevladavaju hemikriptofiti - 39 (63.93%), slijede terofiti - 20 (32.79%), a samo dvije vrste (3.28%) su geofiti (Tablica 1). Dok je velika zastupljenost hemikriptofita (63.93%) tipična za travnjačku floru, relativno veliki postotak terofita (32.79%) ukazuje na veliki utjecaj eumediteranske zone. Slijedom toga, može se reći da istraživani travnjaci imaju mediteranski karakter.

Analizom životnih oblika prema lokalitetima obiteljskih gospodarstava najviše hemikriptofita (21, 53.85%) ustanovljeno je na travnjacima obiteljskog gospodarstva Slum, a najviše terofita (17, 85.00%) na gospodarstvu Krnica (Slika 2).

Slika 2. Spektar flornih elemenata biljaka iz porodice *Poaceae* prema lokalitetima obiteljskih gospodarstava u Istri (G - geofiti, H - hemikriptofiti, T - terofiti)



ZAKLJUČAK

Proučavanjem samonikle vaskularne flore travnjaka (pašnjaka i livada košanica) na lokalitetima 7 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava (Slum, Gregurinčići, Boljunski Katun, Trošti, Krnica, St. Grgur i Jadreški) s ovčarskom proizvodnjom u Istri može se zaključiti sljedeće:

- Ustanovljena je 61 svojta iz porodice *Poaceae* (56 vrsta i 5 podvrsta u okviru 36 rodova).
- U spektru životnih oblika trava (*Poaceae*) prevladavaju hemikriptofiti (63.93%) koji su tipični za travnjačku floru, slijede terofiti (32.79%) koji ukazuju na veliki utjecaj eumediteranske zone.
- Najveća raznolikost biljaka iz porodice *Poaceae* utvrđena je na gospodarstvu Krnica, a najmanja na gospodarstvu Trošti.

THE GRASSES (*POACEAE*) OF MEADOWS AND PASTURES ON THE FAMILY FARMS IN ISTRIA, CROATIA

SUMMARY

Autochthonous vascular pasture flora was researched at the locality of 7 family owned farms which breed sheep, situated from south to north of the Istrian Peninsula. During research in 2003 and 2004. a total of 61 *Poaceae* - taxa (56 species and 5 subspecies) were found. The taxa belonged to 36 genera. According to analysis of life forms, the most numerous *Poaceae* - taxa are *Hemicryptophyta* (63.93%) and *Therophyta* (32.79%).

Key words: grasses, meadow, pasture, family farm, Istria

LITERATURA - REFERENCES

1. Alegro, A. 2003a. *Festuca trichophylla* in the flora of Croatia. Acta Bot. Croat. 62, 2: 141-146.
2. Alegro, A. 2003b. Morfometrijske, ekološke i fitocenološke značajke vrsta roda *Festuca* L. (*Poaceae*) na travnjacima Istre. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb
3. Bogdanović, S. i Nikolić, T. 2004. Notulae ad Indicem Florae Croatiae, 4. Nat. Croat. 13, 4: 407-420.
4. Bernhardt, K.-G. i Britvec, M. 2005. The flora of Istria: *Juncaceae*. Acta Bot. Croat. 64, 2: 375- 382.
5. Britvec, M., Vitasović Kosić, I. i Ljubičić, I. 2005. Flora pašnjaka na obiteljskim gospodarstvima u Istri: Lamiaceae. Agronomski glasnik 5: 359-369.
6. Čarni, A. 1999. Natural "saum" vegetation in Čičarija and on the Učka mountain range (NE Istria, Croatia). Nat. Croat. 8, 4: 385-398.
8. Čarni, A. 2003. Vegetation of forest edges in the central part of Istria (Istria, northwestern Croatia). Nat. Croat. 12, 3: 131-140.

9. Kaligarić, M. 1997. Rastlinstvo primorskoga krasa in Slovenske Istre - travniki in pašniki. Zgodovinsko društvo za južno primorsko. Znanstveno raziskovalno središče Republike Slovenije Koper, Koper.
10. Kaligarić, M. i Poldini, L. 1997. New contributions on the typology of the vegetation of dry grasslands (*Scorzoneretalia villosae* H-IC 1975) in the North Adriatic Karst. Gortania Atti del Museo Friulano di Storia Naturale 19: 119-148.
11. Krebs, C. A. 1989. Ecological Methodology. Harper & Row, Publishers, New York, Cambridge, Philadelphia, San Francisco, London, Mexico City, Sao Paulo, Singapore, Sydney.
12. Ljubičić, I. i Britvec, M. 2006. Rijetke i ugrožene biljke otoka Paga. Agronomski glasnik 1: 31-41.
13. Nikolić, T. (ur.) 1994. Flora Croatica, Indeks Florae Croatiae, Pars 1. Nat. Croat. 3, 2: 1-116.
14. Nikolić, T. (ur.) 1997. Flora Croatica, Indeks Florae Croatiae, Pars 2. Nat. Croat. 6, 1: 1-232.
15. Nikolić, T. (ur.) 2000. Flora Croatica, Indeks Florae Croatiae, Pars 3. Nat. Croat. 9, 1: 1-324.
16. Nikolić, T. i Topić, J. (ur.) 2005. Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
17. Pericin, C. 2001. Fiori e piante dell'Istria distribuite per ambiente, Unione Italiana-Fiume, Università Popolare di Trieste, Rovigno- Trieste.
18. Pignatti, S. 2002. Flora d'Italia I-III, Edagricole, Bologna.
19. Starmühler, W. 1998. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ I. Carinthia II 188: 535-576.
20. Starmühler, W. 1999. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ II. Carinthia II 189: 431-466.
21. Starmühler, W. 2000. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ III. Carinthia II 190: 381-422.
22. Starmühler, W. 2001. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ IV. Carinthia II 191: 409-457.
23. Starmühler, W. 2002. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ V. Carinthia II 192: 545-602.
24. Starmühler, W. 2003a. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ VI. Carinthia II 193: 579-658.
25. Starmühler, W. 2003b. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ VII. Carinthia II 194: 591-651.
26. Starmühler, W. 2005. Vorarbeiten zu einer „Flora von Istrien“ VIII. Carinthia II 195: 515-654.
27. Šugar, I. 1984. Novi pogledi na biljni pokrov i biljnogeografsku rasčlanjenost Istre. Acta Bot. Croat. 43, 225-234.
28. Šugar, I. 1992. Biljni pokrov Čićarije. Buzetski zbornik 17: 127-130.
29. Šugar, I., Britvec, M. i Vitasović Kosić, I. 2005. Florističke značajke pregonskih pašnjaka u Punteri (Istra). Agronomski glasnik 6: 469-479.
30. Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmondson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. i Webb, D. A. (ur.) 1993. Flora Europaea 1-5. 2nd edn., University Press, Cambridge.
31. Vitasović Kosić, I. 2006. Flora travnjaka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u Istri. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet, Zagreb.
32. Vitasović Kosić, I. i Britvec, M. 2005. Floristic characteristics of pastures on family farms in Istria. Nat. Croat. 14: 273-287.
33. Vitasović Kosić, I. i Britvec, M. 2006. Taxonomic Composition of Pasture Flora on Čićarija (Istria, Croatia). Agric. conspec. sci. 71. 1: 1-9.

Adrese autora - Authors' address:

mr. sc. Ivana Vitasović Kosić
doc. dr. sc. Mihaela Britvec
Ivica Ljubičić, dipl. ing. agr.
Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Zavod za poljoprivrednu botaniku
Svetošimunska 25, 10000 Zagreb

Primljeno-Received:

29. 06. 2006.