

Floristička analiza livadske vegetacije klase *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea* u Srbiji

Svetlana Ačić

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd, Srbija
e-mail: acic@agrif.bg.ac.rs

REZIME

Livadska vegetacija Srbije kao važan resurs za poljoprivredu nosioc je izuzetnog biodiverziteta biljnih i životinjskih vrsta. Različiti tipovi livadskih ekosistema razvijaju se na raznovrsnim tipovima staništa, geološke podloge, klime i zemljišta. U ovom radu prikazano je izuzetno florističko bogatstvo livadske vegetacije dolinskih vlažnih zajednica klase *Molinio-Arrhenatheretea* i suvih brdsko-planinskih zajednica klase *Festuco-Brometea* u Srbiji. Floristička analiza je urađena na setu od 3346 fitocenoloških snimaka različitih tipova livadske vegetacije Srbije. Analiza je pokazala da livadsku floru ovih klasa gradi 1533 biljne vrste iz 448 rodova koje su razvrstane u 88 familija viših biljaka. Najveći broj rodova i vrsta biljaka koje grade livadsku vegetaciju Srbije pripada familijama *Asteraceae*, *Poaceae* i *Fabaceae*. Prikazane su vrste koje su karakteristične za zajednice klasifikovane u klase *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea*. Poznavanje florističkog diverziteta livadskih zajednica Srbije je značajno kako bi se prepoznale kvalitativne i kvantitativne promene do kojih dolazi usled negativnih uticaja napuštanja ili neadekvatnog korišćenja ovih ekosistema u poljoprivredi i preduzele odgovarajuće mere u cilju zaštite i obnove staništa livadske vegetacije. **Ključne reči:** flora, livade, pašnjaci, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*.

UVOD

Livadska vegetacija Srbije predstavlja izuzetan resurs, zauzima 27% poljoprivrednih površina (1460000 ha) i predstavlja najrasprostranjeniji tip agroekosistema u širem smislu. Livade i pašnjaci predstavljaju stanište mnogih retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i imaju veoma značajnu ulogu u održavanju biodiverziteta Evrope. Od 6000 vrsta endemičnih biljaka Evrope, na livadama i pašnjacima razvija se 18,1%, što je skoro duplo više nego u šumskim ekosistemima (Hobohm and Bruchmann, 2009).

Prema različitim istraživanjima (Wilson et al., 2012; Dengler, 2014) tropske kišne šume su prepoznate kao ekosistemi najbogatiji biljnim vrstama, ali samo ako posmatramo staništa površine 100 m² ili više. Međutim, ako posmatramo staništa manjih površina (10-25 m²) diverzitet različitih livadskih zajednica značajno nadmašuje diverzitet tropskih kišnih šuma.

Značajan biodiverzitet različitih vrsta (bezkičmenjaka, kičmenjaka, paprati, vaskularnih biljaka i gljiva) zabeležen je u livadskim zajednicama Evrope koje se razvijaju na suvljim staništima u brdsko-planinskim područjima (Jongepier and Jongepierová, 2009; Vrahnakis et al., 2013).

Srbija predstavlja jedan od značajnih centara geološkog i biološkog diverziteta Evrope, zahvaljujući veoma raznovrsnim tipovima staništa, geološke podloge, klime, zemljišta (Stevanović et al., 1995). Prema Tomović (2007, 2014), livadska vegetacija klase *Festuco-Brometea* se ističe prema broju endemičnih taksona, sa 204 taksona, što je 41% od ukupnog broja Balkanskih endemičnih taksona u Srbiji.

Srbija se može svrstati u grupu zemalja sa najvećim florističkim diverzitetom u Evropi, jer je na njenoj teritoriji konstatovano 39% ukupne evropske flore. Pored florističkog diverziteta, Srbija se karakteriše izraženim vegetacijskim diverzitetom. Na teritoriji Srbije opisano je 1399 različitih biljnih zajednica koje su svrstane u 242 sveze, 114 redova i 59 vegetacijskih klasa, što nesumnjivo ukazuje da je ovaj prostor jedan od najznačajnih centara vegetacijskog, a time i ekosistemskog diverziteta Evrope (Lakušić, 2005).

Primarne i sekundarne livadske zajednice koje se razvijaju na području Srbije predstavljaju centre florističkog diverziteta Srbije. Floristički sastav livadskih zajednica zavisi od ekoloških uslova na staništu, geološke podloge, tipa zemljišta, nagiba terena, ekspozicije. Kako je poslednjih godina došlo do drastične promene u načinu kako se koriste ovi ekosistemi kao i njihovog napuštanja, floristički sastav i brojnost vrsta livadskih zajednica Srbije značajno se promenio.

MATERIJAL I METODE

U florističkoj analizi livadske vegetacije Srbije korišćeni su podaci koji se nalaze u bazi fitocenoloških snimaka pod nazivom Grassland vegetation of Serbia. U ovoj bazi nalaze se svi dostupni fitocenološki snimci livadske vegetacije Srbije klasifikovani u klase *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea* i *Festucetea vaginatae*, koji su sakupljeni i uneti pomoću specijalnog programa za unos podataka za vegetaciju - TURBOVEG (Hennekens and Schamineé, 2001). Baza fitocenoloških snimaka je prijavljena u Globalni Inventar Baza podataka o Vegetaciji (Global Index of Vegetation-Plot Databases-GIVD) (Dengler et al., 2011) pod nazivom Vegetation of Serbia i brojem EU-RS-002 (Aćić et al., 2012). Takođe, baza podataka je deo Evropske baze podataka o vegetaciji EVA (European Vegetation Archive) (Chytrý et al., 2016). Ova baza podataka sadrži 4386 fitocenoloških snimaka livadske vegetacije.

Nomenklatura i taksonomija biljnih vrsta je usklađena prema Flora Europea (Flora Europaea Database). Florističke analize livadske vegetacije Srbije izvršene su na setu od 3346 fitocenoloških snimaka, od čega 1449 snimaka pripada klasi *Molinio-Arrhenatheretea*, a 1897 klasi *Festuco-Brometea*, uključujući snimke iz ranije opisane klase *Festucetea vaginatae*.

REZULTATI I DISKUSIJA

Floristička analiza livadske vegetacije klasa *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea* (zajedno sa *Festucetea vaginatae*) je pokazala da livadsku vegetaciju Srbije izgrađuju 1553 biljne vrste iz 448 rodova koje su razvrstane u 88 familija viših biljaka (Tabela 1). Na teritoriji Srbije opisano je 3662 vrsta biljaka što znači da 42,41% vrsta ukupne flore Srbije razvija i gradi livadske ekosisteme. Slični rezultati dobijeni su analizom podataka sakupljenih projektom “Staništa Srbije” (Lakušić, 2005) gde je istaknuto da se klase listopadnih šuma *Quercu-Fagetea* i sekundarnih livadskih zajednica klase *Festuco-Brometea* odlikuju najvećim diverzitetom biljnih vrsta.

Najveći broj rodova i vrsta biljaka koje grade livadsku vegetaciju Srbije pripada familijama *Asteraceae*, *Poaceae* i *Fabaceae* i ove familije zajedno obuhvataju trećinu ukupnog broja vrsta (502 vrste).

Tabela 1. Floristička analiza livadske vegetacije klasa *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea*. Prikazane su samo familije sa više od 1% vrsta.

Table 1. Floristic analysis of the grassland vegetation of the classes *Molinio-Arrhenatheretea* and *Festuco-Brometea*. The families with more than 1% of species were shown.

Familija Family	Broj rodova Number of genera	Broj vrsta Number of species	%
<i>Asteraceae</i>	53	210	13,52
<i>Poaceae</i>	47	150	9,66
<i>Fabaceae</i>	25	142	9,14
<i>Caryophyllaceae</i>	18	88	5,67
<i>Rosaceae</i>	18	82	5,28
<i>Lamiaceae</i>	25	70	4,51
<i>Scrophulariaceae</i>	13	70	4,51
<i>Brassicaceae</i>	35	69	4,44
<i>Apiaceae</i>	29	66	4,25
<i>Cyperaceae</i>	8	51	3,28
<i>Ranunculaceae</i>	14	50	3,22
<i>Rubiaceae</i>	5	33	2,12
<i>Boraginaceae</i>	15	31	2,00
<i>Liliaceae</i>	8	27	1,74
<i>Euphorbiaceae</i>	2	24	1,55
<i>Dipsacaceae</i>	7	22	1,42
<i>Polygonaceae</i>	4	22	1,42
<i>Orchidaceae</i>	8	19	1,22
<i>Campanulaceae</i>	3	18	1,16
<i>Violaceae</i>	1	17	1,09
<i>Gentianaceae</i>	3	16	1,03

Floristička analiza zastupljenosti vrsta koje grade livadske zajednice koje pripadaju klasama *Molinio-Arrhenatheretea* i *Festuco-Brometea* u Srbiji pokazala je da se 161 vrsta javlja u više od 10 procenata snimaka koji su obuhvaćeni ovom analizom (Tabela 2).

Vrste koje se javljaju u najvećem broju snimaka livadskih zajednica u Srbiji su *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense*, *Galium verum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Leucanthemum vulgare*, *Filipendula vulgaris*, *Trifolium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Trifolium repens* i *Eryngium campestre* i one obuhvataju više od polovine snimaka. Vrste *Plantago lanceolata*, *Trifolium* spp., *Galium* spp. su prepoznate kao dobar indikator sekundarnih livadskih zajednica i zbog toga se koriste u arheobiološkim palinološkim istraživanjima porekla i nastanka livadske vegetacije (Hejzman et al., 2013).

Floristička analiza livadske vegetacije klase *Molinio-Arrhenatheretea* obuhvatila je 888 biljnih vrsta (Tabela 2). Vrste koje se javljaju u najvećem broju snimaka (preko 50 procenata) livadskih zajednica ove klase u Srbiji su *Alopecurus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla reptans*, *Poa trivialis*, *Taraxacum officinale*, *Festuca pratensis*, *Trifolium repens*. Ovo su vrste koje se smatraju dijagnostičkim vrstama klase *Molinio-Arrhenatheretea* (Mucina, 1993; Mucina et al., 2016). Pored ovih vrsta, vrste *Poa pratensis*, *Trifolium patens*, *Rumex crispus*, *Bromus racemosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lathyrus pratensis*, *Lysimachia nummularia*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus acris*, *Carex hirta*, *Lolium perenne* i *Trifolium resupinatum* su karakteristične za klasu dolinskih livada Srbije i javljaju se u veoma malom procentu u livadskim zajednicama klase *Festuco-Brometea*.

Floristička analiza livadske vegetacije klase *Festuco-Brometea* obuhvatila je 1323 biljnih vrsta (Tabela 2). Vrste koje se javljaju u najvećem broju snimaka (preko 50 procenata) livadskih zajednica ove klase u Srbiji su *Plantago lanceolata*, *Lotus corniculatus*, *Euphorbia cyparissias*, *Eryngium campestre*, *Festuca valesiaca*, *Galium verum*. Prema pregledu klasa Evrope (Mucina, 1993; Mucina et al., 2016) ove vrste su dijagnostičke vrste klase *Festuco-Brometea*. Pored nabrojanih vrsta, vrste *Sanguisorba minor*, *Bothriochloa ischaemum*, *Chrysopogon gryllus*, *Danthonia alpina*, *Hieracium bauhinii*, *Teucrium chamaedrys*, *Helianthemum nummularium*, *Asperula cynanchica*, *Trifolium montanum*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria macrantha*, *Thymus pannonicus*, *Hypericum perforatum*, *Medicago falcata*, *Hypochaeris maculata* karakteristične su za klasu *Festuco-Brometea* i javljaju se u veoma malom procentu u livadskim zajednicama klase *Molinio-Arrhenatheretea* (Tabela 2).

Tabela 2. Procentualna zastupljenost vrsta koje se javljaju u snimcima livadske vegetacije klasa *Molinio-Arrhenatheretea* (MA) i *Festuco-Brometea* (FB). Prikazane su samo vrste koje se javljaju u više od 10% od ukupnog broja snimaka.

Table 2. Percentage of plant species in the grassland flora of the classes *Molinio-Arrhenatheretea* (MA) and *Festuco-Brometea* (FB). Only species occurring in more than 10% of the total number of relevés are shown.

Vrsta Species	Broj snimaka Number of relevés	%	MA	FB
<i>Plantago lanceolata</i>	1344	86,54	61,37	60,39
<i>Lotus corniculatus</i>	1340	86,28	61,82	59,79
<i>Trifolium pratense</i>	1133	72,96	70,50	38,32
<i>Galium verum</i>	970	62,46	32,77	51,32
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	934	60,14	46,62	39,30
<i>Leucanthemum vulgare</i>	840	54,09	34,68	40,21

<i>Filipendula vulgaris</i>	828	53,32	23,20	47,01
<i>Trifolium campestre</i>	815	52,48	21,51	47,17
<i>Euphorbia cyparissias</i>	810	52,16	<10	55,25
<i>Trifolium repens</i>	801	51,58	52,03	25,62
<i>Eryngium campestre</i>	782	50,35	<10	55,25
<i>Festuca valesiaca</i>	753	48,49	<10	52,46
<i>Achillea millefolium</i>	748	48,16	38,96	30,39
<i>Alopecurus pratensis</i>	740	47,65	72,97	<10
<i>Cynosurus cristatus</i>	692	44,56	47,18	20,63
<i>Agrostis capillaris</i>	643	41,40	11,26	41,04
<i>Sanguisorba minor</i>	632	40,70	<10	44,14
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	623	40,12	<10	43,92
<i>Potentilla argentea</i>	617	39,73	13,06	37,87
<i>Festuca pratensis</i>	614	39,54	56,31	<10
<i>Briza media</i>	604	38,89	19,48	32,58
<i>Taraxacum officinale</i>	587	37,80	56,42	<10
<i>Prunella vulgaris</i>	585	37,67	43,81	14,81
<i>Plantago media</i>	576	37,09	16,44	32,50
<i>Potentilla reptans</i>	566	36,45	59,35	<10
<i>Rhinanthus rumelicus</i>	554	35,67	20,27	28,27
<i>Hieracium bauhini</i>	553	35,61	<10	39,08
<i>Teucrium chamaedrys</i>	542	34,90	<10	38,78
<i>Chrysopogon gryllus</i>	530	34,13	<10	39,00
<i>Poa trivialis</i>	517	33,29	57,32	<10
<i>Asperula cynanchica</i>	507	32,65	<10	36,73
<i>Poa pratensis</i>	504	32,45	45,83	<10
<i>Trifolium montanum</i>	497	32,00	<10	31,82
<i>Hieracium pilosella</i>	471	30,33	<10	32,50
<i>Trifolium alpestre</i>	463	29,81	<10	32,43
<i>Rumex acetosella</i>	462	29,75	<10	28,42
<i>Rumex acetosa</i>	457	29,43	29,73	14,59
<i>Trifolium patens</i>	449	28,91	43,92	<10
<i>Koeleria macrantha</i>	445	28,65	<10	31,44
<i>Thymus pannonicus</i>	443	28,53	<10	31,22
<i>Rumex crispus</i>	442	28,46	46,17	<10
<i>Danthonia alpina</i>	436	28,07	<10	28,42
<i>Achillea collina</i>	428	27,56	12,05	24,26
<i>Moenchia mantica</i>	426	27,43	21,28	17,91
<i>Medicago falcata</i>	421	27,11	<10	29,18
<i>Trifolium arvense</i>	409	26,34	<10	30,01
<i>Hypochaeris maculata</i>	408	26,27	<10	27,36
<i>Convolvulus arvensis</i>	397	25,56	22,64	14,81
<i>Hypochaeris radicata</i>	391	25,18	<10	25,47
<i>Ranunculus repens</i>	383	24,66	42,68	<10
<i>Helianthemum nummularium</i>	383	24,66	<10	25,17
<i>Hypericum perforatum</i>	381	24,53	<10	25,40

<i>Bromus racemosus</i>	379	24,40	41,89	<10
<i>Cichorium intybus</i>	375	24,15	26,46	10,58
<i>Betonica officinalis</i>	373	24,02	16,67	17,01
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	373	24,02	37,84	<10
<i>Lathyrus pratensis</i>	371	23,89	29,39	<10
<i>Leontodon hispidus</i>	370	23,82	<10	23,36
<i>Polygala comosa</i>	367	23,63	<10	23,58
<i>Festuca pseudovina</i>	364	23,44	12,61	19,05
<i>Elymus repens</i>	357	22,99	32,55	<10
<i>Ranunculus polyanthemos</i>	351	22,60	20,72	12,62
<i>Campanula patula</i>	350	22,54	10,47	19,43
<i>Lysimachia nummularia</i>	346	22,28	38,18	<10
<i>Tragopogon orientalis</i>	341	21,96	24,10	<10
<i>Anthyllis vulneraria</i>	339	21,83	<10	24,49
<i>Agrostis stolonifera</i>	338	21,76	37,16	<10
<i>Ranunculus acris</i>	335	21,57	36,15	<10
<i>Euphrasia stricta</i>	333	21,44	<10	21,09
<i>Vicia cracca</i>	330	21,25	16,89	13,61
<i>Carex caryophyllea</i>	327	21,06	<10	24,04
<i>Bromus squarrosus</i>	327	21,06	<10	24,72
<i>Centaurea jacea</i>	322	20,73	25,79	<10
<i>Bromus hordeaceus</i>	322	20,73	21,17	10,13
<i>Poa bulbosa</i>	319	20,54	<10	21,84
<i>Thymus glabrescens</i>	319	20,54	<10	23,20
<i>Rhinanthus minor</i>	317	20,41	16,33	13,00
<i>Linum catharticum</i>	313	20,15	<10	19,05
<i>Petrorhagia saxifraga</i>	308	19,83	<10	22,90
<i>Dactylis glomerata</i>	304	19,58	11,94	14,97
<i>Astragalus onobrychis</i>	304	19,58	<10	22,60
<i>Scabiosa columbaria</i>	304	19,58	<10	21,01
<i>Stellaria graminea</i>	303	19,51	17,00	11,49
<i>Prunella laciniata</i>	303	19,51	<10	20,41
<i>Cynodon dactylon</i>	297	19,12	13,06	13,68
<i>Daucus carota</i>	296	19,06	20,83	<10
<i>Carex hirta</i>	292	18,80	32,43	<10
<i>Lolium perenne</i>	290	18,67	27,03	<10
<i>Medicago lupulina</i>	288	18,54	14,08	12,32
<i>Oenanthe silaifolia</i>	287	18,48	30,74	<10
<i>Festuca rupicola</i>	284	18,29	<10	20,48
<i>Ranunculus sardous</i>	283	18,22	30,29	<10
<i>Trifolium resupinatum</i>	280	18,03	31,53	<10
<i>Coronilla varia</i>	280	18,03	<10	16,10
<i>Stachys recta</i>	275	17,71	<10	20,26
<i>Genista sagittalis</i>	271	17,45	<10	18,07
<i>Poa angustifolia</i>	268	17,26	<10	15,04
<i>Acinos alpinus</i>	257	16,55	<10	18,67

<i>Thymus pulegioides</i>	254	16,36	<10	17,38
<i>Dorycnium herbaceum</i>	251	16,16	<10	18,75
<i>Luzula campestris</i>	248	15,97	<10	13,08
<i>Rorippa sylvestris</i>	241	15,52	26,24	<10
<i>Euphorbia seguieriana</i>	241	15,52	<10	17,99
<i>Lythrum salicaria</i>	235	15,13	26,46	<10
<i>Chondrilla juncea</i>	234	15,07	<10	17,16
<i>Trifolium incarnatum</i>	230	14,81	<10	13,45
<i>Salvia pratensis</i>	224	14,42	<10	13,83
<i>Holcus lanatus</i>	222	14,29	19,82	<10
<i>Minuartia verna</i>	221	14,23	<10	16,33
<i>Trifolium fragiferum</i>	219	14,10	24,44	<10
<i>Knautia arvensis</i>	217	13,97	<10	10,43
<i>Ajuga genevensis</i>	216	13,91	<10	12,32
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	208	13,39	<10	12,77
<i>Trifolium ochroleucon</i>	207	13,33	<10	14,06
<i>Ononis spinosa</i>	205	13,20	11,71	<10
<i>Trifolium striatum</i>	205	13,20	<10	<10
<i>Cerastium caespitosum</i>	205	13,20	<10	10,13
<i>Ranunculus bulbosus</i>	203	13,07	<10	13,23
<i>Xeranthemum annuum</i>	203	13,07	<10	15,27
<i>Colchicum autumnale</i>	200	12,88	11,82	<10
<i>Potentilla arenaria</i>	200	12,88	<10	14,81
<i>Trifolium hybridum</i>	198	12,75	19,59	<10
<i>Crepis setosa</i>	197	12,69	14,30	<10
<i>Carex vulpina</i>	196	12,62	21,62	<10
<i>Gratiola officinalis</i>	193	12,43	21,73	<10
<i>Inula britannica</i>	192	12,36	19,37	<10
<i>Galium constrictum</i>	192	12,36	21,62	<10
<i>Verbena officinalis</i>	191	12,30	14,86	<10
<i>Scutellaria hastifolia</i>	189	12,17	21,17	<10
<i>Carex distans</i>	188	12,11	21,17	<10
<i>Galium palustre</i>	187	12,04	21,06	<10
<i>Ranunculus montanus</i>	187	12,04	<10	<10
<i>Mentha pulegium</i>	187	12,04	20,83	<10
<i>Eleocharis palustris</i>	186	11,98	20,95	<10
<i>Centaurium erythraea</i>	185	11,91	<10	12,02
<i>Viola tricolor ssp. macedonica</i>	185	11,91	<10	13,08
<i>Leontodon crispus</i>	182	11,72	<10	13,00
<i>Salvia nemorosa</i>	180	11,59	<10	12,17
<i>Plantago holosteum</i>	178	11,46	<10	13,08
<i>Veronica jacquinii</i>	174	11,20	<10	12,62
<i>Potentilla erecta</i>	173	11,14	14,53	<10
<i>Pseudolysimachion spicatum</i>	171	11,01	<10	12,09
<i>Pimpinella saxifraga</i>	170	10,95	<10	<10
<i>Cirsium canum</i>	167	10,75	18,81	<10

<i>Agrimonia eupatoria</i>	167	10,75	<10	10,73
<i>Centaurea biebersteinii</i>	166	10,69	<10	12,55
<i>Inula hirta</i>	166	10,69	<10	11,41
<i>Deschampsia cespitosa</i>	165	10,62	18,36	<10
<i>Acinos arvensis</i>	165	10,62	<10	12,17
<i>Fragaria vesca</i>	164	10,56	<10	10,66
<i>Tragopogon pratensis</i>	162	10,43	11,82	<10
<i>Scleranthus perennis</i>	162	10,43	<10	12,09
<i>Muscari comosum</i>	162	10,43	<10	10,66
<i>Symphytum officinale</i>	161	10,37	17,57	<10
<i>Achillea crithmifolia</i>	161	10,37	<10	12,09
<i>Juncus effusus</i>	161	10,37	17,12	<10
<i>Crataegus monogyna</i>	160	10,30	<10	11,34
<i>Carex otrubae</i>	159	10,24	17,91	<10
<i>Erysimum diffusum</i>	158	10,17	<10	11,64
<i>Clinopodium vulgare</i>	156	10,05	<10	<10
<i>Vicia angustifolia</i>	156	10,05	<10	<10

Pojavljivanje vrsta *Plantago lanceolata* i *Lotus corniculatus*, koje se smatraju vrstama karakterističnim za klasu vlažnih livada, u značajnom procentu u zajednicama suvih livada, ukazuje na postojanje prelaznih staništa, a samim tim i prelaznih zajednica koje imaju manje ili više karakteristike jedne odnosno druge klase livadske vegetacije.

ZAKLJUČAK

Livade i pašnjaci Srbije predstavljaju izuzetan resurs koji se nažalost veoma malo koristi. Velike društvene i ekonomske promene, smanjivanja broja stanovnika usled migracija stanovništva u gradove dovelo je do napuštanja tradicionalnih načina korišćenja, koji su osnova za održivo korišćenje i opstanak kvalitetnih livada i pašnjaka. Napuštanje ili pogrešno korišćenje (preterana ispaša, đubrenje) dovelo je do degradacije livadske vegetacije i velikih promena florističkog sastava i nestanka mnogih vrsta. Ovakvi negativni uticaji dovode do kvalitativnih i kvantitativnih promena livadske vegetacije Srbije. Iz ovih razloga, treba preduzeti odgovarajuće mere u cilju zaštite i obnove ugroženih staništa livadske vegetacije Srbije, kroz programe “in situ” zaštite, kao i aktiviranjem agroekoloških programa koji bi definisali livadske ekosisteme kao poljoprivredna područja visoke prirodne vrednosti (HNVF), čime bi se očuvali tradicionalni načini korišćenja.

ZAHVALNICA

Ova istraživanja su podržana od strane Ministarstva za obrazovanje, nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije (Projekat TR 31057).

LITERATURA

- Ačić S., Petrović, M., Dajić Stevanović, Z., Šilc, U.: Vegetation database Grassland vegetation in Serbia. In: Dengler, J., Chytrý, M., Ewald, J., Finckh, M., Jansen, F., Lopez-Gonzalez, G., Oldeland, J., Peet, R. K. & Schaminée, J. H. J. (Eds.): Vegetation databases for the 21st century. *Biodiversity & Ecology* 4, 418, 2012.
- Chytrý, M., Hennekens, S. M., Jiménez-Alfaro, B., Knollová, I., Dengler, J., Jansen, F., ... , Ambarl, D.: European Vegetation Archive (EVA): an integrated database of European vegetation plots. *Applied vegetation science*, 19 (1), 173–180, 2016.
- Dengler, J., Jansen, F., Glöckler, F., Peet, R. K., De Cáceres, M., Chytrý, M., Ewald, J., Oldeland, J., Finckh, M., Lopez-Gonzalez, G., Mucina, L., Rodwell, J. S., Schaminée, J. H. J., Spencer, N.: The Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD): a new resource for vegetation science. *Journal of Vegetation Science*, 22, 582–597, 2011.
- Dengler, J., Janišová, M., Török, P., Wellstein, C.: Biodiversity of Palaearctic grasslands: a synthesis. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 182, 1–14, 2014.
- Flora Europea Database*: Royal Botanic Garden Edinburgh (<http://rbg-web2.rbge.org.uk/>; preuzeto 10.07.2019.)
- Hobohm, C., Bruchmann, I.: Endemische Gefäßpflanzen und ihre Habitate in Europa – Plädoyer für den Schutz der Grasland-Ökosysteme. *Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft*, 21, 142–161, 2009.
- Hejzman, M., Hejzmanová, P., Pavlů, V., Beneš, J.: Origin and history of grasslands in Central Europe – a review. *Grass and Forage Science*, 68 (3), 345–363, 2013.
- Hennekens, S., Schaminée, J.: TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science*, 12, 589–591, 2001.
- Jongepier, J., W., Jongepierová, I.: The White Carpathian wild flower grasslands, Czech Republic. In: Veen P., Jefferson R., de Smidt J. & van der Straaten J. (Eds), *Grasslands in Europe of high nature value*, KNNV Publishing, Zeist, 186–195, 2009.
- Lakušić, D., Blaženčić, J., Randelović, V., Butorac, B., Vukojičić, S., Zlatković, B., Jovanović, S., Šinžar-Sekulić, J., Žukovec, D., Čalić, I., Pavićević, D.: Staništa Srbije – Priručnik sa opisima i osnovnim podacima. U: Lakušić, D. (Ed.): *Staništa Srbije, Rezultati projekta "Harmonizacija nacionalne nomenklature u klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice"*, Institut za Botaniku i Botanička Bašta "Jevremovac", Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine Republike Srbije, 684 pp, 2005. (<http://habitat.bio.bg.ac.rs/> preuzeto 25.08.2019.)
- Mucina, L., Grabherr, G., Ellmauer, T.: (Eds.) *Die Pflanzengesellschaften Österreichs. Teil I: Anthropogene Vegetation*. Gustav Fischer Verlag, Jena, 578 pp, 1993.
- Mucina, L., Bültman, H., Dierssen, K., Theurillat, J.-P., Dengler, J., Čarni, A., Šumberová, K., Raas, T., Di Pietro, R., Gavilán Garcia, R., Chytrý, M., Iakushenko, D., Schaminée, J. H. J., Bergmeier, E., Santos Guerra, A., Daniëls, F. J. A., Ermakov, N., Valachovič, M., Pigantti, S., Rodwell, J. S., Pallas, J., Capelo, J., Weber, H. E., Lysenko, T., Solomeshch, A., Dimopoulos, P., Aguiar, C., Freitag, H., Hennekens, S. M., Tichý, L.: Vegetation of Europe: Hierarchical floristic classification system of plant, lichen, and algal communities. *Applied Vegetation Science*, 19, 3–264, 2016.
- Stevanović, V., Jovanović, S., Lakušić, D., Niketić, M.: Diverzitet vaskularne flore Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja. U: Stevanović, V., Vasić, V. (Eds). *Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja*. Beograd: Ecolibri, Biološki fakultet, 75–95, 1995.
- Tomović, G.: Fitogeografska pripadnost, distribucija i centri diverziteta Balkanske endemične flore u Srbiji. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, 532 pp, 2007.
- Tomović, G., Niketić, M., Lakušić, D., Randelović, V., Stevanović, V.: Balkan endemic plants in Central Serbia and Kosovo regions: distribution patterns, ecological characteristics and centres of diversity. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 176, 173–202, 2014.
- Vrahnakis, M. S., Janišová, M., Rüşa, S., Török, P., Venn, S., Dengler, J.: The European Dry Grassland Group (EDGG): stewarding Europe's most diverse habitat type. In: Baumbach, H. & Pfützenreuter, S. (Eds.):

Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz, Erfurt. 2013.

Wilson, J. B., Peet, R. K., Dengler, J., Pärtel, M.: Plant species richness: the world records. *Journal of Vegetation Science*, 23, 796–802, 2012.

Floristic analysis of the grassland vegetation of the *Molinio-Arrhenatheretea* and *Festuco-Brometea* classes in Serbia

SUMMARY

The grassland vegetation of Serbia as an important resource for agriculture is characterized by exceptional biodiversity of plant and animal species. Different types of grassland ecosystems develop in a variety of habitat types, geological substrates, climates and soils. This paper presents the exceptional floristic richness of the grassland vegetation of mesic communities of the *Molinio-Arrhenatheretea* class and of dry mountain communities of the *Festuco-Brometea* class in Serbia. Floristic analysis was performed on a set of 3346 phytocoenological relevés of different types of grassland vegetation in Serbia. The analysis has shown that the grassland flora of these classes consists of 1533 plant species from 448 genera, which are classified into 88 families of higher plants. Most of the genera and species of plants which build the grassland vegetation of Serbia belong to the families *Asteraceae*, *Poaceae* and *Fabaceae*. The species characteristic for the communities classified into the *Molinio-Arrhenatheretea* and *Festuco-Brometea* classes are shown. Knowledge of the floristic diversity of the grassland communities of Serbia is important in order to recognize the qualitative and quantitative changes that occur due to the negative impacts of abandonment or inappropriate use of these ecosystems in agriculture and to take appropriate measures to protect and restore the grassland vegetation habitats.

Keywords: flora, grassland, pastures, *Molinio-Arrhenatheretea*, *Festuco-Brometea*.