

UDK 581.55(497.11)
Originalni naučni rad

MOMČILO KOJIĆ, SLAVICA MRFAT-VUKELIĆ, ZORA DAJIĆ, SAVA AJDER,
SPASOJE OSTOJIĆ

**RASPROSTRANJENJE, OSNOVNE KARAKTERISTIKE I PRAVCI
DALJIH ISTRAŽIVANJA BILJNE ZAJEDNICE *NARDETUM STRICTAE*
SENSU LATO U SRBIJI**

Katedra za botaniku, Poljoprivredni fakultet, Beograd
Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija”
Centar za krmno bilje, Kruševac

Kojić, M., Mrfat-Vukelić, S., Dajić, Z., Ajder, S., Ostojić, S. (1994):
*Spreading, main characteristics and types of further research of the plant
communities Nardetum strictae sensu lato in Serbia.* – Glasnik Instituta za
botaniku i botaničke bašte Univerziteta u Beogradu, Tom XXVIII,
115 - 136.

The pastures of the type *Nardetum strictae sensu lato* cover large hilly and mountainous areas of Serbia with various condition of the A.S.L. heights, different climate, different edaphic and orographic characteristics. The communities in which the main one is the species *Nardus stricta*, concerning all those different conditions in which they appear, have a largely heterogenous floristic composition and thus different phytocenological, that is, syntaxonomic status. Among 229 species in all, appearing in the communities of *Nardetum*, which were in the examined locations of Serbian hilly and mountainous areas – only one species and it was *Nardus stricta* was present everywhere.

Key words: plant communities, *Nardetum strictae*, Serbia (Yugoslavia)

Ključne reči: biljna zajednica, *Nardetum strictae*, Srbija (Jugoslavija)

UVOD

Travnjaci koje izgrađuje *Nardus stricta*, uglavnom pašnjačkog karaktera, zauzimaju ogromno prostranstvo u planinskim predelima Evrope (Braun - Blanquetet Tüxen, 1943; Tüxen, 1956; Oberdorfer, 1957; Gančev, I., Bondev et Gančev, S., 1964; Wendelberger, 1965). Pašnjačke zajednice tipa *Nardetum*, shvaćene u najširem smislu reči, čiji je centar areala u srednjoj, severnoj i zapadnoj Evropi, naseljavaju ogromne planinske prostore i na planinama Balkanskog poluostrva, kao i u Srbiji (Horvat, 1931; Batinica, 1950; Grebenščikov, 1950; Penev, 1964; Bondev, 1966; Jovanović-Dunjić, 1969; Stanković-Tomić, 1969; Horvat Glavač et Edllesberg, 1974; Petković, 1985; Kojić, Mrfat Vukelić, Dajić, Ajder, 1992; Kojić, 1992; Obratov, 1992 i dr.). Zahvaljujući veoma širokoj ekološkoj amplitudi tipca (*Nardus stricta*), odnosno fitocenoza koje on izgrađuje, u odnosu na klimatske uslove, nadmorsku visinu, edafske, orografske i druge karakteristike, obrazovane su vrlo heterogene varijante *Nardetum-a* (Coulon, 1923; Borisavljević, 1965; Kovačević Plavšić-Gojković, 1970). Te okolnosti su dovele do činjenice da je danas u literaturi evidentiran i opisan veliki broj pašnjačkih fitocenoza tipa *Nardetum*, različitog sintaksonomskog ranga (Puscaru, Puscaru-Soroceanu 1956; Puscaru-Soroceanu 1963; Jovanović-Dunjić, Borisavljević, Danon, Blaženčić 1978; Zupančić 1986 i dr.).

U Srbiji, takođe, pašnjaci tipa *Nardetum* naseljavaju ogromna brdska i planinska područja, različite nadmorske visine, različitih klimatskih, edafskih i orografskih karakteristika. Posle Grebenščikova (1950) koji je opisao na Staroj planini pašnjačke zajednice tipca pod široko shvaćenim nazivom *Nardetum strictae*, veliki broj istraživača proučavao je ove fitocenoze u Srbiji (Pavlović 1951; Jovanović, 1953, 1969; Jovanović, Borisavljević, Danon, Blaženčić 1978; Cincović, Kojić 1956; Petković 1981, 1985; Redžepi, Randelović 1980; Rajeovski 1990; Kojić 1992; Kojić, Mrfat-Vukelić, Dajić, Ajder 1992 i drugi). Svi ovi parcijalni radovi, ukazujući na specifičnosti *Nardetuma* u pojedinim područjima, izuzev Jovanovićeve (1969) koja je upozorila na prisustvo tri varijante *Nardetuma* u Srbiji (*Higronardetum*, *Mesonardetum* i *Xeronardetum*), nisu sveobuhvatno i sintetski analizirali osnovna aktuelna pitanja ovih travnjaka. Naime, veliki broj autora ih je svrstavao u zajednicu *Nardetum strictae* Grebenšč., bez obzira što su, često, pokazivali veoma velike razlike u odnosu na prvoopisanu zajednicu tipca na Staroj planini (Grebenščikov 1958). Neki autori (Radžepi, Randelović 1980; Petković 1981; Rajeovski 1990; Kojić et al. 1992 i dr.), na osnovu svojih proučavanja, isticali su te razlike pojedinih *Nardetuma* posebnim nazivima asocijacija sa dominacijom tipca (*Nardus stricta*).

Uporedo sa ekološkim i florističkim razlikama, koje su uticale na različiti karakter ovih asocijacija, pojavljuje se i problem njihove sintaksonomske pripadnosti. Naime, na prostorima ranije Jugoslavije fitocenoze *Nardetuma* svrstavane su u pet vegetacijskih sveza u okviru četiri reda i tri klase.

Imajući u vidu sve ove probleme, a pre svega vrlo široko rasprostranjenje i veliku raznovrsnost brdsko-planinskih pašnjaka sa dominacijom vrste *Nardus stricta*, pristupili smo kompleksnim ekološkim (posebno ekofiziološkim), fitocenološkim i sintaksonomskim proučavanjima i analizama biljnih zajednica tipa *Nardetum strictae sensu lato* u Srbiji. Krajnji cilj ovih studija je utvrđivanje ekoloških, florističkih, fitogeografskih, fitocenoloških, sintaksonomskih i drugih specifičnosti pašnjačkih zajednica *Nardetuma* u Srbiji uopšte, a posebno u odnosu na široko rasprostranjene biljne zajednice ovog tipa na Balkanskom poluostrvu i Evropi.

Tab. 1. - *Uporedni pregled florističkog sastava zajednica Nardetuma u Srbiji*
 Comparative review of the floristic composition of associations *Nardetum* in Serbia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Zivotni oblik	Floristic element		
	Matlen	Tara	Zlatar	Golja	Radocelo	Trlin-Pešter	Kopaonik	Stara planina	Stara planina	Stara planina	Stara planina	Stara planina	Černik	Ostrozub	Sreter	Besna kobila	Stara planina	Zivotni oblik	Floristic element
<i>Nardus stricta</i>	V3-5	V3-4	V3-5	V4-5	V4	V3-5	V3-5	V3-5	V2-4	V3-5	V2-4	V3-4	V4-5	V2-5	V3-4	V2-5	V3-4	H	Bot.-Evr.
<i>Anthraxanthum odoratum</i>	IV+1	III+1	III+	IV+1	IV+1	IV+	VI-2	III+1	II+1	IV+1	II+1	IV+1	IV+2	V1	V1	V1	H	Subevr.	
<i>Festuca rubra</i>	V+2	IV+2	V+1	V1-2	V1-2	V+2	IV+1	V+2	IV+1	V+2	II+	IV+1	V1-4	V2-5	V1	V1	H	Čirk.	
<i>Ranunculus montanus</i>	V+2	V1-2	V+1	V+1	V+1	III+1	I+	IV+1	II+1	V+1	V+1	III+	V+2	V1	V1	V1	H	Alp.-karp.	
<i>Venerum album</i>	I+	II+1	III+	IV+1	III+	I+	II	IV+1	IV+1	IV+1	II+	V+1	V+2	II+1	III+	II+1	H	Evr.	
<i>Agrostis capillaris</i>	V+2	V+2	V+2	IV+1	IV+1	V+1	V+1	II+1	I+1	V+2	IV+1	V+1	V+2	V+2	V+2	V+2	H	Čirk.	
<i>Lotus corniculatus</i>	IV+1	II+1	IV+1	III+1	I+	IV+	I+	I+	I+	V+1	IV+	IV+2	IV+2	IV+2	IV+2	IV+2	H	Subevr.-Az.	
<i>Trifolium pratense</i>	II	I+	IV+2	IV+1	IV+1	IV+	III+	I+	II+	III+1	III+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	H	Subevr.	
<i>Trifolium repens</i>	III+1	III+	V+1	V+1	II+	II+	II+	I+2	I+1	V+2	II+1	V+1	III+1	III+1	III+1	III+1	Ch	Subevr.	
<i>Genista sagittalis</i>	IV+1	II+3	V+2	V1-2	II+1	II+	IV+1	III+1	III+1	V+2	II+1	V+1	V+2	IV+2	IV+2	IV+2	Ch	Subatl.m.	
<i>Stellaria graminea</i>	III+	II+	II+	IV+1	II+	I+	V+	II+1	II+1	III+	III+	III+	IV+1	III+1	III+1	III+1	H	Evr.	
<i>Lucida campestris</i>	III+1	III+1	V+1	V+1	V+1	IV+	IV+	V+2	III+1	V+1	I+	V+1	V+1	V+1	V+1	V+1	H	Kosm.	
<i>Campanula patula</i>	III+1	III+1	III+1	V+2	III+	IV+	V+1	II+	II+	III+1	III+1	V+1	V+1	III+	III+	III+	T	Subsec.	
<i>Hypochaeris maculata</i>	V+1	I+	III+1	III+1	I+	I+	II+	II+	II+	II+	II+	III+1	III+1	II+1	II+1	II+1	H	Evr.	
<i>Potentilla erecta</i>	V+1	V+2	III+	IV+1	IV+1	V+2	II+	I+1	V+2	V+2	II+	V+1	V1-2	III+1	III+1	III+1	H	Evr.	
<i>Vaccinium myrtillus</i>	IV+1	III+1	III+1	III+1	VI	III+	I+	I+1	II+1	II+1	II+1	III-3	III-3	IV+2	IV+2	IV+2	Ch	Subbor.-čirk.	
<i>Leucanimum vulgare</i>	IV+1	II+1	III+1	V+2	V+1	IV+	II+	I+1	I+1	II+	II+	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	II	Evr.	
<i>Briza media</i>	V+1	II+1	III+1	V+2	V+1	IV+	II+	I+1	II+	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	H	Evr.	
<i>Cenarium caespitosum</i>	III+1	II+	II+	II+	II+	II+	II+	I+1	II+	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	IV+1	Ch	Kosm.	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Hieracium pilosella</i>	IV+3				I+	II+1	I+			V+1		V+1	V+2			II	Subse
<i>Hypochaeris radicata</i>	II+1		IV+2		IV+1	II+1	I+					III+1	III+1	I+		H	Subse
<i>Silene roemerii</i>	II+		IV+1	V+1		III+	II+1	II+1				II+1	III+1	III+1	III+2	H	Balk.c.jatl.
<i>Hieracium hoppenanum</i>		II+1	V+2	V1-2		II+	IV+2	IV+2								H	Se
<i>Rumex acetosella</i>	IV+2	I+	II	IV+1	V+1	I+	V+1	III+1	III+	III+		III+	III+			H	Subcirc.
<i>Achillea millefolium</i>				III+1			III+1	III+1	IV+1	IV+1						H	Evr.
<i>Euphrasia stricta</i>	V+2	II+1	II+		V1-3		I+1	I+1	III	III					T	Subse	
<i>Plantago lanceolata</i>	II+1	III+2	III+	III	IV+							III+1	III+1		H	Evr.	
<i>Hypentemum maculatum</i>			IV+1			V1	II+1	II+1	I+	I+		III+1	III+1	IV+2	H	Subj.-sib.	
<i>Tymus balcanus</i>				V+1			IV+2	IV+2		V+2	I+	V+1	V+2	II+1	Ch	Srbalk.c.apen.	
<i>Deschampsia flexuosa</i>			V1-2	V1-2	III+	III+	I+			II+1		V+2	V+2	V+2	H	Cirk.	
<i>Veronica chamaedrys</i>			II+1	II+1	II+	II+	II+	II+	III+	III+		II+1	II+2		H	Subse	
<i>Potentilla ternata</i>							IV+2	IV+2	II+1	II+1	IV+1	V+1	III-2	V+2	H	Mez.karp.	
<i>Cynosurus cristatus</i>	III+1		I+		III	I+			II+						H	Subse	
<i>Rumex acetosa montanum</i>	I+	II+	II+	III+1	IV+	I+	I+1	I+1	IV+1	IV+1	V1-2	V+2			H	Evr.	
<i>Crocus velutinus</i>			II+	I+1			III+	V+2	I+1	II				V1-2	G	Subsk.-pind.	
<i>Gentiana depressa</i>		II+		III+2			III+	IV+1					V+2		Ch	Mez.	
<i>Alchemilla flabellata</i>			III+						II+		V1	III+1	V1-2		H	Alp.-karp.	
<i>Anemone dioica</i>		II+2		II+1			IV+2	IV+2						IV+1	II+1	H	Cirk.
<i>Leontodon hispidus</i>	I+	III+					I+	I+				IV+1	IV+1		H	Subse	
<i>Leontodon autumnalis</i>									12	II+1	IV+1	IV1	IV+1		H	Subj.-sib.	
<i>Carex leponina</i>					IV+1	II+		IV+3							H	Subcirc.	
<i>Sieglingia decumbens</i>	V+1				IV+	IV+						IV1-2			H	Subse	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Dianthus deltoides</i>			III+-1	III+-1	IV+-1	II+				V+-1						H	Evr.
<i>Orchis monti</i>	IV+	III+			II+	II+										G	Subse
<i>Stachys officinalis</i>	IV+-1		II+	I+-1	III+	III+										H	Subse
<i>Polygona vulgaris</i>		IV+-1		II+-1	V+-1	II+							II+-1			H	Evr.
<i>Helianthemum nummularium</i>		II+-1	V+-1				I+-1					V+-1				Ch	Subse
<i>Pimpinella saxifraga</i>			III+							V+-1	II+	V+-1				H	Subj.-sib.
<i>Thesium alpinum</i>		II+		II+-1			I+				II+					H	Se
<i>Trifolium montanum</i>		II+		I+	II+	II+										H	Subpont.
<i>Lasia lazuloides</i>		II+	V+-1				IV+-1						III+-2			H	Se
<i>Scabiosa dubia</i>			III+			II+	II+-1	I+-1		III+-1	I+	V+-1				H	Subse
<i>Polygonum bistorta</i>	12															H	Subhor.-evr.
<i>Thlaspi praecox</i>				III+-1			II+-1			II+	II+			II+		H	Srbalk.-apen.
<i>Jasion orbiculata</i>							III+			V+-1	IV+-1					H	Srbalk.-japen.
<i>Poa violacea</i>					V1		I+-1			II+-2			I+-1			H	Subm.
<i>Thymus jankae</i>					V1		V1					V1-2	IV+-1			Ch	Mez.-dsc.
<i>Verbascum longifolium</i>							V+-1	I+				III+	II+			H	Subend.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>								I+	II+				I+-1			Ch	Bor.-cirk.
<i>Carex verna</i>							V1	I+-1		IV+-1			IV+-1			H	Evr.
<i>Ligusticum maculifera</i>								II+-2		I+	V+-1		II+			H	Alp.-karp.
<i>Danae comubiensis</i>	III+		III+-1		III+											H	Subm.
<i>Gadium verum</i>	I+	V+-1		II+-1												H	Evr.
<i>Mimartia verna</i>	I+		III-2							I+						Ch	Cirk.
<i>Trifolium alpestre</i>	I+			III+	I+											H	Subpont.-ca
<i>Veronica officinalis</i>			II+							II+			II+-1			H	Subhor.-cirk.
<i>Pedicularis comosa</i>			III+	I+-1	I+											H	Subm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	G	Evr.
<i>Gymnadenia conopsea</i>		II+		IV+-1					I+-1							G	Evr.
<i>Filipendula hexapetala</i>			I+		III+	III+										H	Evr.
<i>Scleranthus perennis</i>			I+				I+		II+							Ch	Subse
<i>Taraxacum officinale</i>			II+		II+					I+						H	Evr.
<i>Galium verum</i>			III+				I+	I+-1					IV+-1			H	Pont.-subm.
<i>Hieracium gymnosum</i>		I+					I+									H	Subpont.-ca
<i>Polygona major</i>			III+				I+						III+-1			H	Pont.is.-su bm.
<i>Myosotis alpestris</i>				II+-1			I+		II							H	Subsevr.
<i>Gentiana asclepiadea</i>				I+				III+	II+-1							G	Se
<i>Sanguisorba minor</i>			II+		II+	II+	I+									H	Subsevr.
<i>Rhinanthus minor</i>					II+	IV+							III+-1			T	Subse
<i>Achermilla vulgaris</i>							V+-2	I+-1	II+							H	Čirk.
<i>Paccinium uliginosum</i>									II-2	II+-1				I+-1		Ch	Bor.-čirk.
<i>Crepis conyzifolia</i>								II+					II-2	III-2		H	Se
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i>									I+	I+					I+	Ch	Submez.-su bkarb.
<i>Campanula sibirica</i>									V+	II+-1	V+					H	
<i>Carduus carduelis</i>									I+	II+-1	IV+-1					H	Ilir.-apen.
<i>Cerastium arvense</i>									II+	III+-1	V+-1					Ch	Čirk.
<i>Pheum alpinum</i>									III+-1	III+-1	V+-2					H	Subčirk.
<i>Foa alpina</i>									III+-1	III+-1	V+-1					H	Čirk.
<i>Verbascum pannosum</i>									IV+-1	I+	V+					H	Subend.
<i>Brinnella vulgaris</i>		II														H	Subsevr.
<i>Centauria facca</i>						II+										H	Subsevr.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	H	Subm.
<i>Danthonia carycna</i>	V+1					II+1										H	Subm.
<i>Genista ovata</i>	I+					II+										H	Pont.
<i>Holcus lanatus</i>	I+					I+										H	Evr.
<i>Molinia coerulea</i>	II					IV1-2										H	Cirk.
<i>Polygona comosa</i>	V+2					V+1										H	Subj.-sib.
<i>Potentilla tormentilla</i>	V+1				V+1											H	Evr.
<i>Rhianthus rumelicus</i>	IV1-2			IV+2												T	Subsbalk.
<i>Thymus pulegioides</i>	II+1					II+										Ch	Subse
<i>Astragalus major</i>		I+	IV+													H	Se
<i>Carex panicea</i>		II+				II+										H	Se
<i>Nigella arvensis</i>		II		II+1												G	Cirk.
<i>Nigella arvensis</i>																G	Nord.-alp.
<i>Viola tricolor</i>		I+			I+											H	Evr.
<i>Primula veris</i>		I+														H	Evr.
<i>Tranostema rotundifolium</i>		I+		III+1												G	Subse.
<i>globose</i>																G	Se
<i>Anthyllus vulneraria</i>			II+		IV+1											H	Subse
<i>Bromus erectus</i>			I+			I+										H	Subm.
<i>Crepis vicioides</i>			IV+	III												H	Mez.-karp.
<i>Euphorbia cyparissias</i>			I+				I+									H	Evr.
<i>Poa trivialis</i>			III+1				I+									H	Subse.
<i>Thymus glabrescens</i>			III+			I+										Ch	Subpont.
<i>Viola silvestris</i>			II+				IV+									H	Se
<i>Carex caryophyllaea</i>			III+													H	Evr.
<i>Genista kochiana</i>				III+1	V+1											H	Alp.-karp.
<i>Geniana utriculosa</i>				III+1		I+										T	Se
<i>Hypericum barbatum</i>				III+1		II+										H	Balk.japen.
<i>Imula hita</i>				I+1		II+										H	Subpont.sub-ca-subm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T	Subse
<i>Linum catharticum</i>				I+-1		III+											
<i>Luzula erythrorhynchos</i>				II+-1					I+							H	Se
<i>Vixaria vulgaris</i>				II+				I+					III			H	Subse
<i>Scabiosa columbata</i>				I+-1												H	Subse
<i>Viola carina</i>				II+-1									IV1-2			H	Cirk.
<i>Hypericum perforatum</i>				I+	I+											H	Subsev.
<i>Trifolium ochroleucum</i>				IV+				I+								H	Subatl.-m.
<i>Carex oederi</i>					IV+-2											H	Cirk.
<i>Carex pallens</i>					IV+-1			II+3								H	Cirk.
<i>Gladium peltate</i>					IV+-1			II+-1								H	Bor.-cirk.
<i>Hieracium piloselloides</i>					I+-1	IV+-1		II-2								H	Subsev.
<i>Juncus conglomeratus</i>					II+	IV+-2	V+-1									H	Subse
<i>Juniperus communis</i>					I+	II+-1										P	Cirk.
<i>Suaeda pratensis</i>					II+			I+-1								H	Subse
<i>Euphorbia rozkoviana</i>					IV+								III1-2			T	Subse
<i>Ajuga reptans</i>							I+									H	Nord.-alp.
<i>Campanula abietina</i>								IV+-2	I+							H	Mez.-karp.
<i>Gnaphalium silvaticum</i>								II+		II+						H	Cirk.
<i>Juniperus nana</i>								II+-1	II+							P	Arkt.
<i>Leucorechis albidus</i>								I+	I+							G	Nord.-Alp.
<i>Achillea bipinnata</i>								II+-1								II+-1	Subnev.-sub karp.
<i>Campanula schaeberi</i>								I+-1								I+	Arkt.
<i>Cytisus albus</i>								I+-2								III+-1	Ch. Pont.-pan.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Gentiana punctata</i>							14-1								III+	G	Alp.-karp.
<i>Gentianella bulgarica</i>							I+						III+1			TH	Submez.
<i>Ornithogallum tenuifolium</i>							I+								I+	G	Pont.-subm.
<i>Polytrichum juniperinum</i>							I+2								III-2		
<i>Alopecurus gerardi</i>									II	V+2						G	Subm.
<i>Dianthus scardicus</i>									I+	V+1						H	End.lok.
<i>Festuca duransea</i>									II+2		V+					H	Evr.
<i>Koeleria enostachya</i>									II+2		IV+					H	Srbalk.
<i>Plantago montana</i>									I2	II+2						H	Subm.
<i>Poa trisina</i>									II+	IV+2						H	Sibmez.
<i>Sedum annuum</i>									II	I+						F	Subevr.
<i>Luzula spicata</i>									II+1	II+1					I+	H	Arkt.
<i>Sesleria comosa</i>									II+					II+1	II+1	H	
<i>Pimpinella alpina</i>														II+1	V+2	H	Evr.
<i>Campanula rotundifolia</i>														III	V+2	H	Crk.
<i>Ornithogallum gussonei</i>														II+1	IV+1	G	Evr.
<i>Carex distans</i>	III-2															G	
<i>Dianthus sanguineus</i>	II+1															G	Evr.
<i>Gladiolus imbricatus</i>	II+															H	Subm.
<i>Hieracium pavichii</i>	V+2															G	Subpont.
<i>Phleum pratense</i>	I+															H	Subsrbalk.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	IV+1															H	Subevr.
<i>Trifolium panonicum</i>	II+															G	Evr.
																H	Pont.is.-subm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	G	Subatl.-subm.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>		II+-1															
<i>Colchicum autumnale</i>		I+														H	Subse
<i>Hieracium macranthum</i>		I+														H	Subse
<i>Rhinanthus angustifolius</i>		II+														T	Subse
<i>Anemone ranunculoides</i>			II+													G	Subse
<i>Capsella bursa-pastoris</i>			II+													T	Kosm.
<i>Carlina acaulis</i>			III+-1													G	Se
<i>Dactylorhiza maculata</i>			II+													G	Subse.
<i>Dianthus barbatus</i>			III+													H	Subm.
<i>Digitalis ferruginea</i>			II+													H	Is.subm.
<i>Fragaria vesca</i>			II+													H	Evr.
<i>Gallium album</i>			II+													H	Subse
<i>Gentiana verna</i>			III+													H	Evr.
<i>Hieracium baubrii</i>			III+													H	Subpont.-ca
<i>Lathyrus pratensis</i>			II+													H	Subse.
<i>Lythais flos-cuculi</i>			II+													H	Subj.-sib.
<i>Marrubium peregrinum</i>			II+													H	Pont.-pan.
<i>Panicum serbica</i>			III-3													H	End.
<i>Phacelia spicata</i>			II+													H	Se
<i>Polygala amara</i>			IV+-1													H	Se
<i>Potentilla argentea</i>			I+													H	Subpont.-ca
<i>Rosa pendulina</i>			II+													P	Se
<i>Saxifraga aizoon</i>			II+													H	Arkt.
<i>Tragopogon pratensis</i>			III+													H	End.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	T	Submed.
<i>Cistus gnifolius</i>					IV+1											H	Submed.
<i>Festuca ovina</i>					I+											H	Submed.
<i>Gentianella ciliata</i>					II+											T	Subse
<i>Knautia arvensis</i>					V+1											H	Subse
<i>Koeleria pyramidata</i>					I+											H	Se
<i>Rosa arvensis</i>					I+											P	Subaut.-subm.
<i>Silene otites</i>					V+J											H	Evr.
<i>Silene alba</i>					II+											T	Submed.
<i>Trifolium campestre</i>					IV+											T	Subse
<i>Achillea setacea</i>						III+										H	Subpont.-ca
<i>Asperula cynanchica</i>						I+										H	Subpont.-subm.
<i>Brunella laciniata</i>						I+										H	Pont.-subm.
<i>Carex praecox</i>						III+										H	Evr.
<i>Christum acule</i>						II+										H	Subse
<i>Laetymorhiza incurvata</i>						II+										G	Evr.
<i>Gentiana pneumonanthe</i>						III+1										H	Evr.
<i>Gentianella praecox</i>						II+										TH	Subpan.
<i>Hebecharis actiatis</i>						I+										G	Subcirc.
<i>Oenanthe fistulosa</i>						II+										H	Subse
<i>Oenanthe silaifolia</i>						II+										H	Pont.-ca-subm.
<i>Ranunculus nullofolius</i>						II+										G	Is.-subm.
<i>Serratula tinctoria</i>						II+										H	Submed.
<i>Trifolium strepens</i>						II+										E	Subse
<i>Trifolium pratense</i>						III+										T	Subm.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
<i>Viola collina</i>						I+										T	
<i>Centaurea purygia</i>								I+								G	Se
<i>Centaurea nervosa</i>								III+-1								H	Alp.-Kard.
<i>Centaurea banaticum</i>								II+-1								H	Submez.
<i>Leontodon hastilis</i>								I+								H	Subse
<i>Poa compressa</i>								I+-1								H	Subse
<i>Poa bulbosa</i>								I+								H	Subsevr.
<i>Rhinanthus major</i>								I+								T	Se
<i>Senecio carpathicus</i>								I+-2								H	Karp.
<i>Seseli paucifloroides</i>								I+								H	Pont.-ca
<i>Thlaspi ochroleucum</i>								I+								H	Mez.sk.pind.
<i>Viola rupestris</i>								I+-1								H	Cirk.
<i>Viola dacica</i>								III+-2								H	Mez.-karp.
<i>Ajuga reptans</i>								II+	II+							H	Subse
<i>Anemone nemorosa</i>								II+-1								G	Cirk.
<i>Caltha cornuta</i>								IV+-3								H	Se
<i>Carex stellata</i>								I+	III+-2							H	Subcirk.
<i>Crepis pallidosa</i>								I+								H	Subse
<i>Dactylorhiza cordata</i>								I+								G	
<i>Eriophorum latifolium</i>								I+-1								H	Bor.-cirk.
<i>Filipendula ulmaria</i>								II+								H	Evr.
<i>Galium uliginosum</i>								I+								H	Subse
<i>Galium rivale</i>																H	Subbor.-cirk.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	H	Subbalk.
<i>Asperula longiflora</i>												II+				H	Subbalk.
<i>Euphrasia safsbugensis</i>												II+				T	Neid.-alp.
<i>Gadum ankophyllum</i>												V+1				H	Alp.-karp.
<i>Helianthemum grandiflorum</i>												V1-2				Ch	Subse
<i>Sedum album</i>												V+1				H	Subse
<i>Viola macedonica</i>												IV+1				H	Subse
<i>Verbascum adamovičii</i>													II+			III	End.
<i>Carina vulgaris</i>													III+1			H	Evroz.
<i>Trifolium venenoski</i>													III+1			T	Submez.
<i>Peucedanum acquitardum</i>														V+1		D	Balk.
<i>Linum capitatum</i>														III+3		H	Mez.
<i>Thymus pifflensis</i>														III+3		Ch	Balk.
<i>Kranzia magifica</i>														II+2		II	End.
<i>Centaurea anssana</i>														III+1		H	Mez.
<i>Euphrasia pectinata</i>														III+1		T	Med.
<i>Horacium pratense</i>														III+1		H	Evz.
<i>Cladonia longiflora</i>															V+2		
<i>Cratichneum islandica</i>																IV+1	
<i>Pteridium aquilinum</i>																III+1	

Osnovna obeležja biljnih zajednica tipa *Nardetum strictae* s.l. u Srbiji

U ovom preglednom radu će se dati uporedni prikaz florističkog sastava, biljno-geografskih karakteristika (spektri flornih elemenata) i analiza participacije pojedinih životnih formi (biološki spektri) 15 biljnih zajednica *Nardetuma* iz raznih planinskih područja Srbije (Maljen, Tara, Zlatar, Golija, Radočelo, Pešter, Kopaonik, Stara planina, Šara, Čemernik, Ostrozub, Strešer, Besna kobila). Na taj način treba da se dođe do pouzdane osnove za bliže upoznavanje raznih varijanti *Nardetuma* u Srbiji, koji će biti predmet naših daljih kompleksnih proučavanja, sa ciljem da se precizno utvrde osnovne karakteristike, fitocenološki i sintaksonomski status i biljno-geografsko obeležje naših *Nardetuma* u okviru odgovarajućih balkanskih i evropskih zajednica.

Na tabeli 1 dat je sintetski pregled florističkog sastava (sa podacima o brojnosti i stepenu prisutnosti pojedinih vrsta), učešća životnih oblika i flornih elemenata u 15 pašnjačkih zajednica tipa *Nardetum stricta* s.l. iz planinskih područja raznih delova Srbije.

LOKALITETI I ZAJEDNICE

Locations and communities

1. MALJEN – *Nardetum strictae*
2. TARA – *Ranunculo (montanus) – Nardetum strictae*
3. ZLATAR – *Nardetum strictae*
4. GOLJA – *Trifolio (palleescens) – Nardetum strictae*
5. RADOČELO – *Poo (violaceae) – Nardetum strictae*
6. TUTIN – *Carici (oederi) – Nardetum strictae*
7. KOPAONIK – *Nardetum strictae*
8. STARA PLANINA – *Nardetum strictae*
9. STARA PLANINA – *Hygronardetum strictae*
10. ŠAR PLANINA – *Nardus stricta – Festuca fallax*
11. ŠAR PLANINA – *Nardus stricta – Festuca halleri*
12. ŠAR PLANINA – *Nardus stricta – Helianthemum grandiflorum*
13. ČEMERNIK, OSTROZUB – *Festuco (nigrescens) – Nardetum strictae*
14. STREŠER, BESNA KOBILA – *Festuco (nigrescens) – Nardetum subalpinum*
15. STARA PLANINA – *Xeronardetum strictae*

Iz tabele 1 pre svega jasno proizilazi da u biljnim zajednicama tipa *Nardetum* apsolutno dominira i ima osnovnu edifikatorsku ulogu samo jedna vrsta – *Nardus stricta*. To je jedina vrsta koja je redovno prisutna na svim lokalitetima i to sa vrlo visokom brojnošću i pokrovnošću – te vrednosti se uglavnom kreću između 3 i 5 po Braun-Blanquet-ovoj skali (Braun-Blanquet 1964). Osim toga, ono što se iz ove tabele, kao i iz tab. 2, može konstatovati jeste činjenica da u *Nardetumima*, bez obzira na apsolutnu dominaciju *Nardus stricta*, učestvuje veliki broj vrsta (Tab. 2). Ukupno, na svim lokalitetima, u fitocenozama *Nardetuma* konstatovano je 299 vrsta. Prosečno u jednoj zajednici, na jednom lokalitetu, sreće se preko 50 vrsta (50,6), a taj broj varira od 28 (*Xeronardetum*, Stara planina) do 77 (Pešter, Tutin, as. *Carici (oederi)*-*Nardetum strictae* Petković).

Tab. 2. – Distribucija vrsta u asocijaciji *Nardetum strictae sensu lato* na 15 lokaliteta u Srbiji

Distribution of species in the associations <i>Nardetum</i> on 15 locations in Serbia		
U	15 lokaliteta	1 vrsta (<i>Nardus stricta</i>)
U	14 lokaliteta	1 vrsta
U	13 lokaliteta	-
U	12 lokaliteta	3 vrste
U	11 lokaliteta	1 vrsta
U	10 lokaliteta	6 vrsta
U	9 lokaliteta	-
U	8 lokaliteta	4 vrste
U	7 lokaliteta	8 vrsta
U	6 lokaliteta	8 vrsta
U	5 lokaliteta	9 vrsta
U	4 lokaliteta	21 vrsta
U	3 lokaliteta	27 vrsta
U	2 lokaliteta	67 vrsta
U	1 lokalitetu	143 vrste
	U k u p n o	299 vrsta
	Total	

Za razumevanje osnovnih sinmorfoloških, strukturalnih i sintaksonomskih karakteristika veoma je važna okolnost da je floristički sastav *Nardetuma* na raznim lokalitetima izrazito heterogen (Tab. 1 i 2). Kako se iz tabela 1 i 2 može videti, od 299 vrsta koje učestvuju u florističkoj gradnji *Nardetuma* na širokim planinskim prostorima Srbije, samo je jedna vrsta – *Nardus stricta* – prisutna na svim lokalitetima. Jedna trećina fitocenoza sa *Nardusom*, kako se iz tabele 2 može videti, ima samo šest zajedničkih vrsta. Skoro polovina vrsta svih lokaliteta Srbije pojavljuje se samo u jednoj zajednici (143 vrste od ukupno 299). Dalje, 210 vrsta (70,2%) nalazi se samo u dva lokaliteta. Ove činjenice ukazuju da pašnjačke zajednice tipa *Nardetum* u Srbiji predstavljaju čitav kompleks vrlo različitih fitocenoza, koje, sudeći po izrazito heterogenom florističkom sastavu, moraju imati različita ekološka, strukturalna, fitogeografska, a, prema tome, i sintaksonomska obeležja. Ova sintetska, uporedna analiza treba da ukaže na svojstva i specifičnosti pojedinih segmenata ove široko shvaćene pašnjačke zajednice, kako bi se daljim produbljenim istraživanjima dobili precizni odgovori o statusu ovih najrasprostranjenijih planinskih pašnjaka u Srbiji, posebno u odnosu na odgovarajuće fitocenoze na širem evropskom prostoru.

Bliže podatke o sinmorfološkoj gradnji svih zajednica *Nardetuma* iz različitih područja Srbije, kao i o njihovim ekološkim prilikama, pružiće njihovi biološki spektri (Tab. 3).

Iz tabele 3 proizilazi da je u biološkim spektrima svih zajednica najznačajnija grupa hemikriptofita (62,5 - 83,3%), koje se razvijaju na umerenim i hladnim staništima. Veće prisustvo hemikriptofita u zajednicama na Zlataru, Šar planini, Tari

(83,3%) i Kopaoniku (82,9%) ukazuje na njihov mezofilniji karakter u odnosu na zajednice na Staroj planini (62,5%), Goliji (67,1%) i Tari (67,4%).

Tab. 3. – Usporedni prikaz bioloških spektara pašnjačkih zajednica tipa *Nardetum* u Srbiji (%)

Comparative presentation of biological spectrum of pasture communities – type *Nardetum* in Serbia (%)

Lokalitet Location	H	Ch	G	T	P	TH
Maljen	76,9	9,6	7,7	5,8	-	-
Tara	67,4	11,6	14,0	7,0	-	-
Zlatar	83,3	9,1	4,5	3,0	1,5	-
Golija	67,1	9,6	11,0	9,6	-	2,7
Radočelo	73,9	2,2	2,2	17,3	2,2	2,2
Tutin - Pešter	75,3	6,5	5,2	9,1	1,3	2,6
Kopaonik	82,9	11,3	-	2,9	-	2,9
Stara planina	71,5	13,5	9,5	2,7	1,4	1,4
Stara planina (Xeron.)	70,8	12,2	14,6	-	2,4	-
Šar planina (1)	81,9	12,7	1,8	3,6	-	-
Šar planina (2)	77,1	14,6	6,2	2,1	-	-
Šar planina (3)	83,3	13,4	-	3,3	-	-
Čemernik, Ostrozub	76,2	6,5	4,3	13,0	-	-
Strešer, Besna kobila	75,7	16,2	2,7	2,7	-	2,7
Stara planina	62,5	20,8	16,7	9,6	-	2,7
Amplituda variranja	20,8	18,6	16,7	17,3	2,4	2,9

Po procentualnom učešću na drugom mestu se nalaze hamefite (2,2 - 20,8%). Njihovo veće prisustvo u pojedinim zajednicama (Stara planina, Strešer, Besna kobila, Šar planina) pokazuje da su te površine dosta zapuštena, skoro bez ikakve nege.

Značajno mesto po zastupljenosti imaju i geofite (do 16,7%) i terofite (do 17,3%). Pojava većeg broja terofita (Radočelo i Čemernik) ukazuje na znatan antropogeni uticaj, dok pojava većeg broja geofita (Stara planina, Tara, Golija) ukazuje na veću kserotermnost.

Bez obzira što sve zajednice tipa imaju izrazito hemikriptofitski karakter, što je uostalom opšta karakteristika travnjačke vegetacije, njihovi biološki spektri su vrlo heterogeni, što ukazuje na velike razlike u njihovim florističkim sastavima i životnim prilikama u kojima se javljaju.

Velike amplitude kolebanja svih životnih formi – hemikriptofita 20,8%, hamefita 18,6%, geofita 16,7% i terofita 17,3% – najbolje pokazuju koliko su različita sinekološka obeležja i specifičnosti uslova pojedinih varijanti ove široko shvaćene zajednice.

Osnovne fitogeografske karakteristike biljnih zajednica tipa *Nardetum* iz različitih područja Srbije mogu se videti iz pregleda florinih elemenata, odnosno spektra arealtipova (Tab. 1 i 4).

I u pogledu biljnogeografske pripadnosti pojedinih vrsta ove široko shvaćene travnjačke zajednice konstatovana je velika raznovrsnost. Analize su pokazale da su prisutna 54 razna florna elementa, što predstavlja 72,3% svih flornih elemenata ustanovljenih u flori Srbije (Gajić 1980). U tabeli 4, međutim, radi preglednosti, prikazano je učešće grupa geoelemenata u fitocenozama tipa *Nardetum* u pojedinim lokalitetima Srbije:

Tab. 4. – Učešće grupa flornih elemenata u biljnim zajednicama tipa *Nardetum* u raznim lokalitetima Srbije (%)

The participation of floristic elements in plant communities – of type *Nardetum* on different locations of Serbia

Florni element Floristic element	Maljen	Tara	Zlatar	Golija	Radčelo	Tutin-Pešter	Kopanik	Stara Planina	Stara planina <i>Xeropard.</i>	Šara 1.	Šara 2.	Šara 3.
Evroazijski	41,5	37,2	35,8	26,8	37,8	33,8	36,7	18,9	22,0	27,0	20,5	17,8
Srednjo-evropski	20,7	37,2	31,3	33,8	31,1	24,3	21,2	32,4	22,0	25,0	20,5	20,5
Submedit.	11,3	2,3	11,9	15,5	11,1	6,8	9,1	16,2	9,8	19,2	27,3	21,4
Cirkumpol. i kosmop.	11,3	11,6	3,0	11,3	6,7	17,6	15,2	12,2	22,0	23,1	11,4	14,3
Pont. centr azijski	7,5	4,6	7,5	4,2	4,4	12,2	0,0	8,1	2,4	0,0	0,0	0,0
Fl. elem. sev. pred.	5,7	2,3	6,0	5,5	2,2	4,1	6,1	8,1	22,0	3,8	13,6	7,1
Atlantski	1,9	4,7	1,5	2,8	6,7	1,4	9,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Endemiti i relikti	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	1,4	0,0	1,9	6,8	3,6

U florističkoj građi ove široko rasprostranjene biljne zajednice apsolutno dominiraju florni elementi širokog geografskog rasprostranjenja: evroazijski (17,8 – 41,5%), srednjo-evropski (20,5 – 37,2%), cirkumpolarni i kosmopoliti (3,0 – 23,1%). Nasuprot dominantnoj ulozi ovih mezofilnih elemenata, kod nekih zajednica se u većem procentu nalaze kserotermni elementi iz pontskocentralnoazijske i submediteranske grupe. Njihovo učešće iznosi od 0,0 do 12,2% (pontsko-centralnoazijska grupa), odnosno, od 2,3 do 27,3% (submediteranska grupa).

Ako se posmatra odnos mezofilnih i kserotermnih elemenata zapaža se da većina zajednica ima relativno visok procenat elementa mezofilnijeg karaktera (Maljen, Tara, Zlatar, Golija, Kopanik), dok je veći procenat kserotermnih elemenata zastupljen u manjem broju fitocenoza (Šar planina, Stara planina, Černik, Ostrožub).

Velika raznovrsnost flornih elemenata i njihove velike amplitude kolebanja takođe ukazuju na znatnu raznolikost biljnih zajednica tipa *Nardetum*, kako u pogledu biljnogeografskih odlika tako i njihovih ekoloških karaktera u vezi sa uslovima staništa.

ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Iznete činjenice o travnjačkim biljnim zajednicama tipa *Nardetum strictae* jasno ukazuju na veliko rasprostranjenje ovih fitocenoza u Srbiji, a, u isti mah, i na njihovu veoma izraženu složenost i heterogenost u ekološkom, florističkom, strukturnom, fitogeografskom i sintaksonomskom pogledu. Takva situacija, kao i okolnost da travnjačke zajednice u kojima je *Nardus stricta* edifikatorska vrsta zauzimaju ogromna prostranstva u brdskim i planinskim predelima srednje i zapadne Evrope, nedvosmisleno nameću potrebu dalje produbljene analize ovog vegetacijskog entiteta na području naše zemlje. Ta istraživanja, odnosno evaluacija tih rezultata, treba ne samo da preciznije definišu sve relevantne parametre koji se odnose na ove široko rasprostranjene biljne zajednice u Srbiji, već i da odrede njihov status i ulogu u okviru balkanskih i evropskih *Nardetuma*.

U cilju rešavanja svih tih problema, koji su od velikog naučnog i stručnog interesa, na osnovu dosadašnjih saznanja o *Nardetumima* Srbije, dalja istraživanja treba da obuhvate čitav kompleks pitanja, što treba da omogući precizan odgovor o mestu i ulozi ove široke rasprostranjene vegetacijske formacije. Ukazaćemo na osnovne pravce tih naučnih aktivnosti.

1. Horološka istraživanja treba da daju detaljnije informacije o rasprostranjenju *Nardetuma* u brdskim odn. planinskim predelima Srbije. Bez obzira na to što postoji veliki broj parcijalnih radova koji se odnose na ove travnjake, nema dovoljno pouzdanih podataka o njihovom rasprostranjenju na celom području naše zemlje, kao i o visinskom zoniranju. Posle kompletnijeg uvida u zastupljenost *Nardetuma* bila bi od interesa izrada vegetacijske karte, koja bi u svojoj interpretaciji uvažavala sve njegove raznolikosti i specifičnosti.

2. Detaljnija proučavanja i analiza uslova staništa u kojima se pojavljuju sastojine *Nardetuma* na raznim lokalitetima predstavljaju najsigurniju osnovu za razumevanje izrazito različitog florističkog sastava biljnih zajednica sa dominacijom *Nardus stricta*. U tom pogledu pre svega su od značaja edafske karakteristike (fizičke i hemijske osobine zemljišta, sadržaj humusa, pH, vodni režim i dr.), a potom, klimatske, posebno mikroklimatske specifičnosti pojedinih staništa, orografske karakteristike i dr.

3. Analiza florističkog sastava, u kauzalnoj vezi sa uslovima staništa, karakteristična kombinacija vrsta u svakom segmentu ovih fitocenoza posebno ekološki okarakterisanom, daće osnovne elemente za sagledavanje strukturnih osobina pojedinih sastojina ovih biljnih zajednica.

4. Ekoanatomska i ekofiziološka istraživanja vrste *Nardus stricta* sa različitih staništa i iz različitih fitocenoloških varijanti, treba da doprinesu rešenju pitanja njegove adaptivne sposobnosti i tako visoko izražene širine ekološke valence prema raznim faktorima.

5. Posebna pažnja treba da bude posvećena ekoanatomskim i ekofiziološkim specifičnostima drugih karakterističnih i dominantnih vrsta u pojedinim varijantama *Nardetuma*.

6. Biohemijaska istraživanja važnijih cenobionata pojedinih varijanti *Nardetuma* od velikog su značaja ne samo za razumevanje njihovih ekofizioloških specifičnosti, već i za determinaciju njihove hranljive vrednosti i preciziranje kategorije korovskih biljaka.

7. Komparativna biljnogeografska analiza ukazaće na fitogeografski status *Nardetuma* u Srbiji, kao i na njihov odnos prema odgovarajućim biljnim zajednicama na Balkanskom poluostrvu, kao i na širem evropskom prostoru.

8. Na osnovu svih ovih istraživanja i analiza, kao verovatno i još nekih koja ovom prilikom nisu pomenuta, uz iscrpnu komparaciju sa balkanskim i ostalim evropskim fitocenozama ovog tipa, treba da se utvrde sintaksonomske karakteristike i specifičnosti sprskih *Nardetuma*. Najzad, konačni epilog svih ovih istraživanja, analiza i razmatranja treba da bude – precizno definisanje statusa široko rasprostranjenih biljnih zajednica *Nardetuma* Srbije u sistemu odgovarajućih vegetacijskih tipova Evrope.

LITERATURA

- Batinica, D. (1950): Planinski pašnjaci biljne zajednice *Nardetum strictae*. Godišnjak Biol. Instituta Sarajevo, 3, 1-2, 93-114.
- Bondev, I. (1966): Visokoplaninska rastitelna pokrivka na Berkovska i Čiprovka planina. Izv. na Botanički Institut, knj. 10, 1, 79-169. Sofija.
- Borisavljević, Lj. (1965): Ekologija vrste *Nardus stricta* L. na Kopaoniku. Doktorska disertacija PMF. Beograd.
- Braun-Blanquet, J., Tüxen, R. (1943): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten Mitteleuropas. Comm. SIGMA, 84, 1-11.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie – Grundzüge der Vegetationskunde. Wien-New York.
- Cincović, T., Kojić, M. (1965): Neki tipovi livada i pašnjaka na Divčibarama. Zbornik radova Polj. fakulteta u Beogradu, sv. 2, 1-22.
- Coulton, J. (1923): *Nardus stricta* – Etude physiologique, anatomique et embryologique. Lausanne.
- Gajić, M. (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šum. fakulteta u Beogradu, 54, 111-141.
- Gančev, I., Bondev, I., Gančev, S. (1964): Rastitelnost na livadite i pasišcata v Blgaria. Izd. BAN, Botan. institut, 1-260, Sofija.
- Grebenščikov, O. (1950): O vegetaciji centralnog dela Stare planine. Zborn. radova Inst. za ekol. i biogeografiju SAN, knj. 1, 1-36, Beograd.
- Horvat, I. (1931): Brdske livade i vrištine u Hrvatskoj. Acta Bot. Croat., 6, 127-256.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 1-768.
- Jovanović-Dunjić, R. (1969): Ekološko-floristička diferencijacija i strukturne osobenosti različitih varijanti *Nardetuma* u Srbiji. Ekologija, Vol. 4, 2, 185-201.
- Jovanović-Dunjić, R., Borisavljević, Lj., Danon, J., Blaženčić, Ž. (1978): Subalpijski pašnjaci i livade. U knj. „Biljne zajednice i staništa stare planine“. Izd. SANU, knj. 49, 296-329, Beograd.
- Kojić, M. (1992): Livadske fitocenoze Tare. U knj. „Vegetacija Nacionalnog parka Tara“, 187-232, Beograd.
- Kojić, M., Mrfat-Vukelić, S., Dajić, Z., Ajder, S., Stošić, M., Lazarević, D. (1992): Livadska vegetacija Rudnjanske visoravni i Radočela – Fitocenološka i ekofiziološka studija. Izd. „Medicinske komunikacije“, Beograd, 1-114.
- Kovačević, J., Plavšić-Gojković, N. (1970): Vertikale Verbreitung der Wiesenassoziation *Nardetum strictae* in Jugoslawien. Mittl. Ostalp. Din. Gesell. F – Vegetationskunde, Band 11, Pflergurl – Innsbruck, 81-88.
- Oberdorfer, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie, 10, Jena, 1-564.
- Obratov, D. (1992): Flora i vegetacija planine Zlatar. Doktorska disertacija PMF, Beograd.
- Pavlović, Z. (1951): Vegetacija planine Zlatibor. Zbornik Inst. za ekol. i biogeografiju SAN, knj. 2, 115-182, Beograd.
- Pavlović, Z. (1955): O pašnjačkoj i livadskoj vegetaciji centralnog dela Kopaonika. Glasnik Prirod. muzeja srpske zemlje, Srbija B, knj. 7, 1, 47-76, Beograd.

- Penev, I. (1964): Formacija *Nardeta strictae*. u knj. „Rastitelnost na livadite i pasišcata v Blgaria”, BAN, 129-137, Sofija.
- Petković, B. (1981): Nova zajednica tipca Ass. Carici – *Nardetum strictae* sa područja jugozapadne Srbije. Glasnik Prir. muzeja, Serija B, 40, Beograd.
- Petković, B. (1985): Brdske livade i pašnjaci na području Tutina. Glasnik Inst. za botaniku i Botan. bašte Univ. u Beogradu, knj. 19, 175-189, Beograd.
- Puscaru, D., Puscaru-Soroceanu, E. (1956): Pasunile alpine din Muntii Bucegi. A.R.P.R. Inst de cercetari agronom Tratate, Monografii No 4, Bucuresti.
- Puscaru-Soroceanu, E. (1963): Pasunile Finetele din Republica Populara Romina. Studiu geobotanic si agroproductiv. Ed. Akad. Rep. Popul. Romine, Bucuresti.
- Rajevski, L. (1990): Fitocenološke karakteristike planinskih pašnjaka severnog dela Šar planine. Glasnik Inst. za botaniku i Bot. bašte Univ. u Beogradu, 9, 1-62, Beograd.
- Stanković-Tomić, K. (1969): Prilog poznavanju livada na Mokroj planini (Kosovo). Simp. iz ekologije, Beograd.
- Tüxen, R. (1955): Das System der nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften. Mitt. flor.-soziol. Arbeitsgem. N.F. 5, 155-176.
- Wendelberger, G. (1965): Zur Vegetationsgliederung Südosteuropas. Mitteil. des Naturwissenschaft. Vereines für Steiermark, Band 95, Graz.
- Zupančić, M. (ed.) (1986): Prodrromus phytocoenosum Jugoslaviae. Naučno veće vegetacijske karte Jugoslavije, 1-46, Bribir-flok.

Summary

MOMČILO KOJIĆ, SLAVICA MRFAT-VUKELIĆ, ZORA DAJIĆ, SAVA AJDER,
SPASOJE OSTOJIC

SPREADING, MAIN CHARACTERISTICS AND TYPES OF FURTHER RESEARCH OF THE PLANT COMMUNITIES *NARDETUM STRICTAE SENSU LATO* IN SERBIA

Faculty of Agriculture, Beograd
Institute for Agricultural Research „Serbia”
Centre for Forage Crops, Kruševac

The pastures of the type *Nardetum strictae sensu lato* cover large hilly and mountainous areas of Serbia with various condition of the A.S.L. heights, different climate, different edaphic and orographic characteristics. The communities in which the main one is the species *Nardus stricta*, concerning all those different conditions in which they appear, have a largely heterogenous floristic composition and thus different phytocenological, that is, syntaxonomic status. Among 299 species in all, appearing in the communities of *Nardetum*, which were in the examined locations of Serbian hilly and mountainous areas – only one species and it was *Nardus stricta* was present everywhere. However, on 15 examined locations even 143 species appeared in only one location. A great variety was noticed concerning the participation of life forms and floristic elements.

All these things prove that there is as need for a deeper research and the analysis of this vegetation entity in the Serbian area.

That research should more precisely define all the relevant parameteres referring to these widely spread associations in Serbia and it should also determine their status and the role in all the Balkan's and European *Nardetum*.