

Produktivnost biljnog pokrivača prirodnog pašnjaka na solonjecu u okolini naselja Kumane

Aleksa Knežević, Slobodanka Stojanović, Ljiljana Nikolić, Dejana Đžigurski,
Branka Ljevnaić-Mašić, Branko Ćupina, Milivoj Belić
Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8,
21000 Novi Sad, Srbija

REZIME

Specifičnost biljnog pokrivača prirodnog pašnjaka na solonjecu u okolini naselja Kumane čine florističke (85 vrsta, 5 podvrsta, 2 varijeteta i 4 forme), biljnogeografske (jedan endem i 2 subendema Panonske nizije) i fitocenološke (9 asocijacija) osobenosti. Od 92 u flori prirodnog pašnjaka kod Kumana numeracijom izdvojena taksona (85 vrste, 5 podvrsta i 2 varijeteta) njih 43, tj. 46,74% su okarakterisani ekološkim indeksom S_+ , a njih 49, tj. 53,26% ekološkim indeksom S_- . U biljnogeografskom smislu osobenost konstatovane flore su endem Panonske nizije *Statice gmelini* subsp. *hungaricum* i subendemi Panonske nizije *Puccinellia limosa* i *Roripa kernerii*. Konstatovani taksoni na proučavanom prirodnom pašnjaku formiraju sastojine 9 biljnih zajednica koje pripadaju livadsko-stepskoj vegetaciji kontinentalnih slatina klase *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968. Stoga, na osnovu znatne zastupljenosti taksona okarakterisanih ekološkim indeksom S_+ , prisustva panonskih i subpanonskih elemenata flore i pripadnosti formiranih sastojina livadsko-stepskoj vegetaciji kontinentalnih slatina klase *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968, konstatujemo da je prirodni pašnjak na solonjecu u okolini naselja Kumane u ekološkom smislu deo halobioma Panonske nizije.

Ključne reči: Flora; Kumane; prirodni pašnjak; solonjec; suša; vegetacija; zoogeni uticaji

UVOD

Kumane je naselje u Potisju srednjeg Banata (Vojvodina – Srbija) izgrađeno na ritskoj crnici beskarbonatnoj (Nejgebauer i sar., 1971). Zapadno, južno i istočno od naselja su prostrani kompleksi solonjeca (Belić, 1999). Zbog slabe organske produktivnosti oni su neobrađeni, pa je na njima formiran prirodni biljni pokrivač koji meštanima služi za košenje i ispašu stoke. On poslednjih godina, zbog malih količina padavina tokom zimskog i ranoprolećnog

perioda i rane ispaše, biva vrlo rano degradiran. Usled toga je košenje sve manje isplativo, a ispaša, koja je već krajem maja oskudna, postaje tokom juna malo produktivna.

Cilj rada je da prouči recentno stanje flore i vegetacije prirodnog pašnjaka na solonjecu u okolini naselja Kumane i ukaže na produktivnost i ugroženost tog ekosistema usled intenzivnih suša i zoogenih uticaja.

MATERIJAL I METODE

Na osnovu klimadijagrama po Walteru za meteorološku stanicu u Zrenjaninu područje srednjeg Banata, u kojem je naselje Kumane, je sa prosečnom godišnjom količinom padavina od 574 mm i prosečnom godišnjom temperaturom od 11,1°C. Početak vegetacionog perioda (april mesec) u tom području karakteriše naglo povećanje količine padavina i znatan postepen porast temperature. Količina padavina posle dostizanja maksimalnih vrednosti u junu mesecu biva, takođe naglo, smanjena. Nasuprot padavinama, postepeno porasle temperature u središnjem delu vegetacionog perioda uglavnom stagniraju da bi tek nakon najvećih suša u oktobru mesecu počeo i njihov brži i znatniji pad. Zbog navedenog odnosa padavina i temperatura istraživano područje karakteriše, od jula do oktobra, po vegetaciju nepovoljni polusušni period (Knežević i sar., 2009).

Podaci o biljnom pokrivaču prirodnog pašnjaka u okolini naselja Kumane rezultat su ranijih istraživanja biljnog pokrivača slatina Banata (Knežević, 1994) i istraživanja u okviru ovoga rada.

Biljke su determinisane i njihovi nazivi usaglašeni sa nomenklaturom prema publikacijama Flora SR Srbije (Josifović, 1970-1976), Flora Europaea (Tutin i sar., 1960-1980), A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve (Soó, 1964-1985) i Iconography of the Flora from the South-Eastern part of Central Europe (Jávorka & Csapody, 1975).

Njihova pripadnost elementima flore razmotrena je na osnovu flornih elemenata Soóa (1964-1985).

Vrednost ekološkog indeksa za salinitet je prema kriterijumu Landolta (Landolt, 1977; Knežević, 1994).

Sintaksonomski položaj biljnih zajednica zastupljenih na staništima prirodnog pašnjaka u okolini naselja Kumane je prema publikaciji Halophytic Vegetation of the Yugoslav partion of the Banat region (Knežević i sar., 1998).

REZULTATI I DISKUSIJA

Na staništima prirodnog pašnjaka na solonjecu u okolini naselja Kumane konstatovani su taksoni:

1. *Achillea millefolium* L. /S./,
2. *Agropyrum repens* (L.) Beauv. /S₊/,

3. *Agrostis alba* L. /S./, *Agrostis alba* L. f. *coarctata* Rchb.
4. *Alisma plantago-aquatica* L. /S./,
5. *Allium atropurpureum* W. et K. /S./,
6. *Alopecurus geniculatus* L. /S₊/,
7. *Alopecurus pratensis* L. /S./,
8. *Anthemis austriaca* Jacq. /S./,
9. *Artemisia maritima* L. subsp. *salina* (W. et K.) Gams. /S₊/,
10. *Aster tripolium* L. var. *pannonicus* (Jacq.) Beck /S₊/,
11. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. /S₊/,
12. *Bromus mollis* L. /S./,
13. *Camphorosma annua* Pall. /S₊/,
14. *Carex vulpina* L. /S./,
15. *Carthamus lanatus* L. /S./,
16. *Centaureum umbellatum* Gilib. /S./,
17. *Cerastium caespitosum* Gilib. /S./,
18. *Chenopodium glaucum* L. /S₊/,
19. *Chenopodium rubrum* L. /S₊/,
20. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. /S./,
21. *Daucus carota* L. /S./,
22. *Erodium cicutarium* (L.) L' Hér. /S./,
23. *Eryngium campestre* L. /S./,
24. *Euphorbia cyparissias* L. /S./,
25. *Falcaria vulgaris* Bernh. /S./,
26. *Festuca vallesiaca* Sch. subsp. *pseudovina* (Hack.) A. et G. /S₊/, *Festuca vallesiaca* Sch. subsp. *pseudovina* (Hack.) A. et G. f. *Rutila* Hack.
27. *Filago germanica* L. /S./,
28. *Galium pedemontanum* All. /S./,
29. *Geranium molle* L. /S./,
30. *Glyceria fluitans* (L.) R. Br. var. *poaeformis* Fries. /S₊/,
31. *Gratiola officinalis* L. /S₊/,
32. *Gypsophila muralis* L. /S./,
33. *Heleocharis palustris* (L.) R. Br. /S./,
34. *Hordeum maritimum* Stokes subsp. *gussoneanum* (Parl.) A. et G. /S₊/,
35. *Inula britannica* L. /S₊/,
36. *Juncus compressus* Jacq. /S₊/,
37. *Juncus conglomeratus* L. /S./,
38. *Knautia arvensis* (L.) Coult. /S./,
39. *Kochia laniflora* (Gmel.) Borb. /S./,
40. *Kochia prostrata* (L.) Schard. /S₊/,
41. *Lepidium perfoliatum* L. /S./,
42. *Lepidium ruderales* L. /S./,

43. *Lolium perenne* L. /S./,
44. *Lotus angustissimus* L. /S₊/,
45. *Lotus corniculatus* L. /S./,
46. *Lotus tenuis* Kit. /S₊/,
47. *Lycopus europaeus* L. /S./,
48. *Lythrum virgatum* L. /S./,
49. *Matricaria chamomilla* L. /S₊/, *Matricaria chamomilla* L. f. *salina* (Schur) Jáv.
50. *Matricaria inodora* L. /S₊/,
51. *Medicago lupulina* L. /S./,
52. *Mentha pulegium* L. /S₊/,
53. *Myosurus minimus* L. /S./,
54. *Oenanthe silaifolia* M. B. /S₊/,
55. *Ononis arvensis* L. /S./,
56. *Pholiurus pannonicus* (Host) Trin. /S₊/,
57. *Plantago maritima* L. /S₊/,
58. *Plantago tenuiflora* W. et K. /S₊/,
59. *Podospermum canum* C. A. Mey. /S₊/,
60. *Polygonum aviculare* L. /S./,
61. *Polygonum aviculare* L. subsp. *heterophyllum* (Lindm.) A. et G. /S./,
62. *Potentilla argentea* L. /S./,
63. *Prunus spinosa* L. /S./,
64. *Puccinellia limosa* (Schur) Holmb. /S₊/,
65. *Pulicaria vulgaris* Gärt. /S₊/,
66. *Ranunculus lateriflorus* DC. /S₊/,
67. *Ranunculus repens* L. /S./,
68. *Ranunculus sardous* Cr. /S₊/,
69. *Roripa kernerii* Menyh. /S₊/,
70. *Rumex crispus* L. /S₊/,
71. *Rumex stenophyllus* Ledeb. /S₊/,
72. *Salvia nemorosa* L. /S./,
73. *Schlerochloa dura* (L.) Beauv. /S./,
74. *Sedum caespitosum* (Cav.) DC. /S₊/,
75. *Statice gmelini* Willd. subsp. *hungaricum* (Klokov) Soó /S₊/, *Statice gmelini* Willd. subsp. *hungaricum* (Klokov) f. *obtusum* (Schur) Soó
76. *Taraxacum officinale* Web. /S₊/,
77. *Thymus marschallianus* Willd. /S./,
78. *Trifolium angulatum* W. et K. /S₊/,
79. *Trifolium arvense* L. /S./,
80. *Trifolium campestre* Schreb. /S./,
81. *Trifolium filiforme* L. /S./,
82. *Trifolium fragiferum* L. /S₊/,

83. *Trifolium ornithopodioides* (L.) Sm. /S₊/,

84. *Trifolium parviflorum* Ehrh. /S₊/,

85. *Trifolium pratense* L. /S₋/,

86. *Trifolium repens* L. /S₊/,

87. *Trifolium striatum* L. /S₊/,

88. *Trifolium subterraneum* L. /S₋/,

89. *Typha angustifolia* L. /S₊/,

90. *Typha laxmannii* Lepech. /S₋/,

91. *Vicia angustifolia* L. /S₋/ i

92. *Xanthium italicum* Moretti /S₊/.

Od 96 konstatovanih taksona numeracijom su izdvojena 92 taksona. To su: 85 vrsta, 5 podvrsta i zbog biljnogeografskog i ekološkog značaja 2 varijeteta (ponto-panonska biljka *Aster tripolium* var. *pannonicus* i evropsko-mediteranska biljka *Glyceria fluitans* var. *poaeformis* čiju smo prilagođenost zaslanjenosti staništa okarakterisali ekološkim indeksom S₊). Nenumerisana su 4 taksona (4 forme).

Od 92 u flori prirodnog pašnjaka kod Kumana numeracijom izdvojena taksona njih 43, tj. 46,74 % su okarakterisani ekološkim indeksom S₊, a njih 49, tj. 53,26 % ekološkim indeksom S₋.

U biljnogeografskom smislu specifičnost konstatovane flore su endem Panonske nizije *Statice gmelini* subsp. *hungaricum* i subendemi Panonske nizije *Puccinellia limosa* i *Roripa kernerii*.

Stoga, na osnovu procentualne zastupljenosti taksona okarakterisanih ekološkim indeksom S₊, i zastupljenosti panonskih endemskih i subendemskih taksona konstatujemo da je prirodni pašnjak na solonjcu u okolini naselja Kumane u ekološkom smislu deo halobio-
ma Panonske nizije.

U prilog navedenoj konstataciji svedoči i činjenica da konstatovani taksoni na staništima prirodnog pašnjaka na solonjcu u okolini naselja Kumane formiraju mozaik kompleks sastojina 9 biljnih zajednica livadsko-stepske vegetacije kontinentalnih slatina klase *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968.

Njihov sintaksonomski položaj je sledeći:

Festuco-Puccinellietea Soó 1968

Festuco-Puccinellietalia Soó 1968

Puccinellion limosae (Klika 1937) Wendel. 1943

Ass. *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae* (Rapcs. 1927) Wendel. 1943

Ass. *Hordeetum histicis* (Soó 1933) Wendel. 1943

Ass. *Camphorosmetum annuae* (Rapcs. 1916) Soó 1933 corr. Soó 1938

Halo-Agrostion albae pannonicum Knežević 1990

Ass. *Agrostio-Alopecuretum pratensis* Soó (1933) 1947

Ass. *Agrostio-Glycerietum poiformis* Soó (1933) 1947

Ass. *Agrostio-Eleochariti-Alopecuretum geniculati* (Magyar 1928) Soó (1939) 1947

Artemisio-Festucetalia pseudovinae Soó 1968

Festucion pseudovinae Soó 1933.

Halo-Festucion pseudovinae Vučković 1985

Ass. *Artemisio-Festucetum pseudovinae* (Magyar 1928) Soó 1945

Xero-Festucion pseudovinae Vučković 1985

Ass. *Trifolio-Festucetum pseudovinae* Vučković 1985

Ass. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* (Magyar 1928) Soó 1945.

Na istraživanom terenu:

Sastojine ass. ***Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae*** su floristički siromašne. Njima tokom ranog proleća obrastaju erozijom nastala prostorno mala i plitka, ali i usled kratkog zadržavanja atmosferske vode umereno vlažna i znatno zaslanjena udubljenja koja su nastala erozijom u okviru sastojina zajednice *Artemisio-Festucetum pseudovinae*. Zbog malog prinosa biljne mase, one su bez značaja i pri košenju i pri ispaši.

Sastojine ass. ***Hordeetum histicis*** su floristički raznovrsnije. Na istraživanom terenu njihov razvoj uslovljen je prvenstveno zoogeno, tj. ispašom i gaženjem u okviru sastojina zajednica sveze *Halo-Agrostion albae pannonicum*. Staništa su im dublja i prostranija udubljenja u blizini pojila, u kojima je usled dužeg zadržavanja vode zaslanjenost manja. Manja zaslanjenost omogućila je u njima znatnije učešće vrsta klase *Molinio-Arrhenetheretea*. Zbog neravnih površina terena na kojima su razvijene, i sastojine zajednice *Hordeetum histicis* su na proučavanom prirodnom pašnjaku bez značaja za košenje, ali značajnije pri ispaši.

Sastojine ass. ***Camphorosmetum annuae*** su floristički najsiromašnije. One su razvijene na oceditim kosinama zemljišta čiji je površinski A-horizont, usled gaženja stoke, uništen. Dominirajućem uticaju vodorastvorljivih soli iz B-horizonta na takvim staništima uspevaju da se prilagode najčešće samo retke sukulentne halokserofite *Camphorosma annua*, *Sedum caespitosum* i *Kochia prostrata*. To su krajnji degradacioni stadijumi livadskih sastojina zajednice *Artemisio-Festucetum pseudovinae*.

Njihov niski biljni pokrivač neznatnog sklopa je bez bilo kakvog značaja i za košenje i za ispašu. Za sada te sastojine na proučavanom prirodnom pašnjaku ne zauzimaju znatnije površine, ali njihovo prisustvo ukazuje na izrazito regresivan tok sukcesije.

Sastojine tri prethodno komentarisane zajednice pripadaju vegetaciji sveze *Puccinellion limosae*. One na prirodnom pašnjaku u okolini naselja Kumane obrastaju zemljište najsiromašnije hranljivim materijama. Njihov biljni pokrivač nastao erozijom u okviru sastojina zajednice *Artemisio-Festucetum pseudovinae* i sastojina zajednica sveze *Halo-Agrostion albae pannonicum* nije isplativ za košenje i nije značajan pri ispaši stoke.

Sastojine ass. ***Agrostio-Alopecuretum pratensis*** obrastaju dna prostranih depresija u kojima je, zbog nakupljanja atmosferske vode, zaslanjenost tokom proleća smanjena. Usled gaženja stoke, zemljište na kojem su one razvijene je slabo aerisano, a plodni humusni sloj mu je razoren. Takvim uslovima staništa, i pored znatne vlažnosti, prilagođen je skroman broj biljnih taksona. Oni na početku vegetacionog perioda formiraju inicijalni razvojni stadijum vlažnih livada na kojem će u kasnijem periodu, u zavisnosti od intenziteta ispaše, biti formirane ili suvlje sastojine sa znatnijim učešćem vrsta klase *Festuco-Puccinellietea* ili vlažnije sastojine

sa znatnijim učešćem vrsta klase *Molinio-Arrhenatheretea*. Hranljiva vrednost konstatovanih sastojina najveća je tokom ranog proleća kada se sa njih pri košenju dobija dobar prinos i seno dobrog kvaliteta. Ispaša je na njima znatno manje isplativa i uslovljava znatnu degradaciju.

Sastojine ass. *Agrostio-Glycerietum poiformis* obrastaju dna produbljenih i u površinskom humusnom sloju zemljišta znatnije razorenih depresija koje su bile staništa sastojina zajednice *Agrostio-Alopecuretum pratensis*. Zbog toga je na tom raskvašenom, tj. zabarenom livadskom solonjecu formiran biljni pokrivač manje hranljive vrednosti. Na takvim staništima dalje zamočvarivanje vodi ka većem učešću hidrohelofita, a degradacija usled isušivanja ka razvoju haloterofita sveže *Festucion pseudovinae* (Vučković 1985). Hranljiva vrednost konstatovanih sastojina takođe je najveća tokom ranog proleća kada se sa njih pri košenju dobija dobar prinos i seno srednjeg kvaliteta. Ispaša je i na njima znatno manje isplativa i uslovljava intenzivniju degradaciju.

Fragmente sastojina ass. *Agrostio-Glycerietum poiformis* konstatovali smo na istraživanom pašnjaku i na prosušenom dnu kanala za odvodnjavanje u okviru fragmenata močvarnih sastojina ass. *Bolboschoenetum maritimi continentale*. Karakteristično je da obodom dna dubljih kanala raste i fanerofita *Prunus spinosa*.

Sastojine ass. *Agrostio-Eleochariti-Alopecuretum geniculati* obrastaju relativno uske ivične delove depresija na čijem su dnu razvijene sastojine ass. *Agrostio-Alopecuretum pratensis* i ass. *Agrostio-Glycerietum poiformis*. Ti ivični delovi depresija su manje prostrani, pa je prinos sena nastao košenjem njihovog biljnog pokrivača mali, a zbog manje vlažnosti i veće zaslanjenosti zemljišta i lošijeg kvaliteta. Zbog toga njihov biljni pokrivač nije isplativ za košenje i nije značajan pri ispaši stoke.

Sastojine tri prethodno komentarisane zajednice pripadaju vegetaciji sveže *Halo-Agrostion albae pannonicum*. One na prirodnom pašnjaku u okolini naselja Kumane obrastaju dna i ivične delove depresija u kojima je u rano proleće nivo podzemne vode dosta visok. U kasnijem delu vegetacionog perioda do tih staništa posle svake kiše dospeva atmosferska voda što obezbeđuje dužu i znatniju vlažnost njihovog zemljišta u poređenju sa okolnim zemljištem. Duža i znatnija vlažnost zemljišta omogućava na tim staništima rast livadskih biljaka klase *Molinio-Arrhenatheretea*. Istovremeno kiše u depresije sa okolnih viših terena spiraju i soli. Zbog toga su u florističkom sastavu biljnog pokrivača kojim su obrasle te depresije znatno zastupljene i vrste klase *Festuco-Puccinellietea*. Kao posledica ispaše u okviru njih su česte i korovske biljke (*Lythrum virgatum*, *Rumex crispus*, *Rumex stenophyllus*).

Na istraživanom terenu prinos sastojina zajednica sveže *Halo-Agrostion albae pannonicum* veći je pri košenju nego pri ispaši. Međutim, te sastojine meštani najčešće kose, a nakon košenja puštaju stoku da na njima pase. Na štetnost takvog načina korišćenja koji udubljuje teren, razara tlo, uslovljava zabarivanje i uništava biljke dobrog kvaliteta, a omogućava razvoj korova, ukazivao je još Slavnić (1948).

Kada bi bio isključen uticaj ispaše, tj. gaženje krupne stoke, na tim bi staništima rasle livade košenice u čijem bi florističkom sastavu dominirala kombinacija mezofilnih višegodišnjih (*Agrostis alba*, *Alopecurus pratensis*, *Glyceria fluitans*, *Trifolium repens*) i jednogodišnjih biljaka (*Alopecurus geniculatus*, *Trifolium angulatum*). U protivnom ispaša će onemogućiti

njihov razvoj i doprineti razvoju izgažene malo produktivne „džombaste slatine” na kojoj su razvijene sastojine zajednice *Hordeetum histicis*.

Sastojine ass. *Artemisio-Festucetum pseudovinae* su formirane na staništima koja karakteriše nepovoljan mehanički sastav i usled slabo razvijenog površinskog sloja zemljišta, siromaštvo hranljivim materijama i humusom. Tokom ranog prolećnog perioda na tim površinama prirodnog pašnjaka podzemna voda je dosta visoka, a poplave površinskim vodama kratke ili ih najčešće nema. Zbog toga su to najkserotermnija staništa na kojima su tokom najvećeg dela vegetacionog perioda nepovoljni ekološki uslovi za razvoj mezofilnih livada. Formirani biljni pokrivač je nizak i sa polupustinjskim obeležjem. U njegovom floristički siromašnom sastavu dominiraju heliofilne i termofilne halofite među kojima je značajno učešće detelina. Sastojine zajednice *Artemisio-Festucetum pseudovinae* najčešće su, na istraživanom prirodnom pašnjaku, u kontaktu sa sastojinama zajednice *Agrostio-Alopecuretum pratensis* i zajednice *Achilleo-Festucetum pseudovinae*. Zastupljenost u njima biljaka dolinskih livade klase *Molinio-Arrhenatheretea* karakteristična je za prolećnu fazu formiranja sastojina, a biljaka stepskih livada klase *Festuco-Brometea* za kasniju fazu formiranja sastojina.

Niski biljni pokrivač sastojina zajednice *Artemisio-Festucetum pseudovinae* izložen je košenju i ispaši. Prinos košenja je skroman, a seno slabog kvaliteta. Ispaša je slabo produktivna, jer su višegodišnje trave *Festuca pseudovina*, *Bromus mollis*, *Lolium perenne*, *Puccinellia limosa* i *Cynodon dactylon* hranljive samo dok su mlade. U kasnijem delu vegetacionog perioda stoka većinom pase niske višegodišnje deteline i jednogodišnje biljke koje rastu među busenjem višegodišnjih trava.

Sastojine ass. *Trifolio-Festucetum pseudovinae* su na istraživanom prirodnom pašnjaku u kontaktu sa sastojinama zajednice *Achilleo-Festucetum pseudovinae* čijom degradacijom usled košenja i nastaju (Vučković 1985). Naime, košenje pogoduje rasejavanju već tokom maja zrelog semena terofitske deteline *Trifolium striatum*. Zbog toga su degradirane sastojine zajednice *Achilleo-Festucetum pseudovinae* sa subedifikatorskom ulogom i maksimalnim stepenom prisutnosti terofite *Trifolium striatum* i okarakterisane kao sastojine zajednice *Trifolio-Festucetum pseudovinae* (Vučković 1985). Nakon ranog prolećnog košenja, koje obezbeđuje znatan prinos sena, sastojine zajednice *Trifolio-Festucetum pseudovinae* su kseroterman biljni pokrivač malo značajan pri ispaši stoke.

Sastojine ass. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* razvijene su na staništima koja su po ekološkim preduslovima slična staništima zajednice *Trifolio-Festucetum pseudovinae*. Međutim, na njima su uticaji košenja i ispaše, verovatno zbog moćnije razvijenog površinskog sloja zemljišta, uslovili manji stepen degradacije. Na tim najvišim delovima prirodnog pašnjaka, koji su van domašaja podzemnih voda i iz kojih su soli u znatnoj meri isprane, razvijen je biljni pokrivač gustog sklopa. Uloga graditelja u njemu pripada vrstama *Festuca pseudovina* i *Achillea millefolium* koje karakteriše široka ekološka valenca za niz faktora. *Festuca pseudovina* dominira izgledom sastojina tokom čitavog vegetacionog perioda, a *Achillea millefolium* je uočljiva u kasnijem delu vegetacionog perioda. U florističkom sastavu gustog sklopa navedenih sastojina pored brojnih halofita zastupljene su tokom prolećnog perioda i vrste vlažnih livada klase *Molinio-Arrhenatheretea*, a tokom kasnijeg perioda i vrste sušnih livada

klase *Festuco-Brometea*. One svedoče da je livadsko-stepski karakter sastojina dominantne zajednice *Achilleo-Festucetum pseudovinae*, pored edafskim činiocima, uslovljen i opštim klimatskim uticajima istraživanog područja.

Sastojine ass. *Achilleo-Festucetum pseudovinae* su u prolećnom periodu najbolji senokosi, a u kasnijem periodu najbolje pašnjačke površine prirodnog pašnjaka na solonjcu u okolini naselja Kumane.

Sastojine tri prethodno komentarisane zajednice pripadaju vegetaciji sveze *Festucion pseudovinae*. One na prirodnom pašnjaku u okolini naselja Kumane obrastaju umereno i slabo zaslanjene najuzdignutije delove terena koji su tokom vegetacionog perioda retko izloženi znatnom uticaju podzemnih voda i atmosferskih poplava. Zbog promenljivog stepena vlažnosti i nevelikog sadržaja soli, to su livadske sastojine za koje je karakteristična mešavina različitih vegetacijskih elemenata. One su najbolje košenice i najbolji prirodni pašnjaci na istraživanom terenu, ali zbog neracionalnog korišćenja iz godine u godinu sve manje produktivan ekosistem.

ZAKLJUČAK

Specifičnost biljnog pokrivača prirodnog pašnjaka na solonjcu u okolini naselja Kumane čine florističke, biljnogeografske i fitocenološke karakteristike.

U florističkom smislu karakteristika su 96 taksona (85 vrsta, 5 podvrsta i 2 varijeteta i 4 forme). Značajno je da su od 92 u flori istraživanog prirodnog pašnjaka numeracijom izdvojena taksona (85 vrsta, 5 podvrsta i 2 varijeteta) njih 43, tj. 46,74 % okarakterisani ekološkim indeksom S_+ , a njih 49, tj. 53,26 % ekološkim indeksom S_- .

U biljnogeografskom smislu karakteristika su endem Panonske nizije *Statice gmelini* subsp. *hungaricum* i subendemi Panonske nizije *Puccinellia limosa* i *Roripa kernerii*.

U fitocenološkom smislu karakteristika su sastojine 9 biljnih zajednica sveza *Puccinellion limosae* (Ass. *Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae*, Ass. *Hordeetum histicis* i Ass. *Camphorosmetum annuae*), *Halo-Agrostion albae pannonicum* (Ass. *Agrostio-Alopecuretum pratensis*, Ass. *Agrostio-Glycerietum poiformis* i Ass. *Agrostio-Eleochariti-Alopecuretum geniculati*) i *Festucion pseudovinae* (Ass. *Artemisio-Festucetum pseudovinae*, Ass. *Trifolio-Festucetum pseudovinae* i Ass. *Achilleo-Festucetum pseudovinae*) koje pripadaju livadsko-stepskoj vegetaciji kontinentalnih slatina klase *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968.

Zbog navedenih karakteristika prirodni pašnjak na solonjcu u okolini naselja Kumane u ekološkom smislu deo je halobioma Panonske nizije.

Sastojine zajednica sveze *Puccinellion limosae* (*Pholiuro-Plantaginetum tenuiflorae*, *Hordeetum histicis* i *Camphorosmetum annuae*) nisu isplative za košenje i nisu značajne pri ispaši stoke.

Sastojine zajednica sveze *Halo-Agrostion albae pannonicum* (*Agrostio-Alopecuretum pratensis*, *Agrostio-Glycerietum poiformis* i *Agrostio-Eleochariti-Alopecuretum geniculati*) obezbeđuju veći prinos pri košenju nego pri ispaši koja dovodi do zabarivanja njihovog staništa i formiranja „džombaste slatine”.

Sastojine zajednica sveze *Festucion pseudovinae* (*Artemisio-Festucetum pseudovinae*, *Trifolio-Festucetum pseudovinae* i *Achilleo-Festucetum pseudovinae*) su najbolje košenice i najbolji prirodni pašnjaci na istraživanom terenu. Njima su obrasla najveća prostranstva na istraživanom prirodnom pašnjaku, ali su i one zbog male produkcije biljne mase i neracionalnog korišćenja slabo produktivan pašnjak.

ZAHVALNICA

Rad je rezultat projekta TR20083 – Unapređenje tehnologije gajenja krmnog bilja u funkciji proizvodnje zdravstveno bezbedne stočne hrane, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

LITERATURA

- Belić, M.:** Uticaj meliorativnih mera na adsorptivni kompleks solonjeca. Doktorska disertacija pp. 152. Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Univerzitet u Novom Sadu, 1999.
- Javorka, S., Csapody, V.:** Iconographie der Flora des Südöstlichen Mitteleuropa. Akademiai Kiado, Budapest, 1975.
- Josifović, M. ed.:** Flora SR Srbije I-IX. SANU, Beograd, 1970 – 1976.
- Knežević, A.:** Monografija flore vaskularnih biljaka na slatinama u regionu Banata (Jugoslavija). Matica srpska, Novi Sad, 1994.
- Knežević, A., Boža P., Butorac, B., Pekanović, V., Igić, R., Vukov, D.:** Halophytic Vegetation of the Yugoslav partion of the Banat region. Al II-lea Simpozion international, Cercetarea interdisciplinara zonala, Timisoara, Romania, 412- 419, 1998.
- Knežević, A., Boža P., Stankov, M., Nikolić, LJ., Stojanović, S., Džigurski, D., Ljevnaić, B., Polić, D.:** Plant cover of the saline grassland in the riparian zone of the Okanj oxbow lake (the Vojvodina province, Serbia). 10th International symposium Interdisciplinary regional research (ISIRR) Romania– Hyngary –Serbia. Hunedoara, S 3-9, 2009.
- Landolt, E.:** Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora, Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der ETH, Stiftung Rübel, Heft. Zürich, 64, 1977.
- Nejgebauer, V., Živković, B., Tanasijević, Đ., Miljković, N.:** Pedološka karta Vojvodine. Institut za poljoprivredna istraživanja. Novi Sad, 1971.
- Slavnić, Ž.:** Slatinska vegetacija Vojvodine. Arhiv za poljoprivredne nauke i tehniku, Beograd, 3, 4, 76-155, 1948.
- Soo, R.:** A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I-VII, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964-1980.
- Tutin, G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A. (ed.):** Flora Europea, 1-5, University press, Cambridge, 1964-1980.
- Vučković, R.:** Fitocenoze slatinske vegetacije istočnog Potamišja, njihova produkcija i hranljiva vrednost. Doktorska disertacija, PMF Beograd, Univerzitet Beograd, 1985.

Productivity of Native Pasture Vegetation on Solonetz Soil in Kumane environs

SUMMARY

The vegetation of a native pasture on the solonetz soil located in the vicinity of the village of Kumane has specific floristic (85 species, 5 subspecies, 2 varieties and 4 forms), plant-geographic (one endemic and 2 subendemics of the Pannonian Plain) and phytocoenological (9 associations) features. Of the 92 taxa counted in the flora of the natural pasture near Kumane (85 species, 5 subspecies and 2 varieties), 43 or 46.74% of them had the ecological index S_+ , and 49 or 53.26% of them had the ecological index S_- . From the plant-geographic point, specific features of the analyzed flora included the presence of *Statice gmelini* subsp. *hungaricum*, an endemic plant of the Pannonian Plain, and *Puccinellia limosa* and *Roripa kernerii*, subendemics of the Pannonian Plain. The taxa recorded in the studied native pasture form stands of 9 plant associations, which belong to the meadow-steppe vegetation of continental salinas of the class *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968. Based on the considerable presence of taxa bearing the exological index S_+ , the presence of Pannonian and sub-Pannonian floristic elements and the place of the identified associations in the meadow-steppe vegetation of continental salinals of the class *Festuco-Puccinellietea* Soó 1968, we concluded that, from the ecological aspect, the native pasture of the solonetz soil in the vicinity of Kumane is part of the halobiome of the Pannonian Plain.

Keywords: Flora; Kumane; native pasture; solonetz soil; drought; vegetation; zoogenic effects

Primljen 04.07.2009.

Odobren 27.10.2009.