

KOVINKA STEFANOVIĆ

**UTICAJ ŠUMSKE PROSTIRKE NA SADRŽAJ NEKIH ELEMENATA U
ZEMLJIŠTU U ZAJEDNICAMA QUERCO-CARPINETUM SERBICUM
RUDSKI I ACETOSELLO — QUERCETUM PETREAE M. JANK. I V. MIŠ.
NA FRUŠKOJ GORI**

UVOD

Ovaj rad predstavlja deo kompleksne studije problema mineralizacije organskih ostataka i ekskremenata u podlozi šumskih ekosistema (pre svega stelje), na kome je radeno u okviru biocenoloških proučavanja nekih šumskih zajednica Fruške Gore. Ideja za rad na problemu mineralizacije šumske prostirke, kao i načelna razrada najvažnijih pravaca ispitivanja i osnovnih metodskih postupaka, potekla je od prof. Dr Milorada Jankovića, pod čijim su rukovodstvom ova istraživanja i vršena. Ustvari, problem mineralizacije organskih materija, kao deo šire problematike organskog produktiviteta i materijalnog prometa u ekosistemima, istraživačka je tema na kojoj se već više godina radi u okviru Odeljenja za fiziološku fitoekologiju Instituta za biološka istraživanja u Beogradu. Ovaj prilog jedan je od prvih rezultata tih istraživanja. Koristim i ovu priliku da se zahvalim prof. Dr Miloradu Jankoviću na korisnim sugestijama i savetima tokom rada.

Veliki značaj humusa za život biocenoza istakao je još Sukačov: „Za pravilno poznavanje biogeocenoze kao celine neophodno je proučiti uzajamno dejstvo i uticaj između šumske vegetacije, zemljišta i ostalih ekoloških faktora koji učestvuju u stvaranju humusa i odvijanju mnogih biohemijskih procesa” (N. V. Sukačev, 1960).

Za stvaranje organskih materija u zemljištu izuzetan je značaj šumske prostirke. Tako, npr. M. M. Kononova (1951) konstatuje da korenovi drvenastih vrsta u upoređenju sa zeljastom vegetacijom obrazuju male količine organskih materija. Autor dalje zapaža da je glavni izvor humusa u šumskim zemljištima (pri odsustvu zeljastog pokrivača) prostirka, pri čemu organske materije iz prostirke ulaze u zemljišne slojeve u obliku rastvora.

Intenzitet razlaganja i mineralizacije opada šumske vegetacije zavisi kako od uslova sredine (zemljište, temperatura, padavine, aktivnost makro i mikro faune), tako i od prirode i njegovih hemijskih osobina (A. A. Rode, 1955, N. P. Remezov, L. N. Bikova i K. M. Smirnova, 1959).

Odgovarajući ogled postavljen je na Fruškoj Gori u cilju objašnjenja uticaja šumske prostirke i produkata njenog raspadanja na humus, azot, ugljenik, pH, fosfor i kalijum. Ogled je izveden u dve različite biljne zajed-

nice — *Quercus-Carpinetum serbicum* R u d. i *Acetosello-Quercetum petrae* M. Jank et V. Miš. Obe zajednice su tipične za Frušku Goru, ali se ekološki znatno razlikuju. Prva ima mezofilni karakter i bogata je u pogledu vrsta, dok je druga degradovana (M. M. Janković i V. Mišić, 1964).

Zemljište je u prvoj zajednici duboko, povoljnih fizičko-hemijskih osobina, dok je u drugoj zajednici zemljište znatno pliće, jako skeletno i suvo, a oba pripadaju tipu smeđih kiselih zemljišta (K. Stefanović i R. Milošević, 1964).

METODE RADA

Ogled je postavljen u proleće 1963. (15. V 1963.), a završen u jesen 1964. (21. IX 1964.), i to u dve varijante u obe biljne zajednice. Rađeno je uporedo na dve parcele, od kojih je jedna bila u prirodnom obliku, dok je sa druge uklonjena prostirka i zeljasti pokrivač. U biljnoj zajednici *Quercus-Carpinetum serbicum* prostirka nije jednorodna već je sastavljena od opada hrasta, graba, lipe, bukve i dr., dok se u zajednici *Acetosello-Quercetum petrae* sastoji isključivo od opada hrasta, različitog stepena razloženosti.

Ova proučavanja vršena su sezonski u toku dve godine. Sa odabranih parcela uzimani su istovremeno uzorci za pedološka i mikrobiološka proučavanja, a vršena su i mikroklimatska merenja nekih osnovnih faktora, kao i praćenje intenziteta izdvajanja CO₂. Uzorci za analizu uzimani su samo iz površinskog horizonta od 0 do 10 cm, i to po pet pojedinačnih uzoraka koji su pažljivo smešani i od toga je uzeta proba za analize. Za laboratorijska ispitivanja primenjene su ove metode: sadržaj humusa metodom Tjurina u modifikaciji Simakova; sastav humusa po metodi Kononove — Belčikove; organski i ukupan ugljenik po metodi Tjurina u modifikaciji Simakova; ukupan azot po mikro metodi Kjeldahla; pH vrednost elektrometrijski; lakopristupačan kalijum metodom Schahtschabela; lakorastvorljivi fosfor po Kirsanovu.

ANALIZA REZULTATA I DISKUSIJA

Analizom dobijenih podataka može se konstatovati da je u zajednici *Quercus-Carpinetum serbicum*, posle uklanjanja prostirke, opala količina ukupnog azota u zemljištu u odnosu na početno stanje (0,33:0,32⁰/₀; Tab. 1). Međutim, u isto vreme, na uporednoj parceli koja je bila u prirodnom obliku, sadržaj azota neznatno se povećao (0,34:0,35⁰/₀).

Što se tiče količine ugljenika došlo se do sledećih zaključaka: uklanjanjem prostirke znatno se smanjila količina ugljenika u zemljištu skoro za 72⁰/₀ od početnog stanja. Poznato je da se transformacijom organskih materija stvaraju u zemljištu, veće količine ugljenika nego azota i da se to odražava na veličinu njihovog odnosa C/N. Kao što se iz naših rezultata vidi smanjenje količine azota u zemljištu odrazilo se direktno na odnos

T a b. 1. — *Uticao prostirke na promenu pH, C, N, i humusa u zemljištu zajednica Quercu-Carpinetum serbicum i Acetosello-Quercetum petrae na Fruškoj Gori u 1963. i 1964. godini.*

Role the forest litter in the changes of pH, C, N and humus in the soils of the communities Quercu-Carpinetum serbicum and Acetosello-Quercetum petrae on the mountain Fruška Gora in 1963. and 1964.

Zajednica Community	Datum uzi- manja uzoraka Date of take the samples	Kombinacija Combination	pH u H ₂ O	Ukupan % Total		C/N	Humus mg/100 g.		
				C	N		%	K ₂ O	P ₂ O ₅
<i>Quercu- Carpinetum serbicum</i>	15. V 1963.	sa prostirkom	6,35	3,30	0,34	9	5,72	36,80	11,90
	21. IX 1964.	with litter	6,20	2,34	0,35	7	4,17	37,50	10,00
	15. V 1963.	bez prostirke	6,65	3,24	0,33	9	5,62	35,00	12,00
	21. IX 1964.	without litter	6,25	2,40	0,32	7	3,33	23,90	9,40
<i>Acetosello- Quercetum petrae</i>	15. V 1963.	sa prostirkom	5,95	4,74	0,46	10	8,16	50,00	5,82
	21. IX 1964.	with litter	4,95	3,65	0,36	10	6,48	50,00	9,40
	15. V 1963.	bez prostirke	5,85	4,74	0,44	10	8,14	48,50	6,00
	21. IX 1964.	without litter	4,45	3,40	0,35	9	5,68	25,00	5,50

ugljenika prema azotu. Ne zapaža se tako izrazita razlika u ovim vrednostima (C/N) između parcele sa i bez prostirke, što je svakako u vezi sa umerenim procesima razlaganja organskih ostataka u uslovima biljne zajednice *Quercu-Carpinetum serbicum*.

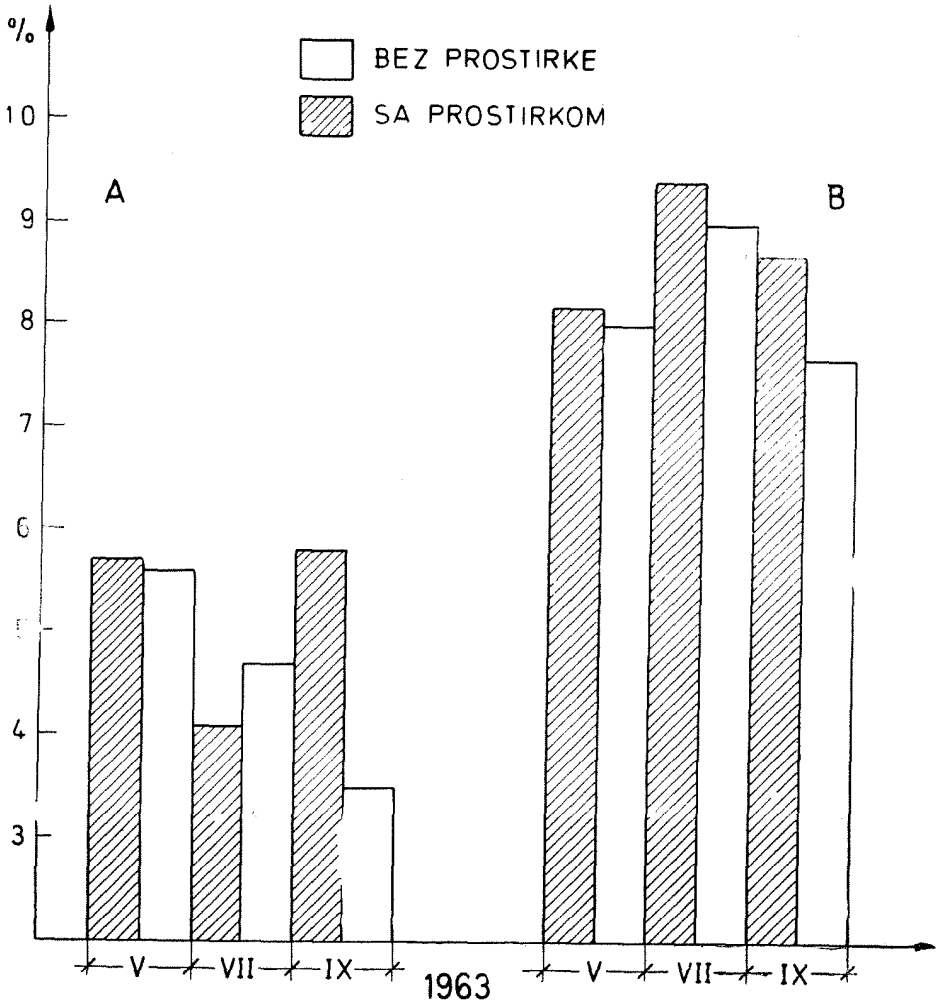
Uklanjanje prostirke imalo je određeni uticaj i na količinu organske materije u zemljištu, tako da je od 5,62% na početku ogleda količina organske materije posle uklanjanja prostirke opala na 3,33%, odnosno za 59% od početne količine. Prema ispitivanjima Sokolova i Tjuneve, koja su vršena u hrastovo-jasenovoj šumi, na obe parcele sa kojih je bila uklonjena prostirka količina humusa i azota bila je niža nego u zemljištu pokrivenom prostirkom (D. F. Sokolov i T. N. Tjuneva, 1959), što se slaže i sa našim rezultatima.

Dobijeni podaci za grupni sastav humusa pokazuju da je na obe parcele došlo do promena u sadržaju huminskih i fulvo kiselina. (Tab. 2). Zapažena je tendencija porasta fulvo kiselina na obe površine samo je na parceli sa prostirkom ta tendencija izrazitija. Ovakvo stanje uslovalo je i promenu odnosa C_h : C_f, tako da je na parceli bez prostirke ovaj odnos nešto uži (0,38 na parceli bez prostirke, prema 0,41 na parceli sa prostirkom). Promene u količini grupa humusnih kiselina Ilvajska je povezuje sa količinom humusa u zemljištu, ističući pri tome da je najuži odnos C_h : C_f zapažen kod zemljišta najbogatijih humusom (N. N. Ilvajska, 1959).

Odsustvo prostirke i zeljastog pokrivača sa površine zemljišta u trajanju od 17 meseci uticalo je i na promenu aktivne kiselosti, tako da je od maja 1963. do septembra 1964. godine kiselost zemljišta porasla od 6,65 na 6,25 pH.

Dobijeni podaci za sezonsku dinamiku humusa i azota pokazuju prilična variranja u toku vegetacijskog perioda (Tab. 3; Sl. 1—4). U prvoj godini ispitivanja zapažena je tendencija opadanja humusa i azota od proleća prema letu (5,72 do 4,07%), a zatim postepeni porast u septembru. U drugoj godini (1964) stanje je bilo suprotno, s obzirom da su konstatovane

maksimalne vrednosti humusa i azota upravo u julu mesecu, a opadanje u septembru. Uglavnom, svuda su veće količine humusa i azota na ispitivanoj parceli sa prostirkom, sa izuzetkom u julu 1963. i u maju 1964. godine

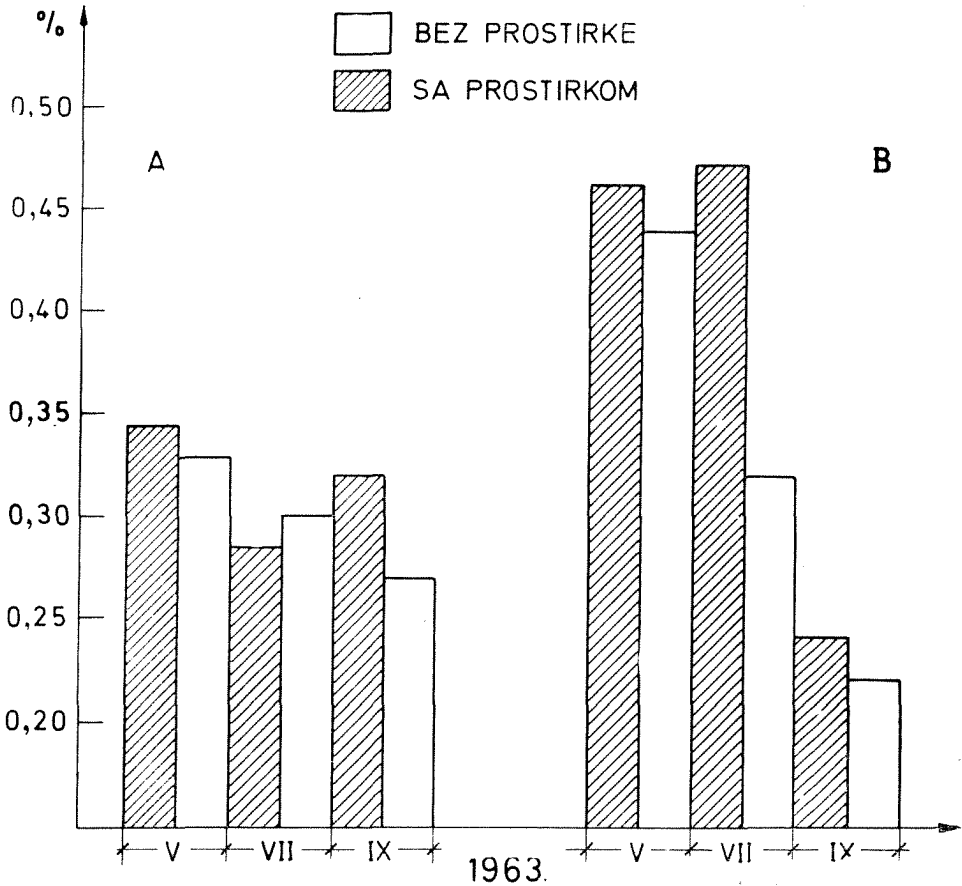


Sl. 1. — Sezonska dinamika humusa u zajednicama: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraeae*.

The seasonal dynamics of the humus in the communities: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraeae*.

kada su količine humusa i azota bile veće na parceli bez prostirke. Ovo poslednje moglo bi se objasniti energičnijim razlaganjem organskih materija uslovljenim boljom aeracijom i jačim zagrevanjem površinskog sloja zemljišta sa koga je uklonjena prostirka. Ispitivanja D. Stevanović

tokom 1964. godine, na istim parcelama, pokazala su da je u maju brojnost *Collembola* u zemljištu takođe bila veća na parceli bez prostirke (D. Ste-



Sl. 2. — Sezonska dinamika azota u zajednicama: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraea*.

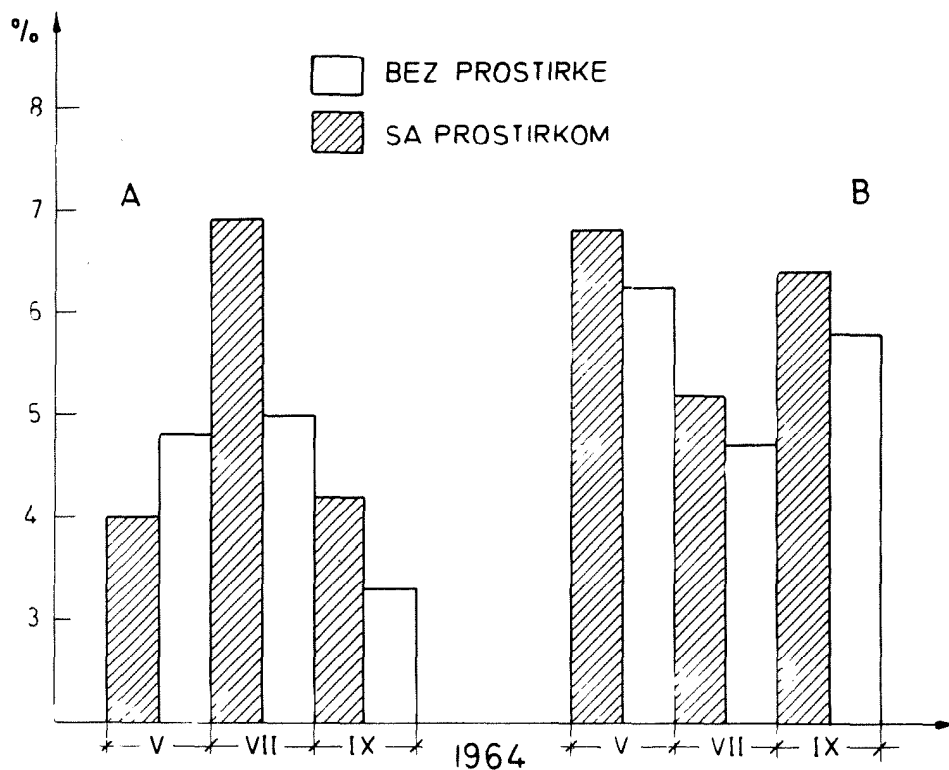
The seasonal dynamics of the nitrogen in the communities: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraea*.

v a n o v i ć, 1967), što se poklapa i sa našim rezultatima za količinu humusa i azota.

*

Analizirajući dobijene podatke koji se odnose na količinu azota i ugljenika u zemljištu zajednice *Acetosello-Quercetum petraea*, može se zaključiti sledeće: sa uklanjanjem prostirke i zeljastog pokrivača došlo je do promena količine azota u zemljištu, tako da je njegova količina znatno opala u odnosu na početno stanje (0,44:0,35%; Tab. 1), mada je i na parceli sa prostirkom količina azota smanjena što nije bio slučaj kod zajednice

Quercus-Carpinetum serbicum. Slični su zaključci i u pogledu količine ugljenika; naime, i količina ugljenika je na parceli bez prostirke opala za 57% od početnog stanja. Ovakva slika u pogledu količine ugljenika i azota u zemljištu odrazila se i na veličinu njihovog odnosa C/N, jer je na parceli



Sl. 3. — Sezonska dinamika humusa u zajednicama: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraeae*.

The seasonal dynamics of the humus in the communities: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petraeae*.

sa prostirkom ovaj odnos nešto širi nego na uporednoj parceli bez prostirke. Do sličnih zaključaka u pogledu količine azota, ugljenika i odnosa C/N došli su u svojim ispitivanjima i Sokolov (1953), Durasov (1964), Illovajskaja (1959), Kononova (1963), i dr.

Odsustvo prostirke pokazalo je i ovde veliki uticaj na kolebanje količine organske materije u zemljišnom sloju od 0 do 10 cm. Količina humusa znatno je opala od maja 1963. do septembra 1964. godine (8,14:5,68%). Sokolov ističe da se najveće promene u količini humusa u toku vegetacijskog perioda dešavaju u površinskom sloju do 10 cm, u dodirnom sloju sa prostirkom, što dovodi u vezu sa najvećom aktivnošću faune i flore u ovom sloju (D. F. Sokolov, 1960, 1962).

Tab. 2. — *Sastav humusa u zajednicama Acetosello-Quercetum petraeae i Quercocarpinetum serbicum na Fruškoj Gori u 1963. i 1964. godini.*
Humus composition in the communities Acetosello-Quercetum petraeae and Quercocarpinetum serbicum on the mountain Fruška Gora in 1963. and 1964.

Zajednica Community	Datum uzim- anja uzoraka Date of take the samples	Kombinacija Combination	Organski Organic C %	Ukupan Total C %	Huminske kiseline Humic acids	Fulvo kiseline Fulvic acids	$C_h : C_f$	
<i>Quercocarpinetum serbicum</i>	15. V 1963.	sa prostirkom	1,22	3,30	0,38	0,84	0,43	
				100	10,15	25,45		
	21. IX 1964.	with litter	1,95	2,34	0,46	1,10	0,41	
				100	19,73	47,00		
	<i>Acetosello-Quercetum petraeae</i>	15. V 1963.	bez prostirke	1,70	3,24	0,48	1,22	0,39
					100	14,81	37,34	
21. IX 1964.		without litter	1,23	2,40	0,34	0,89	0,38	
				100	14,17	37,08		
<i>Acetosello-Quercetum petraeae</i>		15. V 1963.	sa prostirkom	1,21	4,74	0,32	0,89	0,35
					100	6,75	18,35	
	21. IX 1964.	with litter	1,23	3,65	0,34	0,89	0,38	
				100	9,31	24,32		
<i>Acetosello-Quercetum petraeae</i>	15. V 1963.	bez prostirke	1,77	4,74	0,47	1,30	0,36	
				100	9,91	27,42		
	21. IX 1964.	without litter	1,65	3,40	0,40	1,25	0,32	
				100	11,76	36,73		

Kao što se vidi iz podataka, grupni sastav humusa u zajednici *Acetosello-Quercetum petraeae* ne razlikuje se mnogo od sastava u zajednici *Quercocarpinetum serbicum*, jer i ovde uglavnom preovlađuju fulvo nad huminskim kiselinama; to se vidi i iz njihovog odnosa $C_h : C_f$ koji je svuda manji od 1, a kreće se od 0,32 do 0,38 (Tab. 2).

Što se tiče reakcije zemljišta, zapažena je tendencija porasta kiselosti: na parceli bez prostirke sa 5,85 na 4,45; na parceli sa prostirkom 5,95:4,95 pH.

Analizom dobijenih podataka za sezonsku dinamiku humusa konstatovano je da količina humusa prilično varira u toku vegetacijskog perioda; ustvari, količina humusa pokazuje porast od prolećnih prema letnjim mesecima, dostižući maksimum u julu 1963. godine (9,45⁰/₀); u istom mesecu

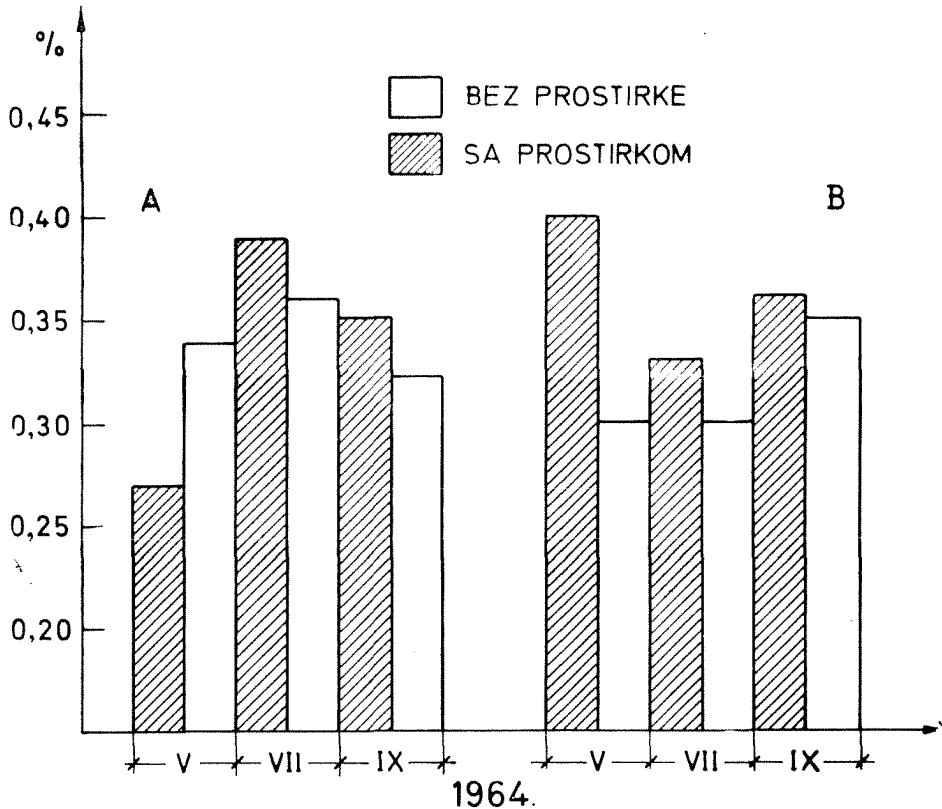
Tab. 3. — Sezonska dinamika humusa i azota u zemljištu zajednica *Quercus-Carpinetum serbicum* i *Acetosello-Quercetum petraeae* na Fruškoj Gori u 1963. i 1964. godini. *The seasonal dynamics of humus and nitrogen in the soils of the communities Quercus-Carpinetum serbicum and Acetosello-Quercetum petraeae on the mountain Fruška Gora in 1963. and 1964.*

Zajednica Community	Datum uzimanja uzorka Date of take the samples	Humus %		N %		%o od početne vrednosti			
		Sa prostirkom With litter	Sa prostirkom With litter	Sa prostirkom With litter	Sa prostirkom With litter	Humus		N	
		Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter	Bez prostirke Without litter
	1963.								
<i>Quercus-Carpinetum serbicum</i>	V	5,72	5,62	0,34	0,33	100	100	100	100
	VII	4,07	4,59	0,28	0,30	71	81	82	90
	IX	5,84	3,50	0,32	0,27	102	62	94	81
	1964.								
	V	4,01	4,74	0,27	0,34	70	84	79	103
	VII	6,96	5,04	0,38	0,36	121	89	111	109
	IX	4,17	3,33	0,35	0,32	73	59	102	96
	1963.								
<i>Acetosello-Quercetum petraeae</i>	V	8,16	8,14	0,46	0,44	100	100	100	100
	VII	9,45	9,04	0,47	0,32	115	111	102	72
	IX	8,66	7,74	0,24	0,22	106	95	52	50
	1964.								
	V	6,68	6,20	0,40	0,30	81	76	86	68
	VII	5,20	4,70	0,33	0,30	63	57	71	68
	IX	6,48	5,68	0,36	0,35	79	69	76	79

1964. godine stanje je bilo suprotno: tada su zapažene minimalne vrednosti humusa u zemljištu, i to u slučaju obe parcele (5,20 i 4,70%). Što se tiče sezonske dinamike azota, pokazala su se veća kolebanja nego kod humusa, mada i ovde od proleća prema letu vrednosti za azot rastu dostižući maksimum u julu 1963. godine (0,47⁰/₀); zatim naglo opadaju do septembra kada je bio minimum i to u slučaju obe parcele (0,24 i 0,22⁰/₀). U 1964. godini najveća količina azota bila je u maju (0,40⁰/₀); u julu dolazi do opadanja, a u septembru do ponovnog porasta. B o g d a n o v i ć u svojim ispitivanjima ovakva kolebanja u pogledu količine humusa i azota povezuje u prvom redu sa klimatskim promenama u toku godine. Isti autor dalje navodi, da je u periodu maksimalnog razvoja hrasta (u julu), došlo do sniženja humusa i azota u zemljištu, dok se u prvoj polovini jeseni ove vrednosti povećavaju i dostižu maksimum (M. M. B o g d a n o v i ć, 1962); to se donekle slaže i sa našim rezultatima za 1964. godinu.

Što se tiče promena u pogledu količina kalijuma i fosfora, i tu je odustvo prostirke pokazalo određeni uticaj; s obzirom da je količina oba ova elementa znatno opala na parceli sa koje je bila uklonjena prostirka (Tab. 1).

Upoređujući obe proučavane biocenoze može se zaključiti da je u zemljištu zajednice *Acetosello-Quercetum petrae* konstatovana veća količina hu-



Sl. 4. — Sezonska dinamika azota u zajednicama: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petrae*.

The seasonal dynamics of the nitrogen in the communities: A — *Quercus-Carpinetum serbicum*, B — *Acetosello-Quercetum petrae*.

musa, azota i kalijuma nego u zajednici *Quercus-Carpinetum serbicum*, što bi se donekle moglo objasniti bržim tempom razlaganja organske materije, uslovljenim visokom temperaturom zemljišta koja je inače karakteristična za ovu ka jugu eksponiranu biocenozu. Osim toga, zajednica *Acetosello-Quercetum petrae* odlikuje se i većom produkcijom ugljen dioksida iz zemljišta u toku godine (M. M. Janković i K. Stefanović, 1969), što je u korelaciji sa količinom humusa i azota u zemljištu.

ZAKLJUČCI

1. Proučavanje uticaja i značaja šumske prostirke na promene količine humusa, azota, ugljenika, fosfora i kalijuma potvrdilo se da je ona osnovni izvor obrazovanja i nakupljanja humusnih materija u zemljištu.

2. Sa uklanjanjem prostirke i zeljastog pokrivača sa površine zemljišta znatno se smanjila količina ugljenika i azota u zemljišnom sloju od 0 do 10 cm, dok je u isto vreme na uporednim parcelama sa prostirkom došlo do izvesnog povećanja ugljenika, azota i kalijuma u zemljištu.

3. U odsustvu prostirke smanjila se i količina humusa u zemljištu obe ispitivane zajednice.

4. Uticaj prostirke takođe se odrazio na promene grupnog sastava humusa u zemljištu, kao i na odnos huminskih prema fulvo kiselinama. Svuda dominiraju fulvo nad huminskim kiselinama dok je odnos $C_h : C_f$ uvek manji od 1.

5. Šumska prostirka je u jačoj ili slabijoj meri imala značaja i za aktivnu kiselost zemljišta; naime, sa uklanjanjem prostirke povećala se i kiselost zemljišta obe ispitivane zajednice.

6. Dobijeni podaci za sezonsku dinamiku humusa i azota u zemljištu pokazuju da je njihova količina gotovo uvek bila veća na parceli sa prostirkom, kao i da su izrazitija kolebanja humusa i azota u zemljištu bez prostirke.

LITERATURA

- Beljčkova, P. N. (1960): Primenenie fenilatranilovoi kisloti v kačestve indikatora pri opredelenii gumusa po metodu Tjurina. — Agr. met. isled. počv. Izd. AN SSSR, Moskva.
- Bogdanović, M. M. (1962): Sastav humusa crvenkasto rudih šumskih zemljišta obrazovanih na krečnjacima brdovitog i planinskog dela Srbije. — Arh. za polj. nauke, 15, 47.
- Durasov, A. M. (1964): Otnošenje ugljeroda (C/N) k valovomu azotu vosnovnih počvah zavolžja. — Počvoved., (10), 12—17.
- Ilovaiskaja, N. N. (1959): Organičeskoe vešestvo osnovnih tipov počv Tadžikstana. — Počvoved., (8), 15—25.
- Janković, M. M. i Mišić, V. (1960): Šumska vegetacija Fruške Gore. — Zbor. Matice Srpske za prir. nauke, (19):26—97.
- Janković, M. M. i Stefanović, K. (1969): Osnovne karakteristike i dinamika zemljišnog „disanja“ u nekim šumskim biocenozama na Fruškoj Gori. — Acta Bot. Croatica, 28:171—190.
- Kononova, M. M. (1951): Problema počvennogo gumusa i sovremennie zadači ego izučenija. — Izd. AN SSSR, Moskva.
- Kononova, M. M. (1963): Organičeskoe vešestvo počvi — ego priroda, svoistva i metodi izučenija. — Izd. AN SSSR, Moskva.
- Kononova, M. M. i Beljčkova, P. N. (1961): Uskorennie metodi opredelenija sostava gumusa mineralnih počv. — Počvoved., (10).
- Remezov, P. N., Bikova, N. L., Smirnova, K. M. (1959): Potreblenie i krugovorot azota i zoljnih elementov v lesah evropeiskoi časti SSSR. — Izd. Mosk. Univ.
- Stefanović, K. i Milošević, R. (1963): Zemljište i mikrobna populacija u nekim šumskim asociacijama Fruške Gore. — Zem. i biljka, 12, (1—3):367—375.
- Stevanović, D. (1967): Značaj stelje i zeljastog pokrivača za distribuciju i sezonsku dinamiku *Collembola*. — Ekologija, 2, (1—2):51—59.
- Sokolov, F. D. (1962): Vlijanie lesnoi rastiteljnosti na sostav gumusa počv različnih prirodnih zon. — Izd. AN SSSR, Moskva.
- Sokolov, D. F. i Tjaneeva, N. T. (1959): Podstilka i ee rol v formirovanii sostava gumusa lesnih počv južnoi lesostepi. — Počvoved., (8), 65—75.
- Sukačov, V. N. (1960): Sootnošenii ponjatije biogeocenozah, ekosistem i facija. — Počvoved., (6).
- Tjurin, I. V. (1965): Organičeskoe vešestvo počvi i ego rolj v plodorodii. — Izd. Nauka, Moskva.

(Institut za biološka istraživanja, Beograd).

S u m m a r y

KOVINKA STEFANOVIĆ

THE INFLUENCE OF FOREST LITTER ON THE CONTENT OF SOME ELEMENTS IN THE SOIL OF THE COMMUNITIES QUERCO-CARPINETUM SERBICUM RUDSKI AND ACETOSELLO-QUERCETUM PETREAE M. JANK. AND V. MIŠ. ON THE MOUNT FRUŠKA GORA

The paper refers the results of the study on the influence of forest litter and of its decomposition products upon humus, nitrogen, carbon, pH, phosphorus and potassium. The studies were carried out in two different plant communities — *Quercus-Carpinetum serbicum* and *Acetosello-Quercetum petraeae* on the Mount Fruška gora, and the results concern the period from May 1963. to September 1964. In each of the communities two plots were comparatively analysed, the one in undisturbed natural condition, the other devoid of the litter and herb stratum.

The study of the influence and the importance of forest litter upon the quantitative changes of humus, nitrogen, carbon, phosphorus and potassium, confirm the fact that litter represents the basic source for the formation and accumulation of humus matter in the soil.

Removal of the litter and the herb stratum from the soil surfaces caused a decrease of the carbon and nitrogen quantity in the layer 0—10 cm, whereas in the control plots with litter there was an increase of the carbon, nitrogen and potassium quantity.

In the absence of the forest litter the humus quantity decreased as well in the soil of both the studied communities.

The influence of the litter was reflected also in the changes of group composition of humus in the soil, as well as on the proportion of humic acids in respect to fulvic acids. Fulvic acids predominated over the humic acids in all the plots, while the proportion $C_h : C_f$ was always less than 1.

The forest litter was important at various extent for active soil acidity as well; namely the removal of the forest litter caused an increased soil acidity in both communities.

The obtained data on the seasonal dynamics of the soil humus and nitrogen have shown that their quantity was always higher in the undisturbed of the litter, and that the marked fluctuations of humus and nitrogen occurred in the soil devoid of the litter.