

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

TOM 32 — 33

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1989.

INSTITUT ZA SUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU — BEOGRAD

INSTITUTE OF FORESTRY AND WOODWORKING INDUSTRY — BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION

TOM 32 — 33

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD

1989.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
I DRVNU INDUSTRIJU
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

DR DARINKA KITIĆ
Dr RADOVAN MAROVIĆ
Dr JELICA POPOVIĆ
Mr VELIMIR VELJKOVIĆ
Mr DRAGANA DRAŽIĆ

Glavni i odgovorni urednik:

Dr NADA VESELINOVIĆ

Urednik — lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ

Prevodilac na engleski jezik:

Dr MILUTIN JOVANOVIĆ

Korektura:

izvršili autori

Štampanje ove publikacije sufinansira
Republička zajednica nauke Srbije

Uredništvo:

Beograd, Kneza Višeslava 3

Štampa:

»KOSMOS«,
Beograd, Svetog Save 16—18

SADRŽAJ

M. Ratknić, M. Dražić, D. Marković:	
KOMPARATIVNA ISTRAŽIVANJA PROIZVODNOSTI IZDANACKIH KITNJAKOVIH ŠUMA NA IVERKU — — — — —	7
Mihailo Ratknić:	
UTICAJ PODIGNUTOG NIVOA DUNAVA I NJEGOVIH PRITOKA IZGRADNJOM BRANE H. E. »ĐERDAP I«, NA RAZVOJ I OPSTANAK ŠUMA U FORLANDIMA OKOLINE BEOGRADA — — — — —	17
Nada Veselinović:	
POPULACIJA ZEMLJIŠNE MIKROFLORE POD DEGRADIRANIM ŠU- MAMA G. J. POBLAČNICA, Š. G. PRIBOJ — — — — —	35
M. Dražić, M. Ratknić:	
STANJE I RAZVOJ KULTURA BELOG BORA NA STANIŠTU BUKVE KOMPLEKSA GOLIJA — — — — —	41
Danica Marković, Ljubisav Marković:	
UTICAJ FERTILIZACIJE NA PRIRAST BILJAKA OBIČNE SMRČE (<i>P. ABIES</i> KARST.) I SADRŽAJ ELEMENATA NPK U NJIHOVIM ČETINAMA — — — — —	49
M. Ratknić, M. Dražić:	
ANALIZA KLIMATSKIH PRILIKA KAO EKOLOŠKOG FAKTORA OD UTICAJA NA PREŽIVLJAVANJE BILJAKA U KULTURAMA PEŠTER- SKE VISORAVNI — — — — —	59
Dragica Vilotić:	
ANATOMSKA GRAĐA STABLA JELE SA GOČA (<i>ABIES ALBA</i> MILL) OD KLICE DO POČETKA SEKUNDARNOG DEBLJANJA. — — — — —	71
M. Bogdanović, A. Mančić:	
SEZONSKO VARIRANJE SADRŽAJA PIGMENATA I CRVENJENJE ČETINA BELOG BORA — — — — —	79

I. Vitas, D. Dražić:		
	KROVNO I VERTIKALNŌ ŐZELENJAVANJE — NŌVE MŌGUĆNŌ- STI POVEĆANJA ZELENIH POVRŠINA U GRADU — — — —	169
Š. Bojović, M. Vasić:		
	REZULTATI SPREĆAVANJA IZBOJNE SNAGE PANJEVA BUKVE PRIMENOM TRANSLOKACIONOG HERBICIDA PRI NISKIM TEM- PERATURAMA — — — — — — — — — — — — — — — —	179
Lj. Marković, V. Lavadinović:		
	ANALIZA PADA PREĆNIKA NA PRVOM METRU DEBLA NEKIH LIĆARSKIH VRSTA ŐUMSKOG DRVEĆA U SEMENSKIM OBJEK- TIMA ŐIK »JUŐNI KUĆAJ« — ZAJEĆAR — — — — — — — —	185
B. Vulović, D. Marković, P. Popović, M. Kolarević:		
	ORIJENTACIONI NORMATIVI SEĆE I PRIVLACENJA KRATKIH SORTIMENATA PLASTIĆNIM TOĆILIMA — — — — — — — —	195
Živko Radosavljević:		
	ZAVISNOST TEŐINSKOG PRIRASTA DIVLJE SVINJE OD ISHRA- NE I MEDIKAMENATA — — — — — — — — — — — — — —	201

Oxf 222 Quercus: 526. Orig. naučni rad

KOMPARATIVNA ISTRAŽIVANJA PROIZVODNOSTI IZDANAČKIH KITNJAKOVIH ŠUMA NA IVERKU

M. Ratknić, M. Dražić, D. Marković

1. UVOD

U SR Srbiji bez pokrajina ima 768.098 hektara izdanačkih šuma, ili 43,1% od ukupne površine pod šumama. Po zapremini izdanačke šume su zastupljene sa 28,4%, odnosno 40,3% po zapreminskom prirastu.

Ovakvo stanje je nezadovoljavajuće, jer se ni približno ne iskorišćava produkcionni potencijal staništa niti se optimalno iskorišćavaju opšte korisne funkcije šuma. Sa druge strane, istraživanja u izdanačkim sastojinama mogu biti snažno sredstvo za utvrđivanje produkcionih razlika između staništa, jer omogućavaju eliminisanje starosti kao faktora koji sprečava njihovo jasno definisanje u visokim sastojinama.

Cilj ovog rada je utvrđivanje produkcionih razlika izdanačkih sastojina hrasta kitnjaka na području Iverka.

2. OBJEKAT ISTRAŽIVANJA I METOD RADA

Istraživanje razvoja i produktivnosti izdanačkih kitnjakovih sastojina obavljeno je po principu stalnih oglednih površina. U zrelim izdanačkim sastojinama kitnjaka nastalim čistom sečom pre 55 godina postavljene su dve površine 1971. godine, kada su prikupljeni i prvi podaci. Sledeći premer je usledio 1976. i 1985. godine, a na ovim površinama od perioda osnivanja, a i kasnije, nije vršena bilo kakva intervencija u cilju sprovo-

Mr Mihailo Ratknić, istraživač-saradnik; Milutin Dražić, dipl. inž., stručni savetnik; Dragan Marković, dipl. inž, Institut za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd, Kneza Višeslava 3.

đenja nege proreda ili konverzije uzgojnog oblika. Ovakav metodski postupak omogućuje izvođenje sigurnih zaključaka o proizvodnim razlikama između različitih tipova šuma kao i o uslovima za njihovo prirodno obnavljanje. Mnoge pojave u šumskim ekosistemima, naime, ne mogu se objasniti bez stacionarnih i višegodišnjih praćenja u okviru njih.

Ogledno polje I nalazi se na južnoj ekspoziciji, na relativno blagom nagibu od 5–10° na nadmorskoj visini od 370 m.

Ogledno polje II udaljeno oko 200 m od prethodnog nalazi se na jugoistočnoj ekspoziciji, pod nagibom je od 10° i na nadmorskoj visini od 380 m.

Površina svakog polja je 0,25 hektara.

U okviru polja izvršeno je uobičajeno prikupljanje podataka, a rezultati su prikazani tabelarno i grafički.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

3.1 Klimatske karakteristike

Ovo područje se karakteriše umereno kontinentalnim klimatskim uslovima, sa određenim klimatskim specifičnostima u smislu povećanog stepena kontinentalnosti, kojim se na izvestan način razlikuje od krajeva sa istim geografskim širinama, što je posledica smanjenog toplotnog uticaja Jadranskog i Sredozemnog mora i udaljenog Atlantskog okeana.

Dok se prelazna godišnja doba odlikuju promenljivošću vremena sa toplijom jeseni od proleća, leti usled pomeranja suptropskog pojasa visokog pritiska prema severu, ovo područje se često nalazi pod uticajem tzv. Azorskog anticiklona, sa dosta stabilnim vremenskim prilikama i povremenim kraćim pljuskovitim padavinama lokalnog karaktera. Međutim, zimi su vremenske prilike pod uticajem ciklonske aktivnosti sa Atlantskog okeana i Sredozemnog mora kao i zimskog tzv. Sibirskog anticiklona.

Klimatski indeksi izračunati na osnovu temperaturnih i padavinskih podataka iznose:

— kišni faktor Langa (58,6) proučavano područje svrstava u oblast humidne do subhumidne klime;

— indeks suše De Martone-a (31,4) svrstava područje u oblast sa povoljnim uslovima za razvoj vegetacije;

— prema Mayerovom koeficijentu (243,3) nalazi se u oblasti subhumidne klime, čime se potvrđuje prethodni zaključak;

— po Thortthawait-ovoj klasifikaciji karakteriše se subhumidnom klimom na prelazu ka humidnoj.

3.2 Fitocenološke karakteristike

Biljne zajednice istraživanih sastojina mogu se definisati kao:

1) Šuma kitnjaka i običnog graba sa sladunom (*Quercus-Carpinetum farnettosum* G a j.). Ova zajednica predstavlja jednu topliju varijantu kitnjakovo-grabovih šuma.

U spratu drveća ove zajednice se nalaze vrste: hrast kitnjak *Quercus petraea*, obični grab — *Carpinus betulus*, sladun — *Quercus farnetto* itd. (ogledno polje I).

Sprat žbunova se karakteriše vrstama: *Ligustrum vulgare*, *Crategus menogyna*, *Cornus sanguinea*, *Acer tataricum*, *Carpinus betulus* itd.

Sprat zeljastih biljaka čine: *Lapsana comunis*, *Hedera hellix*, *Scrophularia nodosa*, *Circea lutetiana*, *Geum urbanum*, *Helleborus odoratus* itd.

2) Šuma kitnjaka sa žutilicom (*Quercetum montanum genistetosum* Vuk.).

Pored edifikatora zajednice kitnjaka u spratu drveća ove ispitane sastojine zabeleženi su hrast sladun — *Quercus farnetto* i retko grab — *Carpinus betulus*. (ogledno polje II).

U spratu žbunova se krajnošću i pokrovnošću ističe crni jasen — *Fraxinus ornus*. Pored njega, zabeležene su još vrste: *Quercus petraea*, *Crategus menogyna*, *Cornus sanguinea*, *Juniperus communis*, *Carpinus betulus* itd.

Sprat zeljastih biljaka se karakteriše vrstama: *Poa nemoralis*, *Genista ovata*, *Lapsona communis*, *Galium pseudoaristatum*, *Veronica officinalis*, *Lusula pilosa*, itd.

3.3 Pedološke karakteristike

Po pedološkim karakteristikama kao tip zemljišta u istraživanim sastojinama konstatovano je lesivirano kiselo smeđe zemljište. (Marković, 1976) na granitu. Fizičke i hemijske osobine nalaze se u granicama karakterističnim za ovaj tip zemljišta.

3.4 Proizvodne karakteristike

Ova istraživanja omogućuju analizu produktivnosti dve kitnjakove sastojine sa floristički jasno izraženim razlikama. Kako se istraživane sastojine nalaze u neposrednoj blizini, iste su starosti (55 godina) i na istom tipu zemljišta (lesiviranom kiselosmeđem zemljištu na granitu), to je moguće sa velikom sigurnošću utvrditi razlike koje nastaju kao posledica mikro ekološki bitno različitih prilika koje se manifestuju kako u sastavu prizemne flore tako i u sastavu drvenastih vrsta.

Proizvodne karakteristike predstavljaju kontinuitet ekoloških istraživanja i jedino se mogu shvatiti kao njihov nerazdvojni deo. Naime, posle tipološkog raščlanjenja sastojina neophodno je odrediti i proizvodni tip, odnosno utvrditi i kvantificirati produkcijske razlike. Iako je istraživanje obavljeno u izdavačkim sastojinama koje ne mogu maksimalno iskoristiti produkcijski potencijal staništa to je, moguće utvrditi razlike u produkciji staništa, s obzirom da se sastojina razvijala bez uticaja čoveka tokom svog razvoja.

3.5 Osnovni taksacioni podaci

U tabeli 1. prikazani su osnovni taksacioni podaci. Iz tabele se može videti struktura sastojina po vrsti drveća, u pogledu broja stabala, zbira te-

OSNOVNI TAKSACIONI PODACI SASTOJINA

Tabela 1.

God.	Vrsta	Broj stabala	Temeljnica m ²	Zapremina m ³	Odnos smese prema broju stab. %	Temeljnica
<i>Quercus-Carpinetum farnettosum</i> G a j.						
1971.	kitnjak	1264	15,40	138,72	80,6	84,6
	grab	216	1,88	14,96	13,8	10,3
	sladun	44	0,72	6,24	2,8	4,0
	ostalo	44	0,20	0,96	2,8	1,1
	sastojina	1568	18,20	160,88	100,0	100,0
1976.	kitnjak	1252	19,48	187,44	81,1	85,7
	grab	216	2,16	17,24	14,0	9,5
	sladun	44	0,88	7,56	2,8	3,9
	ostalo	32	0,20	0,96	2,1	0,9
	sastojina	1544	22,72	213,20	100,0	100,0
1985.	kitnjak	1000	25,36	300,52	80,1	88,4
	grab	192	2,24	21,56	15,4	7,8
	sladun	40	0,96	8,56	3,2	3,3
	ostalo	16	0,12	0,56	1,3	0,5
	sastojina	1248	28,68	331,20	100,0	100,0
<i>Quercetum montanum genistetosum</i> V u k.						
1971.	kitnjak	1312	13,36	81,44	91,9	88,8
	granica	116	1,68	8,84	8,1	11,2
	sastojina	1428	15,04	90,28	100,0	100,0
1976.	kitnjak	1220	16,92	115,96	91,3	89,1
	granica	116	2,08	13,48	8,7	10,9
	sastojina	1336	19,00	129,44	100,0	100,0
1985.	kitnjak	1184	22,96	190,68	91,1	89,7
	granica	116	2,64	19,28	8,9	10,3
	sastojina	1300	25,60	209,96	100,0	100,0

meljnice i zapremine po hektaru kao i odnos smese prema broju stabala i temeljnice u procentima.

Već na osnovu ovih podataka može se utvrditi da je zajednica *Quercocarpinetum farnettosum* proizvodnija od zajednice *Quercetum montanum genistetosum* i to za 77% (1971), 65% (1976) odnosno 57% (1985). Trend produktivnosti staništa ide ka smanjenju razlika, ali još uvek možemo očekivati za oko 50% veću produktivnost do kraja ophodnje odnosno završetka konverzije uzgojnog oblika u izdanačkim sastojinama.

3.6 Struktura sastojina

Analitički prikaz sastojinske strukture izveden je iz normalne Gausove funkcije. Primenjena je funkcija Pearsona za analitički opis asimetričnih krivi, koju je Levaković (1948) preradio za analitički razvoj sastojinske strukture.

Kod prikaza sastojinske strukture kao i za praćenje njenog razvoja korišćen je položaj aritmetičke sredine prvog stepena (a_1) i kvadrat disperzije (S^2). (Hren, 1974).

3.7 Distribucija stabala

Distribucija stabala po debljinskim stepenima prikazana je numerički osnovnim pokazateljima Levakovićeve krive. Ovim načinom objektivno su uporedljive distribucije različitog broja stabala i različitih varijacionih širina (tabela 2).

DISTRIBUCIJA STABALA

Tabela 2.

Godina	Varijaciona širina V_s	Položaj aritmetičke sredine prvog stepena (a_1)	Disperzija S^2
<i>Quercocarpinetum</i> Rud. sub. <i>farnettosum</i> Gaj.			
1971.	17	0.354465	0.046414
1976.	20	0.365341	0.037652
1985.	24	0.451844	0.055982
<i>Quercetum montanum</i> Čer. et. Jov. <i>genistetosum</i> Vuk.			
1971.	16	0.353230	0.031665
1976.	19	0.377337	0.036389
1985.	20	0.382770	0.043645

Za testiranje dveju frekvencija u pogledu asimetrije kao i u odnosu na disperziju usvojeno je da su homotipne frekvencije one kod kojih razlike u vrednostima a_1 i S^2 kod istraživanih zajednica manje od ekstremno moguće svoje greške (tabela 3).

Tabela 3.

Godina	Aritmetička sredina prvog stepena (a_1)		Disperzija S^2	
	razlika	greška	razlika	greška
1971.	0.001235	0.000338	0,014749	0,000169
1976. (—)	0.011996	0.000368	0,001263	0,000184
1985.	0.069074	0.000416	0,012337	0,000207

Na osnovu vrednosti aritmetičke sredine prvog stepena (a_1) može se konstatovati da istraživane sastojine karakteriše umerena leva asimetrija pri čemu je u toku 1971. i 1985. godine jače izražena kod zajednice *Quercus-Carpinetum farnetosum*.

Kod ove zajednice je i vrednost disperzije veća od disperzije konstatovane kod zajednice *Quercetum montanum genistetosum*.

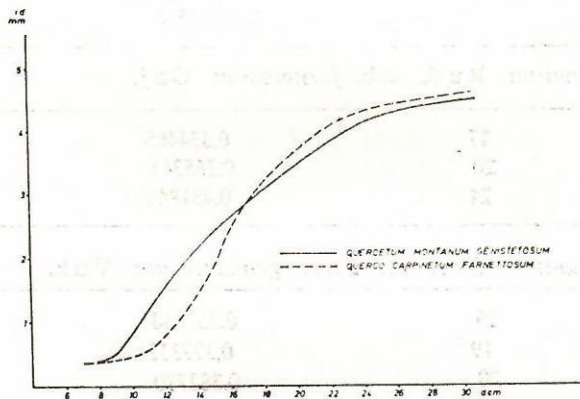
3.8 Debljinski prirast

Vrednosti prosečnog debljinskog prirasta dobijene su kontrolnim metodom a rezultati su prikazani na grafikonu 1.

Iz grafičke predstave može se videti da je u produkcionom delu sastojine, tj., delu iznad srednjeg sastojinskog stabla vrednost prosečnog debljinskog prirasta veći u zajednici *Quercus-Carpinetum farnetosum*.

Grafikon 1.

VREDNOST PROSEČNOG DEBLJINSKOG PRIRASTA



3.9 Visinske krive

Na osnovu grafičke predstave zavisnosti visina od debljinskog stepena i njeno pomeranje tokom istraživanog perioda može se zaključiti o većim postignutim visinama u zajednici *Quercus-Carpinetum farnettosum*.

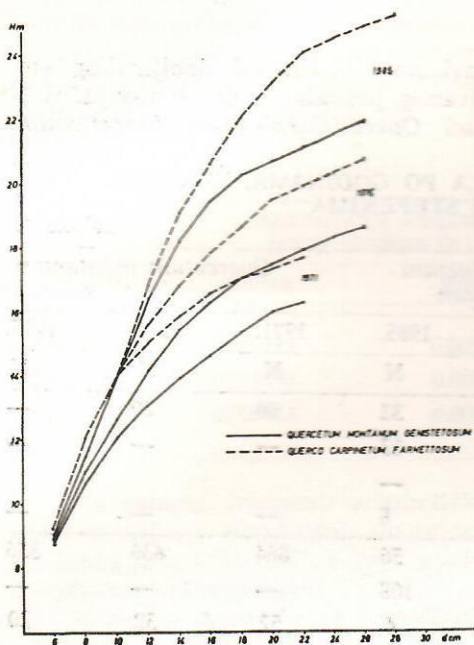
DISTRIBUCIJA BROJA STABALA PO GODINAMA, VRSTAMA I DEBLJINSKIM STEPENIMA

Tabela 4.

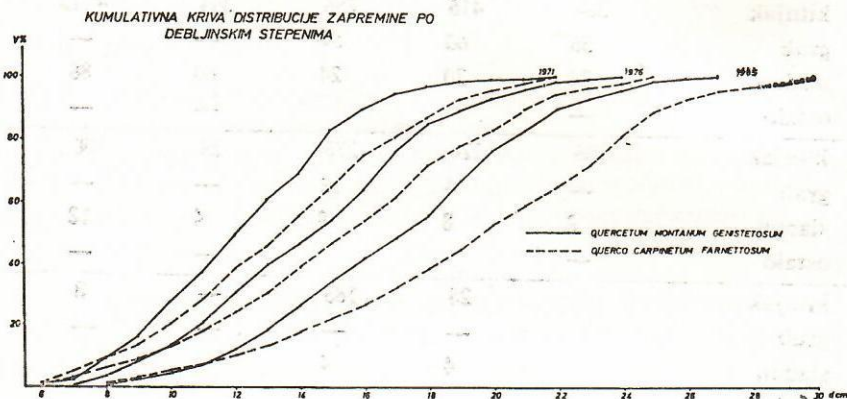
D cm	Vrsta	<i>Quercus Carpinetum farnettosum</i>			<i>Quercetum montanum genistetosum</i>		
		1971. N	1976. N	1985. N	1971. N	1976. N	1985. N
5	kitnjak	184	140	32	80	20	—
	grab	44	40	12	—	—	—
	sladun	4	4	—	—	—	—
	ostalo	16	16	8	—	—	—
10	kitnjak	588	448	56	864	636	356
	grab	116	112	108	—	—	—
	sladun	16	8	4	52	32	20
	ostalo	16	16	8	—	—	—
15	kitnjak	384	416	256	344	424	118
	grab	56	60	64	—	—	—
	sladun	24	20	24	60	88	52
	ostalo	—	—	—	—	—	—
20	kitnjak	108	224	276	24	108	304
	grab	—	4	12	—	—	—
	sladun	8	8	8	4	12	40
	ostalo	—	—	—	—	—	—
25	kitnjak	—	24	188	—	8	52
	grab	—	—	—	—	—	—
	sladun	—	4	4	—	—	4
	ostalo	—	—	—	—	—	—
30	kitnjak	—	—	24	—	—	—
	grab	—	—	—	—	—	—
	sladun	—	—	—	—	—	—
	ostalo	—	—	—	—	—	—

3.10 Zapreminske krive

Veoma ilustrativan i jednostavan način za uočavanje razlika u proizvodnosti između različitih ekoloških jedinica je kumulativna kriva distribucije zapremina po debljinskim stepenima (Jović et al, 1979) (graf.



Grafikon 2.
VISINSKE KRIVE



Grafikon 3.

3). Na osnovu grafikona potvrđuje se prethodnim analizama utvrđena razlika u proizvodnosti istraživanih sastojina.

3.11 Podmlađivanje

U celini posmatrano istraživane kitnjakove sastojine se dobro podmlađuju, a veći broj biljčica je zabeležen u zajednici *Quercus-Carpinetum farnetosum*. Kitnjakovog podmlatka ima 89438 ili 282% više od zajednice *Quercetum montanum genistetosum*.

Grab je u podmlatku takođe zastupljen u većem broju 4440 po hektaru u odnosu na 2220. Evidentna je veća zastupljenost pratećih vrsta u

zajednici *Quercetum montanum genistetosum* za 12.3. puta u odnosu na *Quercu-Carpinetum farnettosum*. Takođe, u okviru same zajednice sa 57,1% prateće vrste ugrožavaju normalan rast i razvoj podmlatka kitnjaka što treba imati u vidu kod konverzije uzgojnog oblika ovog tipa.

4. ZAKLJUČAK

U radu su prikazani rezultati istraživanja produkcionih razlika dve fitocenoze hrasta kitnjaka (*Quercu-carpinetum farnettosum* i *Quercetum montanum genistetosum*) na lesiviranom kiselosmedem zemljištu. Po svim taksacionim elementima utvrđene su veće vrednosti kod zajednice *Quercu-Carpinetum farnettosum*, u procentualnom iznosu ona je po zapremini oko 50% veća.

Uslovi podmlađivanja su u ovoj zajednici takođe povoljniji. Što se tiče brojne zastupljenosti kitnjakovih biljčica ona je za 282% veća nego u zajednici *Quercetum montanum genistetosum*.

COMPARATIVE STUDY OF PRODUCTIVITY OF SESSILE OAK COPPICE FORESTS ON IVERAK

By

M. Ratknić, M. Dražić and D. Marković

Summary

In the article are presented the differences in productivity of two phytocenoses of sessile oak (*Quercu-Carpinetum farnettosum* and *Quercetum montanum genistetosum*) on leached acid-brown soil. Higher values of all measured elements were found in the phytocenosis *Quercu-Carpinetum farnettosum*, the total wood volume being about 50% higher.

Also natural regeneration was better in this plant community, the number of plants in the stage of young crop being 282% higher than in the phytocenosis *Quercetum montanum genistetosum*.

M. J.