

Dr Stojanka Ocokoljić,
Inž. Dmitar Veličković,
Mg. Paris Zbignjev,
Institut za stočarstvo, Beograd

ISPITIVANJA KRETANJA BOTANIČKOG SASTAVA TRAVNO-LEGUMINOZNE SMEŠE U USLOVIMA ISPAŠE U NIZIJSKOM REJONU SRS

UVOD

Dosadašnja ispitivanja 16,17 su pokazala da se u nizijskom rejonu SR Srbije gajenjem travno-leguminoznih smeša mogu da postignu visoki prinosi zelene mase, i da je moguće da se iskorišćavanjem ovakvih površina stoka obezbedi zelenom hranom u toku celokupnog vegetacionog perioda. Međutim, u uslovima kosidbe pokazalo se da u sastavu travnog pokrivača dominiraju u visokom stepenu leguminoze, bez obzira u kom su procentualnom iznosu uvedene pri setvi, tako da su u toku većeg dela vegetacionog perioda (sem prvog otkosa) naročito u sušnim godinama trave zastupljene u neznatnom iznosu. Pri iskorišćavanju travno-leguminozne smeše ispašom, kada stoka najveći deo kabaste hrane dobija na paši, ujednačeniji sastav travnog pokrivača osiguravao bi i ujednačeniju ishranu stoke u toku perioda ispaše. Kako ispaša deluje povoljnije na višegodišnje vlataste trave nego na leguminoze koje teže podnose ovaj način iskorišćavanja, verovatno je da bi se u takvim uslovima postigao povoljniji odnos višegodišnjih vlatastih trava i leguminoza u toku godina iskorišćavanja i u toku pojedinih ciklusa napasivanja, a to bi obezbedilo i ujednačeniju i bolje izbalansiranu ishranu stoke na paši.

U okviru ispitivanja mogućnosti iskorišćavanja travno-leguminoznih smeša za ispašu stoke, u nizijskom rejonu naše zemlje sprovedena su ispitivanja kretanja botaničkog sastava u pojedinim ciklusima napasivanja u toku iskorišćavanja. Ispitivanja su sprovedena na oglednom polju Instituta za stočarstvo SR Srbije u Zemun Polju u vremenskom periodu od 1962. do 1964. godine.

KLIMATSKI USLOVI U TOKU ISPITIVANJA

Ogledno polje Instituta za stočarstvo nalazi se u nizijskom rejonu SR Srbije. U ovoj oblasti zastupljena je panonska varijanta umjereno-kontinentalne klime čije su karakteristike oštre zime žarka i suva leta i mala količina atmosferskih taloga. Glavni kišni period je krajem proleća i početkom leta (maj-juni). U toku leta količina taloga je niska i u tom periodu godine je aridni karakter klime ovoga kraja najviše izražen. Kišno-toplotni koeficijent letnjih meseci nije povoljan za uspevanje travnih formacija.

Ogledno polje, na kome su sprovedena ispitivanja, nalazi se u jugoistočnom Sremu gde prosečna godišnja količina atmosferskih taloga iznosi 600—700 mm, tj. odlikuje se nešto vlažnijim klimatskim uslovima od centralnog dela AP Vojvodine.

U toku sprovođenja oglada zabeleženi su sledeći klimatski uslovi:

Tab 1 — Meteorološki podaci za period ispitivanja

Mesec	Godina	Srednja mesečna temperatura	Apsolutno minimalna temperatura	Apsolutno maksimalna temperatura	Visina padavina	Relativna vlažnost vazduha
I	1962.	1,4	— 7,4	14,2	42,4	87,5
	1963.	—6,2	—27,0	12,9	95,0	69,0
	1964.	—7,0	—19,7	1,8	2,2	88,4
II	1962.	0,4	— 9,0	11,8	53,5	81,7
	1963.	—2,8	—14,7	10,4	39,2	86,4
	1964.	0,7	— 8,4	13,0	23,9	81,2
III	1962.	3,0	—12,1	18,5	75,4	82,4
	1963.	4,5	—11,1	22,0	37,6	73,2
	1964.	4,3	—10,6	21,9	43,7	81,0
IV	1962.	6,4	1,2	26,3	49,2	63,6
	1963.	12,6	0,0	26,0	32,7	68,0
	1964.	12,3	0,7	25,1	50,6	66,0
V	1962.	17,9	2,2	31,0	14,1	59,2
	1963.	17,0	6,3	28,3	60,8	65,6
	1964.	15,6	4,6	27,2	54,5	72,4
VI	1962.	18,7	2,5	35,3	51,4	66,1
	1963.	21,8	9,7	35,6	33,4	64,1
	1964.	22,2	12,4	32,2	34,1	68,2
VII	1962.	21,1	9,0	35,7	34,9	65,5
	1963.	23,6	12,2	37,1	34,9	59,4
	1964.	20,8	7,4	32,6	88,4	70,4
VIII	1962.	23,8	11,3	36,2	15,4	58,6
	1963.	24,7	9,0	38,6	22,5	57,5
	1964.	20,2	8,0	32,4	26,3	67,0
IX	1962.	17,7	4,4	34,4	26,7	65,2
	1963.	19,0	3,4	33,8	55,3	66,0
	1964.	16,6	5,0	30,6	71,8	71,8
X	1962.	12,8	1,0	25,2	5,2	72,7
	1963.	11,9	1,3	27,6	7,7	71,7
	1964.	13,1	2,8	25,0	59,4	73,5
XI	1962.	7,6	— 4,8	21,0	0,3	83,8
	1963.	11,4	— 1,6	26,7	29,8	69,7
	1964.	7,6	— 1,8	17,9	69,0	82,1
XII	1962.	—1,6	—17,3	10,7	—	86,8
	1963.	—2,4	—18,5	7,5	53,8	87,9
	1964.	1,5	— 9,0	12,8	59,8	71,0
Anno	1962.	10,7			368,5	
	1963.	11,2			502,7	
	1964.	10,6			583,7	

Iz navedenih podataka se vidi da se u pogledu atmosferskih taloga sve tri godine odlikuju znatno nižim količinama od višegodišnjeg proseka. Jedino se poslednja 1964. godina približuje donjoj granici prosečnih godišnjih količina padavina u ovom kraju. Međutim, i u ovoj godini prolećni period ima vrlo malo padavina, suprotno normalno maksimalnim količinama koje su karakteristične za maj i juni u ovoj klimatskoj oblasti.

Godina 1962. odlikuje se veoma niskom količinom taloga. Suša je najviše izražena u mesecima: maju, avgustu, septembru i oktobru, a takođe su i količine taloga u junu i julu veoma niske. Kišno-toplotni koeficijent u maju, avgustu i oktobru ima vrednosti ispod nule, dok u julu i septembru dostižu 1,6 odnosno 1,5.

Godina 1963. ima nešto veću sumu padavina od prethodne, ali je raspored nepovoljan i suša je u toku letnjih meseci izražena u još većem stepenu. Jedino se maj odlikuje sa nešto više taloga i povoljnijim kišno-toplotnim koeficijentom od 3,5, dok u svim ostalim letnjim mesecima prelazi vrlo malo vrednost 1. Relativna vlažnost vazduha je niska i pada u maju i septembru mesecu ispod 60%.

U 1964. godini uslovi su bili manje nepovoljni nego u prethodne dve godine. Ukupna suma padavina sa iznosom od 583,7 mm približava se prosječnim vrednostima za ovu oblast. Međutim, raspored padavina je i u ovoj godini nepravilan, a naročito se proleće odlikuje nižim iznosima od višegodišnjeg proseka. U toku leta kišno-toplotni koeficijent je znatno povoljniji sa vrednostima u maju 3,5, junu 1,5, julu 4,2, avgustu 1,3 i septembru 4,3.

METOD RADA

Ispitivanje kretanja botaničkog sastava travnog pokrivača po pojedinim ciklusima napasivanja i u pojedinim godinama sprovedeno je na travno-leguminoznoj smeši koja je služila za ispašu junica. Sastav travno-leguminozne smeše kod setve bio je ovakav.

žuti zvezdan — Lotus corniculatus	6 kg/ha
ježevica Dactylis glomerata	4 "
bezosni vlasen Bromus inermis	8 "
engleski ljuj Lolium perenne	2 "

Setva travno-leguminozne smeše na površini od 8 ha obavljena je 15. III 1960. godine. Pri setvi je ogleдна površina đubrena fosfornim i kalijumovim đubrivima u količini od 90 kg P₂O₅ i 80 kg K₂O po 1 ha. U toku izvođenja ogleда đubrenje je obavljano svake godine sledećim količinama mineralnih đubriva: P₂O₅ — 100 kg, K₂O — 80 kg i N — 80 kg na 1 ha.

Travno-leguminozna smeša je korišćena za ispašu junica od druge godine iskorišćavanja. Ispaša je sprovedena po obročnom sistemu.

U cilju određivanja botaničkog sastava travne mase uzorci za ispitivanje su uzimani neposredno pred početak ispaše na novoj površini, u početku, u sredini i na kraju svakog ciklusa napasivanja i to putem kosidbe 5 površina od po 5 m² metodom slučajnog izbora. Od pokošene zelene mase izdvajan je srednji uzorak za analizu od po 1 kg koji je analiziran na botanički sastav na taj način što su uzorci deljeni na vrste koje su merene posebno i izračunavano je njihovo učešće u sastavu travnog pokrivača. U svakom ciklusu napasivanja košene su druge površine od po 5m² da bi se odstranio uticaj kosidbe na promenu u sastavu travnog pokrivača.

REZULTATI ISPITIVANJA
Prva godina ispitivanja (1962.)

Ispaša na travno-leguminoznoj smeši obavljena je od 20. V — 1. X 1962. godine. Kasni početak ispaše posledica je veoma duge zime i hladnog proleća u ovoj godini. Rezultate ispitivanja travnog pokrivača prikazujemo na tabeli 2.

Tab. 2 — Sastav travnog pokrivača u % zelene mase u 1962. godini

Ciklus napasivanja	Trajanje ciklusa	Sastav travnog pokrivača u % zelene mase					
		<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Bromus inermis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lolium perenne</i>	Ukupno trave	Ostale vrste
I	20.5—19.6.	15,0	50,6	28,0	2,5	81,1	3,9
II	19.6—15.7.	56,6	24,5	12,3	0,4	37,2	6,2
III	15.7—11.8.	53,8	21,7	18,5	—	40,2	6,0
IV	11.8— 8.9.	52,0	25,9	13,6	—	39,5	9,5
V	8.9— 1.10.	55,8	24,6	12,4	0,8	37,5	6,4
	Prosečno	46,7	29,6	16,9	0,7	47,1	6,2

Ovi podaci pokazuju veliku razliku u sastavu travnog pokrivača u ovoj godini u pogledu učešća žutog zvezdana i grupe višegodišnjih vlatastih trava u prvom ciklusu napasivanja prema ostalim ciklusima.

U prvom ciklusu — do 19.6. u sastavu travnog pokrivača dominiraju trave sa 81,1% ukupne mase. Od zastupljenih vrsta najveće učešće ima bezosni vlasen na koji otpada 50,6% zelene mase, dok je ježevica u ovom ciklusu zastupljena sa 28,0%. Engleski ljulj se nalazi samo u tragovima. Iznos žutog zvezdana u ovom ciklusu dostiže 15,0%. Ovakav sastav je posledica veoma bujnog porasta bezosnog vlasena u ovom periodu godine kada pre klasanja dostiže visinu od preko 1 m, dok žuti zvezdan ostaje u donjem spratu travnog pokrivača.

U ostalim ciklusima napasivanja sastav travnog pokrivača je u ovoj godini veoma ujednačen sa učešćem žutog zvezdana od 52,0% u četvrtom do 56,6% u drugom ciklusu napasivanja. Iznos grupe višegodišnjih vlatastih trava varira od ukupno 37,2% u drugom do 40,2% u trećem ciklusu napasivanja. Od ukupnog učešća trava na bezosni vlasen otpada oko 60% dok 40% čini ježevica.

Druga godina ispitivanja (1963.) — Ispaša je sprovedena od 22. IV 1963. godine. Rezultate ispitivanja prikazujemo na tabeli 3.

Tab. 3 — Sastav travnog pokrivača u % zelene mase u 1963. godini

Ciklus napasivanja	Trajanje ciklusa	Sastav travnog pokrivača u % zelene mase					
		Lotus corniculatus	Bromus inermis	Dactylis glomerata	Lolium perenne	Ukupno trave	Ostale vrste
I	22.5—25.5.	23,4	59,2	8,4	2,6	70,2	6,4
II	25.5.— 5.7.	42,5	31,9	12,8	4,3	49,0	8,5
III	5.7.— 5.8.	58,7	23,9	10,4	1,2	35,5	5,8
IV	5.8.—24.8.	52,9	28,5	12,2	0,6	41,3	5,8
V	24.8.—17.9.	59,1	15,7	12,4	—	28,1	12,8
	Prosečno	47,3	31,8	11,3	1,7	44,8	7,9

Kretanje sastava travnog pokrivača u 1963. godini je veoma slično prethodnoj godini iz čega se vidi da klimatski uslovi imaju rešavajući uticaj u pogledu učešća žutog zvezdana i grupe višegodišnjih vlatastih trava u pojedinim ciklusima napasivanja. Prema prethodnoj godini se zapaža veće učešće žutog zvezdana u I ciklusu napasivanja, što je prema našem mišljenju posledica obogaćivanja zemljišta u lakopristupačnim fosfornim i kalijumovim materijama redovnim đubrenjem. U drugom ciklusu je učešće žutog zvezdana niže nego u istom ciklusu prethodne godine, što dovodi do manje ujednačenosti u sastavu travnog pokrivača u periodu od drugog ciklusa. Ostali su ciklusi do kraja perioda ispaše u pogledu učešća ove vrste leguminoza veoma slični.

Iz podataka o sastavu travnog pokrivača može se jasno zapaziti veliko smanjivanje učešća ježevice u 1963. godini — drugoj godini iskorišćavanja travno-leguminozne smeše za ispašu. Naročito je iznos ove vrste smanjen u prvom ciklusu napasivanja kada na ovu vrstu otpada 8,4% zelene mase prema 28,0% u istom periodu prethodne godine. U ostalim ciklusima procentualno učešće ježevice odgovara zastupljenosti u istim periodima prethodne godine.

Od višegodišnjih vlatastih trava dominira bezosni vlasen čije je učešće u toku perioda ispaše od drugog ciklusa manje ujednačeno nego prethodne godine. Od prvog ciklusa, kada na ovu vrstu otpada 59,2% ukupne zelene mase, iznos ove vrste se postepeno smanjuje sa izvesnim povećanjem u četvrtom ciklusu. Najmanji iznos ima bezosni vlasen u petom ciklusu sa 15,7% i sa niskim ukupnim učešćem trava. U ovom ciklusu je očigledno znatno povećanje učešća korova čiji je iznos prema ranijim ciklusima udvostručen.

Treća godina ispitivanja (1964.) — Travno-leguminozna smeša je korišćena za ispašu od 20. 4. 1964. godine. Rezultate ispitivanja prikazujemo na tabeli 4.

Tab. 4 — Sastav travnog pokrivača u % zelene mase u 1964. godini

Sastav travnog pokrivača u % zelene mase							
Ciklus napasivanja	Trajanje ciklusa	Lotus corniculatus	Bromus inermis	Dactylis glomerata	Lolium perenne	Ukupno trave	Ostale vrste
I	20.4.—30.5.	23,7	61,8	4,6	1,3	67,7	8,7
II	30.5.—10.7.	47,4	36,9	10,8	0,8	48,5	4,1
III	10.7.— 3.8.	49,5	32,4	6,7	—	39,1	11,4
IV	3.8.—27.8.	52,8	25,5	12,5	—	38,0	9,2
V	27.8.—17.9.	42,2	35,8	10,8	—	46,6	11,2
Prosečno		43,1	38,5	9,1	0,4	48,0	8,9

Navedeni podaci pokazuju da se iznos žutog zvezdana u prvom ciklusu napasivanja održava na jednakom nivou kao u istom periodu prethodne godine sa 23,7% ukupne zelene mase. U sastavu travnog pokrivača u ovom ciklusu dominira u velikom stepenu bezosni vlasen na koji otpada 61,8%. U ovoj godini je zabeleženo u prvom ciklusu dalje smanjivanje učešća ježevce čiji je iznos pao na 4,6% ukupne zelene mase.

Kretanje sastava travnog pokrivača po pojedinim ciklusima u periodu ispitivanja vidimo na tabeli 5.

U ostalim ciklusima napasivanja sastav travnog pokrivača je dosta ujednačen u pogledu učešća žutog zvezdana sa najmanjim iznosom u petom ciklusu tj. na kraju perioda ispaše. Najveće učešće u 1964. godini zabeleženo je u četvrtom ciklusu u periodu od 3. 8. do 27. 8. u najsuvljem delu leta kada dostiže 52, 8%.

Učešće bezosnog vlasena se od drugog ciklusa napasivanja (kada iznosi 36,9%) postepeno smanjuje na 25,5% u četvrtom ciklusu. U petom ciklusu iznos ove vrste se povećava paralelno sa smanjivanjem učešća žutog zvezdana. U 1964. godini peti ciklus ispaše pada u period dugotrajnih kiša, što pogoduje razvoju bezosnog vlasena, dok je u ranijim godinama učešće ove vrste bilo najmanje u ovom periodu godine.

Navedeni podaci pokazuju da učešće žutog zvezdana u pojedinim godinama varira, ali to variranje nije izraženo u većoj mjeri. U prvom ciklusu se zapaža značajno povećanje u 1963. godini — drugoj godini iskorišćavanja travno-leguminozne smeše za ispašu. Ovo je povećanje — prema našem mišljenju — posledica obogaćivanja zemljišta lakopristupačnim fosfornim i kalijumovim materijama usled čega se iznos ove vrste održava na jednakoj visini i u poslednjoj godini ispitivanja u prvom ciklusu. Variranja u ostalim ciklusima očigledno su nastala pod uticajem variranja klimatskih uslova u različitim periodima godine, a ne pod uticajem sprovedene ispaše, što se vidi iz učešća u četvrtom ciklusu napasivanja kada se tokom sve tri godine održava na istom nivou. U mesecu avgustu u koji pada četvrti ciklus napasivanja uslovi u sve tri godine su slični i odlikuju se suvim i veoma toplim vremenom. Najveća kolebanja učešća žutog zvezdana zabeležena su u drugom ciklusu napasivanja, tj. u toku meseca juna kada dolaze do izražaja klimatska kolebanja naročito u pogledu količine taloga u zimskim mesecima i u rano proleće.

Tab. 5 — Kretanje sastava travnog pokrivača u pojedinim ciklusima u periodu ispitivanja

Sastav travnog pokrivača u % zelene mase							
Ciklus napasivanja	Godina	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Bromus inermis</i>	<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Lolium perenne</i>	Ukupno trave	Ostale vrste
I	1962.	15,0	50,6	28,0	2,5	81,1	3,9
	1963.	23,4	59,2	8,4	2,6	70,2	6,4
	1964.	23,7	61,8	4,6	1,3	67,7	8,7
II	1962.	56,6	24,5	12,3	0,4	37,2	6,2
	1963.	42,5	31,9	12,8	4,3	49,0	8,5
	1964.	47,4	36,9	10,8	0,8	48,5	4,1
III	1962.	53,8	21,7	18,5	—	40,2	6,0
	1963.	58,7	23,9	10,4	1,2	35,5	5,8
	1964.	49,5	32,4	6,7	—	39,1	11,4
IV	1962.	52,0	25,9	13,6	—	39,5	9,5
	1963.	52,9	25,5	12,2	0,6	41,3	8,8
	1964.	52,8	28,5	12,5	—	38,0	6,2
V	1962.	55,8	24,6	12,4	0,8	37,5	6,4
	1963.	59,1	15,7	12,4	—	28,1	12,8
	1964.	42,2	35,8	10,8	—	46,0	11,2

U pogledu bezosnog vlasena očigledno je da se učešće ove vrste povećava od prve do poslednje godine ispitivanja. Povećanje učešća bezosnog vlasena javlja se u svim ciklusima napasivanja i u svim godinama ispitivanja. U prva tri ciklusa i u petom ciklusu povećanje iznosa ove vrste do 1964. godine prema učešću u 1962. godini je gotovo jednako i iznosi u prvom ciklusu 11,2%, u drugom — 12,4%, u trećem — 10,7% i u petom — 11,2%. U četvrtom ciklusu povećanje iznosa bezosnog vlasena iznosi svega 2,6% ali je i u ovom najnepovoljnijem periodu godine izražena tendencija širenja ove vrste. Ovi podaci pokazuju da u uslovima ispaše u nizijском rejonu bezosni vlasen ima veoma povoljne uslove uspevanja, i da ispaša potencira razvoj ove vrste, tako da je povećanje učešća ove vrste stalno u toku iskorišćavanja travno-leguminozne smeše za ispašu. U najvećem iznosu je bezosni vlasen zastupljen u prvom ciklusu kada u poslednjoj godini ispitivanja dostiže 61,8%, a najmanje u petom ciklusu sem u 1964. godini u kojoj ovaj ciklus pada u period dugotrajnih kiša, usled čega se iznos ove vrste znatno povećava.

Analiza podataka pokazuje da je učešće bezosnog vlasena tokom vegetacionog perioda od drugog ciklusa napasivanja u pojedinim godinama ispitivanja u većoj meri ujednačeno nego učešće žutog zvezdana. To pokazuje da je bezosni vlasen veoma stabilna komponenta travno-leguminozne smeše i da u nizijском rejonu ima najveći značaj za uvođenje u smeše za iskorišćavanje za ispašu stoke.

Suprotno bezosnom vlasenu ježevica u uslovima ispaše biva potiskivana iz sastava travnog pokrivača i njeno se učešće smanjuje tokom perioda ispitivanja. Smanjivanje učešća ježevice je izraženo u svim ciklusima napasivanja i u svim godinama, ali je najveće u prvom i trećem ciklusu napasivanja. Ovi podaci pokazuju da smanjivanje učešća ježevice nije posledica variranja klimatskih uslova nego da se ova vrsta, inače poznata kao vrsta sa velikom snagom konkurencije u uslovima ispaše — povlači iz travnog pokrivača i ustupa svoje mesto bezosnom vlasenu. Bezosni vlasen se pokazao izvanredno otporan kako na ispašu stoke, tako i prema najjačoj suši kao u prve dve godine ispitivanja.

Kada se dobijeni podaci uporede sa podacima ranijih ispitivanja 16,17 vidi se da u uslovima ispaše ne dolazi u takvom stepenu do izražaja dominiranje žutog zvezdana u sastavu travnog pokrivača. Dok je u uslovima kosidbe žuti zvezdan u prvom određivanju prinosa (taj rok je odgovarao prvom ciklusu ispaše) bio zastupljen sa oko 45%, u uslovima ispaše je taj iznos upola manji sa 23,4% u 1963. i 23,7% u 1964. godini. U drugom ciklusu u ranije sprovedenim ogledima iznos žutog zvezdana se kretao oko 75%, a u trećem je dostizao 83,25% ukupne zelene mase dok je u uslovima korišćenja putem ispaše učešće ove vrste iznosilo najviše 56,6% (u drugom ciklusu 1962. godine).

ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata sprovedenih ispitivanja mogu se doneti sledeći zaključci:

1. U uslovima ispaše u nizijskom rejonu SR Srbije ne dolazi jednako do izražaja ranije zabeležena pojava dominiranja žutog zvezdana u sastavu travnog pokrivača travno-leguminozne smeše. Ispaša stimulira razvoj višegodišnjih vlatastih trava, što u prvom ciklusu napasivanja dovodi do preovlađivanja ovih vrsta u sastavu travnog pokrivača, dok u ostalim ciklusima trave čine oko 50% ukupne mase.

2. Žuti zvezdan se u ovim ispitivanjima pokazao kao veoma postojana vrsta u sastavu travnog pokrivača. Učešće ove vrste se u toku iskorišćavanja travnjaka ispašom ne menja, nego se zadržava na istom nivou sa izvesnim kolebanjima u pojedinim godinama u zavisnosti od klimatskih uslova. Iz ovih se podataka vidi da žuti zvezdan veoma dobro podnosi ispašu, i da je, prema tome, ova vrsta leguminoza veoma pogodna kao komponenta travno-leguminoznih smeša za pašnjačko iskorišćavanje u ovom rejonu.

3. Od uvedenih vrsta višegodišnjih vlatastih trava zabeleženo je najveće učešće bezosnog vlasena u sastavu travnog pokrivača. Bezosni vlasen dominira u travnom pokrivaču prvog ciklusa, a u ostalim ciklusima u toku jedne godine ova vrsta je zastupljena sa veoma ujednačenim iznosom. Sem navedene pojave očigledno je stalno povećanje učešća bezosnog vlasena od prve do poslednje godine iskorišćavanja. Ovo povećanje se javlja u svim ciklusima napasivanja i u svim godinama ispitivanja. Navedeni podaci pokazuju da ispaša u nizijskom rejonu stimulira razvoj bezosnog vlasena, i da ova vrsta predstavlja veoma stabilnu komponentu travno-leguminozne smeše, tako da u nizijskom rejonu ima najveći značaj za uvođenje u smeše za iskorišćavanje za ispašu stoke.

4. Suprotno bezosnom vlasenu učešće ježevice se u uslovima ispaše u nizijskom rejonu smanjuje tokom perioda ispitivanja. Smanjivanje učešća ježevice je izraženo u svim ciklusima napasivanja i u svim godinama, što pokazuje da ova vrsta — inače poznata kao vrsta sa velikom snagom konkurencije u uslovima ispaše — ustupa svoje mesto bezosnom vlasenu i povlači se iz sastava travnog pokrivača.

5. Engleski ljulj je zastupljen u beznačajnom iznosu u sastavu travnog pokrivača, što pokazuje da ovu vrstu potiskuju druge vrste uvedene u smešu, te u ovom rejonu nije pogodna za uvođenje travno-leguminozne smeše za pašnjačko iskorišćavanje.

INVESTIGATIONS ON THE CHANGE OF THE BOTANICAL COMPOSITION OF THE GRASSCLOVER MIXTURE IN GRAZING SYSTEM OF GRASSLAND MANAGEMENT IN THE LOW REGION OF SERBIA

**By: Dr Stojanka Ocokoljić, Dmtar Veličković, dipl. ing. and
Mg. Paris Zbignjev, dipl. ing.**

Institute for animal husbandry of Serbia

Summary

In the frame of investigations of possibilities of use of grass-clover mixtures for grazing cattle in the low region of Yugoslavia, studies of change of the botanical composition were carried out for different cycles of grazing. Investigations were carried out in the experimental farm of the Institute for animal husbandry of Serbia in Zemun Polje in the period 1962—1964.

The experimental field of the Institute is located in the low region of Serbia in the Autonomous Region of Vojvodina, in the moderate continental climate. During the first two years of the investigation, climatic conditions were well below the long-term yearly average, reaching in this area 600—700 mm. The rain-heat coefficient in both years was very unfavorable for a normal growth of perennial grasses, especially in the middle and at the end of summer, when the value of this coefficient dropped below zero. In the year 1964, the total precipitations were 583,7 mm, approaching thus the average for this region. In this year, there was more humidity and the rain-heat coefficient was a more favorable one than during the two previous years.

The experimental field is on a chernozem-type soil.

The planting was done in the spring of 1960 with the mixture containing *Dactylis glomerata* (Orchard grass), *Bromus inermis* (Awuless brome) *Lolium perenne* (Italian raygrass) and *Lotus corniculatus* (Common birdsfoot trefoil). This grass-clover mixture was managed by grazing heifers since the second year. The grazing was carried out by the rotational grazing system. On the base of results of investigations the following conclusions can be made.

1) In the grazing system in the low region of Serbia, there are no signs of domination of the common birdsfoot trefoil in the composition of the grass-clover mixture, than it was found in earlier studies. The grazing system of management stimulates the growth of perennial grasses, which causes their predominancy in the mixture during the first cycle, while in other cycles grasses represent about 50% of the total bulk.

2) The common birdsfoot trefoil has proved itself in these experiments as a very steady part in the composition of the grass cover. The participation of this legume does not vary during the grazing management of the ward, but it remains on the same level, varying to a certain degree in different years in relation to climatic conditions. These data show, that the birdsfoot trefoil stands well the grazing practices and thus, this kind of legume is a very adequate one as a component of the grass-clover mixtures for grazing system in this region.

3) The smooth brome represented the largest proportion of all used perennial grasses in the composition of the grass cover. The smooth brome dominates in the grass cover in the first cycle, while in other cycles of a year this kind of grass participates in the mixture with a very stable percentage. Besides this fact, there is an evident continuous increase of the share of the smooth brome in the mixture from the first to the last year of grazing, and this increase is being found in all cycles of grazing as well as in all years of the investigation. These facts point out, that the grazing system of grassland management in the low region stimulates the development of the smooth brome and that this species represents a very steady component of the grass-clover mixture, having in such a way the greatest importance in being incorporated in the mixtures, used for grazing.

4) On the contrary to the smooth brome, the participation of the orchard grass is decreasing in the period of investigations.

This decrease is evident in all cycles of grazing and in all years. This means, that this kind of grass, being otherwise known as a species with a great power of competition leaves in the grazing system its place to the smooth brome and withdraws from the composition of the grass cover.

5) The Italian ryegrass represents only a tiny fraction in the grass cover, which means that this kind of grass is being replaced by other species in the mixture. This grass is not adequate to be incorporated in the grass-clover mixtures for grazing.

LITERATURA

1. Balch C. C.: Grass and Animal Nutrition. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 16, 1961.

2. Blackman G. E.: Investigations on the Intensive System of Grassland Management. XII The Influence of the Grazing Factor on the Botanical Composition of Intensively Managed Pastures. The Empire »Journal of Experimental Agriculture«, Vol 1, 1933.

3. Broadbent P. J.: The Use of Grazing Control for Intensive Fat-Lamb Production. III The Influence of System of Grazing and Stocking Rates. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 19, 1964.

4. Brundage A. L., Sweetman W. J.: Comparative Utilization of Alfalfa Brome Grass Pasture under Rotational and Daily Strip Grazing. »Journal of Dairy Science«, Vol 41, 1958.

5. Brundage A. L., Sweetman W. J., Hodgson H. J., Bula R. J.: The Utilization of Smooth Brome Grass (*Bromus inermis*) under Rotational and Strip Grazing System of Pasture Management. I Animal and Pasture Production. »Journal of Dairy Science«, Vol 39, 1956.
6. Carbett J. L.: Studies on the Extension of Grass Season. 2. Pasture Management for Forage Production. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 12, 1957.
7. Charles H. H.: Differential Survival of Plant Types in Swards. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 19, 1964.
8. Cowlshaw S. J., Alder E. E.: The Grazing Preference of Cattle and Sheep. »Journal of Agricultural Science«, Vol 54, 1960.
9. Davies Ellis W., Tyler B. F.: The Yield and Composition of Lucerne, Grass and Clover under different Systems of Management. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 17, 1962.
10. Donald C. M.: Competition among Pasture Plants. Proceedings of the 7th International Grassland Congress, Wellington 1956.
11. Heriot J. B. O., Wels D., Dilnot J.: The Grazing Animal and Sward Productivity. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 14, 1959.
12. Jones Martin G.: Grassland Management and its Influence on the Sward. Pt I. Factors influencing the Growth of Pasture Plants. The Empire »Journal of Experimental Agriculture«. Vol 1, 1933.
13. Kenedi J., Rid Dž., Anderson M., Uilkos Dž., Davenport D.: Vlijanije sistemi pastbi na produktivnost životnih i rastenij. Novoe v ulučšenij i ispoljzovaniij senokosov i pastbišč (Materijali 8-go međunarodnovo lugopastbiščnovo kongresa) Perevod s anglijskovo, Moskva 1963.
14. Meljničuk V. P.: Kuljturnije pastbišća na podzolistih počvah. »Životnovodstvo« 1, Moskva 1960.
15. Meljničuk V. P.: Sozdanije dolgoljetnih kuljturnih pastbišč na vnov osvaivaemih zemljah. »Zemljedelije« 7, Moskva 1960.
16. Ocokoljić S.: Ispitivanje mogućnosti osnivanja veštačkih pašnjaka u jugoistočnom Sremu. »Arhiv za poljoprivredne nauke«, Sv 52, 1963.
17. Ocokoljić S., Čolić D.: Prilog proučavanju travno-leguminoznih smeša za zelenu hranu i osnivanje veštačkih pašnjaka u nizijskom rejonu SR Srbije. »Arhiv za poljoprivredne nauke«, Sv. 62, 1965.
18. Prendergast J. J., Brady J. J.: Animal Output of Reseeded Grassland. II Effect of Seed Strain and Nitrogen Treatment on the Seasonal Output and Botanical Composition of Herbage, and on the Liveweight Gain of Animals maintained entirely on the Experimental Plots throughout the Grazing Season in 1953. »Journal of the British Grassland Society«, Vol 10, 1955.

19. Smjelov S. P., Tatarinova H. K. i Farmakovskaja O. F.: Upravljenje strukturoj travostoja pri virašćivanij na seno, pastbišćnij korm i semena. Bjuletenj naučno-tehničeskoj informacij No 1, Moskva 1956.

20. Rabotnov T. A.: Some Problems in Increasing the Proportion of Leguminous Species in Permanent Meadows. Proceedings of the 8th International »Grassland Congress«, Reading 1960.

21. Zabello D. A.: The Influence of Grazing on the Productivity and Change of Botanical Composition of various Grass Mixtures. Proceedings of the 8th International »Grassland Society«. Reading 1960.