

Inž. Božo Kolić

Institut za poljoprivredna istraživanja — Sarajevo
Poljoprivredni zavod Banja Luka

PRIOLOG ISPITIVANJU RAZNIH ODNOSA I KOLIČINA SJEMENA OZIME GRAHORICE VICIA VILLOSA I OZIME TETRAPLOIDNE RAŽI

UVOD I PREGLED LITERATURE

Ozimi krmni međuusjevi zbog svojih osobina — kvalitet, vrijeme prispjivanja, prinose i dr. — u našim agroekološkim uslovima zauzimaju važno mjesto naročito pri intenzivnoj proizvodnji krmnog bilja. U grupi ovih međuusjeva ozima grahorica se tretira kao najinteresantnija. Međutim, Jovančević (1966) iznosi da je grahorica u našoj zemlji zastupljena sa svega 34.400 ha ili 4.41% u odnosu na ukupno krmno bilje, te su površine u stalnom opadanju a jedan od glavnih razloga za ovakovo stanje jest neriješeni problem proizvodnje sjemena i neposjedovanje garancije i podataka o ozimosti i drugim osobinama nabavljenog sjemena pojedinih vrsta i sorata grahorice.

Prema podacima Kolića (1966) sjetvom obične grahorice (*Vicia sativa*) kao ozimog međuusjeva nisu se postizavali zadovoljavajući rezultati u proizvodnji, jer su bile česte godine kada je usjev slabo prezimljavao i bio prorijeđen. Uvođenjem maljave grahorice (*Vicia villosa*) problem prezimljavanja je skoro sasvim riješen, jer je ova vrsta dobro podnosila niske temperature i davala vrlo bujnu i kvalitetnu zelenu masu. Međutim, Kolić (1966) iznosi da su se u praksi pojavili problemi količine sjemena *Vicia villosae*, te preporučuje da uslijed sitnijeg sjemena bolje prezimljavanje i veću bujnost u odnosu na *Vicia sativu*. Količinu sjemena po ha treba znatno smanjiti, jer dolazi do jakog polijeganja i potiskivanja raži.

Kolić (1967) iznoseći postignute rezultate ispitivanja ukazuje da je pri izboru ozimih krmnih međuusjeva potrebno izbjegavati sjetvu *Vicia sativa* radi toga što u agroekološkim uslovima sjeverne Bosne ona nije sigurna, jer loše prezimljuje i daje relativno niske prirode zelene mase sa slabijom zastupljenošću grahorice. Ovo je pogotovo zbog toga što ispitivana *Vicia villosa* i *Vicia pannonica*, a i ozimaj stočni grašak (*Pisum arvense*) bolje prezimljuju i daju vrlo dobre prirode kvalitetne zelene mase. U odnosu na prezimljenje, visoke prirode i kvalitet zelene mase Kolić (1967) je dobio vrlo dobre rezultate ispitujući *Vicia villosu* u smjesi sa tetraploidnom raži na pseudogleju u Srbcu. Vrlo značajna su ispitivanja Milinkovića i Jovančevićeve (1968), koji zaključuju da pošto *Vicia villosa* ima sjeme dva puta sitnije od *Vicia sativa*, a pored toga posjeduje osobinu jakog rasta i grananja, postavlja se u prvom redu u agrotehnici pitanje gustoće sklopa, odnosno norme sjetve. Pokazalo se da je za *Vicia villosa* optimalna norma sjetve 70-80 kg/ha grahorice sa 80 kg/ha ozime tetraploidne raži kada se uzgaja za proizvodnju krme. Sjetva veće količine sjemena grahorice ne povećava prinos, a uzrokuje jako polijeganje. Sarić (1968) iznosi da kod ustanovljavanja pravilnih sjetvenih normi i međusobnih odnosa komponenata, neophodno je, iste bazirati na konkretne uslove

staništa i klime, uzimajući u obzir sortna svojstva svake komponente u smjesi (bujnost, veličina sjemena, grananje i dr.). Prema ispitivanjima Čižeka i Gikića (1968) izvršenim u Zagrebu i Đakovu prirodni sijena su kod panonike i maljivih grahorica bili veći od prirodna sijena običnih grahorica.

Značajne radove iz problematike proizvodnje grahorice objavili su Šotarić — PISAČIĆ, Gliha (1964), Pavlović (1952) i dr.

Istraživanja stranih autora su brojna, te se ovdje iznose samo neka od njih.

Roland Me Kee (1952) iznosi da je *Vicia villosa* otporna na zimu, a prilagođena je kako na lakom pjeskovitom tako i na težem tlu, a Gilbert H. Ahlgren (1966) da je najvažnija upotreba grahorice za pokrov zelenu gnojidbu i za poboljšanje tla, međutim, one daju dobro sijeno, silažu i pašu. Prema Elsukovu (1954) *Vicia villosa* raste u visinu i poslije faze cvjetanja. Prema Elsukovu (1959 — citirano prema Milinkoviću i Jovančevićевой — 1958), najbolji prirod zelene mase postiže se sa 60-80 kg/ha sjemena grahorice i približno isto toliko raži. Norma od preko 3 miliona sjemenki grahorice/ha ne povećava prirod. Leokene (1964) navodi da se pri sjetvi *Vicia villosa* i *Vicia pannonica* umanjuje količina sjemena na 70-80 kg/ha što znači da je norma sjemena za ove vrste grahorice manja od one kod *Vicia sativa*. Inače ovaj autor iznosi da pri određivanju norme sjemena treba voditi računa o konkretnim agroekološkim uslovima, krupnoći sjemena, biološkim i sortnim osobinama komponenti, te đubrenju. Što se tiče proizvodnje sjemena *Vicia villosa* prema Leokenu (1964), ona u SSSR-u shodno pojedinim rejonima kreće se u granicama od 10-50 kg/ha sjemena *Vicia villosa* plus 30-170 kg/ha raži, međutim, doza od 20 kg/ha sjemena *Vicia villosa* je najčešća. Slična ispitivanja vršili su Pawlowski (1962), Aleksev (1958) i dr.

METODIKA RADA

Ogled je postavljen na oglednom polju Poljoprivrednog zavoda Banja Luka u Delibašinom Selu 1965/66. godine. Prema pedološkim ispitivanjima Kavčića (1952) zemljište na kojem je postavljen ogled determinirano je kao dolinsko smeđe tlo na starom aluvijalnom supstratu Vrbasa. Po mehaničkom sastavu ovo tlo je iz skupine glinasto ilovastih odnosno ilovasto — glinastih tala (klasifikacija po Gračaninu).

Predmet ispitivanja bili su rasni odnosi i količine sjemena ozime grahorice — *Vicia villosa* i ozime tetraploidne raži. Ispitivani odnosi i doze sjemena bili su slijedeći:

1.	<i>Vicia villosa</i>	60 kg/ha sjemena + ozime tetraploidne raži	55 kg/ha sjemena
2.	„ „	75 „ sjemena + ozime tetraploidne raži	55 „ „
3.	„ „	90 „ sjemena + ozime tetraploidne raži	55 „ „
4.	„ „	105 „ sjemena + ozime tetraploidne raži	55 „ „
5.	„ „	120 „ sjemena + ozime tetraploidne raži	55 „ „

Ogled je postavljen po slučajnom rasporedu (randomizirani blokovi) — blok metoda. Obrada rezultata ogleda izvršena je analizom varijancije. Veličina obrađunske parcele je iznosila $5 \times 2 \text{ m} = 10 \text{ m}^2$, a oglednog polja $10 \times 25 \text{ m} = 250 \text{ m}^2$. Razmak između redova iznosio je 20 cm.

Agrotehnika se sastojala od oranja na 30 cm dubine, rotofreziranja i drljanja.

Gnojenje ogleda izvršeno je sa 300 kg/ha KAN-a (20,5% N), 700 kg/ha superfosfata (16% P_2O_4) i 350 kg/ha Kalijeve soli (40% K_2O).

Za hemijske analize i druga mjerenja uzeti su prosječni uzorci zelene mase. Fenološka opažanja, napad bolesti i štetnika, polijeganje i dr. izvršeno je prema standardnim metodama u oglednom radu.

VREMENSKE PRILIKE

U toku vegetacije ozime grahorice + raži od septembra 1965. do maja 1966. godine palo je ukupno 727,3 mm oborina, što se vidi u tabeli 1, gdje je prikazan Lang-ov kišni faktor modificiran po Gračaninu. Međutim, vlaga za ovaj međuusjev nije od bitnijeg značaja, jer je u ovom periodu obezbjeđenost tla vodom uglavnom dovoljna. Minimalna ekstremna temperatura u periodu vegetacije grahorice + raži bila je u januaru 1966. godine ($-19,4^\circ\text{C}$), ali je kasnije bilo temperatura ispod 0°C ; u februaru $-6,1^\circ\text{C}$, martu $-4,1^\circ\text{C}$ i aprilu $-0,9^\circ\text{C}$.

Tabela 1 — Meteorološki podaci za Banja Luku

Mjeseci	1965/66.				Prosjek 1892—1962. g.			
	Padavine Precipitations mm	Srednja mjesečna temperatura Les temperatur moyennes du mois $^\circ\text{C}$	Kišni faktor	Ocjena klime po kišnom faktoru	Padavine Precipitations mm	Srednja mjeseč. temp. Les temperatur moyennes du mois $^\circ\text{C}$	Kišni faktor	Ocjena klime po kišnom faktoru
IX	128,5	16,5	7,8	humidna	85,6	16,3	5,2	semihumidna
X	48,2	9,8	4,3	semiarid.	100,4	11,3	8,8	humidna
XI	123,1	4,8	25,6	perhumid.	95,7	6,4	14,9	perhumidna
XII	109,3	3,8	28,7	perhumid.	82,4	1,6	51,5	perhumidna
I	78,4	-3,1	—	nivalna	66,2	-0,5	—	nivalna
II	20,6	7,6	2,7	aridna	61,7	1,3	47,4	perhumidna
III	77,0	5,5	14,0	perhumid.	74,4	5,3	12,6	humidna
IV	82,7	13,5	6,1	semiarid.	97,6	11,2	8,7	humidna
V	59,5	15,7	3,7	semiarid.	111,5	15,5	7,1	humidna
SUMA	727,3				775,5			

U toku zime 1965/66. godine zadržavanje snijega je bilo svega 48 dana, što je manje od višegodišnjeg prosjeka. U ovakovim klimatskim prilikama smjesa ozime grahorice + raži je dobro prezimila.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Rezultati su prikazani u tabelama broj 2, 3, 4, 5 i 6 gdje su navedeni prirodi zelene mase, te ostala mjerenja i analize ispitivanih odnosa sjemena grahorice i raži.

Tabela 2 — Prinos ispitivanih tretmana količine sjemena
Resultat obtenus d'essai

Broj No	Oznaka tretmana	Prirod zelene mase La masse verte mc/ha	Relativan prirod rendement Rendement relatif	Rang lista
1.	V. villosa + S. cereale 60 + 55 kg/ha	332,20	100,21	2
2.	V. Villosa + S. cereale 75 + 55 kg/ha	346,60	104,55	1
3.	V. Villosa + S. cereale 90 + 55 kg/ha	328,40	99,06	3
4.	V. villosa + S. careale 105 + 55 kg/ha	325,00	98,03	5
5.	V. villosa + S. cereale 120 + 55 kg/ha	325,60	98,22	4
PROSJEK: (Moyen)		331,50	100,00	
Signifikant. deferenc. P = 5%		56,70	17,10	
P = 1%		78,00	23,53	
SUMA		1773	1000	

Iz rezultata u tabeli 2 vidljivo je da je najveći prirod zelene mase (346,60 mc/ha) postignut s dozom od 75 kg/ha sjemena *Vicia villosa* i 55 kg/ha sjemena ozime tetraploidne raži. Po prirod zelene mase na drugom mjestu se nalazi kombinacija 1 (60 kg/ha sjemena *V. villosa* + 55 kg/ha sjemena ozime tetraploidne raži). Daljim povećanjem doza sjemena *V. villosa* smanjuje se prirod zelene mase. Kako je najveći prirod zelene mase dala norma sjetve od 75 kg/ha, iako ne signifikantan, to se ova ispitivanja skoro sasvim podudaraju sa rezultatima Milinkovića i Jovančevića (1968). Slične rezultate dobio je i Elskov (1959 — cit. prema Milinković, Jovančević — 1968). Smanjenje prirod zelene mase s povećanjem količine sjemena ozime grahorice posljedica je prvenstveno polijeganja, jer je kod usjeva sa 60 kg/ha sjemena zabilježeno polijeganje do 26%, a na usjevu sa 90 i više kg/ha sjemena zabilježeno polijeganje od 58 pa i više do iznad 80%. Ovo se lijepo uočava na slikama 1, 2, 3 i 4, te u tabeli 3.



Slika 1. Smjesa: *Vicia villosa* + tetrapl. raž.
Količ. sjemena. 60+55 kg/ha
17. 5. 1966. god. (Foto original)



Slika 2. Smjesa: *V. villos* + tetraploidna raž.
Količina sjemena 75+55 kg/ha 17. 5. 1966.
(Foto original)



Slika 3. Smjesa: *V. villosa* + tetraploidna raž. Količ. sjemena 90+55 kg/ha 17. 5. 1966. god. (Foto original)



Slika 4. Smjesa: *V. villosa* + tetraploidna raž. Količ. sjemena 105+55 kg/ha i 120+55 kg/ha 17. 5. 1966. god. (Foto original)

Tabela 3 — Rezultati ostalih mjerenja

Broj No	Oznaka tretmana Traitement	Visina biljaka u cm. Hauteur des Plantes cm		Odnos <i>V. villosa</i> : <i>S. cereale</i> u %		Polijeganje u % La verse u %
		<i>V. villosa</i>	<i>S. cereale</i>	<i>V. villosa</i>	<i>S. cereale</i>	
1.	<i>V. villosa</i> + <i>S. cereale</i> 60 + 55 kg/ha	161	137	50,00	50,00	26
2.	<i>V. villosa</i> + <i>S. cereale</i> 75 + 55 kg/ha	158	144	59,46	40,54	28
3.	<i>V. villosa</i> + <i>S. cereale</i> 90 + 55 kg/ha	147	121	60,53	39,47	58
4.	<i>V. villosa</i> + <i>S. cereale</i> 105 + 55 kg/ha	159	129	63,16	36,84	75
5.	<i>V. villosa</i> + <i>S. cereale</i> 120 + 55 kg/ha	129	138	65,79	34,21	83

Tabela 4 — Prirodi ispitivanih tretmana količine sjemena
Resultats obtenus d'essai

Broj No	Oznaka tretmana Traitement	Prirod sijena Rendement eu foin mc/ha	Relativan prirod Rendement relatif	Rang lista
1.	V. villosa + S. cereale 60 + 55 kg/ha	95,00	92,00	4
2.	V. villosa + S. cereale 75 + 55 kg/ha	114,40	110,78	1
3.	V. villosa + Scereale 90 + 55 kg/ha	108,40	104,97	2
4.	V. villosa + S. cereale 105 + 55 kg/ha	91,00	88,13	5
5.	V. villosa + S. cereale 120 + 55 kg/ha	107,50	104,11	3
PROSJEK (Moyen)		103,26	100,00	
Signifikant difer. P = 5%		18,40	17,82	
P = 1%		25,40	24,59	

Rezultati iz tabele 4. ukazuju da je najveći prirod sijena (114,40 mc/ha) postignut dozom od 75 kg/ha sijena *Vicia villosa* i 55 kg/ha sjemena ozime tetraploidne raži, što znači da je ova doza sigurno najbolja u ovoj godini istraživanja, jer je dala i najveći prirod zelene mase. Međutim, ovo je i jedini prirod sijena, koji po rangu zauzima isto mjesto kao i prirod zelene mase. Tako npr. doza od 60 kg/ha sjemena grahorice po postignutom prirod zeleni mase nalazi se na drugom mjestu, a po prirod sijena čak na četvrtom, a doza od 90 kg/ha sjemena grahorice po prirod zeleni mase zauzima treće, a po prirod sijena drugo mjesto. Među postignutim prirodima sijena nema statistički opravdanih razlika.

Tabela 5 — Rezultati hemijskih analiza

Broj No	Oznaka tretmana Traitement	Suha materija Matière seche %	Sirovi protein Proteides brute %	Probavljivi sirovi proteini Proteides digesti- bles %	Faktor sasusenja
1.	V. villosa + S. cereale 60 + 55 kg/ha	94,08	11,56	8,09	28,0
2.	V. villosa + S. cereale 75 + 55 kg/ha	93,55	11,51	8,06	33,00
3.	V. villosa + S. cereale 90 + 55 kg/ha	93,48	12,06	8,44	33,0
4.	V. villosa + S. cereale 105 + 55 kg/ha	93,91	13,43	9,40	28,0
5.	V. villosa + S. cereale 120 + 55 kg/ha	93,71	13,87	9,71	33,0

Primjećuje se da je faktor sasušnja relativno visok, te je prirod zrako-suhe tvari zadovoljavajući. Općenito je odnos grahorice : raž u zelenoj masi dobar i on se poboljšava u korist grahorice s povećanom normom sjemena grahorice. Međutim, se povećanjem količine sjemena grahorice povećava polijeganje, a prinos zelene mase smanjuje. To je donekle tako i kod priroda sijena. Ali ta pravilnost nije toliko izražena kao kod priroda zelene mase, jer su doze sjemena grahorice od 75 i 90 kg/ha dale najveće prirode sijena, a doza od 120 kg/ha nalazi se na trećem mjestu i njen prirod je veći od prosjeka ogleдала (104,11%).

Relativan sadržaj sirovih proteina s povećanjem količine sjemena se povećava što se i očekivalo s obzirom da je zastupljenost grahorice s povećanom količinom sjemena rasla. (tabela 3 i 5).

Tabela 6 — Prirodi ispitivanih tretmana količine sjemena
Resultats obtenus d'essai

Broj No	Oznaka tretmana Traitement	Prirod probavljivih sirovih proteina kg/ha Rendement en proteides digestibles à l'ha (kg)	Relativan prirod Rendement relatif	Rang priroda
1.	V. villosa + S. cereale 60 + 55 kg/ha	770	85,55	5
2.	V. villosa + S. cereale 75 + 55 kg/ha	920	102,22	2
3.	V. villosa + S. cereale 90 + 55 kg/ha	910	101,11	3
4.	V. villosa + S. cereale 105 + 55 kg/ha	850	94,44	4
5.	V. villosa + S. cereale 120 + 55 kg/ha	1060*	117,77	1
PROSJEK (Moyen)		900	100,00	
Signifik. diferenc. P = 5%		150	16,66	
P = 1%		210	23,33	

Doze sjemena grahorice od 75 i 90 kg/ha dale su prirode probavljivih sirovih proteina koji su iznad prosjeka oglеда, ali ovi prirod nisu signifikantni. Statistički opravdano najveći prirod probavljivih sirovih proteina za P=5% dala je doza od 120 kg/ha sjemena grahorice (1.060 kg/ha) i nalazi se po rang u prvom mjestu. Ovakav rezultat prihoda proteina se i očekivao, pošto je i odnos grahorica: raž kod ove doze bio najpovoljniji u korist grahorice. Ali kako je usjev kod ovog tretmana jako polegao to se doza od 120 kg/ha sjemena grahorice ne može smatrati dobrom. niti se može preporučavati za praksu, naročito radi toga što su doze od 75 i 90 kg/ha sjemena grahorice dale sasvim zadovoljavajuće prirode probavljivih sirovih proteina.

ZAKLJUČAK

Izvršena su ispitivanja raznih količina sjemena *Vicia villosa* u smjesi s ozimom tetraploidnom raži, tte su rezultati iznešeni u tabelama broj 2,3,4,5 i 6.

1. Najveći prirod zelene mase (346,60 mc/ha) postignut je sa sjetvom 75 kg/ha. *V. villosa* + 55 kg/ha tetraploidne raži. Po prirodu zelene mase na drugom mjestu bio je tretman 1 (60 kg/ha sjemena grahorice). Svi ostali tretmani dali su niže prirode zelene mase (tabela 2).

2. Najveći prirod sijena (114,40 mc/ha) postignut je, također sjetvom 75 kg/ha *V. villosa* + 55 kg/ha tetraploidne raži. Po prirodu sijena na drugom mjestu nalazi se tretman 3 (90 kg/ha sjemena *V. villosa*), a na trećem tretman 5 (120 kg/ha sjemena *V. villosa*). Svi ostali tretmani dali su prirode sijena koji su manji od prosjeka ogleda (tabela 4).

3. Između postignutih priroda zelene mase i sijena nema statistički opravdanih razlika (tabela 2 i 4).

4. Sadržaj sirovih proteina i probavljivih sirovih proteina s povećanjem količine sjemena *V. villosa* relativno se povećao. Statistički opravdano najveći prirod probavljivih sirovih proteina postignut je sjetvom 120 kg/ha sjemena *V. villosa* (1.060 kg/ha). Doze sjemena *V. villosa* od 75 i 90 kg/ha dale su prirode probavljivih sirovih proteina, koji su iznad prosjeka ogleda (tabela 6).

5. Povećanjem količine sjemena *V. villosa* povećala se i zastupljenost *V. villosa* u zelenoj masi, dok se u isto vrijeme sadržaj raži smanjio, međutim — što je od velike važnosti — s povećanjem količine sjemena *V. villosa* povećalo se i polijeganje usjeva, koji je uslijed slabe aeracije i osvjetljenja napadnut sekundarnim gljivičnim bolestima i dao loš kvalitet zelene mase (tabela 3 i slike 1, 2, 3 i 4).

6. Na osnovu dobivenih rezultata pokazalo se da je za *Vicia villosa* u ispitivanim uslovima optimalna količina sjemena 60-80 kg/ha. Veće količine sjemena *V. villosa* dale su manje prirode zelene mase, a i sijena, a obzirom na polijeganje i lošiji kvalitet stočne hrane, kao i otežanu kosidbu.

LITERATURA

1. Alekseev E. D.: Ob agrotehnike viki ozimoj. Zemledelje — No 8, Moskva, 1958.
2. Čížek J. i Gikić M.: Uticaj sornih osobina na produktivnost ozimih grahorica (*V. sativa*, *L. V. Villosa* Roth., *V. Pannonica* Gr.), Agronomski glasnik broj 2, Zagreb, 1968.
3. Elsukov M. P.: Odnoletnie kormovie kul'turi., Moskva, 1954.
4. Gilbera H. Ahlgren: Forage crops — The veches str. 153-168. Mcbrow Hill — Nev York, 1956.
5. Hadžiselimović S., Zovkić I., Kolić B.: Kompleksna istraživanja načina proizvodnje kulturi i intenzivnosti proizvodnje na parapodzolima sjeverne Bosne. Elaborat podnesen Fondu za naučni rad SR BiH, Sarajevo, 1967.

6. Jovančević M.: Komparativna ispitivanja prinosa zelene mase nekih ozimih sorata grahorice i njihove hranidbene vrijednosti. Poljoprivredni pregled broj 3-4. Sarajevo, 1966.
7. Kolić B.: Mogućnosti proizvodnje ozime grahorice i njenih smjesa sa žitaricama. Gospodarski list broj 36, Zagreb, 1966.
8. Kolić B.: Analiza proizvodnje krmnih meduusjeva na PIK »Mladen Stojanović« Bosanska Gradiška. Izvještaj o radu za 1966. godinu Banja Luka (Rukopis se čuva u biblioteci Poljoprivrednog zavoda Banja Luka), 1966.
9. Kolić B.: Intenziviranje proizvodnje krme na oranicama ravničarskog rejona. Elaborat podnesen Fondu za naučni rad SR BiH Sarajevo, 1967.
10. Leokene L. V.: Jarovaja i ozimaja vika. Izdatel'stvo »Kolos« Leningrad, 1964.
11. Mc Kee R.: Division of forage Crops and Diseases A. S. D. A. Forages-The science of Grassland Agriculture by H. D. Hughes Maurice E. Heath, Dovul S. Metcalfe. The Iowa State College Press-Ames Iowa, 1952.
12. Milinković V., Jovančević M.: Osvrt na neka pitanja agrotehnike za ozimu grahoricu vrste *Vicia villosa*. Poljoprivredni pregled broj 5-6, Sarajevo, 1968.
13. Pavlović O.: Najpodesnije smeše stočnog graška i grahorice sa žitima Arhiv za poljoprivredne nauke, godine V. Sv. 10, Beograd, 1952.
14. Pawlovski F.: Niektore zagadnienia agrotehniki Zyta zastawnego Pulawskiego — *Secale cereale* L. var. *Multicaule* Mtzg. w czystum ziewie i w Mieszanach z wyka kosmata — *Vicia villosa* Roth, Annales universitatis Marie Curie — Skladovska XLI, F. 97-122. Lublin, 1962.
15. Sarić O.: Jednogodšnje leguminoze. Rukopis, Sarajevo, 1968.
16. Šoštarić — PISAČIĆ K.: Meduusjevno krmno bilje, Zagreb, 1965.
17. Šoštarić — PISAČIĆ K., Gliha Nj.: Rezultati pokusa sa ozimim krmnim meduusjevima u NR Hrvatskoj 1947/48 — 1951/52. Biljna proizvodnja broj 5, Zagreb, 1964.

SUPLÉMENT A L'ETUDE DE DIFFÉRENTES RÉLATIONS ET QUANTITÉS DES GRAINS DE LA VESCE D'HIVER (*VICIA VILLOSA* L.) ET TETRA PLOIDE SEIGLE

par ing. Božo Kolić

Institut pour les recherches agricoles Sarajevo, Institut agricole Banja Luka

Resumé

1. Le meilleur rendement de la masse verte (346,60 mc/ha) est obtenu par le mélange de 75 kg/ha *Vicia villosa* + 55 kg/ha de seigle tétraploide. D, après la quantité de la masse verte la seconde place tient le traitement 1 (60 kg/ha de grains *Vicia villosa*). Tandis que tous les autres traitements ont donné mondere résultats (tableau 2).

2. Le meilleur rendement du foin (114,40 mc/ha) est obtenu aussi par le mélange de 75 kg/ha *Vicia villosa* + 55 kg/ha de seigle tétraploide. D'après la quantité du foin la seconde place tient le traitement 3 (90 kg/ha de grains V.

villosa), la troisième place tient le traitement 5 (120 kg/ha de grains *V. villosa*). Tous les autres traitements ont donné les rendements du foin, moindres que moyenne de l'expérience présentés au tableau 4.

3. Entre les rendements obtenus de la masse verte et du foin il n'y a pas de différences significatives (tableau 2 et 4).

4. Le contenu du protéin cru et du protéin cru digestibles, augmentait relativement avec l'augmentation de quantité de grains *V. villosa*, mais le plus grand rendement du protéin cru digestible avec, la différence significative est obtenu par la sémance de 120 kg/ha de grains *Vicia villosa* (1.060 kg/ha). Les doses de grains *Vicia villosa* de 75 et 90 kg/ha ont donné les sortes des protéins crus digestibles au dessus de moyenne de quantité l'expérience tableau 6).

5. Avec l'augmentation de quantité de grains *Vicia villosa* la présence de *Vicia villosa* dans la masse verte augmentait aussi, tandis que la quantité de seigle diminuait (ce qui a une grande importance) cela a causé le manque de la lumière et de l'air et provoquait les maladies mycotiques, la masse verte était aussi mauvaise (tableau 1, et l'images 1, 2, 3 et 4).

6. D, après les résultats obtenus, il est évident que dans les conditions examinées la meilleure quantité de grains *Vicia villosa* est 60 — 80 kg/ha. Plus grandes quantités de grains *Vicia villosa* ont donné moindres rendements de la masse verte et du foin, ont provoqué la verse plus forte, ont donné la mauvaise qualité de fourrage et une coupe compliquée.