

Mr Nadežda Miletić

Poljoprivredni fakultet, Sarajevo

EFEKAT RAZLIČITIH GUSTINA SJETVE I TERMINA PRIMJENE N ĐUBRIVA NA PRODUKTIVNOST OZIME RAŽI U EKOLOŠKI DIFERENCIIRANIM USLOVIMA UZGOJA

Uzgoj ozime pšenice u uslovima brdsko-planinskog područja, posebno u zonama veće nadmorske visine ne pruža osnovu za stabilnost godišnje produkcije usljed povećanih gubitaka u sklopu biljaka u toku zimskog perioda i jakih oscilacija temperatura na prelazu zime u proljeće. U ovim zonama proizvodnja njivskih kultura usmjerena je isključivo na jare usjeve. Ozima raž bi mogla predstavljati jednu od kultura koja bi doprinijela boljem vremenskom rasporedu poslova i orijentisati proizvodnju na kvalitetnije žitarice. Proizvodnja ozime raži u B-H, međutim, iz godine u godinu pokazuje sve izrazitiju tendenciju opadanja. Uzroke ovakvom stanju treba prije svega tražiti u nesigurnom plasmanu raži, niskim produkcionim sposobnostima postojećeg sortimenta, kao i ekstenzivnim uslovima uzgoja.

Podaci u literaturi koji se odnose na rezultate ispitivanja agrokompleksa ozime raži u našoj zemlji su rijetki.

Inostrana literatura pruža veći obim podataka iz ove oblasti. Ispitivanja Bruinsme (1966) ističu značaj gustine sjetve kao osnove za realizaciju viših prinosa. Optimalna gustina sklopa iznosi 2,76 vlati/m². Gluhih i Horkova (1969) su došli do zaključka da se najbolji efekat u prinosu postiže sjetvom 500 zrna/m², iako se sjetvom 600 zrna/m² formira najveći broj produktivnih vlata po jedinici površine, a sjetvom 400 zrna/m² najveći broj produktivnih vlata po biljci.

Pozitivan uticaj primjene N đubriva ističu mnogi autori. Brouwer (1970) navodi da je primjenom 30 kg/ha N prinos raži povećan za 5,7 q, a primjenom 60 kg/ha N za 9,6 q zrna u odnosu na kontrolu.

Iz činjenice da ozime žitarice 50% hranjivih materija uzimaju u proljeće — u periodu intenzivnog proljetnog razvoja pa do klasanja, proizlazi opravdanost primjene prihranjivanja pri uzgoju ozimih kultura. Avdonin (1954) naglašava da se najbolji rezultati postižu primjenom kompletnog đubrenja u prihranjivanju. Prihranjivanjem samo N đubrivima postižu se bolji rezultati, nego primjenom samog P i K đubriva.

Povećanje prinosa pod utjecajem prihranjivanja u velikoj mjeri zavisi od termina primjene, ali su pri tome od značaja i zemljišni uslovi mjesta uzgoja. Prema podacima koje iznosi Tiunov, Gluhih i Horkova (1969) unošenjem 20-30 kg/ha N prinos se povećao za 3,3 q — na lakim pješćanim tlima, za 4,3 q — na težim glinovitim zemljištima, odnosno za 1,0-2,6 q na černozemima. Avdonin (1954) navodi rezultate koji pokazuju da se prihranjivanjem u proljeće postiže bolji efekat u prinosu, nego primjenom iste količine N pred sjetvu. Unošenjem N đubriva u dva navrata (pred sjetvu i u proljeće) je, takođe, rezultiralo u višem prinosu zrna, ali je povećanje bilo nešto manje u poređenju s povećanjem koje je postignuto unošenjem cjelokupne količine u proljeće.

METODIKA I PREDMET ISPITIVANJA

Ispitivanje utjecaja diferenciranih uslova uzgoja na produktivnost ozi-
me raži bazira na dvofaktorijalnom poljskom ogledu koji tretira tri varijan-
te gustine sjetve (300, 500 i 700 zrna/m²) i šest varijanti termina primjene
N đubriva (Tab. 1).

Tabela 1 Varijante termina primjene N hraniva

Varijante	Pri sjetvi	Količina N hraniva — kg/ha			
		U prihranjivanju			
		Nakon sjetve 15 dana	Nakon sjetve 30 dana	Nakon topljenja snijega 15 dana	Nakon topljenja snijega 30 dana
Kontrola	—	—	—	—	—
I	100,00	—	—	—	—
II	25,00	37,50	—	37,50	—
III	25,00	25,00	25,00	25,00	—
IV	25,00	—	25,00	25,00	25,00
V	25,00	18,75	18,75	18,75	18,75

Ogled je postavljen prema metodi Boguslavskog u četiri repeticije. Ve-
ličina elementarne parcelice je iznosila 5 m².

Obrada podataka o visini postignutog prinosa obavljena je metodom ana-
lize varijance. Za analizu relativnog udjela komponenata varijance korištena
je metoda Leine-a koju je poboljšao Aufhammer i Fischbeck
(1961).

Poljski ogledi izvedeni su vegetacijske 1967/68. i 1968/69. godine u eko-
loški različitim uslovima uzgoja — Sarajevu (Butmir) i Nevesinju.

Kao predmet ispitivanja poslužila je sorta »petkus-tetra«.

OSNOVNE KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA I KLIME

Osobine zemljišta. — Zemljište Oglednog polja na Butmiru na-
lazi se na ravnom terenu, nadmorske visine 515 m. Pripada lesiviranom tipu
tla — ilovačama u površinskim, odnosno pjeskovitim glinama u dubljim slo-
jevima. Kapacitet za vodu i vazduh je osrednji. Ogledno polje u Nevesinju
nalazi se na valovitom terenu Nevesinjskog polja čija nadmorska visina va-
rira između 835 i 1100 m. Zemljište pripada tipu kiselo smeđeg tla s poveća-
nom količinom skeleta, što ga čini dobro propusnim za vodu i vazduh.

Prema rezultatima hemijske analize tla (Šaćiragić, 1958) zemljište oba
ogledna punkta je neutralne reakcije, siromašno u humusu, osrednje snab-
djevno fosforom i bogato kalijem.

Klimatski uslovi. — Pokazatelji osnovnih karakteristika klimati-
skih uslova za period izvođenja ogleda prikazani su u komparaciji s više-
godišnjim prosjekom (Tab. 2 i 3).

Tabela 2 Mjesečne količine oborina — mm

Mjesec	Butmir			Nevesinje		
	1967/68.	1968/69.	Višegod. prosjeck	1967/68.	1968/69.	Višegod. prosjeck
X	35	57	97	59	78	167
XI	55	121	95	154	334	239
XII	181	155	96	—	273	297
I	158	44	72	211	119	150
II	41	210	75	59	418	137
III	47	40	54	80	163	158
IV	9	61	62	38	157	117
V	111	46	80	94	48	156
VI	143	153	81	92	158	102
VII	74	110	66	33	61	64
VIII	122	219	69	220	209	58
IX	93	95	72	121	190	108
Prosjeck vegetacije	852	997	778	820	1811	1587
Prosjeck godine	1067	1312	919	1160	2209	1753

Tabela 3 Srednja mesečna temperatura vazduha — °C

Mjesec	Butmir			Nevesinje		
	1967/68.	1968/69.	Višegod. prosjeck	1967/68.	1968/69.	Višegod. prosjeck
X	10,3	9,6	10,0	13,0	10,3	10,2
XI	5,5	6,3	5,4	7,6	5,9	5,6
XII	—2,9	—2,8	0,5	—0,1	—0,2	1,9
I	—5,0	—2,4	—2,6	—2,7	—0,8	—0,4
II	1,8	1,2	—0,8	2,8	0,4	0,2
III	4,9	4,5	4,6	2,7	3,3	2,8
IV	12,2	8,5	9,8	11,0	7,4	7,1
V	16,2	16,8	14,1	15,1	14,9	12,0
VI	16,7	15,8	17,3	16,0	14,5	15,4
VII	18,1	17,3	19,6	—	17,3	17,7
VIII	16,2	17,5	19,2	15,5	17,8	18,7
IX	14,1	15,5	15,4	14,4	15,7	14,2
Prosjeck vegetacije	7,7	7,4	7,8	7,2	7,3	7,2
Prosjeck godine	9,0	8,9	9,3	8,6	8,8	8,7

O b o r i n e. — Podaci o ukupnoj količini oborina u toku vegetacije pokazuju da je ozima rač u obje godine izvođenja oglada na Butmiru bila snabdjevena dovoljnom količinom vode. Međutim, za pojedine periode vegetacije karakteristične su znatne oscilacije i odstupanja od višegodišnjeg prosjeka. Period sjetve i nicanja (X — XI mjesec) karakteriše deficit (1967/68. — 102 mm, 1968/69. — 14 mm), a zimski period (XII — I — II mjesec) suficit vode (1967/68. — 137 mm, 1968/69. — 166 mm) u odnosu na višegodišnji prosjek. Periodično smjenjivanje deficita i suficita oborina pratilo je i drugu polovinu vegetacije na Butmiru. Tako je period intenzivnog proljetnog porasta (III — IV mjesec) bio deficitaran za 60 mm — 1967/68., odnosno za 65 mm 1968/69. godine, a period klasanja i sazrijevanja raži (V — VI mjesec) ponovo suficitaran (1967/68. za 93, a 1968/69. za 38 mm) u poređenju s višegodišnjim vrijednostima.

U Nevesinju su razlike u raspoloživoj količini vode između 1967/68. i 1968/69. godine izrazitije. 1967/68. je palo 767 mm manje, a 1968/69. godine 224 mm oborina više u poređenju s količinom koja se odnosi na višegodišnji prosjek. Izuzev perioda od klasanja do zrenja — žetve — kada je u obje godine izvođenja oglada došao do izražaja deficit oborina — za ostali dio vegetacije u Nevesinju karakteristične su 1967/68. godine deficitarne, a 1968/69. suficitarne količine vode u komparaciji s višegodišnjim prosjekom.

Temperature. — U periodu izvođenja oglada nije bilo ekscenih pojava u kolebanju temperatura u toku vegetacije, niti izrazitih odstupanja od višegodišnjeg prosjeka ni u jednom od lokaliteta uzgoja.

REZULTATI ISPITIVANJA

U oba lokaliteta uzgoja osnovna i predsjetvena obrada zemljišta izvršena je u jesen, nakon vađenja krompira koji je u oba slučaja bio pretkultura. Pri osnovnoj obradi uneseno je 96 kg/ha P_2O_5 i 80 kg/ha K_2O , a prilikom predsjetvene pripreme zemljišta: 16 kg/ha P_2O_5 i 80 kg/ha K_2O (Ukupno: 112 kg/ha P_2O_5 u vidu superfosfata i 160 kg/ha K_2O u vidu 40% kalijeve soli).

Sjetva oglada obavljena je sredinom oktobra na Butmiru, odnosno početkom oktobra u Nevesinju.

U periodu izvođenja oglada vršena su fenološka opažanja pri čemu nisu primijećene razlike u nastupanju pojedinih fenofaza unutar ispitivanih varijanata gustine sjetve i termina primjene N đubriva. Između lokaliteta uzgoja, međutim, konstatovane su izrazite razlike u dužini vegetacije. Tako je između sjetve i žetve oglada na Butmiru proteklo prosječno 286 dana (1967/68. — 288, a 1968/69. — 284), a u Nevesinju prosječno 314 dana (1967/68. — 310, a 1968/69. godine 318).

Kontrolom gustine sklopa biljaka u fazi nicanja utvrđeno je da je poljska klijavost bila izuzetno niska u obje godine izvođenja oglada, posebno u Nevesinju, što je uz učešće velikog broja odbačenih vlati u toku faze vlatanja doprinijelo formiranju relativno rijetkog sklopa koncem vegetacije.

U tabelarnim prikazima rezultata ispitivanja efekti varijanata ispitivanih faktora za pojedine lokalitete uzgoja ne označavaju prosjek godišnjih vrijednosti, nego su rezultat varijaciono-statističke obrade pri kojoj je godina uzeta kao faktor ispitivanja. U vrijednostima koje su u tabelarnim prikazima iskazane kao prosjek-lokalitet uzgoja se pojavljuje kao faktor ispi-

vanja, jer je i njegov efekat trebalo istaći putem varijaciono-statističke obrade. Metoda Leine-a je omogućila da se rezultati analize varijance sagledaju i s gledišta isticanja značaja ispitivanih faktora u formiranju prinosa, interakcija prvog stepena, kao i vrijednosti ostatka varijance u kome je iskazana interakcija višeg stepena, zajedno s pogreškom ogleđa.

Značaj ispitivanih faktora. — Rezultati analize relativnog udjela komponenata varijance jasno pokazuju da je najznačajniji dio variranja bio uvjetovan đubrenjem — primjenom N đubriva (Tab. 4). \bar{U} prosjeku oba lokaliteta uzgoja 50,06% ukupne varijabilnosti otpada na variranje izazvano različitim terminima primjene N. Utjecaj gustine sjetve je slabije izražen, ali ima visokòsignifikantan značaj u obimu variranja. Prosječno 16,46% ukupnog variranja se odnosi na gustinu sjetve. Signifikantno značajan je i relativni udio varijabilnosti koji se odnosi na lokalitet uzgoja (8,23%). S obzirom da su ekološki uslovi za uzgoj ozime raži u Butmiru i Nevesinju različiti moglo se i očekivati da će značaj lokaliteta uzgoja biti jako izražen. Visok udio varijabilnosti, nastale interakcijom gustine sjetve i lokaliteta, kao i primjene N đubriva i lokaliteta (9,18%, odnosno 10,04%) upravo i pokazuje da je ispoljavanje uticaja gustine sjetve i primjene N u velikoj mjeri uvjetovano ekološkim uslovima mjesta uzgoja.

Ni u jednom lokalitetu uzgoja godina kao faktor nije imala statistički opravdanog učešća u variranju prinosa, što je i bio jedan od osnovnih razloga zašto rezultati ispitivanja nisu prikazani po godinama, nego samo u vidu dvogodišnjeg prosjeka. Međutim, iako razlike u prinosu između godina ispitivanja nisu bile statistički opravdane na Butmiru je varijabilnost koja se odnosi na interakciju đubrenja i godine imala karakter opravdanosti (19,03%), što govori da je efekat primjene N na Butmiru bio jednim dijelom uvjetovan i tokom vremenskih prilika godine.

Tabela 4 Relativni udio komponenata varijance

Vrsta varijance		Butmir	Nevesinje	Prosjek
Gustina sjetve	= N	—	29,20**	16,46**
Termini primjene	N = Đ	36,99**	48,98**	50,06**
Godina	= G	1,67	0,67	—
Lokalitet	= L	—	—	8,23**
Interakcija	N x Đ	—	—	—
Interakcija	N x G	4,11	—	—
Interakcija	Đ x G	19,03*	2,22	—
Interakcija	N x L	—	—	9,18**
Interakcija	Đ x L	—	—	10,04**
Ostatak		38,33	18,95	4,91

Visina realizovanog prinosa. — Diferencirani uslovi uzgoja imali su znatnog utjecaja na visinu realizovanog prinosa po jedinici površine (Tab. 5). Kao osnove za upoređivanje pri interpretaciji rezultata ispitivanja uzete su standardne varijante: Za gustinu sjetve — 300 zrna/m² (najređa sjetva), a za termine primjene N — varijanta kontrole.

Efekat gustine sjetve. — Između ispitivanih gustina sjetve na Butmiru nisu utvrđene statistički opravdane razlike u visini realizovanog prinosa po jedinici površine. Naprotiv, u Nevesinju te razlike su visokosignifikantne. 29.20% ukupne varijabilnosti u Nevesinju odnosi se na variranje uzrokovano gustinom sjetve (Tab. 4).

Podaci koji ilustruju efekte ispitivanih gustina sjetve ističu tendenciju povećanja prinosa s povećavanjem broja zasijanih zrna u oba lokaliteta uzgoja, ali je ta tendencija daleko izrazitija u Nevesinju. U odnosu na prinos postignut rijetkom sjetvom (300 zrna/m²) na Butmiru je srednje gustom sjetvom (55 zrna/m²) realizovano 3%, a gustom sjetvom (700 zrna/m²) 4% prinosa više. U Nevesinju je realizovani prinos u srednje gustom sjetvi bio veći za 16%, a u gustom sjetvi za 28% u odnosu na prinos postignut rijetkom sjetvom. S obzirom da je gušća sjetva pokazala statistički opravdanu prednost i u prosječnim vrijednostima lokaliteta može se pretpostaviti da je 500 zrna/m² donja granica sjetvene norme za sortu »petkus—tetra« pri uzgoju u ekološkim uslovima Butmira i Nevesinja.

Efekat termina primjene N đubriva. — Rezultati ispitivanja koji se odnose na efekte termina primjene N đubriva jasno pokazuju da je u oba lokaliteta uzgoja đubrenje imalo izrazito pozitivan uticaj na visinu prinosa ozime raži. Sve ispitivane varijante primjene N dale su u odnosu na kontrolu, signifikantno viši prinos zrna. Prihranjivanje je, takođe, pokazalo pozitivan uticaj na prinos. U odnosu na varijantu sa primjenom cjelokupne količine N pri sjetvi (varijanta I) u svim varijantama u kojima je bilo zastupljeno prihranjivanje realizovan je viši prinos zrna. Prosječno povećanje prinosa u varijanti II iznosi 3,3 q, u varijanti III — 3,4 q, u varijanti IV — 3,7 q, a u varijanti V — 5,0 q. Prema tome, pri uzgoju ozime raži u proizvodnim uslovima Butmira i Nevesinja ne samo primjena N, nego i prihranjivanje tokom vegetacije ima izrazito pozitivan efekat na prinos.

Dvogodišnji rezultati ispitivanja ističu i najpovoljnije termine primjene N đubriva. Na Butmiru je maksimalan prinos realizovan u varijanti III (38,7 q/ha zrna), što je za 8,9 q, odnosno za 30% više u odnosu na kontrolu, a za 3,1 q, odnosno za 9% više u odnosu na varijantu bez prihranjivanja. U Nevesinju se najpovoljnije odrazila varijanta V — gdje je u dvogodišnjem prosjeku realizovan prinos od 38,2 q/ha zrna, što je za 12,4 q ili za 48% više nego u kontrolnoj varijanti, odnosno za 8,4 q ili za 28% više nego u varijanti bez prihranjivanja.

Rezultati ispitivanja pokazuju da je maksimalni prinos bio na istom nivou u oba lokaliteta uzgoja (Butmir — 38,7 q, Nevesinje — 38,2 q/ha), ali je na Butmiru realizovan uz primjenu tri prihranjivanja (dva u jesen i jednog u proljeće), a u Nevesinju uz primjenu četiri prihranjivanja (dva u jesen i dva u proljeće). Pozitivan efekat većeg broja prihranjivanja u Nevesinju uvjetovan je prisustvom skeleta u zemljištu, usljed čega dolazi do smanjenja rentencije ne samo vode nego i hranjivih materija u površinskim slojevima, pa je i prihranjivanje u više navrata s gledišta iskorištavanja ukupno unijete količine N đubriva od strane biljaka povoljnije.

Na bazi dvogodišnjih rezultata ispitivanja može se konstatovati da je pri proizvodnji ozime raži u ekološkim uslovima Butmira i Nevesinja neophodna višekratna primjena N đubriva. Za donošenje preciznijih zaključaka o optimalnim terminima primjene N neophodan je duži period ispitivanja koji bi bazirao na usklađivanju etapa razvoja ozime raži s intervencijom N đubriva u prihranjivanju.

Gustina sklopa na kraju vegetacije. — Zahvaljujući prorijeđenom sklopu biljaka u fazi nicanja, što je uslijedilo kao posljedica niskih vrijednosti za poljsku klijavost, te visokom stepenu odbacivanja vlati u toku vlatanja, naročito u varijantama gušće sjetve (500 i 700 zrna/m²) — sklop na kraju vegetacije bio je općenito rijedak u obje godine izvođenja oglada. Na Butmiru je formirano prosječno 358 klasova — sjetvom 300 zrna, 479 klasova — sjetvom 500 zrna, odnosno 524 klasa — sjetvom 700 zrna/m². U Nevesinju su ove vrijednosti još i niže (334:454:514).

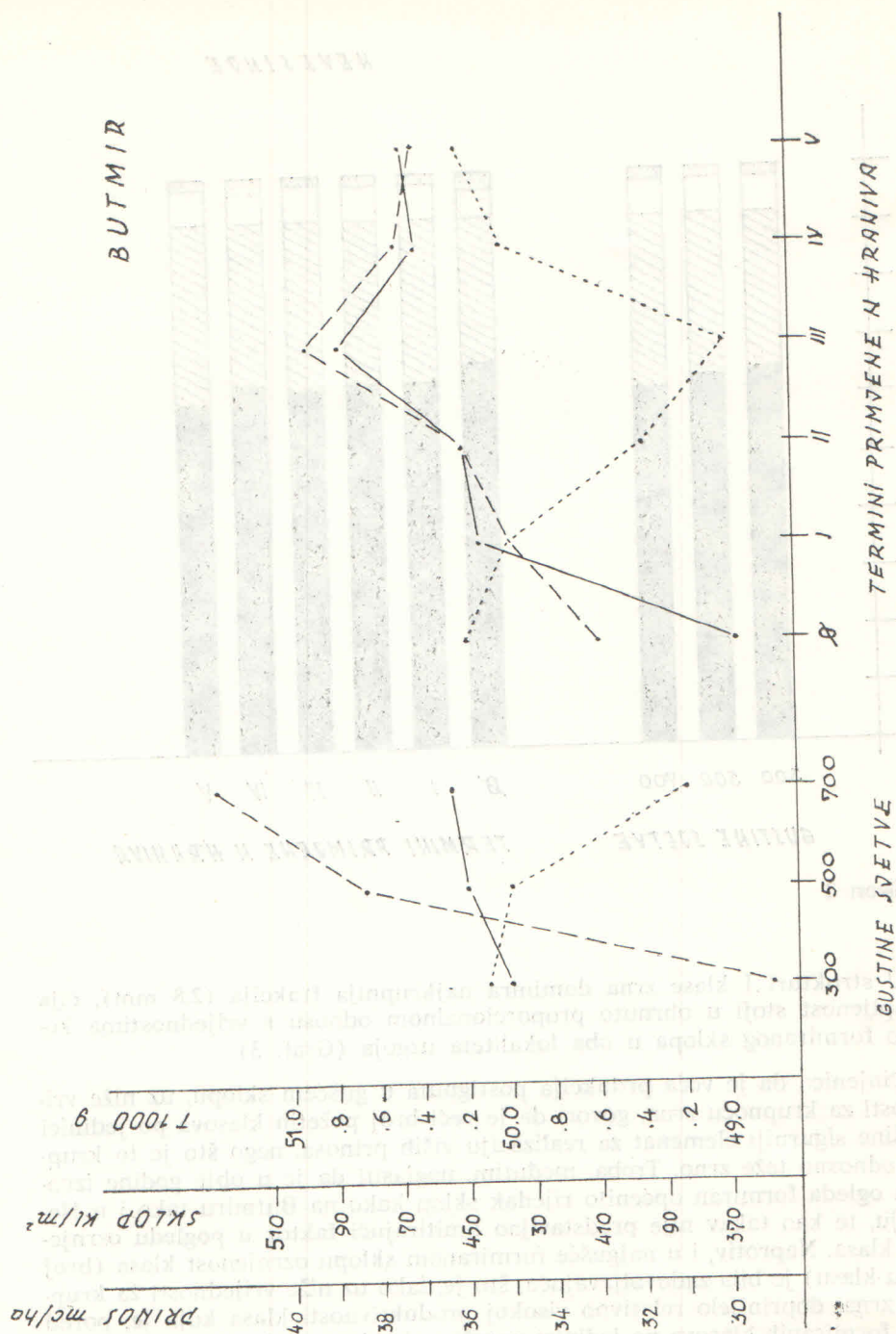
Komparacijom podataka o visini postignutog prinosa po jedinici površine s vrijednostima gustine sklopa na kraju vegetacije može se zapaziti da su u oba lokaliteta uzgoja variranja u prinosu i broju formiranih klasova po jedinici površine, koja su nastala pod utjecajem ispitivanih gustina sjetve i termina primjene N, imala istu tendenciju — visina realizovanog prinosa rasta s povećanjem broja obrazovanih klasova i obratno (Graf. 1)

Težina 1000 zrna. — Unutar ispitivanih varijanata gustine sjetve i termina primjene N prisutne su izvjesne razlike u krupnoći formiranog zrna. Vrijednosti za prosječnu težinu 1000 zrna pojedinih varijanata u ogledu varirale su između 49,0 i 50,2 g — na Butmiru, odnosno 49,4 i 52,0 g u Nevesinju, ispoljavajući u oba lokaliteta uzgoja tendenciju opadanja pri većim vrijednostima za gustinu konačno formiranog sklopa (Graf. 1 i 2)

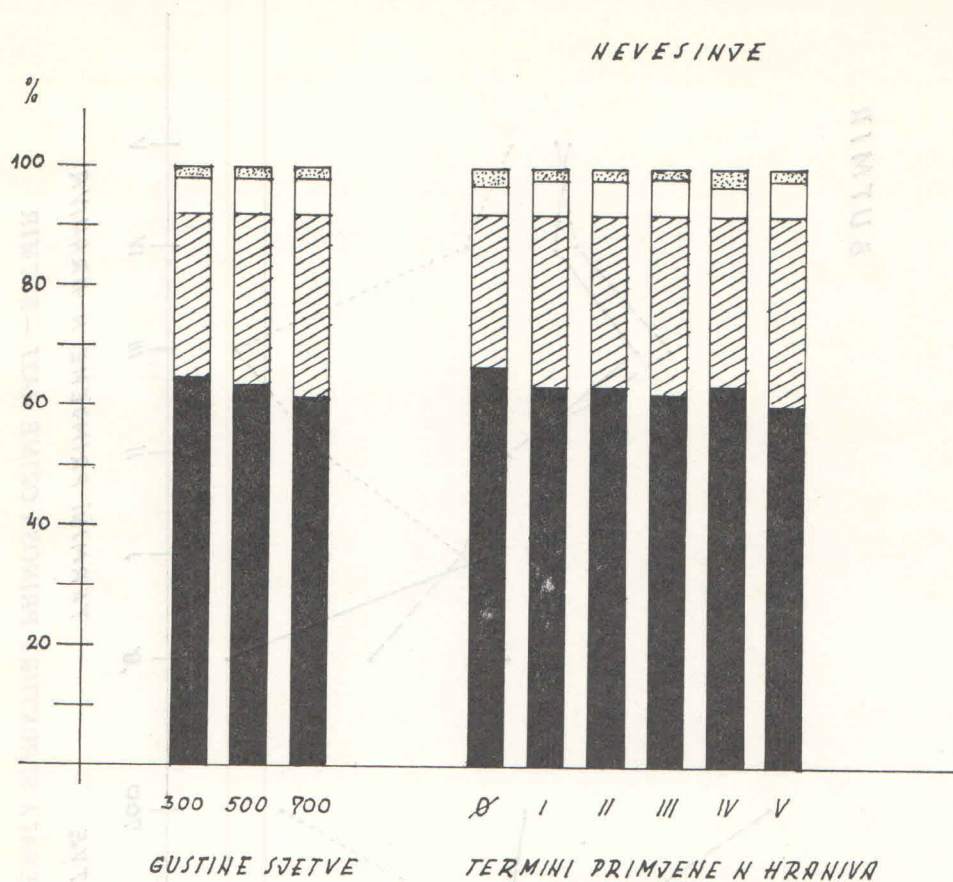
Frakciona struktura prinosa. — Ispitivani faktori su usloveli izvjesne razlike i u rezultatima sortiranja zrna. Ove razlike se prije svega odnose na lokalitet uzgoja. U Nevesinju su vrijednosti za relativnu zastupljenost I klase zrna veće za 10% — u poređenju s rezultatima na Butmiru. Pri uzgoju u Nevesinju učešće I klase zrna u prinosu je na istom nivou u svim varijantama ispitivanja (92%). Na Butmiru, međutim, udio I klase u ukupnoj masi zrna je manji u onim varijantama gdje je konačan sklop imao veće vrijednosti i obrnuto.

Tabela 5 Prosječne vrijednosti realizovanog prinosa zrna

Efekti varijanata ispitivanih faktora	B u t m i r		N e v e s i n j e		P o v e ć a n j e u o d n o s u		Povećanje u odnosu na kontrolu q/ha	Prinos q/ha	Povećanje u odnosu na kontrolu q/ha	%
	Prinos q/ha	Povećanje u odnosu na kontrolu q/ha	Prinos q/ha	Povećanje u odnosu na kontrolu q/ha	Prinos q/ha	Povećanje u odnosu na kontrolu q/ha				
Gustina sjetve										
300	35,0	—	28,8	—	31,8	—	—	31,8	—	—
500	36,0	1,0	33,3**	4,5	34,8**	3,0	3,0	34,8**	9	9
700	36,3	1,3	37,0**	8,2	36,5**	4,7	4,7	36,5**	15	15
LSDP=5%	2,8		2,7		1,1			1,1		
LSDP=1%	3,9		3,9		1,5			1,5		
Termini primjene N					27,8			27,8		
Kontrola	29,8	—	25,8	—	32,7**	4,9	4,9	32,7**	17	17
I	35,6**	5,8	29,8*	4,0	36,0**	8,2	8,2	36,0**	29	29
II	36,0**	6,2	36,2**	10,4	36,1**	8,3	8,3	36,1**	30	30
III	38,7**	8,9	33,5**	7,7	36,4**	8,6	8,6	36,4**	31	31
IV	37,0**	7,2	35,8**	10,0	37,7**	9,9	9,9	37,7**	36	36
V	37,2**	7,4	38,2**	12,4	1,5			1,5		
LSDP=5%	3,9		3,9		2,1			2,1		
LSDP=1%	5,5		5,5							



Graf. 1: ODNOSI ELEMENATA STRUKTURE PRINOSA OZIME RAZI —BUTMIR

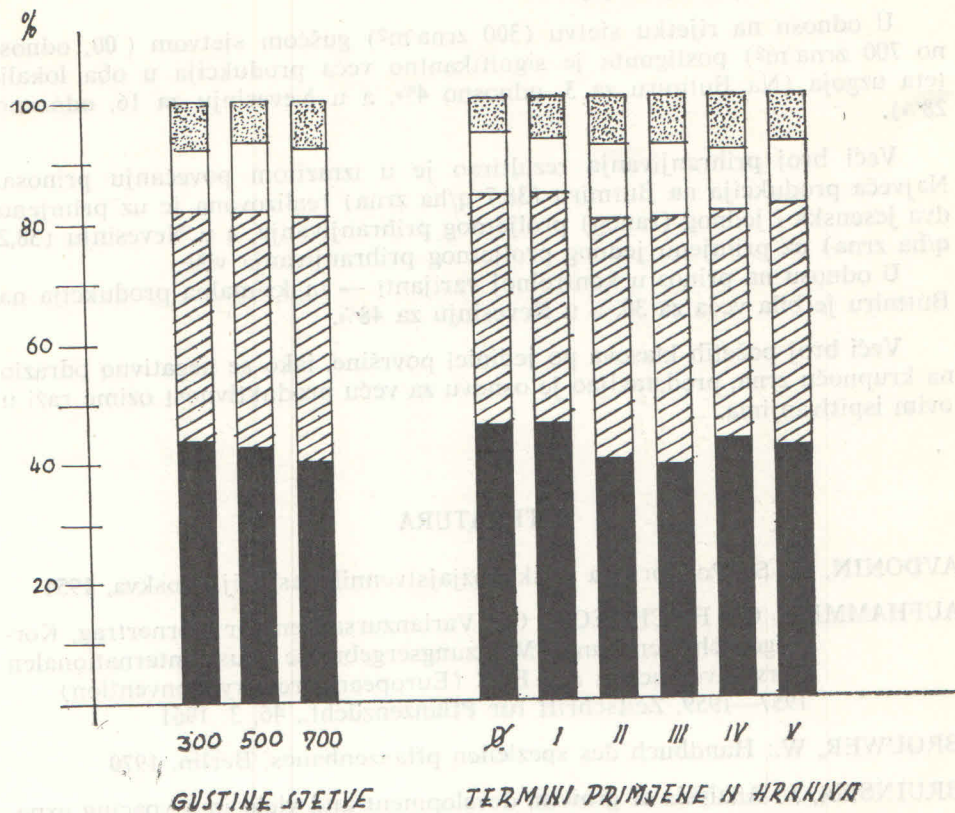


Grafikon 2

U strukturi I klase zrna dominira najkrupnija frakcija (2,8 mm), čija zastupljenost stoji u obrnuto proporcionalnom odnosu s vrijednostima formiranog sklopa u oba lokaliteta uzgoja (Graf. 3)

Činjenica da je veća prdukcija postignuta u gušćem sklopu, uz niže vrijednosti za krupnoću zrna, govori da je veći broj požetih klasova po jedinici površine sigurniji elemenat za realizaciju viših prinosa, nego što je to krupnije, odnosno teže zrno. Treba, međutim, naglasiti da je u obje godine izvođenja oglada formiran općenito rijedak sklop kako na Butmiru tako i u Nevesinju, te kao takav nije predstavljao limitirajući faktor u pogledu ožrnjenosti klasa. Naprotiv, i u najgušće formiranom sklopu ožrnjenost klasa (broj zrna u klasu) je bila zadovoljavajuća, što je, iako uz niže vrijednosti za krupnoću zrna, doprinijelo relativno visokoj produktivnosti klasa koja je, pored broja formiranih klasova po jedinici površine, imala značajno mjesto u strukturi prinosa ozime raži, postignutog u ovim ispitivanjima.

BUTMIR



Graf. 3: FRAKCIONA STRUKTURA PRINOSA OZIME RAŽI

ZAKLJUČAK

Na bazi rezultata dvogodišnjeg ispitivanja utjecaja različitih gustina sjetve i termina primjene N đubriva na produktivnost ozime raži — sorte »petkus — tetra« u proizvodnim uslovima Sarajeva (Butmir) i Nevesinja može se istaći sljedeće:

Najveći dio ukupne varijabilnosti, nastale djelovanjem ispitivanih faktora odnosi se na đubrenje — termine primjene N đubriva (50,06%). Utjecaj gustine sjetve je manje izražen, ali ima visokosignifikantan značaj u obimu variranja (16,46%). Visok udio variranja, nastalog interakcijom gustine sjetve i lokaliteta (9,18%), te interakcijom termina primjene N đubriva i lokaliteta (10,04%) ističe činjenicu da je ispoljavanje utjecaja gustine sjetve i đubrenja u velikoj mjeri uvjetovano ekološkim uslovima mjesta uzgoja. Godišnji tok vremenskih prilika, međutim, nije imao statistički opravdanog učesća u variranju prinosa.

Različite gustine sjetve i termini primjene N đubriva usloveli su bitne razlike u visini realizovanog prinosa.

U odnosu na rijetku sjetvu (300 zrna/m²) gušćom sjetvom (00, odnosno 700 zrna/m²) postignuta je signifikantno veća produkcija u oba lokaliteta uzgoja (Na Butmiru za 3, odnosno 4%, a u Nevesinju za 16, odnosno 28%).

Veći broj prihranjivanja rezultirao je u izrazitom povećanju prinosa. Najveća produkcija na Butmiru (38,7 q/ha zrna) realizovana je uz primjenu dva jesenska i jednog (ranog) proljetnog prihranjivanja, a u Nevesinju (38,2 q/ha zrna) uz primjenu jednog proljetnog prihranjivanja više.

U odnosu na prinos u kontrolnoj varijanti — maksimalna produkcija na Butmiru je bila veća za 30, a u Nevesinju za 48%.

Veći broj požetih klasova po jedinici površine, iako se negativno odrazio na krupnoću zrna, predstavljao je osnovu za veću produktivnost ozime raži u ovim ispitivanjima.

LITERATURA

- AVDONIN, N., S.: Podkormka sel'skhozajstvennih rastenij, Moskva, 1954.
- AUFHAMMER, G., FISCHBECK, G.: Varianzursachen für Kornertrag, Korn-eigenschaften und Mälzungergebnisse aus internationalen Gerstenversuchen der EBC (European Brewery Convention) 1957—1959, Zeitschrift für Pflanzenzücht., 46, 3, 1961
- BROUWER, W.: Handbuch des speziellen pflanzenbaues, Berlin, 1970
- BRUINSMA, J.: Analysis of growth, development and yield in a spacing experiment with winter rye (*Secale cereale* L.), Nethel. J. Agrac. Sci. 14, 3, 1966
- TIUNOV, A., N., GLUHIH, K., A., HORKOVA, O., A.: Ozimaja rož, Moskva, 1969