

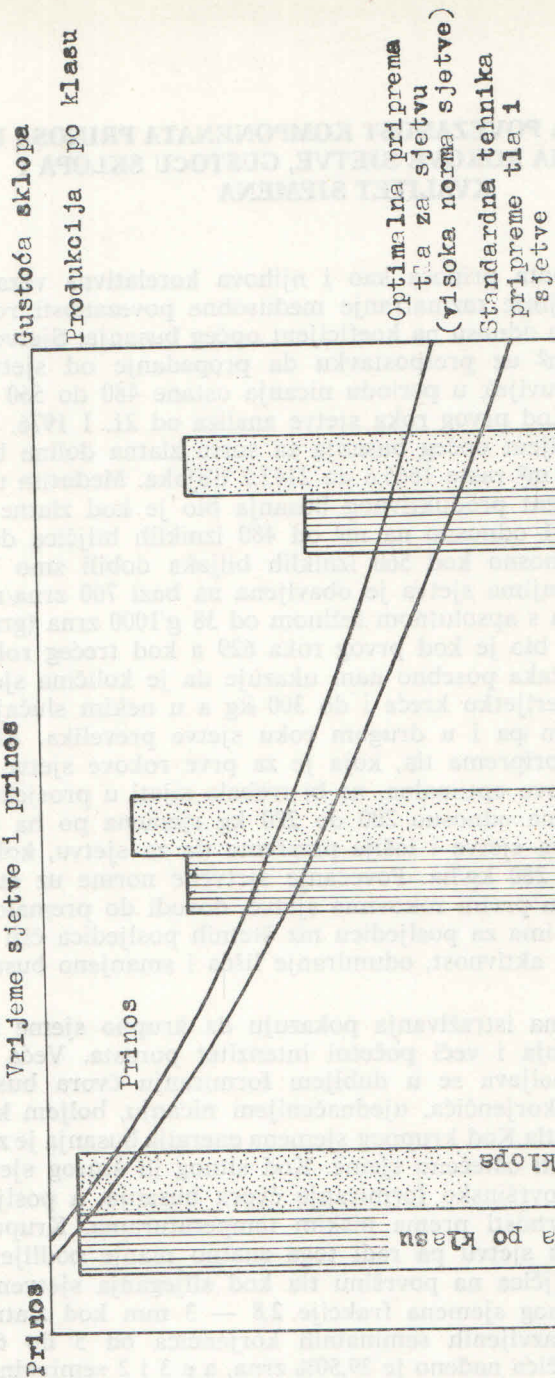
## MEĐUSOBNA POVEZANOST KOMPONENATA PRINOSA U ODNOSU NA ROKOVE SJETVE, GUSTOCU SKLOPA I KVALITET SJEMENA

Analiza komponenata prinosa kao i njihova korelativna veza posebno nas upućuju na detaljnije razmatranje međusobne povezanosti rokova sjetve, količina sjemena u odnosu na koeficijent općeg busanja. Sjetvom 600 — 700 klijavih zrna  $m^2$  uz pretpostavku da propadanje od sjetve do nicanja iznosi 20%, još uvijek u periodu nicanja ostane 480 do 560 biljaka u našim ispitivanjima. Kod prvog roka sjetve analiza od 21. I 1976. (tabela 5) pokazuje da je koeficijent općeg busanja za sortu zlatna dolina bio 3,47%. Prema ovoj analizi na  $m^2$  raste 1665,6 do 2143,2 biljaka. Međutim u fazi vlatanja-klanja koeficijent produktivnog busanja bio je kod zlatne doline u prvom roku sjetve 1,41 odnosno na  $m^2$  od 480 izniklih biljčica dobili smo oko 576,8 klasova, odnosno kod 560 izniklih biljaka dobili smo 789,6 klasova. U našim ispitivanjima sjetva je obavljena na bazi 700 zrna/ $m^2$  što iznosi 266 kg/ha sjemena s apsolutnom težinom od 38 g/1000 zrna (grafikon 2). Dobiveni broj klasova bio je kod prvog roka 629 a kod trećeg roka 557 na  $m^2$ . Analiza cvih podataka posebno nam ukazuje da je količina sjemena od 260 kg/ha a koja se nerijetko kreće i do 300 kg a u nekim slučajevima i više sjemena, u prvom pa i u drugom roku sjetve prevelika. Ako se uzme kvalitet sjemena, priprema tla, koja je za prve rokove sjetve uz današnju mehanizaciju gotovo optimalna, ne bi trebalo sijati u prosjeku više od 500 do 550 klijavih zrna odnosno 200 do 220 kg sjemena po ha (grafikon 2). Kod kasnijih rokova sjetve i lošije pripreme tla za sjetvu, količina sjemena povećava se do 280 kg/ha. Povećanje sjetvene norme uz standardan način sjetve, naročito u prvim rokovima sjetve, dovodi do premalog razmaka između biljaka što ima za posljedicu niz štetnih posljedica čiji je osnov umanjena fitosintetska aktivnost, odumiranje lišća i smanjeno busanje (grafikon 3 i 4).

Dosadašnja egzaktna istraživanja pokazuju da krupno sjeme ima veću poljsku energiju klijanja i veći početni intenzitet porasta. Veća vitalnost krupnijeg sjemena ispoljava se u dubljem formiranju čvora busanja, većem broju primarnih korjenčića, ujednačenijem nicanju, boljem korištenju vlage iz dubljih slojeva tla. Kod krupnog sjemena energija busanja je znatno veća u odnosu na sitno ili oštećeno sjeme. Kod sitnog ili šturog sjemena zapaža se slab porast, površinsko formiranje čvora busanja, a posljedica toga su snižavanja otpornosti prema niskim temperaturama. Krupno sjeme nam omogućuje dublju sjetvu pa radi toga znatno manje podliježe mogućnostima podizanja biljčica na površinu tla kod slijeganja sjetvenog sloja. Rezultati analiza krupnog sjemena frakcije 2,8 — 3 mm kod zlatne doline ukazuju da je broj razvijenih seminalnih korjenčića od 5 do 6 nađeno 58,76% zrna, s 4 korjenčića nađeno je 29,50% zrna, a s 3 i 2 seminalna korjen-

**Grafikon 1**

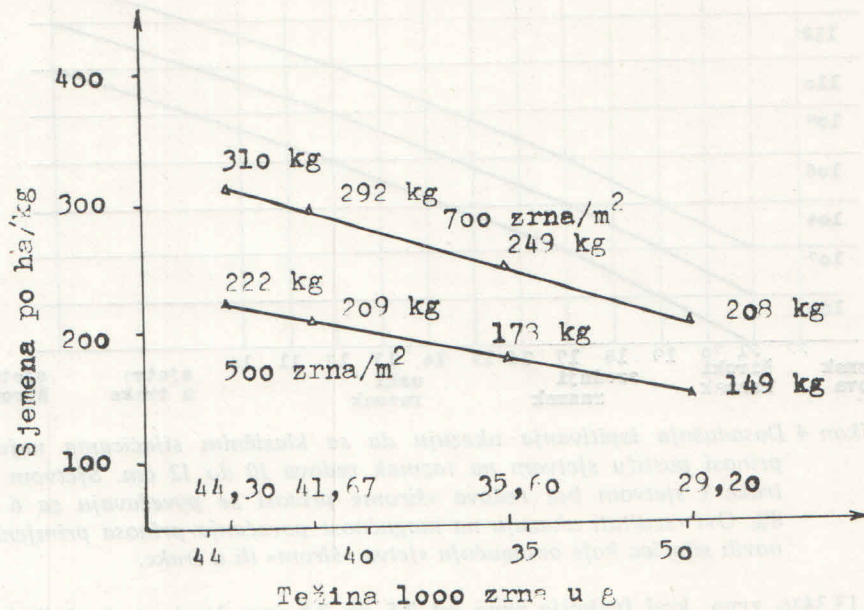
Vrijeme sjetve i prinos



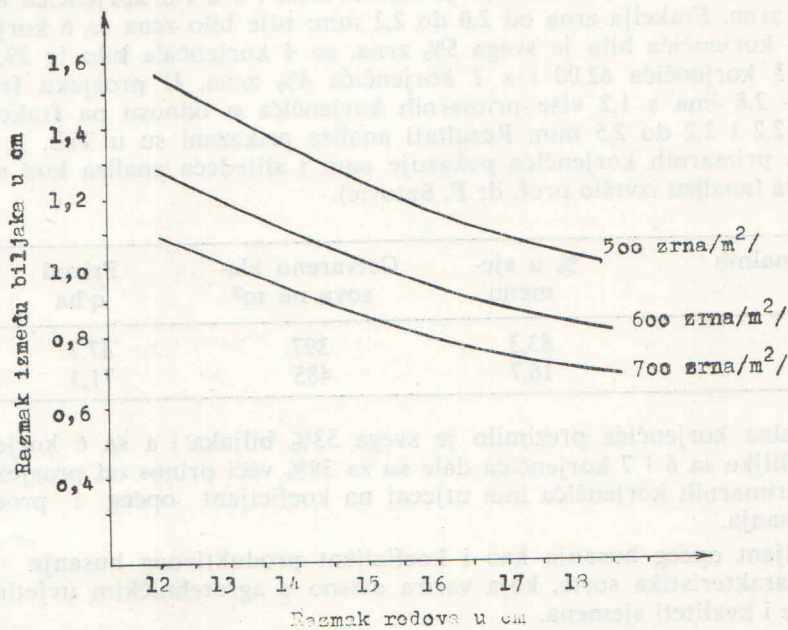
Grafikon 1 Krivulja na grafikonu pokazuje opadanje prinosa s kasnijim rokovima sjetve. U kasnijim rokovima sjetve naročito opada produkcija zrna po klasu kao i gustoća sklopa a to su dvije osnovne komponente prinosa.



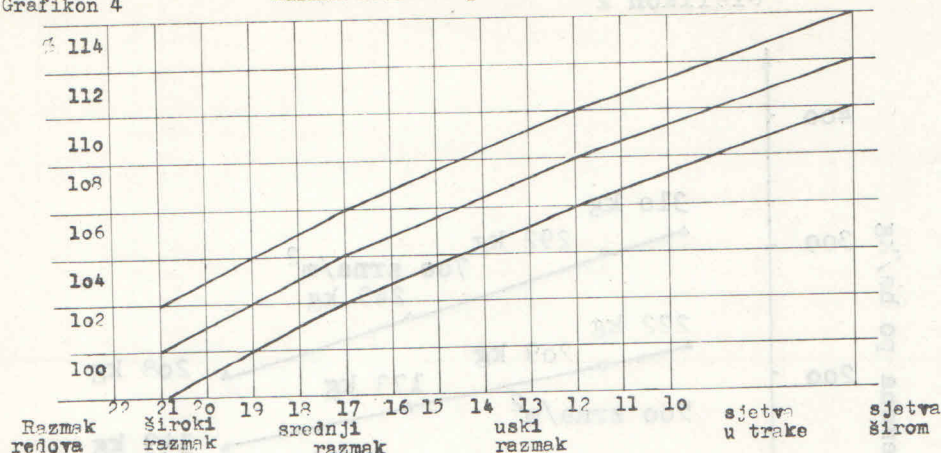
Grafikon 2



Grafikon 3



Grafikon 4 Razmak redova i prinos



Grafikon 4 Dosadašnja ispitivanja ukazuju da se klasičnim sijačicama najveći prinosi postižu sjetvom na razmak redova 10 do 12 cm. Sjetvom u trake i sjetvom bez redova »širokom« prinosi se povećavaju za 6 do 8%. Ovi rezultati ukazuju na mogućnost povećanja prinosa primjenom novih sijačica koje omogućuju sjetvu »širokom« ili u trake.

čica 13,34% zrna, kod frakcije zrna od 2,5 do 2,8 mm broj seminalnih korjenčića od 5 do 6 bio je 42,26% s 4—5 korjenčića 34,30%, a s 2 i 3 korjenčića bilo je 24,44% zrna. Frakcija zrna od 2,2 do 2,5 mm broj zrna s 5 — 6 korjenčića 19,38%, sa 4 korjenčića bilo je 46,94% zrna i s 2 i 3 korjenčića bilo je 33,68% zrna. Frakcija zrna od 2,0 do 2,2 mm: nije bilo zrna sa 6 korjenčića a s 5 korjenčića bilo je svega 5% zrna, sa 4 korjenčića bilo je 29,0% zrna a s 3 korjenčića 62,00 i s 2 korjenčića 4% zrna. U prosjeku frakcija 2,5 — 2,8 ima s 1,2 više primarnih korjenčića u odnosu na frakciju od 2,0 do 2,2 i 2,2 do 2,5 mm. Rezultati analize prikazani su u Tab. 1. Ulogu broja primarnih korjenčića pokazuje nam i slijedeća analiza kod sorte bezostaja (analizu izvršio prof. dr F. Šatović).

Broj seminalnih korjenčića	% u sjemenu	Ostvareno klasova na m <sup>2</sup>	Prirod q/ha
3, 4 i 5	83,3	397	47,7
6 i 7	16,7	485	71,3

s 3 seminalna korjenčića prezimilo je svega 53% biljaka i a sa 6 korjenčića 97%. Biljke sa 6 i 7 korjenčića dale su za 38% veći prinos od prosjeka.

Broj primarnih korjenčića ima utjecaj na koeficijent općeg i produktivnog busanja.

Koeficijent općeg busanja kao i koeficijent produktivnog busanja su genetska karakteristika sorte, koja varira ovisno o agrotehničkim uvjetima proizvodnje i kvaliteti sjemena.

Intenzitet općeg kao i produktivnog busanja kod ozimih sorata pšenice je jedan od bitnih uvjeta za povećanje stabilnosti prinosa novijih sorata pšenice. Na osnovu intenziteta busanja može se izvesti zaključak da ukoliko sorte imaju sposobnost za intenzivno busanje utoliko se i pove-

*Broj primarnih korjenčića kod pojedinih  
frakcija zrna pšenice  
sorta zlatna dolina*

Frakcija zrna (mm)	ponavljanje				x
	I	II	III	IV	
2,0 — 2,2	3,40	3,40	3,20	3,40	3,35
2,2 — 2,5	3,75	3,92	3,75	3,83	3,81
2,5 — 2,8	4,38	4,56	4,08	4,24	4,32
2,8 — 3,0	4,64	4,44	4,67	4,42	4,54
LSD 0,05 = 0,226					
LSD 0,01 = 0,325					

*Postotno učešće pojedinih frakcija zrna s obzirom  
na broj primarnih korjenčića*

Broj primarnih korjenčića	Frakcija zrna (mm)			
	2,0—2,2	2,2—2,5	2,5—2,8	2,8—3,0
	% primarnih korjenčića			
6	0	3,06	4,12	8,25
5	5,00	16,32	38,14	50,51
4	29,00	46,94	43,30	29,90
3	62,00	26,54	13,40	11,34
2	4,00	7,14	1,04	0

ćava njezin potencijal rodosti. Ispitivane sorte prema ovim analizama (prikazanih u tabelama od 5 do 10) imaju sposobnost intenzivnog busanja, a što se odražuje i na dobivanje visokih prinosa. Za produkciju po klasu pored intenziteta busanja bitna je i energija busanja, a to znači brzina razvoja sekundarnih izboja. Ukoliko je brzina i ujednačenost pojavljivanja sekundarnih izboja veća to su daljnji procesi razvića bolji i u proljetnom porastu dobiva se ujednačeniji razvoj klasa kao i njegovih komponenata prinosa, a što se odražuje na veličinu produkcije po klasu i to: kako kod primarnih vlati tako i kod sekundarnih vlati. Sorte koje imaju nejednolično i produženo busanje obično formiraju jedan dio sekundarnih vlati slabije razvijenih s umanjenom produkcijom zrna po klasu, a kasno formirane sekundarne vlati obično propadaju i ne razvijaju klas.



Na temelju dosadašnjih iskustava kako u proizvodnji tako i u istraživanjima pokazalo se da pored agrotehnike (napose priprema zemljišta, tehnika sjetve) na visinu prinosa, kao i iskorišćenje potencijala rodnosti sorata značajnu ulogu ima kvaliteta sjemena a napose rokovi sjetve. Suviše rani rokovi sjetve veoma često ukazuju na pojavu žućenja usjeva i znatan procenat umiranja lišća te zaustavljanje procesa busanja. Uzrok tih pojava može biti različit, kao što su pojave štetnika, gljivičnih oboljenja, nedostatak ishrane, pregusta sjetva koja dovodi i do slabijeg osvjetljenja umanje nog intenziteta fotosintetske aktivnosti donjih listova u takvim uvjetima dolazi do izduženja I i 2 internodija a najnegativnija posljedica toga je prerano polijeganje usjeva i smanjenje prinosa. Takve pojave su u nas prilično često uočene u proizvodnji. Isto tako kod kasnih rokova sjetve opće busanje znatno opada, količina glikozida u biljčicama je u opadanju a postotak propadanja biljaka je povećan.

*Tabela 5 Analiza osnovnih komponenata prinosa ispitivanih sorata*

Sorta	I rok %	II rok %	III rok %
Zlatna dolina	3,47	—	—
Zg 24—86	2,94	—	—
Zg 24—42	3,09	—	—
Zg 730	2,66	—	—
Zg 24—24	2,85	—	—
Faza porasta	busanje 2—3 lista		1 list
Etapa organogeneze	poč. III etape	II etapa	I etapa

*Tabela 6 Koeficijent općeg busanja kod zlatne doline i novih sorata sijanih u tri roka sjetve — Analiza izvršena 17. III 1976.*

Sorta	I rok (%)	II rok (%)	III rok (%)
Zlatna dolina	3,92 (12,97)	3,04	—
Zg 24—86	3,93 (33,67)	2,63	—
Zg 24—42	4,09 (32,4)	3,01	—
Zg 730	3,95 (48,5)	3,49	—
Zg 24—24	3,96 (38,9)	3,16	—
Faza porasta	puno busanje	busanje	3-list
Etapa organogeneze	kraj III etape	početak III etape	II etapa

Brojevi u zagradi odnose se na postotak povećanja koeficijenta općeg busanja od 21. I 1976. do 17. III 1976.

Na temelju ovih nekoliko napomena te na osnovu rezultata analiza dobivenih u god. 1975/76. s ispitivanim sortama te dosadašnjih kao i ovogodišnjih iskustava u proizvodnji možemo zaključiti:

Ako želimo iskoristiti maksimalni potencijal rodnosti novih sorata, kao i sorata u proizvodnji, mora se posebna pažnja obratiti kvaliteti sjemena, gustoći sklopa u odnosu na rokove sjetve. Kroz optimalizaciju ovih faktora uz pretpostavku da je obrada tla, tehnika sjetve te uređenje zemljišta za-

*Tabela 7 Koeficijent općeg busanja zlatna dolina i novih sorata sijanih u tri roka sjetve — Analiza izvršena 22. IV 1976.*

Sorta	I rok (%)	II rok (%)	III rok (%)
Zlatna dolina	3,81	4,56 (50,0)	2,97
Zg 24—86	3,37	3,78 (43,7)	—
Zg 24—42	4,08	3,66 (21,6)	3,42
Zg 730	3,79	4,58 (31,2)	3,53
Zg 24—24	4,70 (18,7)	4,18 (32,3)	3,93
Faza porasta	vlatanje izdužen 1 i 2 inter- nodij	vlatanje izdužen 1 interno- dij	poč. vlatanja

Brojevi u zagradi odnose se na postotak povećanja koeficijenta općeg busanja u periodu od 17. III 1976. do 22. IV 1976.

*Tabela 8 Koeficijent produktivnog busanja zlatne doline i novih sorata sijanih u tri roka sjetve. Analiza izvršena 19. V na VII etapi organogeneze — pred klasanje*

Sorta	I rok (%)	II rok (%)	III rok (%)
Zlatna dolina	1,41 (37)	1,21 (26,5)	1,29 (43,4)
Zg 24—86	1,41 (41,8)	— —	— —
Zg 24—42	1,12 (27,5)	1,28 (35,0)	1,24 (36,3)
Zg 730	1,17 (30,9)	1,19 (26,0)	1,43 (40,5)
Zg 24—24	1,53 (32,6)	1,49 (35,6)	1,62 (41,2)

Brojevi u zagradi odnose se na postotak produktivnih vlata u odnosu na koeficijent općeg busanja od 21. IV 1976. god.

dovoljavajuće, mogu se očekivati stabilniji i visoki prinosi pšenice sa sadašnjim sortama u prosjeku iznad 60 q/ha na proizvodnim područjima SRH.

Kod Zg 24—42 i Zg 730 povećanje težine zrna ističe se u drugom i trećem roku sjetve, a posebno se stiču dobivene vrijednosti u trećem roku sjetve u odnosu na prvi rok sjetve. Kod sorte Zg 24—24 dobivene su znat-

Tabela 9 Broj klasova/m<sup>2</sup>, broj zrna po klasu i težina zrna po klasu zlatne doline i novih sorata sijanih u tri roka sjetve

a) broj klasova na m<sup>2</sup>

Sorta	I rok	II rok (%)	III rok (%)	%
Zlatna dolina	629	565 ( 89,83)	557 ( 88,55)	( 98,58)
Zg 24—86	570	—	—	
Zg 24—42	584	562 ( 96,23)	477 ( 81,68)	( 84,88)
Zg 730	592	523 ( 88,34)	537 ( 90,71)	(102,68)
Zg 24—24	559	586 (104,83)	541 ( 96,78)	( 92,32)

Brojevi u zagradi odnose se na postotak klasova II rok prema I roku i III rok sjetve prema I i II roku sjetve.

b) broj zrna po klasu

Zlatna dolina	35,7	35,4	33,4
Zg 24—86	37,7	—	—
Zg 24—42	30,0	29,8	33,9
Zg 730	28,0	29,1	34,5
Zg 24—24	28,3	30,7	32,6

c) težina zrna po klasu — g

Zlatna dolina	1,28	1,39 (108,58)	1,30 (101,56)	( 93,53)
Zg 24—86	1,41	—	—	
Zg 24—42	1,05	1,07 (101,9 )	1,20 (114,29)	(112,15)
Zg 730	0,98	1,00 (102,0 )	1,16 (118,37)	(116,0 )
Zg 24—24	1,04	1,05 (100,9 )	1,01 ( 97,12)	( 96,19)

Brojevi u zagradi odnose se na postotak povećanja prema I roku sjetve za II rok i za III rok prema I i II roku sjetve.



no niže vrijednosti u drugom i trećem roku sjetve u odnosu na prvi rok sjetve. Analiza komponenata prinosa iskazanih u tabelama 5 — 10 ukazuje da je neophodno detaljnije proučavati odnose sorte — rokova sjetve i količina sjemena, imajući u vidu koeficijente općeg busanja u odnosu na koeficijent produktivnog busanja, te broja klasova na m<sup>2</sup> i broja zrna u klasu, obzirom na broj klasića te odnos fertilnih i sterilnih klasića.

Tabela 10 Broj klasića u klasu zlatne doline i novih sorata sijanih u tri roka sjetve

**a. 22. IV 1976. — u početku vlatanja**

Sorta	1 rok	II rok	III rok
Zlatna dolina	18,5	20,3	17,1
Zg 24—86	19,0	20,3	—
Zg 24—42	19,5	18,9	19,9
Zg 730	17,6	20,2	17,8
Zg 24—24	18,9	20,3	19,0

**b. 19. V 1976 — pred klasanje**

Zlatna dolina	18,7	18,9	16,4
Zg 24—86	19,0	—	—
Zg 24—42	19,0	20,1	19,4
Zg 730	—	—	—
Zg 24—24	18,5	20,0	18,5

**c. 1. VI 1976 — u cvatnji**

	Ukup. broj	Sterilnih	Ukup. broj	Sterilnih	Ukup. broj	Sterilnih
Zlatna dolina	18,6	12,4	19,8	16,9	17,8	12,3
Zg 24—86	19,8	10,4	—	—	—	—
Zg 24—42	19,6	18,4	20,8	21,3	18,9	17,4
Zg 730	18,4	11,6	20,6	14,7	19,0	13,7
Zg 24—24	17,9	17,2	19,5	18,8	18,3	18,6