

UTJECAJ RUBNIH REDOVA NA PRINOS PŠENICE KOD RAZLIČITIH NAČINA SJETVE

UVOD

Dosadašnji rezultati pokusnog rada kao i široke proizvodnje, pokazuju da se određenim agrotehničkim zahvatima mogu postići prilično visoki prinosi pšenice, naročito talijanskih sorata. Da bi se gotovo do maksimuma mogao iskoristiti genetski potencijal pojedinih talijanskih sorata pšenice potrebno je ispitati agrotehniku za svaku sortu posebno. Ovakva ispitivanja bi omogućila praksi postizavanje visokih prinosa pod određenim agrotehničkim uvjetima. Jedan od osnovnih faktora jest naći za svaku sortu optimalni raspored biljaka kod određenog sklopa s time, da se omogući postizavanje najviše moguće produkcije po klasu, kao i stabilizacija visine prinosa sa što manjim devijacijama, kako u produkciji po klasu, tako i u konačnom prinosu. Rezultati analiza široke prakse, kao i pokusa s klasičnom sjetvom u redove 10, 12 i 15 cm pokazuju da je moguće postići optimalan sklop za pojedinu sortu, ali ne i optimalnu produkciju po klasu. Unakrsna sjetva kod istih razmaka nije, također, dala one rezultate, koji se mogu očekivati s obzirom na genetski potencijal sorte u pogledu visine prinosa. Znatno bolje rezultate moguće je postići sa sjetvom u trake. Dosadašnja iskustva s ovim načinom sjetve pokazuju, da nema signifikantnih razlika u prinosu od klasične sjetve, međutim, ipak izgleda da je primjenom pantlijaka moguće postići relativno sigurniji prinos od klasičnog načina sjetve. Činjenica je da s talijanskim sortama na klasičan način sjetve ne možemo postići stabilne visoke prinose. Najbolji način sjetve bio bi onaj, koji bi nam omogućio postizavanje optimalnog sklopa s visokom produkcijom po klasu, kao i maksimalno korištenje utjecaja rubnog reda. Utjecaj rubnog reda može u znatnoj mjeri povisiti produkciju po klasu (Borojević S. i K., 1961). Određenom agrotehnikom sjetve – utjecaj rubnog reda može se odraziti ne samo na dva krajnja reda, već i na unutarnje redove (Shear i Miller 1960), što ovisi o životnom prostoru, koji se tehnikom sjetve ostavlja biljci, kao i različito reagiranje pojedinih sorata na određeni životni prostor, koji će prema tome i različito reagirati na utjecaj rubnog reda (Brown i Weibel 1957.).

God. 1959. u saradnji s Poljoprivredno šumarskom komorom i Udruženjem poljoprivrednih stanica NRH uzeli smo u zadatak da postavimo veći broj različitih kombinacija sjetve sa sortom San Pastore, da se pronađe najpovoljniji način sjetve za ispitivanu sortu.

METODIKA POKUSA

Pokus je postavljen na pokušalištu Zavoda za specijalnu proizvodnju bilja sa sortom San Pastore.

Svrha pokusa bila je, da se u raznim kombinacijama razmaka sjetve u trake ustanovi djelovanje i utjecaj svjetla na prinos pojedinih redova, razmaka i kombinacija. Kombinacije su bile: 4, 6, 8, 10, 12 i 15 cm razmaka između redova, broj redova u traci je iznosio 1–18, a razmak između traka bio je 30,40 i 50 cm. Dužina svake parcele bila je 2 m, a sve je postavljeno u 6 repeticija.

Prihranjivanje je izvršeno prvi puta 19. XII sa 100 kg nitroamonkala na ha, te 10. II i 15. III također sa po 100 kg nitroamonkala na hektar. Kod trećeg prihranjivanja dodano je još i superfosfata, a 15. IV 100 kg kalija na ha.

Kako je bio velik broj biljaka, a u nekim redovima i uži razmak, to se gnojivo dodavalo između redova u otopeni kod svih parcela – bez obzira na razmak.

U toku vegetacije praćen je broj biljki po nicanju i busanju, a u žetvi su uzimani uzorci svih redova, da bi se mogla pratiti razlika u prinosisima i kvaliteti unutarnjih s vanjskim redovima.

Rezultati izmjera i tabela prinosa nalaze se u prilogu.

Kod obračunavanja prinosa za svaki pojedini red morali smo naći odgovarajuće površine, da bi matematski tačno izračunali prinos. Djelovanje razmaka između traka, koji je iznosio 30,40 i 50 cm, nije se moglo uzeti samo za vanjske redove, jer je taj razmak djelovao čak do polovice jedne kombinacije. Tako je na primjer kod računanja za traku od 30 cm, razmaka između redova 4 cm, sa 18 redova u pojasu nađeno:

Na 9 redova idući od sredine prema vanjskom redu nađen je faktor, koji je za unutarnji red iznosio 0,29. Taj je faktor množen sa svakim daljnjim redom (9 ukupno na jednu i drugu stranu od sredine), a množenjem sa tako dobivenim brojem i dužinom parcele dobili smo tačnu površinu odgovarajućeg reda. Iz dobivenog prinosa i površine preračunati su kasnije prosjeci svih prinosa.

REZULTATI POKUSA

*Rezultati pokusa su predočeni u tabelama 1, 2 i 3
i grafikonima 1, 2 i 3*

Kod razmaka sjetve u redove sa 4, 6, 8, 10, 12 i 15 cm, a sa brojem redova 12 i 18 u traci, gdje je bio razmak traka 30 cm (tab. 1.) nije dobivena signifikantna razlika kod prosječnog prinosa bilo koje kombinacije. Međutim, postoje signifikantne razlike između prosječnog prinosa unutarnjih redova i prosječnog prinosa svih redova. Podaci prinosa tab. 1 predočeni na grafikonu 1. pokazuju, da je utjecaj rubnih redova po prinosu znatno veći kod užih razmaka 4 i 6 cm između redova, a opada s povećanjem razmaka između redova 8, 10, 12 i 15 cm. Prosječni prinos unutarnjih redova obrnuto je proporcionalan s prinosom vanjskih redova. Kod šire sjetve 10, 12 i 15 cm, utjecaj rubnih redova na prosječni prinos unutarnjih redova kao i na prosječni prinos čitave parcele znatno je manje signifikantan u odnosu na razmake 4, 6, i 8 cm između redova.

Premda ne postoje veće signifikantne razlike u prosječnim prinosisima između pojedinih kombinacija, ipak se pokazuje tendencija znatno manjeg variranja u prinosisima kod većih razmaka sjetve (10, 12 i 15 cm) nego što je to slučaj kod užih razmaka (4, 6, 8 cm). Pojava manjih varijabilnosti u prinosisima kod šire sjetve, može se jednako uočiti kako kod prinosa vanjskih redova, tako i kod prinosa unutarnjih redova.

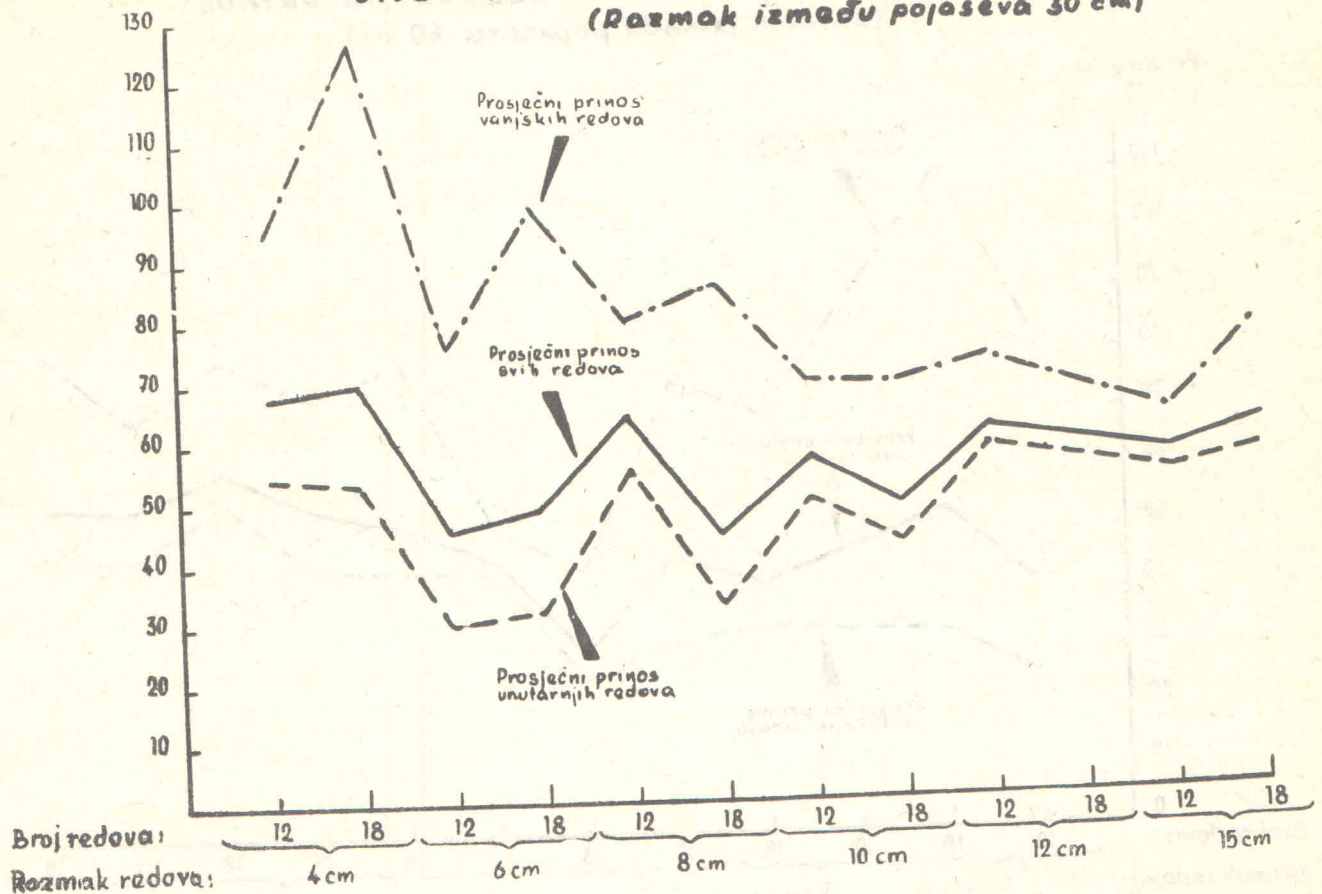
Rezultati predočeni u tab. 3 i 4, pokazuju gotovo iste tendencije kao i rezultati u tab. 1. Naime, s obzirom na veći razmak između traka (40 i 50 cm), utjecaj rubnih redova na prinos bio je znatno veći kod 12. redova, nego kod 18. redova u traci, premda dobivene razlike nisu u svim kombinacijama signifikantne.

Ako se uporede podaci o prinosisima u tab. 1, 2 i 3, vidi se, da ne postoje signifikantne razlike između razmaka traka 30, 40 i 50 cm. Upravo zbog toga, što nije dobivena razlika u prinosisima između gornjih kombinacija, rezultati ukazuju, da je potrebno nastaviti ispitivanja s kombinacijama šire sjetve, u odnosu na gušću klasičnu sjetvu, kako bi se pronašao optimalni raspored biljaka za gotovo maksimalnu produkciju.

Rezultati sa sjetvom od 1–6 redova, s razmacima 4, 6, 8, 10, 12 i 15 cm u redovima i razmakom traka 30, 40 i 50 cm, pokazuju, da nema značajnih razlika u prinosisima između unutarnjih i rubnih redova. Kod svih redova nije dobivena gotovo nikakva pravilnost u opadanju prinosa unutarnjih redova, jer su prinosi vanjskih i unutarnjih redova gotovo izjednačeni. Najveći prinos postignut je od 89,47 mtc/ha kod kombinacije sa razmakom od 4 cm između redova i 3

Prinos q/ha

PŠENICA „S. PASTORE“
UTJECAJ VANJSKIH I UNUTARNJIH REDOVA NA PRINOS
 (Razmak između pojaseva 30 cm)

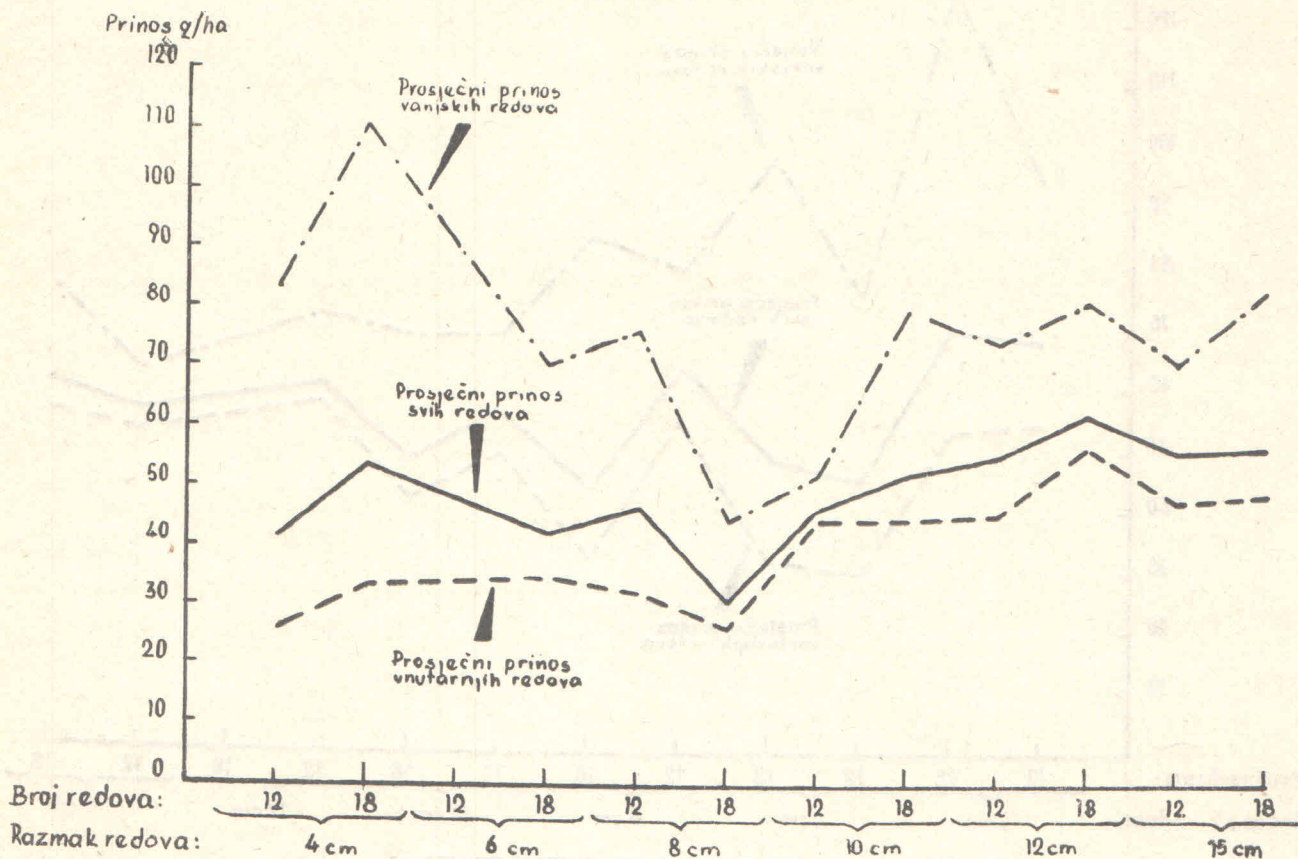


Tab. 1. SORTA SAN PASTORE RAZMAK IZMEĐU TRAKA 30 cm

Red broj	Razmak redova u cm (broj redova)	Prosječni prinos svih redova q/ha	Prosječni prinos vanjskih redova q/ha	Odnos zrno : slama	Prosječni prinos unutarnjih redova q/ha	Odnos zrno : slama
1.	4 cm - 12 redova	67,67 ± 6,15	94,54 ± 5,28	1 : 1,3	54,24 ± 6,19	1 : 2,8
2.	4 cm - 18 redova	69,46 ± 6,14	126,33 ± 6,62	1 : 1,5	53,21 ± 3,44	1 : 3
3.	6 cm - 12 redova	45,12 ± 5,17	75,43 ± 12,66	1 : 2,3	29,97 ± 4,09	1 : 3,5
4.	6 cm - 18 redova	46,64 ± 5,85	98,34 ± 20,15	1 : 1,8	31,87 ± 3,19	1 : 3,8
5.	8 cm - 12 redova	64,00 ± 8,14	79,92 ± 16,70	1 : 2,1	54,91 ± 9,88	1 : 2,8
6.	8 cm - 18 redova	44,28 ± 4,07	85,04 ± 10,02	1 : 2,4	32,63 ± 2,15	1 : 3,6
7.	10 cm - 12 redova	56,34 ± 2,90	69,50 ± 8,60	1 : 2,0	49,75 ± 4,02	1 : 3,0
8.	10 cm - 18 redova	48,84 ± 3,14	68,98 ± 3,39	1 : 2,0	42,64 ± 2,13	1 : 3,1
9.	12 cm - 12 redova	60,98 ± 4,17	72,36 ± 9,45	1 : 1,8	55,29 ± 4,83	1 : 2,9
10.	12 cm - 18 redova	— —	— —	—	— —	—
11.	15 cm - 12 redova	55,99 ± 1,59	62,36 ± 3,96	1 : 1,6	52,80 ± 1,63	1 : 1,9
12.	15 cm - 18 redova	60,28 ± 2,46	75,96 ± 7,35	1 : 1,6	55,80 ± 1,99	1 : 1,8

Signifikantne razlike za 5% kreću se od 5,75-15,31

PŠENICA „S. PASTORE“
UTJECAJ VANJSKIH I UNUTARNJIH REDOVA NA PRINOS
(Razmak između pojaseva 40 cm)

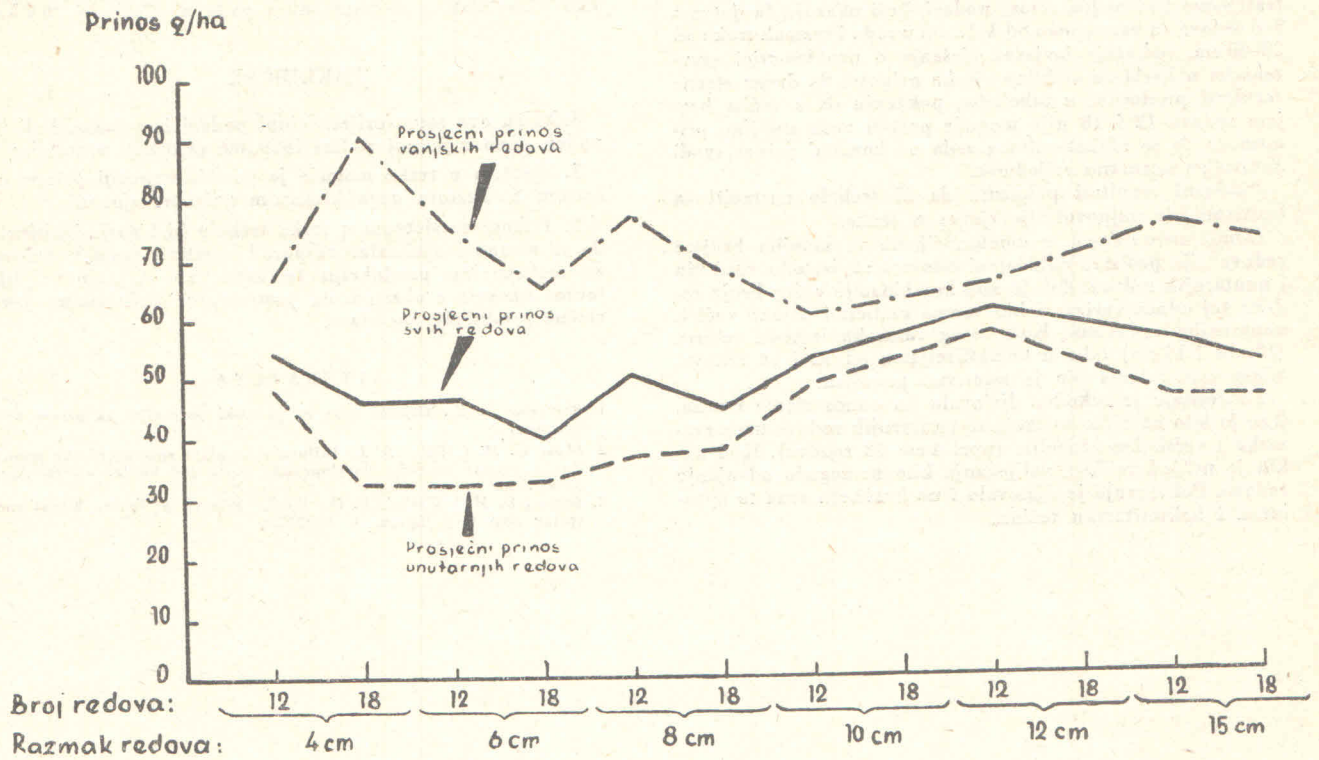


Tab. 2 SORTA SAN PASTORE RAZMAK IZMEĐU TRAKA 40 cm

Red broj	Razmak redova u cm (broj redova)	Prosječni prinos svih redova q/ha	Prosječni prinos vanjskih redova q/ha	Odnos zrno : slama	Prosječni prinos unutarnjih redova q/ha	Odnos zrno : slama
1.	4 cm - 12 redova	41,48 ± 6,19	83,22 ± 4,90	1 : 1,9	25,83 ± 4,00	1 : 3,5
2.	4 cm - 18 redova	53,96 ± 7,61	110,96 ± 10,13	1 : 2,0	33,24 ± 3,78	1 : 3,7
3.	6 cm - 12 redova					
4.	6 cm - 18 redova	42,50 ± 4,78	70,03 ± 12,70	1 : 2,0	34,63 ± 3,69	1 : 3,7
5.	8 cm - 12 redova	46,77 ± 5,58	75,91 ± 16,37	1 : 1,9	32,20 ± 3,58	1 : 3,6
6.	8 cm - 18 redova	30,94 ± 2,63	44,38 ± 5,04	1 : 2,3	26,45 ± 1,85	1 : 3,8
7.	10 cm - 12 redova	46,96 ± 2,30	52,05 ± 3,90	1 : 1,9	44,42 ± 2,85	1 : 2,8
8.	10 cm - 18 redova	52,37 ± 3,73	79,97 ± 9,53	1 : 1,8	44,49 ± 2,29	1 : 2,9
9.	12 cm - 12 redova	55,05 ± 3,72	74,03 ± 7,82	1 : 1,5	45,56 ± 3,42	1 : 2,8
10.	12 cm - 18 redova	62,14 ± 3,23	81,44 ± 7,76	1 : 1,4	56,63 ± 1,96	1 : 2,6
11.	15 cm - 12 redova	55,99 ± 3,24	71,11 ± 4,12	1 : 1,5	47,35 ± 2,20	1 : 2,0
12.	15 cm - 18 redova	56,43 ± 4,69	83,63 ± 8,97	1 : 1,6	48,66 ± 2,01	1 : 2,5

Signifikante razlike za 5% kreću se od 7,09-19,22

PŠENICA „S. PASTORE“
UTJECAJ VANJSKIH I UNUTARNJIH REDOVA NA PRINOS
 (Razmak između pojaseva 50 cm)



Tab. 3

SORTA SAN PASTORE RAZMAK IZMEĐU TRAKA 50 cm

Red broj	Razmak redova u cm (broj redova)	Prosječni prinos svih redova q/ha	Prosječni prinos vanjskih redova q/ha	Odnos zrno : slama	Prosječni prinos unutarnjih redova q/ha	Odnos zrno : slama
1.	4 cm - 12 redova	54,29 ± 4,04	66,74 ± 7,20	1 : 1,9	48,06 ± 4,06	1 : 2,5
2.	4 cm - 18 redova	46,16 ± 4,88	90,05 ± 10,99	1 : 2,0	32,66 ± 2,64	1 : 2,8
3.	6 cm - 12 redova	46,51 ± 4,86	75,12 ± 8,47	1 : 1,8	32,21 ± 2,69	1 : 3,0
4.	6 cm - 18 redova	39,85 ± 2,98	65,36 ± 8,53	1 : 1,9	32,57 ± 2,40	1 : 3,2
5.	8 cm - 12 redova	50,16 ± 6,79	76,81 ± 12,62	1 : 1,9	36,84 ± 6,81	1 : 2,9
6.	8 cm - 18 redova	44,59 ± 4,16	67,89 ± 10,71	1 : 2,2	37,93 ± 3,53	1 : 3,1
7.	10 cm - 12 redova					
8.	10 cm - 18 redova	52,98 ± 4,10	60,59 ± 3,93	1 : 2,4	48,64 ± 5,79	1 : 2,7
9.	12 cm - 12 redova					
10.	12 cm - 18 redova	60,14 ± 2,75	65,70 ± 5,45	1 : 1,9	57,36 ± 3,06	1 : 2,2
11.	15 cm - 12 redova	55,74 ± 3,37	75,06 ± 7,33	1 : 1,7	46,08 ± 2,58	1 : 2,3
12.	15 cm - 18 redova	51,58 ± 2,42	72,51 ± 7,78	1 : 1,6	45,60 ± 1,85	1 : 2,3

Sign. razlike za: 5% kreću se od 5,57-15,48

reda u pojasu. Kod istog razmaka a sa 5 redova u pojasu i 30 cm između traka, postignut je prinos od 84,23 mtc/ha. Slični rezultati u pogledu priroda postignuti su i kod ostalih kombinacija, tj. s manjim brojem redova (3-6) a razmakom traka 30-50 cm.

Ovi rezultati su dobiveni god. 1959./60. i mogu se smatrati samo kao orijentacioni podaci, koji ukazuju da sjetva u 3-6 redova sa razmacima od 4-12 cm u redu i razmak traka od 30-50 cm, pokazuje izvjesna rješenja u problematici agrotehnike u borbi za stabilne visoke prinose. Sa druge strane rezultati predočeni u tabelama, pokazuju da s većim brojem redova 12 i 18 nije moguće postići veće stabilne prinose, te da se efekat rubnog reda na konačni prinos svodi gotovo na neznatnu vrijednost.

Dobiveni rezultati pokazuju da bi trebalo nastaviti sa ispitivanjima najpovoljnije sjetve u trake.

Odnos zrno : slama u kombinacijama sa manjim brojem redova nije prolazio uobičajeni odnos 1 : 2 između vanjskih i unutarnjih redova, dok je kod kombinacije većeg broja redova taj odnos varirao i bio veoma različit i daleko veći u unutarnjim redovima. Kod većeg razmaka između redova (10, 12 i 15 cm) iako u kombinacijama od 12 i 18 redova, odnos zrno : slama bio je relativno povoljan.

Polijeganje je također djelovalo na odnos slame i zrna. Ono je bilo naročito veliko kod unutarnjih redova užeg razmaka i većih kombinacija. (npr. 4 cm 18 redova). Kod nekih je uslijed velikog polijeganja bilo nemoguće odvajanje redova. Polijeganje je djelovalo i na kvalitetu zrna te apsolutnu i hektolitarsku težinu.

Na svim parcelama bez obzira na razmak i kombinacije, vanjski redovi su ostali uspravni.

Apsolutna težina zrna kreće se u vanjskim redovima od 39 do 41,5 g a u unutarnjim opada na 31,3 do 36,0 grama.

Hektolitarska težina iznosi u vanjskim redovima 78,0 do 79,5 kilograma, a u unutarnjim pada na 71,0 do 73,7 kg.

ZAKLJUČAK

Iako su ovo samo orijentacioni podaci iz pokusa, koji je vođen samo u jednoj godini 1959./60. pokazuju slijedeće:

1. Sjetvom u trake moguće je postići sigurniji prinos sa sortom S. Pastore nego klasičnim načinom sjetve.

2. Pokuse sa sjetvom u trake trebalo bi i dalje ispitivati da se ustanovi optimalan raspored biljaka i razmak redova za maksimalnu produkciju te sorte, kao i najpovoljniji faktor busanja s obzirom na postizavanje maksimalne prosječne produkcije po klasu.

LITERATURA

1. *Borojević S. K.*: Utjecaj ruba na genetski potencijal za prinos kod pšenice.
2. *Shear G. M. i Miller L. J.*: Influence of plant spacing of the jumbo Runne peanut on fruit development yield and border effect. Agr. J. 52/1960.
3. *Brown, C. M. i Weibel, R. O.*: Border effects in Winter Wheat and spring oats tests Agron. J. 49/1957.