

**Inž. Franjo Stanek,**  
Centar za primjenu nauke u  
poljoprivredi SRH-e Zagreb

## **UTJECAJ GUSTOĆE SKLOPA NA PRINOS SIRKA METLAŠA**

### **UVOD**

Sirak metlaš (*Sorghum vulgare* var *technicum*, bailey) odavno je kod nas poznata kultura, ali elementi suvremenog tehnološkog procesa nisu dovoljno ispitani, a još manje primijenjeni u proizvodnji.

Kod nas je bio uobičajen ekstenzivni način uzgoja, uslijed čega su ostvarivani vrlo niski prinosi. Radi toga, te nestimulativnih otkupnih cijena i veće potrebe za radnom snagom u odnosu na kukuruz, dolazi do naglog smanjenja površina pod sirkom.

U posljednje vrijeme sve više se traži kvalitetna sirkova metlica na domaćem i stranom tržištu tako da ponovo dolazi do širenja ove kulture. Dok je pred nekoliko godina tom kulturom bilo zasijano u čistoj kulturi svega nekoliko desetaka hektara, ove godine je samo na području Đakova sirak uzgajan na oko 1000 ha. Približno jednaku površinu je zauzimao i na području Vukovara. Proizvodnja sirka je ekonomski dvostruko interesantna jer je glavni produkt za tržište metlica, a zrno ostaje za potrebe domaćinstva. Uzgoj ove kulture je interesantan i s aspekta zapošljavanja slobodne radne snage pojedinog domaćinstva. Intenzivnijom proizvodnjom sirak postaje rentabilniji od kukuruza.

U periodu stagnacije kod nas se nije ništa radilo na unapređenju proizvodnje sirka. Širenje ove kulture zahtijeva da se što prije ispita i primijeni suvremeni način proizvodnje.

Rukovodeći se iskustvima dobivenim o proizvodnji kukuruza, pristupili smo ispitivanju gustoće sklopa, gnojidbe i sorte kao bitnih elemenata koji utječu na prinos.

Kod nas se sirak uglavnom sije na razmak redova od 50 cm, te se po 1 ha uzgaja 50.000 do 80.000 biljaka. S ovim sklopom se ostvaruje prinos od 18 do 45 q/ha metlice sa zrnom. Kad se sirak uzgaja kao rubna kultura kukuruza sije se na razmak redova od 70 cm i postižu se različiti prinosi.

### **Metodika ispitivanja**

U našim pokusima ispitivali smo dvije varijante razmaka i to razmak redova od 50 i od 70 cm. Prvi razmak redova smo ispitivali jer je najčešći u proizvodnji. Razmak od 70 cm je ispitivan jer se podudara s razmakom redova kod uzgoja kukuruza, tako da postoji mogućnost primjene mehanizacije kukuruza u pojedinim zahvatima proizvodnje sirka.

U svakoj osnovnoj varijanti su ispitivane 4 gustoće sklopa.

Ispitivane su slijedeće varijante:

Varijanta	Planirani broj biljaka po 1 ha	Razmak između redova cm	Razmak biljaka u redu cm	Broj biljaka na sadnom mjestu
I	100.000	50	20	1
II	200.000	50	20	2
III	133.000	50	15	1
IV	266.000	50	15	2
V	142.000	70	20	2
VI	95.000	70	15	1
VII	142.000	70	10	1
VIII	284.000	70	5	1

Obrada tla je izvršena u jesen oranjem na dubinu od 30 cm, kada je dodana 1/2 doze P i K gnojiva. U proljeće po gruboj brazdi je dodana preostala količina P i K gnojiva i 1/3 planirane doze N gnojiva. Nakon toga je izvršeno tanjuranje i drljanje. Preostala doza N gnojiva je dodana u dvije prihrane. Sjetva je obavljena ručno s više sjemenki na sadnom mjestu. Nakon nicanja je izvršena prva prorjeda, a kod prve međuredne obrade (u fazi razvoja 4 lista) konačno je uređen sklop.

U toku vegetacije su izvršena dva okapanja s istovremenim unašanjem gnojiva. Prva prihrana s N gnojivom je obavljena u fazi od 4. do 5. lista, druga u fazi od 8. do 10. lista.

Upotrebene su slijedeće količine gnojiva:

N = 149 kg/ha

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 148 kg/ha

K<sub>2</sub>O = 148 kg/ha

U toku vegetacije je izvršeno jedno prskanje protiv lisnih uši.

Skidanje metlica je obavljeno kada je zrno bilo potpuno zrelo. Skinuta metlica skupljena je u lagano povezane snopove i sušena 5 dana na polju,

Varijante (sklop)	Prinos zrna sa metlicom q/ha	Relativni prinos $\bar{x}$ P = 100	Signifikantno P = 5% P = 1%		Rang lista
I 100.000 (50×20×1)	79,00	85,03	0 0	0 0	8
II 200.000 (50×20×2)	124,88	117,98	++	++	3
III 133.000 (50×15×1)	86,33	81,56	0 0	0 0	7
IV 266.000 (50×15×2)	128,66	121,55	++	++	2
V 142.000 (70×20×2)	96,07	90,76	0 0	0 0	5
VI 95.000 (70×15×1)	95,00	86,75	0 0	0 0	6
VII 142.000 (70×10×1)	107,61	101,66	—	—	4
VIII 284.000 (70×5×1)	129,27	122,13	++	++	1
Signifikantna razlika sa	P = 5% 3,27	3,09			
	P = 1% 4,44	4,19			
	$\bar{x}$ 105,85				

nakon čega je vršeno vaganje i ostale pojedinačne analize. Obavljena su slijedeća mjerenja: visina i težina biljke, dužina i težina metlica sa zrnom i bez zrna, te težina suhog zrna.

#### Varijaciono-statistička obrada

Vrsta varijance	SQ	S V	G2	F. exp <sup>0/0</sup>	F. tab.	
					P=5 <sup>0/0</sup>	P=1 <sup>0/0</sup>
Totalna	1055,62	31				
Blokna	32,20	3				
Sklopa	981,39	7	140,19			
Pogreška	106,43	21	5,07	28,04	2,6	3,9

$$DP = 5\% = 1,59 \times 2,08 = 3,27$$

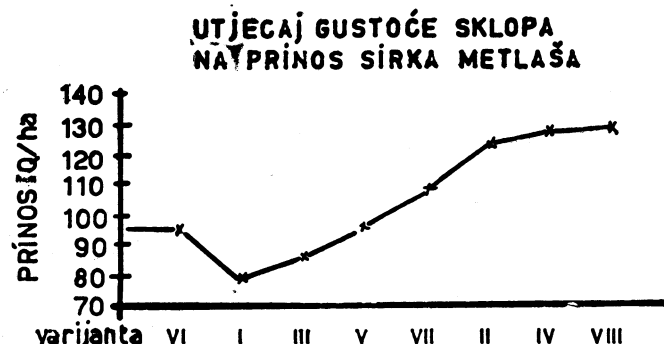
$$DP = 1\% = 1,59 \times 2,83 = 4,44$$

Opravdano viši prinos na nivou signifikantnosti od  $p=1\%$  u odnosu na  $\bar{x} = 105,86$  q/ha dale su slijedeće varijante:

Na prvom mjestu je varijanta VIII sa sklopom od 284.000 biljaka/ha i prinos ima od 129,27 q/ha; na drugom mjestu je varijanta IV sa 266.000 biljaka/ha i prinosom od 128,66 q/ha; treće mjesto je zauzela varijanta II sa 200.000 biljaka/ha i prinosom od 124,88 q/ha suhe metlice sa zrnom.

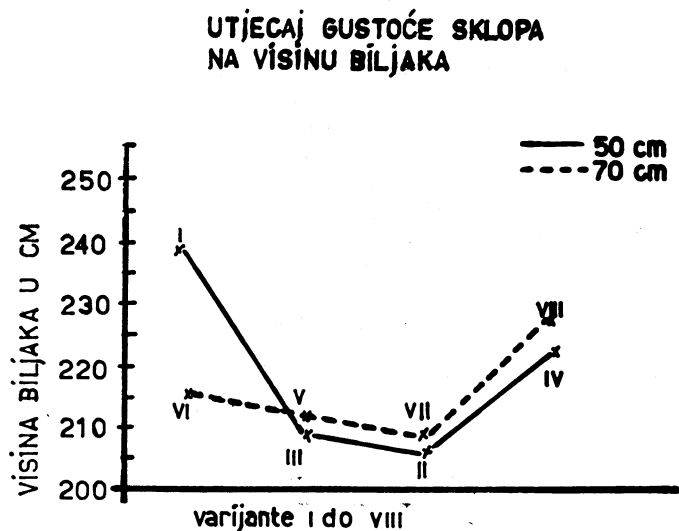
Varijanta VII sa sklopom od 142.000 biljaka/ha kod sjetve  $70 \times 10 \times 1$  biljka dala je prinos od 107,61 q/ha i bila je na četvrtom mjestu po visini prinosa. Varijanta V s jednakim brojem biljaka i jednakim razmakom redova ( $70 \times 20$ ), ali sa dvije biljke na sadnom mjestu dala je signifikantno niži prinos za  $P=1\%$ . Kod varijante VII metlica je u prosjeku duža za 3 cm, a prinos zrna po biljci je prosječno viši za 80 g u odnosu na varijantu V. Uspoređujući rezultate prinosa varijante III ( $50 \times 15 \times 1$ ) s varijantom VII ( $70 \times 10 \times 1$ ) koja ima za svega 9.000 biljaka/ha više, a dala je viši prinos za 21,28 q/ha vidi se da se kod razmaka redova od 70 cm postižu viši prinosi. Ako analiziramo sve pozitivne elemente koji su postignuti varijantom VII (prinos i kvalitet metlice) kod izbora načina sjetve i gustoće sklopa ovoj varijanti treba dati prednost i pored toga što je bila na četvrtom mjestu po visini prinosa.

Graf. 1



Na grafikonu 1 je prikazan utjecaj gustoće sklopa na prinos. Prinos se povećavao kako se povećavao sklop, osim kod varijante VI koja je s nižim sklopom od varijanti I i III dala viši prinos. Ostvareni viši prinos varijante VI može se pripisati utjecaju šireg razmaka redova.

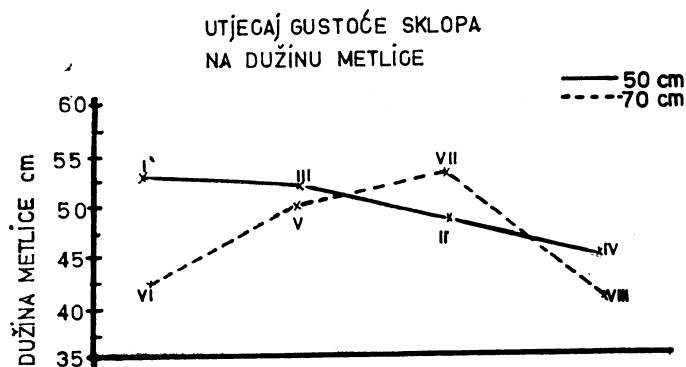
Graf. 2



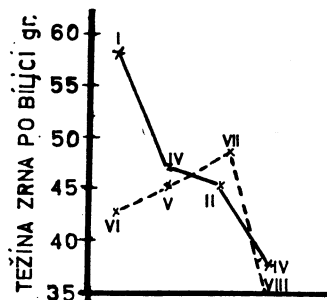
Interesantni su rezultati utjecaja sklopa na visinu biljke (grafikon 2). Kod užeg razmaka redova i manjeg sklopa (varijanta I) biljke su bile najvišeg uzrasta.

Povećanjem sklopa (varijanta III) je došlo do naglog pada prosječne visine. Kod daljnjeg povećanja sklopa (varijanta II) je došlo do daljnje smanjenja visine, a kod još veće gustoće (varijanta IV) ponovno raste prosječna visina biljke. Ista zakonitost postoji i kod razmaka redova od 70 cm.

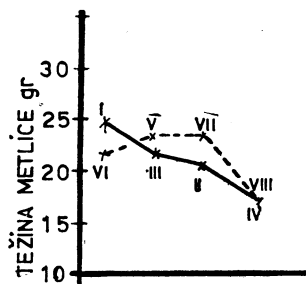
Graf. 3



UTJECAJ GUSTOĆE SKLOPA NA  
PRINOS ZRNA PO METLICI NA TEŽINU METLICE  
BEZ ZRNA



Graf. 4



Graf. 5

Gustoća sklopa se također odražava na dužinu metlice (grafikon 3). Kod razmaka redova od 70 cm gustoćom raste dužina metlice do sklopa od 142.000 biljaka/ha (varijanta VII) dok se kod vrlo visokog sklopa dužina metlice naglo smanjila (varijanta VIII). Drugi slučaj je kod razmaka redova od 50 cm gdje je porastom gustoće dužina metlice u stalnom padu.

Ostali dobiveni rezultati prikazani su na tabeli i na grafikonima.

### ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati potvrđuju da je gustoća sklopa kod uzgoja sirka metlaša, jedan od bitnih elemenata u procesu proizvodnje o kojem ovisi visina prinosa.

Kod dosadašnjeg uzgoja sirka sklop od 50.000 do 80.000 biljaka po ha je premali, te se za visoke prinose mora uzgajati mnogo veći broj biljaka po ha.

Ovi rezultati ukazuju da se za postojeće sorte optimalna gustoća sklopa kreće u granicama od 140.000 do 160.000 biljaka po ha. Manji broj biljaka daje manji prinos i grublju metlicu lošije kvalitete. Povećanjem sklopa iznad 160.000 biljaka raste i prinos, ali je metlica kraća, lakša i slabije kvalitete. Pregusti sklop (preko 200.000 biljaka/ha) izlaže usjev sirka većoj opasnosti od napada bolesti i lakšem polijeganju. Razmaci redova od 50 i 70 cm pokazali su se prihvatljivi s tim da su kod razmaka redova od 70 cm dobiveni prosječno viši prinosi.

### SUMMARY

The researches have been made in order to determine the optimal number of plants per hectare of broom-corn (*Sorghum var. technicum*) the distances between rows being 50 and 70 cm. The trial consists four variations, one and two plants in a bed in combination. The results of the testing show that the density of the crop enlarged is asociated to the rise of yield,

which with the density of 284.000 plants per hectare amounted 129,27 quintals per hectare of dry panicles with grains. The optimal density of the crop, producing the best yield and quality in the area of Slavonija, is about 140.000 plants per hectare. The lower density produces the lower yield (equally with large and small row distance) rough and of less quality panicle. The density over 160.000 plants per hectare produces a better yield but the quality of panicles is lessened. Very dense crop (over 200.000 plants per hectare) incurs the danger of diseases and lodging. The graphs show the influence of the density upon the height of the plants, on the length of panicles, on the grain yield per panicle and on the weight of the panicles without grains.

#### LITERATURA

1. Milinković V.: Postavljanje i obrada poljskih pokusa — skripta
2. Gotlin J.: Suvremena proizvodnja kukuruza — Zagreb, 1967.