

UDK: 631.543: 633.15

ZNAČAJ GUSTINE, MEĐUREDNOG RAZMAKA I UDALJENOSTI REDOVA RODITELJA U PROIZVODNJI SEMENA HIBRIDNOG KUKURUZA

MARINKOVIĆ B., CRNOBARAC J.¹

IZVOD: Značaj gustine i udaljenosti reda "oca" od reda "majke", u proizvodnji semenskog kukuruza ima veliki značaj. U sedmogodišnjim ispitivanjima proučavani su međuredni razmaci od 70, 60 i 50 cm i njihov uticaj na prinos zrna "majke". U semenskoj proizvodnji, pri odnosu redova 6+2, pored međurednog razmaka praćen je i uticaj gustine na prinos.

Ispitivano je pet gustina (40.8000, 52.900, 64.900, 79.400, 89.300, ukupan broj biljaka po hektaru, odnos redova 6+2).

Na osnovu iznete metodike, ostvareni su sledeći rezultati: na međurednom razmaku 70 cm, najveći prinos ostvaren je sa gustinom 64.900 biljaka (4.35 tba⁻¹ semena majke). Kod prvog reda prinos je bio veći za 360 kgba⁻¹ i 550 kgba⁻¹, u odnosu na drugi i treći red majke, u odnosu na redove "oca". Kod međureda 60 cm, prinos se povećavao do najveće gustine, a značajna razlika u odnosu na gustinu 40.800 biljaka je na gustini 79.400 biljaka /ba.

Na drugom i trećem redu u odnosu na prvi red "majke" razlika u prinosu bila je 430 i 510 kgba⁻¹.

Kada se posmatraju gustine, do istih zapažanja se dolazi i na međuredu 50 cm. Sa povećanjem udaljenosti reda "majke", prinos je bio manji za 370 i 460 kgba⁻¹.

Ključne reči: semenski kukuruz, gustine prinosa

UVOD: Vegetacioni činioци zajedno sa gustinom imaju velikog značaja u proizvodnji svake biljne vrste, a naročito značajno utiču na prinos semenskih useva. Pored gustina i vegetacionih činilaca mineralna ishrana takođe značajno utiče na visinu prinosa gajenih biljaka. U semenskoj proizvodnji kukuruza dominantan uticaj na prinos ostvaruje se gustinom setve, odnosom "majke" i "oca" te usklađivanjem svilanja klipa i polinacija-prašenje metlice. Ukoliko se ovi elementi pravilno usaglase prinosi će biti optimalni, za datu godinu, a ekonomski pokazatelji izvanredni.

Cilj ovih ispitivanja je bio da se utvrdi uticaj udaljenosti redova "majke" od reda "oca" te uticaj međurednog razmaka i gustina na prinos hibridnog semena kukuruza.

Metodika rada

Ispitivanja su izvedena na oglednom polju Naučnog instituta za ratarstvo i povr-

tarstvo u Srbobranu. Rezultati ogleđa su iz sedmogodišnjeg perioda istraživanja. U ogleđu su ispitivana tri međuredna razmaka i to: 50, 60 i 70 cm i pet gustina (ukupan broj biljaka bio je: 40.800; 52.900; 64.900; 79.400; 89.300). odnos redova "majke" i "oca" bio je 6 + 2, a ispitivan je prinos svakog reda "majke" uzimajući u obzir udaljenost od reda "oca" ukupno je bilo tri reda (prvi, drugi i treći red). Setva ogleđa u ispitivanom periodu bila je u optimalnom rokovima, a ispitivani su hibridi kod kojih je bila setva "oca" i "majke" istovremeno. Ispitivano je ukupno 4 hibrida. Mere nege bile su uobičajene za proizvodnji kukuruza. Berba je bila ručna, a u berbi je analiziran broj jalovih biljaka, polegljih i polomljenih. Utvrđen je prinos klipa, odnos zrno kočanka, sadržaj vlage te prinos zrna "majke" sa 14% vode u zrnu. Rezultati su obrađeni analizom varijanse split-plot metodi.

Originalni naučni rad (Original scientific paper)

¹ Dr BRANKO MARINKOVIĆ, redovan profesor, dr JOVAN CRNOBARAC, redovan profesor, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Srbija

Rezultati ispitivanja

U tabeli 1 prikazani su rezultati prosečnih prinosa (prosek 7 godina) na međurednom razmaku redova 70 cm. Najveći prinos ostvaren je na gustini 64900 biljaka po hektaru (4,35 tha^{-1}). Na navedenoj gustini prinos je bio značajno veći u odnosu na najmanju gustinu (40800 biljaka po hektaru). U odnosu na gustinu 52900 biljaka prinos nije bio značajno veći, a razlika je bila 500 kgha^{-1} što u semenskoj proizvodnji predstavlja značajno povećanje. Na prvim redovima "majke" od

"oca" prinos je bio najveći (4,32 tha^{-1}) sa povećanjem udaljenosti prinos se smanjivao. Na drugom redu prinos je bio 3,96 tha^{-1} , odnosno bio je manji za 360 kgha^{-1} . Da bi na trećem redu prinos bio manji za 190 kgha^{-1} u odnosu na drugi i za 550 kgha^{-1} u odnosu na prvi red "majke". Značajna razlika u prinosu bila je između prvog i drugog i prvog i trećeg reda. Razlika između drugog i trećeg reda nije bila značajna. Kod optimalnih gustina razlika u prinosu između prvog i ostala dva reda je veća i bila je 550 i 940 kgha^{-1} .

Tab. 1 Prinos semena "majke" (kgha^{-1}) na međurednom razmaku 70 cm
Tab. 1. Yield of mother seed (kgha^{-1}), at 70 cm interrow spacing

Gustina Sowing density	Red majke-Mother line			
	1	2	3	Prosek-Average
40.800	3.55	3.33	3.16	3.35
52.900	4.17	3.75	3.64	3.85
64.900	4.85	4.30	3.91	4.35
79.400	4.44	4.19	3.96	4.20
89.300	4.58	4.22	4.19	4.33
Prosek-Average	4.32	3.96	3.77	

Prinos semena hibridnog kukuruza na međuredu 60 cm prikazan je u tabeli 2.

Tab. 2. Prinos semena "majke" (kgha^{-1}) na međurednom razmaku 60 cm
Tab. 2. Yield of mother seed (kgha^{-1}), at 60 cm interrow spacing

Gustina Sowing density	Red majke-Mother line			
	1	2	3	Prosek-Average
40.800	4.00	3.76	3.69	3.82
52.900	4.51	4.19	4.04	4.25
64.900	4.66	4.43	4.42	4.50
79.400	5.10	4.51	4.34	4.65
89.300	5.23	4.46	4.47	4.72
Prosek-Average	4.70	4.27	4.19	

Povećanjem gustine, na međuredu 60 cm, prinos se povećavao do 89.300 biljaka po hektaru. Značajno povećanje bilo je do gustine 79.400 biljaka u odnosu na 40.800 biljaka. Ostale razlike nisu značajne. Sa povećanjem udaljenosti reda "majke" od reda "oca" prinos se smanjuje. Razlika u prinosu između prvog i drugog reda "majke" bila je 430 kgha^{-1} , prvog i trećeg 510 kgha^{-1} . Ove razlike su statistički značajne. Razlika između drugog i trećeg reda bila je 80 kgha^{-1} i nije značajna. U odnosu na međured 70 cm razlike u prinosu između redova "majke" bile su

manje. Kao i kod predhodnog međureda sa povećanjem gustine razlike u prinosu između redova "majke" povećavaju se u odnosu na manje gustine.

Prinos hibridnog semena "majke" na međurednom rastojanju 50 cm povećavao se do gustine 79.400 biljaka po hektaru. Razlika je bila značajna samo u odnosu na gustinu 40.800 biljaka/hektaru. U odnosi na naredne dve gustine prinos se povećao za 1070 i 430 kgha^{-1} , što u semenskoj proizvodnji ima značajnu stavku (Tab.3).

Tab. 3. Prinos semena "majke" (kgba⁻¹) na međurednom razmaku 50 cm
Tab. 3. Yield of mother seed (kgba⁻¹), at 50 cm interrow spacing

Gustina Sowing density	Red majke-Mother line			
	1	2	3	Prosek-Average
40.800	3.69	3.72	3.75	3.72
52.900	4.13	3.82	3.64	3.87
64.900	4.72	4.39	4.41	4.51
79.400	5.32	4.89	4.61	4.94
89.300	5.32	4.55	4.50	4.79
Prosek-Average	4.64	4.27	4.18	

Sa povećanje udaljenosti redova "majke" prinos se smanjivao. Razlika između prvog i drugog reda "majke" bila je 370 kgba⁻¹, a između prvog i trećeg reda 460 kgba⁻¹. Ove razlike su statistički značajne. Razlika u prinosu između drugog i trećeg reda bila je svega 90 kgba⁻¹ i nije statistički značajna. Na optimalnim gustinama razlika u prinosu, između prvog i ostala dva reda "majke", bila je od 310 do 710 kgba⁻¹.

Rezultati prinosa u povoljnijoj i povoljnjoj godini, u pogledu vremenskih uslova, slažu se sa mnogim istraživačima koji navode da se prinos povećava do 80.000 odnosno 86.000 biljaka/ha (Pucarić, 1977; Murh i sar., 1951; Marinković i sar., 1977, 1980, 1989; Golovan, 1962; Karpenko, 1977; Malanušenko, 1966; Rather i sar. 1940).

Navedene činjenice potvrđuju istraživanja (Marinkovića i sar., 1989, 1992) da ispitivanu gustinu treba korigovati u zavisnosti od vremenskih uslova poznatih pre početka vegetacije.

Povećanjem udaljenosti redova "majke" od reda "oca" značajnije se smanjuje prinos u godinama kada su vremenski uslovi nepovoljniji. U povoljnim uslovima, zbog bolje vital-

nosti polena, udaljenosti redova "majke" manje utiče na smanjenje prinosa. Slične rezultate su dobili i (Pucarić. 1986; Selaković i sar., 1985) drugi istraživači koji su utvrdili da je prinos viši što su biljke "majke" bliže oprašivaču.

Zaključci

Rezultati navedenih istraživanja upućuju na sledeće zaključke.

U zavisnosti od međurednog razmaka optimalna gustina varirala je od 64.900 do 79.400 biljaka po hektaru.

Na drugom redu "majke" od "oca" prinos je bio manji za 360 kgba⁻¹ na međuredu 70 cm, za 430 kgba⁻¹ na međuredu 60 cm i za 370 kgba⁻¹ na međuredu 50 cm.

Prinos trećeg reda "majke" bio je manji za 550 510 i 460 kgba⁻¹, na međuredima 70, 60, i 50 cm u odnosu na prvi red "majke".

Efekti udaljenosti reda "majke" od oprašivača na optimalnim gustinama bila su i do 940 kgba⁻¹ semena.

Značaj agrotehnikе u semenskoj proizvodnji je značajan, a ekonomski efekti su izraženi. Zato agrotehnici treba posvetiti dužnu pažnju.

LITERATURA

- MALANUŠENKO, G.G., ALEŠENKO, P.J. (1966): Nekatorie vaprosy agrotehniki kukuruza na učastkah gibridizacii. Kukuruz.
- MARINKOVIĆ, B., DREZGIĆ, P. (1977): Uticaj gustine sklopa i jačine đubrenja azotom na prinos semenskog kukuruza kod hibrida NSSC-70 i NSSC-418 F, predhodno saopštenje. Dani kukuruza, str.67-72, Osijek.
- MARINKOVIĆ, B. (1980): Proučavanje uticaja gustine setve i đubrenja azotom na prinos i kvalitet hibridnog semena kukuruza NSSC-418 F i NSSC-70 u različitim fazama zrelosti. Arhiv za poljoprivredne nauke, Vol. 43, Sv.150, str.187-207.
- MARINKOVIĆ, B., STARČEVIĆ, IJ. (1989): Prinos semenskog kukuruza u zavisnosti od oblika i veličine vegetacionog prostora. Savremena poljoprivreda, Vol.37, Broj 3-4, str.113-120.
- MARINKOVIĆ, B., STARČEVIĆ IJ. (1989): Prinos semenskog kukuruza u zavisnosti od međurednog razmaka i gustine. Arhiv za poljoprivredne nauke, Vol.50, Sv.180, str. 349-359, broj 4.

- MARINKOVIĆ, B., CRNOBARAC, J., STARČEVIĆ, IJ. (1992): Zavisnost prinosa semena hibrida kukuruza od gustine i udaljenosti biljaka "majke" od oprašivača. Savremena poljoprivreda, Vol.40, broj 5, str. 1-87.
- MUHR, G.R. and ROST, C.O. (1951): The Effect of Population and Fertility on Yields of Sweet Corn and Field Corn, *Agronomy J.*, Vol.43, No.7.
- PEDLETON, J.W., SEIF, R.D. (1962): Role of Height in Corn Competition. *Crop. Sci.*, 2 (2), 154-156.
- PEDLETON, J.W., SMITH, G.E., WINTER, S.R., JOHNSTON, T.J. (1968): Field Investigations of the Relationships of Leaf Angle in Corn to Grain Yield and Apparent Photosynthesis. *Agronomy J.*, 60, 422-424.
- PUCARIĆ, A. (1977): Uticaj rasporeda i odnosa majčinskih i očinskih redova na prinos u semenskoj proizvodnji kukuruza. *Dani kukuruza*, str. 79-90, Osijek.
- PUCARIĆ, A. (1986): Tehnologija proizvodnje sjemena hibridnog kukuruza. *Semenarstvo*, br.10.
- RATHER, H.C., MARSTON, A.,R. (1940): A study of Corn Maturity *Mich. Arg. Exp. Sta. Bul.*, 22.
- SELAKOVIĆ, D., POPOVIĆ, R., VIDOJKOVIĆ, M. (1985): Prilog proučavanju uticaja različitog odnosa redova roditeljskih komponenata na oplodnju klipa i prinos hibridnog semena kukuruza. *Semenarstvo*, br.2, 1985.
- SIMIN, V., GALAC. S., TURI, J. (1986): Tendencije u razvoju proizvodnje i dorade semena u PK "Sombor". *Semenarstvo*, br. 1-2.

**IMPORTANCE OF STAND DENSITY, INTER ROW SPACING,
"MOTHER" AND "FATHER" ROW DISTANCE IN CORN SEED PRODUCTION**

MARINKOVIC B., CRNOBARAC J.

SUMMARY

Importance of stand density, "mother" and "father" row distance is very important for corn seed production. Inter row spacing from 70, 60 and 50 cm, and their influence on "mother" grain yield was investigated during 7 years trials. In seed production, at density ratio 6+2, beside inter row spacing, yield influence on stand density was followed as well.

Five stand densities (40.8000, 52.900, 64.900, 79.400, 89.300), total plant number per ha and density ration 6+2, was investigated.

The next results were obtained: at 70 cm inter row spacing, the highest yield was achieved with the 64.900 plant/ha stand density (4.35 tha⁻¹ "mother" seed). At the first row, yield was higher for 360 and 550 kgha⁻¹ in dependence from the second and the third "mother" row. At 60 cm inter row spacing, yield was increasing till the highest density, and significant difference, in relation to 40.800 plants/ha, was at 79.400 plants/ha stands density. At the second and the third row in relation to the first "mother" row, yield difference was 430 and 510 kgha⁻¹.

The same conclusions can be made at the 50 cm inter row spacing.

With the "mother" row space increasing, yield was decreased for 370 and 460 kgha⁻¹.

Key words: Seed Maize, Soeing Density, Yield