

J. KONDIĆ

PROIZVODNJA HIBRIDA KUKURUZA U RAZLIČITIM ROKOVIMA SJETVE

IZVOD

Utjecaj različitih rokova sjetve na prinos ispitivanih hibrida, istraživani je u periodu od 1981. do 1983. godine. Postignuti rezultati prikazani su u tabelama.

Ispitivanje je obuhvatilo hibride: Bc-191, NSSC-180, BL-SC-29, OSSC-247, ZPSC-37 t, Bc-388, BLSC-55, OSSC-218, BLSC-44/10 i Bc-488 kroz šest rokova u vremenskom razmaku od 10 dana. Iznešeni su i osnovni klimatski i zemljišni uvjeti u vrijeme ispitivanja, te sadržaj vlage u periodu berbe po hibridima i rokovima sjetve.

ABSTRACT

PRODUCTION OF HYBRID MAIZE IN DIFFERENT SOWING TIMES

Influence of different sowing time on the yield of tested hybrids was tested in the period from 1981 till 1983. The results reached are shown in the tables.

Testing covered the following hybrids: BC-191, NSSC-180, BLSC-29, OSSC-247, ZPSC-37 t, BC-388, BLSC-55, OSSC-218, BLSC-44/10 and BC-488 through six sowing times with an interval of 10 days between each.

The basic climatological and soil conditions are given for the testing period, also the moisture content at the time of harvest for each hybrid and each sowing period.

U V O D

Na visinu prinosa merkantilnog kukuruza utječe više faktora, a najvažniji su:

- pravovremena i kvalitetna osnovna i dopunska obrada tla,
- adekvatna gnojdba, ovisno od zaliha hraniva u tlu i planiranog prinosa,
- odgovarajući izbor hibrida ovisna od namjene proizvodnje, agroekološkog područja i odgovarajućeg sklopa biljaka po hibridu,
- uspješna zaštita od korova bolesti i štetnika i
- optimalnih rokova izvedbe svih navedenih faktora proizvodnje kukuruza, a posebno optimalnog roka sjetve.

Obzirom da se na jednom imanju sije više odgovarajućih novoselekcionisanih hibrida različitih FAO grupa, neophodno je utvrditi odgovarajući rok sjetve za svaki hibrid kukuruza. U našem istraživanju obuhvatili smo 10 hibrida od FAO grupe 100-150.

Na osnovu istraživanja mnogih istraživača, optimalni rok sjetve hibrida kukuruza je različit, što je i razumljivo, jer se radi o istraživanjima u različitim agroekološkim uvjetima i sa hibridima različite dužine vegetacije. Utjecajem različitih rokova sjetve hibrida kukuruza bavilo se više istraživača, od kojih navodimo slijedeće: Zovkić, I. (1968), Stanisljević, D. (1971), Kolar, F. (1977) i Gotlin, J., Pucarić, A., Kolčar, F., Drezgić, P., Marković, Ž. i Starčević, Lj. (1980).

KLIMATSKI UVJETI

Osnovni meteorološki pokazatelji, meteorološke stanice Banja Luka; pokazuju da su u toku istraživanja postojale određene razlike u srednje mjesečnoj temperaturi i količini oborina po godinama ispitivanja, što je imalo utjecaja na visinu prinosa ispitivanih hibrida kukuruza (tab. 1.).

Dr Jovan Kondić, naučni saradnik
AIPK Institut – Poljoprivredni zavod – Banja Luka

Tabela 1 – Osnovni klimatski pokazatelji
Table 1 – Basic climatological indicators

Mjeseci	Srednja mjesečna temperatura u °C			Oborine u mm		
	1981.	1982.	1983.	1981.	1982.	1983.
April	10,5	7,9	14,2	55,3	77,8	63,4
Maj	15,4	16,6	18,0	94,0	39,2	38,6
Juni	19,7	20,6	18,4	118,2	118,4	130,0
Juli	19,9	21,2	22,6	53,2	103,3	57,0
Avgust	20,1	20,3	20,3	36,4	90,5	75,8
Septembar	16,9	19,3	15,8	6,3	49,8	126,8
Prosjek:	17,1	17,7	18,2	60,6	79,8	81,9

Srednje mjesečne temperature u periodu vegetacije kukuruza u prosjeku su bile povoljne. U pogledu vlage, može se konstatovati da su proljetni mjeseci (april i maj) bili srednje povoljni za sjetvu i nicanje. Mjesec maj bio je u 1982. i 1983. godini izrazito aridan sa svega 38,6-39,2 mm oborina, što se nepovoljno odrazilo na prvobitni porast biljaka kukuruza.

Ljetni mjeseci (juni, juli i avgust) po količini oborina bili su različiti, tako je juni mjesec bio povoljan u sve tri godine, dok juli i avgust samo u 1982. a u 1981. i 1983. aridni do semiaridni. Deficitarnost u vlazi u julu i avgustu (1981. i 1983) nepovoljno se odrazilo na nalijevanje zrna i prinos.

OSNOVNE KARAKTERISTIKE TLA OGLEDNE PARCELE

Ogled je izveden u poljskim uvjetima, na plićem smededegradiranom tlu, ravne površine s nadmorskom visinom od oko 90 m.

Po hemijskoj analizi tla ogledne parcele, vidi se da je oranični sloj tla u prosjeku slabo kiseo, slabo opskrbljen humusom, dobro opskrbljen s P_2O_5 i vrlo dobro opskrbljen s K_2O (tab. 2).

Tabela 2 – Osnovne karakteristike tla (0-30 cm)
Table 2 – Basic soil features (0-30 cm)

Red. br.	Godina	pH		%	P_2O_5		K_2O
		KCl	H ₂ O		humusa	mg/100 grama	
1.	1981.	5,27	6,22	1,76	21,80	21,80	36,70
2.	1982.	5,82	6,65	2,20		17,75	38,90
3.	1983.	5,26	6,34	2,83		14,65	14,90
Prosjek :		5,45	6,40	2,26		18,07	30,17

MATERIJAL I METODIKA RADA

Ispitivanje je vršeno u poljskim uvjetima, u Novoj Topoli – Bos. Gradiška na smeđe degradiranom tlu.

Osnovni cilj istraživanja je bio, ispitivanje utjecaja različitih rokova sjetve (6), kod sjetve hibrida (10) različite vegetacije, na prinos zrna kukuruza u agroekološkim uvjetima ravničarskog područja Bosanske krajine.

U tu svrhu izvodili smo dvofaktorijalni ogled po blok metodi, u četiri repeticije, sa "6 x 10" stepenica. Faktor rok sjetve označen je sa R, sa šest stepenica, i to: $r_1=20.4.$, $r_2=30.4.$, $r_3=10.5.$, $r_4=20.5.$, $r_5=30.5.$ i $r_6=10.6.$ 1981, 1982. i 1983. godine.

Podfaktor hibridi označeni su sa H, koji je imao 10 stepenica i to: $h_1=Bc-191$, $h_2=NSSC-180$, $h_3=BLSC-29$, $h_4=OSSC-247$, $h_5=ZPSC-37$ t, $h_6=Bc-388$, $h_7=BLSC-55$, $h_8=OSSC-218$, $h_9=BLSC-44/10$ i $h_{10}=Bc-488$. Kombinacijom stepenica od oba faktora imali smo 60 kombinacija. Budući da je ogled bio postavljen u četiri repeticije, ukupno u ogledu bilo je 240 obračunskih parcela (kombinacija). Površina obračunske parcele iznosila je 14 m².

Osnovna obrada tla izvedena je na dubini od 30 cm u jesen, a pretsjetvena priprema sa tanjitačom i sjetvospremačem. U sve tri godine predkultura je bila pšenica. Sjetva je obavljena ručno s slijedećim sklopom: za hibride FAO grupe 100-79.400, 200-71.400, 300-63.500 i 400-57.100 biljaka po hektaru.

Za gnojidbu su upotrebljena različita mineralna gnojiva u prosječnoj ukupnoj količini hraniva 208:145:140. Zaštita od korova vršena je uz inkorporaciju 8 l/ha eradicana.

Berba je obavljena ručno i to 1981. godine 18.9. (I i II rok) i 15.10. (III, IV, V i VI rok), 1982. godine 11.10. (I-VI rok) i 1983. godine 22.9. (I, II i III rok) i 21.10. (IV, V i VI rok).

U toku vegetacije, vršili smo fenološka opažanja od nicanja, metličenja, svilanja, te ocjene na bolesti, štetočine, polomljene i jalove biljke.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Prosječni trogodišnji rezultati sjetve hibrida kukuruza FAO grupe zrenja 100-500, pokazuju da su ispitivani rokovi sjetve ispoljili značajan utjecaj na prinos ispitivanih hibrida (tab. 3 i 4.). Prinosi po hibridima su se povećavali od prvog do drugog roka sjetve, a od drugog do šestog roka opadali. Ističu se i značajne razlike u prinosu po hibridima, što je normalno jer se radi o hibridima različite dužine vegetacije, odnosno različite rodnosti.

Postignuti prinosi po rokovima sjetve dali su značajne razlike kod I, II, III i IV roka sjetve u odnosu na prosječan prinos rokova sjetve. Prosječan prinos po rokovima sjetve varirao je od 4.904 kg/ha (r_6) do 10.557 kg/ha (r_2), s razlikom od najvišeg do najnižeg prinosa od 5.653 kg/ha. U odnosu na prosječan prinos ispitivanih rokova sjetve, drugi rok sjetve dao je za 24% viši prinos, prvi rok za 20%, a treći za 17% i četvrti za 2% (tab.4).

Na osnovu postignutih rezultata može se konstatovati da se ispitivani hibridi mogu s uspjehom sijati u ravničarskom području Bosanske krajine do 10. maja. Poslije ovog roka mogli bi se sijati i do 20. maja hibridi iz FAO grupe zrenja 200-300 uz izvjesni rizik u uvjetima suhog ratarenja. Kasniji rokovi sjetve u redovnoj sjetvi nisu preporučljivi.

Analizirajući sadržaj vlage u zrnju kukuruza nakon berbe, ista je rasla od prvog do šestog roka sjetve različito, ovisno o ispitivanom hibridu (tab. 5).

Prosječan prinos po ispitivanim rokovima sjetve (6), razlikovali su se do petog roka sjetve, a od petog do šestog ostvareni prinosi po ispitivanim hibridima su se izjednačili, što upućuje na zaključak da se sa hibridima FAO grupe 100-300 u kasnijim rokovima sjetve

može postići prinos zrna kao i sa hibridima FAO grupe 400-500, a prednost im je što imaju niži sadržaj vlage zrna u berbi.

Na osnovu postignutih rezultata različitih rokova sjetve, za redovnu proizvodnju merkantilnog kukuruza u ravničarskom području Bosanske krajine, optimalni rok sjetve kukuruza je od 20. aprila do 10. maja, a najoptimalniji od 25. aprila do 5. maja. Dakle, optimalni rok redovne sjetve kukuruza je relativno kratak, te bi trebalo sve prethodne agrotehničke mjere uraditi u svom optimalnom roku, što bi omogućilo da se sjetva obavi u optimalnom roku, čime bi se stvorili uvjeti da se genetski potencijal rodnosti zasijanih hibrida maksimalno iskoristi.

Tabela 3 – Utjecaj rokova sjetve i hibrida na prinos zrna kukuruza

Table 3 – Influence of the time of sowing and the Hybrid on the yield of maize kernels

Hibrid	Prinos zrna s 14% vlage u kg/ha po rokovima sjetve						Relativni prinos	
	I	II	III	IV	V	VI	kg/ha	prinos
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1981. godina								
Bc-191	9.285	9.471	8.614	8.128	6.643	4.385	7.754	87
NSSC-180	9.400	9.743	8.585	7.871	6.885	4.557	7.840	88
BLSC-29	9.828	10.914	10.343	9.543	7.271	5.085	8.814	99
OSSC-247	10.343	10.757	10.685	9.385	6.900	4.871	8.823	99
ZPSC-37 t	10.827	11.314	10.714	10.343	7.314	5.157	9.278	104
Bc-388	10.328	12.171	11.700	10.385	7.057	4.485	9.354	105
BLSC-55	10.814	11.028	10.728	9.757	6.857	4.743	8.988	101
OSSC-218	10.900	11.085	10.400	9.185	6.557	4.428	8.759	98
BLSC-44/10	10.785	12.357	11.614	10.343	6.871	4.985	9.659	108
Bc-488	12.400	12.485	11.828	10.500	6.771	4.985	9.828	110
Prosjek :	10.591	11.123	10.521	9.544	6.913	4.768	8.909	

Lsd - 5% = 816

1% = 909

1982. godina

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Bc-191	9.010	7.172	8.912	7.078	5.909	4.627	7.451	90
NSSC-180	9.318	9.383	9.123	7.451	5.974	4.659	7.651	93
BLSC-29	9.984	10.178	9.376	7.484	5.730	4.708	7.908	96
OSSC-247	9.984	10.097	9.367	7.922	5.714	5.032	8.019	97
ZPSC-37 t	10.000	10.178	9.383	7.808	6.104	4.724	8.033	97
Bc-388	10.146	10.211	9.480	7.743	5.747	5.049	8.063	98
BLSC-55	10.601	11.234	9.838	8.133	6.039	5.032	8.479	103
OSSC-218	11.006	11.071	9.789	8.068	6.136	4.708	8.463	103
BLSC-44/10	10.201	11.834	10.049	9.002	6.428	4.789	9.034	110
Bc-488	12.045	12.110	10.357	9.984	6.834	4.967	9.384	114
Prosjek :	10.329	10.547	9.566	8.157	6.062	4.829	8.224	

1983. godina

Bc-191	8.530	9.694	8.837	7.163	6.735	5.224	7.697	95
NSSC-180	8.367	9.673	8.755	7.449	6.531	5.020	7.632	95
BLSC-29	8.832	9.811	9.303	7.649	6.046	5.039	7.780	96
OSSC-247	9.660	9.803	9.518	7.857	6.143	4.892	7.994	99
ZPSC-37 t	9.587	9.587	9.508	8.146	6.428	3.365	7.770	96
Bc-388	9.349	9.397	9.333	7.571	6.444	4.196	7.115	88
BLSC-55	9.971	9.571	9.571	8.086	6.857	5.043	8.183	101
OSSC-218	9.942	9.500	9.557	8.043	6.957	4.971	8.162	101
BLSC-44/10	10.285	10.400	10.400	9.457	7.643	5.286	9.005	112
Bc-488	10.657	11.357	10.586	9.714	7.771	5.400	9.247	115
Prosjek :	9.518	9.935	9.537	8.113	6.755	4.853	8.058	

Lsd - 5% = 216

1% = 336

Tabela 4 – Utjecaj rokova sjetve na prinos zrna kukuruza

Table 4 – Influence of the time of sowing on the yield of maize kernels

Rokovi sjetve (1981–1983)	Prinos zrna s 14% vlage u kg/ha			Prosječan prinos kg/ha	Relat. prinos	Rang prino- sa
	1981.	1982.	1983.			
I 20.4.	10.591	10.329	9.643	10.188	120	2
II 30.4.	11.123	10.547	10.000	10.557	124	1
III 10.5.	10.521	9.566	9.594	9.894	117	3
IV 20.5.	9.544	8.157	8.279	8.660	102	4
V 30.5.	6.913	6.062	6.932	6.636	78	5
VI 10.6.	4.768	4.829	5.114	4.904	58	6
Prosjeak :	8.909	8.248	8.263	8.473		
Lsd – 5%	196	103	424			
1%	257	129	560			

Tabela 5 – Sadržaj vlage po hibridima i rokovima sjetve

Table 5 – Moisture content by hybrid and the time of sowing

Hibridi	% vlage po rokovima sjetve						Pro- sjeak
	I ⁺	II ⁺	III ⁺⁺	IV ⁺⁺	V ⁺⁺	VI ⁺⁺	
1	2	3	4	5	6	7	8
1981. godina							
Bc-191	20,9	26,3	20,7	23,7	27,8	35,9	25,9
NSSC-180	20,0	25,9	21,8	23,3	28,5	36,1	25,9
BLSC-29	25,4	30,7	21,7	24,7	28,9	36,4	28,0
OSSC-247	28,6	31,8	25,7	27,0	33,1	37,5	30,6
ZPSC-37 t	26,4	31,8	24,7	27,5	33,0	38,6	30,3
Bc-388	29,4	32,6	24,9	27,9	33,8	39,5	31,3
BLSC-55	27,6	29,7	23,6	26,7	34,5	38,1	30,0
OSSC-218	27,6	28,5	23,7	27,8	32,3	37,1	29,5
BLSC-44/10	32,6	34,7	25,7	31,0	35,4	43,2	33,8
Bc-488	33,4	35,4	26,7	31,1	34,9	42,7	34,0
Prosjeak :	28,0	30,6	23,9	27,0	32,2	38,5	29,9

⁺Berba : I II rok 18.9. i ++ III-VI roka 15.10.1981.

1982. godine[†]

1	2	3	4	5	6	7	8
Bc-191	19,6	20,5	21,7	24,5	27,6	34,9	24,8
NSSC-180	19,7	20,7	2,4	24,5	26,4	35,5	24,9
BLSC-29	20,7	22,8	23,7	28,0	29,6	36,2	26,8
OSSC-247	22,7	22,7	24,1	31,9	34,9	36,2	28,8
ZPSC-37 t	23,5	24,7	26,6	29,7	34,1	37,9	29,4
Bc-388	23,4	25,7	27,2	32,8	34,8	40,5	30,7
BLSC-55	22,1	23,7	25,7	32,0	33,7	39,5	29,4
OSSC-218	22,3	23,5	26,3	32,9	35,3	39,7	30,0
BLSC-44/10	25,5	27,5	30,5	34,5	37,3	43,1	33,1
Bc-488	26,6	28,4	31,3	34,7	37,3	43,6	33,6
Prosjek :	22,6	24,0	25,9	30,5	33,1	38,7	29,1

[†]Berba: 11.10.1982.

1	2 ⁺	3 ⁺	4 ⁺	5 ⁺⁺	6 ⁺⁺	7 ⁺⁺	8
1983. godina							
Bc-191	15,4	19,4	22,3	21,4	22,4	32,4	21,9
NSSC-180	16,7	20,8	21,7	21,7	23,6	32,3	22,8
BLSC-29	16,8	21,0	22,0	22,4	32,7	37,3	25,4
OSSC-247	17,4	22,4	24,1	27,7	34,7	43,4	28,3
ZPSC-37 t	18,9	21,8	23,1	28,7	32,1	41,2	27,6
Bc-388	18,3	23,3	24,4	29,6	32,9	39,5	28,0
BLSC-55	18,7	23,1	23,2	28,5	32,9	42,9	28,2
OSSC-218	19,8	22,8	23,7	28,7	32,1	41,7	28,1
BLSC-44/10	20,2	24,8	25,9	30,3	35,6	44,5	30,2
Bc-488	20,5	24,9	26,8	31,9	36,9	45,0	31,0
Prosjek :	18,3	22,4	23,5	37,1	31,6	40,0	27,1

⁺Berba I–III roka 22.9. i ++ IV–VI roka 21.10.1983. godine.

ZAKLJUČAK

Na osnovu trogodišnjih rezultata ispitivanih rokova sjetve i hibrida u agroekološkim uvjetima ravničarskog područja Bosanske krajine, mogu se izvesti sljedeći zaključci: Optimalni rok sjetve je od 20. aprila do 10. maja. Poslije ovog roka mogli bi se sijati i do 20. maja hibridi FAO grupe 100-300 uz izvjesni rizik.

Najviši prosječni prinos postignut je u drugom roku sjetve, a od ispitivanih hibrida najprinosniji je bio hibrid Bc-488.

LITERATURA

- Gotlin, J., Pucarić, A., Kolčar, F., Drezgić, P., Marković, Ž. i Starčević, Lj.** : Novije tendencije proizvodnje kukuruza za zrno i silažu u cilju povećanja prinosa i kvaliteta u Jugoslaviji. Međunarodni simpozijum o kukuruзу, Beograd 1980. godine.
- Kolčar, F.** : Mogućnosti gajenja nekih hibrida kukuruza u različitim rokovima sjetve. Savremena poljoprivreda br. 3-4/77. Novi Sad.
- Stanisavljević, D.** : Istraživanje vremena setve nekih hibrida kukuruza u ekološkim uslovima srema. Savremena poljoprivreda br. 5/1971. Novi Sad.
- Zovkić, I.** : Istraživanje utjecaja rokova sjetve na prinos na prinos zrna domaćih hibrida FAO grupe 500 i 600 u Ljevče polju. Zbornik radova Poljoprivrednog zavoda, Banja Luka br. 2/1968. godinu.