

# Utjecaj načina sjetve na prinos zrna kukuruza

---

Jurković, D.; Kajić, N.; Banaj, Anamarija; Banaj, Đuro

Source / Izvornik: **53. hrvatski i 13. međunarodni simpozij agronoma: zbornik radova, 2018, 299 - 303**

Conference paper / Rad u zborniku

Publication status / Verzija rada: **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:151:118554>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-17**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical  
Sciences Osijek - Repository of the Faculty of  
Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



## Utjecaj načina sjetve na prinos zrna kukuruza

Dragan Jurković<sup>1</sup>, Nikolina Kajić<sup>1</sup>, Anamarija Banaj<sup>2</sup>, Đuro Banaj<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Biskupa Čule bb, Mostar, BiH (dragan.jurkovic@apfmo.org)*

<sup>2</sup>*Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, Vladimira Preloga 1, Osijek, Hrvatska*

### Sažetak

U radu su prikazani rezultati primjene sjetve kukuruza Twin Row tehnologijom u BiH na površinama OPG-a Jović, Prud (Odžak) uporabom sijačica Gaspardo SP-4 i MaterMacc Twin row- 2. U istraživanju su korišteni hibridi OSSK 403 i OS 378 zasijani u standardnoj sjetvi s razmakom redova od 70 cm i u Twin Row sjetvi s razmakom udvojenih redova od 22 cm. Prinos hibrida OSSK 403 u standardnoj sjetvi je iznosio 15.153 kg ha<sup>-1</sup> sa standardnom devijacijom od 510,905 i koeficijentom varijacije od 3,37%. Prinos hibrida OSSK 403 u sjetvi Twin Row iznosio je 15.693 kg ha<sup>-1</sup> ili 3,56% više u odnosu na standardnu sjetvu. Prinos hibrida OS 378 u standardnoj sjetvi iznosio je 13.426 kg ha<sup>-1</sup> sa standardnom devijacijom od 319,225 i koeficijentom varijacije od 2,38%. Prinos hibrida OS 378 u sjetvi Twin Row iznosio je 14.455 kg ha<sup>-1</sup> ili 7,66% više u odnosu na standardnu sjetvu.

**Ključne riječi:** kukuruz, sjetva, Twin row sijačica, prinos

### Uvod

Kukuruz (*Zea mays L.*) je, uz pšenicu i rižu, jedna od tri vodeće ratarske kulture kako u svijetu, tako i u BiH. Uzgaja se na značajnijim poljoprivrednim površinama s različitim razinama plodnosti tla, a razlog tome je tradicionalan i relativno jednostavna tehnologija uzgoja. Sjetva kukuruza na našem prostoru obavlja se na razmak redova od 70 i 75 cm. U novije vrijeme provode se znanstvena istraživanja sjetve kukuruza u udvojene redove, poznate u svijetu kao Twin Row tehnologija. Ovisno o proizvođačima sijačica, udvojeni redovi zasijavaju se na razmak od 20, 22 ili 25 cm, a središnji razmak susjednih udvojenih redova iznosi 70 ili 75 cm tako da se berba može obaviti sa standardnim beračima za kukuruz. Čuljat (1989.) navodi kako je u našem okruženju istraživanje sa sjetvom kukuruza u udvojene redove započeto davne 1976. godine s osnovnim ciljem povećanja prinosa preko povećanja sklopa. Rezultate primjene Twin Row tehnologije u Republici Hrvatskoj uporabom sijačice MaterMacc Twin row-2 prikazuju Banaj i sur. (2017a.). Istraživanja su provedena u istočnom dijelu Hrvatske 2016. godine koju karakterizira optimalna količina oborina kroz cijelu vegetaciju kukuruza. Twin Row tehnologijom ostvaren je 10,35% veći prinos hibrida P0023 u odnosu na standardnu sjetvu. Slični pozitivni rezultati potvrđeni su i kod hibrida P0412. Banaj i sur. (2017b.) također navode rezultate kod dva hibrida iz FAO grupe 380 (Kamparis) i FAO grupe 410 (Balasco). Twin Row tehnologijom ostvaren je oko 10 % veći prinos hibrida Kamparis u odnosu na standardnu sjetvu, dok je kod hibrida Balasco ostvaren 5,6 % manji prinos sjetvom Twin Row tehnologijom u odnosu na standardnu sjetvu.

Prema navodima Mackey i sur. (2016.) sve je veći interes za proizvodnju kukuruza u uskim redovima radi povećanja prinosa. Ogrizović (2015.) navodi kako Twin Row tehnologija ima prednosti u odnosu na klasičnu sjetvu kukuruza jer se povećavanjem sklopa ostvaruje nešto veći prinos po hektaru.

Rezultate primjene sjetve u udvojene redove u Bosni i Hercegovini navodi Jurković i sur. (2017.). Autori su utvrdili povećanje prinosa sjetvom Twin Row tehnologijom hibrida P0412 za 5,53%, odnosno hibrida BC525 za 13,95% u odnosu na standardnu sjetvu.

## Materijal i metode

Sjetva hibrida kukuruza je obavljena 18. travnja 2016. na površinama OPG-a Jović, Prud (Odžak), BiH. Za sjetvu su korištene sijačice Gaspardo SP-4 i MaterMacc Twin row- 2. U istraživanju su korišteni hibridi OSSK 403 i OS 378 zasijani u standardnoj sjetvi s razmakom redova od 70 cm i u Twin Row sjetvi s razmakom udvojenih redova od 22x48 cm. Hibrid OSSK 403 je posijan na sklop biljaka od 66.046 biljaka u standardnoj sjetvi te na sklop od 66.355 u Twin row sjetvi. Hibrid OS 378 je sijan na sklop biljaka od 61.415 biljaka u standardnoj sjetvi te na sklop od 62.125 u Twin row sjetvi. Pretkultura je bila pšenica. Gnojidba je obavljena sa 130 kg ha<sup>-1</sup> N, 90 kg ha<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i 110 kg ha<sup>-1</sup> K<sub>2</sub>O. Osnovna i dopunska obrada tla je bila konvencionalna, a za zaštitu od korova korišten je herbicid Adengo. Berba kukuruza je obavljena 28. rujna 2016 godine. Značajke vremenskih prilika s meteorološke postaje Slavonski Brod za višegodišnje razdoblje 1963. – 2015. i vegetacijsko razdoblje kukuruza 2016. (travanj-rujan) te tip tla i njegove odlike prikazane su u Tablici 1.

Tablica 1. Srednje mjesečne temperature zraka (°C) i mjesečne količine oborina (mm) na meteorološkoj postaji Slavonski Brod te karakteristike tla na pokusnoj površini

**Srednje mjesečne vrijednosti za glavnu automatsku meteorološku postaju Slavonski Brod za razdoblje 1963. - 2015. godine**

Mjesec	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	Prosjek/Suma
Srednja temperatura zraka °C	11,4	16,3	19,7	21,4	20,7	16,3	17,6
Količina oborina (mm)	59,9	72,5	85,7	79,4	71,1	70,6	439,2
Srednje mjesečne vrijednosti za 2016. godinu							
Srednja temperatura zraka °C	12,9	16,0	21,3	23,1	20,4	17,2	18,5
Količina oborina (mm)	60,7	46,7	116,9	140,6	27,7	67,1	459,7

**Tip tla i njegove odlike na pokušalištu OPG Jović**

Lokacija OPG-a Jović	Dubina	pH			Humus
45.063357 N	cm	H <sub>2</sub> O	KCl	Ocjena	%
18.431527 E	0-30	8,43	7,11	alkalna	3,07
					dosta humozno

Za oba hibrida kukuruza je određivano: sklop biljaka u vrijeme nicanja, razmak biljaka unutar reda nakon nicanja (cm), prinos (kg) i vlaga zrna (%). Od prikupljenih podataka je napravljena deskriptivna statistika u SPSS 16 programu, odnosno određene su srednja vrijednost, standardna devijacija te koeficijent varijacije za sve vrijednosti.

## Rezultati i rasprava

Promatrajući srednje mjesečne temperature i količinu oborina za vrijeme vegetacije kukuruza na području Odžaka, vidljivo je kako su srednje mjesečne temperature u 2016. godini bile nešto više od višegodišnjeg prosjeka za to područje, osobito u travnju, lipnju i srpnju. Međutim, količina oborina je bila vrlo povoljna, osobito u lipnju i srpnju kada su povećane potrebe kukuruza za vodom (Tablica 1.)

Rezultati sklopa biljaka po ha u vrijeme nicanja, razmaka biljaka unutar reda nakon nicanja (cm), prinosa (kg) i vlage zrna za oba hibrida su prikazani u Tablicama 2. i 3.

Tablica 2. Utvrđeni sklop biljaka po ha u vrijeme nicanja, razmak biljaka unutar reda nakon nicanja (cm), prinos (kg) i vlaga zrna za standardnu i Twin row sjetvu hibrida OSSK 403

Način sjetve	Sklop biljaka po ha u vrijeme nicanja			Razmak biljaka unutar reda nakon nicanja (cm)		
	x	s.d.	KV (%)	x	s.d.	KV (%)
<b>Standardna 66 046</b>	61 238	3431,375	5,60	23,30	6,844	29,37
<b>Twin row 66 355</b>	62 125	2814,529	4,53	45,80	7,213	15,75
Sklop biljaka/ha u berbi	Prinos kg ha <sup>-1</sup>		Statističke vrijednosti prinosa			
	x	s.d.	KV (%)	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	
<b>Standardna 61 238</b>	15 153	510,905	3,37	14633	15832	
<b>Twin row 62 125</b>	15 693	1686,917	10,75	13354	17274	
Sklop biljaka/ha u berbi	Vlaga zrna (%)		Statističke vrijednosti vlage zrna			
	x	s.d.	KV (%)	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	
<b>Standardna 61 238</b>	27,44	0,522	1,90	26,60	28,00	
<b>Twin row 62 125</b>	28,20	0,636	2,26	27,30	28,80	

X – srednja vrijednost, s.d. – standardna devijacija, KV – koeficijent varijacije

U standardnoj sjetvi s pneumatskom sijačicom Gaspardo SP-4 hibrid OSSK 403 u sklopu od 61.238 biljaka po ha nakon nicanja, ostvaren je prinos od 15.153 kg ha<sup>-1</sup> suhog zrna s prosječnom vlažnošću od 27,4%. Twin row sjetva s ostvarenim sklopom od 62.125 biljaka po ha kod istog hibrida polučila je prinos od 15.693 kg ha<sup>-1</sup> suhog zrna s prosječnom vlažnošću od 28,2%. Standardnom sjetvom hibrida OS 378 u sklopu od 61.415 biljaka po ha nakon nicanja ostvaren je prinos od 13.426 kg ha<sup>-1</sup> suhog zrna s prosječnom vlagom od 27,8%. Twin row sjetva istog hibrida sa sijačicom MaterMacc Twin Row-2 s ostvarenim sklopom od 62.125 biljaka po ha, dobiven je prinos od 14.455 kg ha<sup>-1</sup> suhog zrna s prosječnom vlagom od 27,3%.

Tablica 3. Utvrđeni sklop biljaka po ha u vrijeme nicanja, razmak biljaka unutar reda nakon nicanja (cm), prinos (kg) i vlaga zrna za standardnu i Twin row sjetvu hibrida OS 378

Način sjetve	Sklop biljaka po ha u vrijeme nicanja			Razmak biljaka unutar reda nakon nicanja ( cm )		
	x	s.d.	KV (%)	x	s.d.	KV (%)
<b>Standardna 66046</b>	61415	3286,661	5,35	23,40	7,749	33,11
<b>Twin Row 66355</b>	62125	3851,616	6,20	45,90	7,327	15,96
Sklop biljaka/ha u berbi	Prinos kg ha <sup>-1</sup>		Statističke vrijednosti prinosa			
	x	s.d.	KV (%)	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	
<b>Standardna 61415</b>	13426	319,225	2,38	13087	13821	
<b>Twin Row 62125</b>	14455	719,028	4,97	13791	15210	
Sklop biljaka/ha u berbi	Vlaga zrna (%)		Statističke vrijednosti vlage zrna			
	x	s.d.	KV (%)	Najmanja vrijednost	Najveća vrijednost	
<b>Standardna 61415</b>	27,84	0,416	1,49	27,30	28,40	
<b>Twin Row 62125</b>	27,32	0,460	1,69	26,80	27,90	

X – srednja vrijednost, s.d. – standardna devijacija, KV – koeficijent varijacije

## Zaključak

Temeljem meteoroloških podataka, prvenstveno promatrajući srednje mjesečne temperature zraka i mjesečne količine oborina, možemo zaključiti da je vegetacijska godina 2016. bila pogodna za proizvodnju kukuruza. Temeljem rezultata svih mjerenih parametara tijekom jednogodišnjeg istraživanja za oba hibrida, utvrđen je pozitivan učinak primjene Twin Row tehnologije u odnosu na standardnu sjetvu. Povećanje prinosa sjetvom Twin row tehnologijom kod hibrida OSSK za 3,56%, odnosno hibrida OS 378 za 7,66% ukazuje na prednost primjene sijačica ovog tipa u odnosu na standardne sijačice u proizvodnji kukuruza.

## Literatura

- Banaj, A., Šumanovac L., Heffer G., Tadić V., Banaj Đ. (2017a.). Yield of corn grain by sowing in twin rows with MaterMacc - 2 planter, Proceedings of the 45th International Symposium on Agricultural Engineering, Actual Tasks on Agricultural Engineering, 21-24 February 2017, Opatija, Croatia 2017 pp.141-152 ref.11
- Banaj, A., Kurkutović, L., Banaj Đ., Menđušić, I. (2017b.). Application of MaterMacc Twin row - 2 seeder in corn sowing, 10th International Scientific/Professional Conference, Agriculture in Nature and Environment Protection, 5-7 June 2017, Vukovar, Croatia 2017 pp.180-186 ref.9
- Čuljat, M. (1989.). Primjena tehnike za proizvodnju soje s naglaskom na tehniku sjetve i zaštite, Zbornik radova VIII savjetovanja "Biološki, tehnički i organizacijski aspekti unapređenja i proširenja proizvodnje soje u Slavoniji i Baranji", 154 – 158, Osijek, 1989.

- Jurković, D., Kajić, N., Banaj, A. Tadić, V., Banaj, Đ., Jović, J., (2017.). Twin Row technology maize sowing, Proceedings of the VIII International Agricultural Symposium „AGROSYM 2017“ / Kovačević, Dušan - Sarajevo (Istočno Sarajevo - Jahorina) : University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, 2017, 62-66.
- Mackey, G.L., J.M. Orłowski, J. Baniszewski, C.D. Lee. (2016.). Corn Response to Row Spacing and Seeding Rate Varies by Hybrid and Environment in Kentucky. *Crop, Forage & Turfgrass Management*. Vol. 2 No. 1.
- Ogrizović B. (2015.). Rezultati setve kukuruza Twin – Row sejalicom u region Sombor, 43. Simpozij "Aktualni zadaci mehanizacije poljoprivrede, Opatija, Republika Hrvatska. 319-329.

## **Influence of sowing method on maize grain yield**

### **Abstract**

The paper presents the results of the application of maize sowing with Twin Row technology in B&H on the OPG Jović, Prud (Odžak) using the Gaspardo SP-4 and MaterMacc Twin row- 2 planters. The hybrid OSSK 403 and OS 378 were sown in standard sowing with spaced rows of 70 cm and Twin Row sowing with spaced rows of 22 cm. The hybrid yield of OSSK 403 in standard sowing was 15153 kg ha<sup>-1</sup> with a standard deviation of 510,905 and a variation coefficient of 3.37%. The hybrid yield of OSSK 403 in the Twin Row sowing was 15693 kg ha<sup>-1</sup> or 3.56% more than standard sowing. The hybrid yield of OS 378 in standard sowing was 13426 kg ha<sup>-1</sup> with a standard deviation of 319,225 and a variation coefficient of 2.38%. The yield of the hybrid OS 378 in the Twin Row sowing was 14455 kg ha<sup>-1</sup> or 7.66% more than the standard sowing.

**Key words:** maize, sowing, twin row, yield