

UDK: 631.52: 633.15

## ODNOS RODNOSTI I ZAPREMINE KOKIČAVOSTI HIBRIDA KUKURUZA KOKIČARA (*Zea mays* L. *everta*)\*

PAJIĆ ZORICA, SRDIĆ JELENA, FILIPOVIĆ M.<sup>1</sup>

**IZVOD:** *Pored prinosa, ekonomski važne osobine, važna je i zapremina kokičavosti koju selekcionari poboljšavaju. To je glavna osobina koja odvaja kokičar od drugih tipova kukuruza. U ogledu sa hibridima kokičara koji je sejan na dve lokacije, određivan je prinos, zapremina kokičavosti i odnos ove dve podjednako važne osobine. Na osnovu srednjih vrednosti za obe ogledne lokacije rangirane su ispitivane hibridne kombinacije za osobine prinosa i zapremine kokičavosti. Dobijeni rangovi iskorišćeni su za izračunavanje Spearman-ovog koeficijenta korelacije ranga. Dobijena vrednost nije statistički značajna (0.133), ali ipak ukazuje na slabu zavisnost između ovih osobina. Ovi rezultati još jednom su potvrdili težinu zadatka koji se nalazi ispred oplemenjivača kukuruza kokičara, a to je da stvore hibrid koji će se istovremeno odlikovati visokim prinosom, ali i dobrom zapreminom kokičavosti.*

**Ključne reči:** *Kukuruz kokičar, zapremina kokičavosti, korelacija ranga.*

UVOD: Kokičar je jedan od najstarijih tipova kukuruza (Ziegler, 1994). Proizvodnja i potrošnja kukuruza kokičara u našoj zemlji i u svetu se povećava iz godine u godinu. Selekcioniari kokičara ulažu napore da stvore hibride koji će da zadovolje proizvođače i potrošače. Proizvođači kukuruza kokičara žele hibride visokog potencijala rodnosti stabilne biljke, otporne prema prouzrokovanim bolestima i štetočinama. Potrošači kokičara zahtevaju genotipove visoke zapremine kokičavosti zrna i kvalitetnu "pahuljicu" ili "kokicu". Zrno kokičara može biti u tipu "biserca", okruglog zrna, oble krunice i "pirinčara" - izduženog, tankog zrna oštre krunice. Zrno kokičara je pretežno sastavljeno od tvrdog (staklastog) endosperma sa malim udelom mekog endosperma u sredini zrna. Zagrevanjem zrna voda koja je unutar zrna se pretvara u paru koja stvara pritisak koji izaziva eksploziju (pucanje) perikarpa i rasturanje skrobnih zrna u finu "pahuljicu" ili "kokicu". Optimalan sadržaj vlage u zrnu je 13.0-14.5%, zavisno od načina korišćenja i genotipa.

Kvalitet kokičara zavisi od više faktora. Zapremina kokičavosti zavisi na prvom mestu od genotipa, zatim od sadržaja vlage u zrnu, načina sušenja zrna, i oštećenja perikarpa i endosperma. Ostali faktori uslovljavaju ukus, nežnost, odsustvo ljuspica (ostaci perikarpa), boju i oblik.

### Materijal i metode

U ogledu je ispitivano dvanaest hibrida kukuruza kokičara. Ogled je postavljen po slučajnom blok sistemu u četiri ponavljanja na dve lokacije: Zemun Polje i Bečej. Određivan je prinos zrna (t/ha<sup>1</sup>), zapremina kokičavosti (cc/g) i odnos ove dve podjednako važne osobine. Na osnovu srednjih vrednosti za obe ogledne lokacije rangirane su ispitivane hibridne kombinacije za osobine prinosa i zapremine kokičavosti. Dobijeni rangovi iskorišćeni su za izračunavanje Spearman-ovog koeficijenta korelacije ranga.

Zapremina kokičavosti je određivana standardnom industrijskom merom za odre-

Originalni naučni rad (Original scientific paper)

<sup>1</sup> Dr ZORICA PAJIĆ, naučni savetnik, mr JELENA SRDIĆ, istraživač-saradnik i dr MILOMIR FILIPOVIĆ, naučni saradnik; Institut za kukuruz Zemun Polje, Beograd

\* Rad je rezultat istraživanja koje finansira Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije, Projekat: TR-6800B.

divanje kokičavosti,  $\text{cm}^3$  iskakanog zrna (kokica) po gramu neiskakanog zrna,  $\text{cm}^3$  /g. Industrijski standardni instrument za merenje ove osobine je MWVT (Metric Weight Volume Tester). Ovi aparati su priznati i široko prihvaćeni, proizvode se u Cretors and Company, Chicago, IL, USA.

### Rezultati i diskusija

Prinos hibrida kukuruza kokičara je ekonomski važna ali ne i najvažnija osobina. Podjednako je važna i osobina zapremine kokičavosti. Razlika između kokičara i kukuruza standardnog kvaliteta je u obliku, veličini i građi zrna. Za razliku od kukuruza standardnog kvaliteta, zrno kokičara je građeno najvećim delom od tvrdog endosperma, (Hoseney et al., 1983). Povećanje zapremine kokičavosti, definisane kao zapremine iskakanog zrna u odnosu na zapreminu neiskakanog zrna, je jedan od najvažnijih zadataka u selekcionim programima kukuruza kokičara. U proučavanju stepena kokičavosti, dva parametra,

oštećenje perikarpa i visok procenat mekog endosperma, pokazuju posebno nepoželjan uticaj na zapreminu kokičavosti, (Hoseney et al., 1983; Pajić, 1990.).

Dobijeni rezultati u ovom radu još jednom su potvrdili težinu zadatka koji se nalazi pred oplemenjivačima kukuruza kokičara, a to je da stvore hibridne kombinacije koje će se istovremeno odlikovati visokim prinomom i visokom zapreminom kokičavosti. Na zapreminu kokičavosti utiču genetički i negenetički faktori (Dofing et al. 1991., Pajić et al. 1992., Ziegler, 1994.). Hibridi sa visokim prinomom, značajno i vrlo značajno rodniji od standarda (ZP 611k), nisu imali i najvišu zapreminu kokičavosti, tabela 1. Najrodniji hibrid, ZP 631/1k, je po rangu kokičavosti zrna zauzeo jedanaesto mesto, dok je hibrid ZP 612/1k drugi po prinosu ostvario treće mesto po zapremini kokičavosti. Dobijeni rangovi iskorišćeni su za izračunavanje Spearman-ovog koeficijenta korelacije ranga čija vrednost nije statistički značajna (0.133), ali ipak ukazuje na slabu zavisnost između ovih osobina.

**Tab. 1. Prinos i zapremina kokičavosti ispitivanib hibrida kukuruza kokičara**

**Tab. 1. Yield and popping expansion of investigated popcorn hybrids**

Hibrid Hybrid	Prinos zrna t/ha <sup>1</sup> Yield t/ha <sup>1</sup>	Rang Rank	Zapremina kokičavosti cc/g, (rang) Popping volume cc/g, (rank)
ZP 611 k	6.04	5	41.0 (2)
ZP 501 k	5.89	6	29.5 (12)
ZP 612/1 k	7.17*	2	40.0 (3)
ZP 613/1 k	7.02	3	39.0 (5)
ZP 663/1 k	4.42	12	41.5 (1)
ZP 601/1 k	5.02	9	38.5 (6)
ZP 608/1 k	4.79	10	39.5 (4)
ZP 631/1 k	7.71**	1	35.5 (11)
ZP 604/1 k	4.64	11	38.5 (7)
ZP 606/1 k	6.23	4	37.5 (10)
ZP 607/1 k	5.24	8	38.5 (8)
ZP 609/1 k	5.61	7	37.5 (9)
LSD (0.05)=1.045 LSD (0.01)=1.404	CV = 12.49	Kof. kor. = 0.21	Spearmanov koef. korelacije ranga = 0.133

### Zaključak

Na osnovu rezultata i iskustava u gajenju kukuruza kokičara može se zaključiti da hibridi koji imaju visoku zapreminu kokičavosti imaju lošiji prinos i druge agronomске osobine. Glavni zadatak selekcionara kokičara

je da nađu optimalni odnos između ove dve osobine, odnosno da stvore hibride koji će da zadovolje proizvođače (visok prinos) tj. da proizvodnja kokičara bude ekonomski opravdana, i potrošače (visoka zapremina kokičavosti).

## LITERATURA

- DOFING S. M., NORA D CROZ-MASON and M.A. THOMAS-COMPTON (1991): Inheritance of expansion volume and yield in two popcorn x dentcorn crosses. *Crop Sci.* 31. 715.
- HOSENEY R.C., K. ZELEZNAK, and A. ABDEL-RAHMAN (1983): Mechanism of popcorn popping. *J. Cereal Sci.*, 1, 43.
- PAJIĆ Z. (1990): Popcorn and sweet corn breeding. *Maize ž90, Maize Breeding, Production, Processing and Marketing in Mediterranean Countries.* Sept.17 to Okt.13, 1990, Belgrade, YU.
- PAJIĆ ZORICA and BABIĆ M.,(1992): Genotype x Environment Interaction for Expansion Volume in Popcorn Hybrids. *Genetics*, vol.24, No.1. p.p. 27-32.
- ZIEGLER K.E., and R.B. ASHMAN (1994): Popcorn. In: *Speciality Corns*, CRC Press Inc., Ames, Iowa, 179.

### THE RELATION BETWEEN YIELDING AND THE POPPING VOLUME OF THE POPPING MAIZE HYBRIDS (*Zea mays* L. *everta*)

PAJIĆ ZORICA, SRDIĆ JELENA and FILIPOVIĆ M.

#### SUMMARY

Beside the yield, as an economically important trait, the popping volume that breeders have been improving is equally important. At the same time, it is the main trait distinguishing popping maize from other types of maize. In order to provide a successful breeding and selection of popping maize, specific procedures are necessary for the evaluation of the traits selection is performed for (e.g. determination of the degree of popping and flake quality). Breeding of popping maize for improved yield is not a primary aim of breeding. If popping maize hybrids do not have a high popping volume and high quality of flakes, they will not be used in the production no matter how high yielding they are.

The yield, the popping volume and the relation of these two equally important traits, were estimated in the trial with popping maize hybrids sown in two locations. According to means for both trial locations, the observed hybrid combinations were ranked for the traits of grain yield and popping volume. Obtained ranks were used to calculate the Spearman srnk correlation coefficients. A gained value is not statistically significant, but it points to a weak dependence between these traits. Achieved results, once again, confirmed the difficulties of the task set before popping maize breeders - to select a hybrid combination with a high yield and at the same with a good popping volume.

**Key words:** Popping maize, popping volume, rank correlation.