

"Zbornik radova", Sveska 41, 2005.

UDK 633.17: 631.527

**ISPITIVANJE KOMBINACIONIH SPOSOBNOSTI KOD SIRKA
ŠEĆERCA (*Sorghum bicolor* (L.) MOENCH)**

Pataki, I., Mihailović, V., Vasiljević, Sanja, Mikić, A., Milić, D.¹

IZVOD

Ispitivane su opšte kombinacione sposobnosti za četiri *cms* (S-8 682, P-58 626, SS-1 662, SS-1 664) i dve R linije (ES i 42) za sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike i visine biljke sirka šećerca u 2002. i 2003. godini. Kombinacione sposobnosti su ispitivane primenom analize linija x tester. Između četiri *cms* linije najbolji kombinatorski za sadržaj suve materije u iscedenom soku iz stabljike u obe godine ispitivanja bila je linija P-58 626. Za visinu biljke u obe godine najbolji kombinatorski je bila linija SS-1 662. Među R linijama, za oba svojstva u obe godine ispitivanja bolji kombinatorski je bila linija ES. Ukrštanje S-8 682 x ES u prvoj, a ukrštanje S-8 682 x 42 u drugoj godini ispitivanja ispoljila su visoko signifikantne vrednosti PKS za svojstvo sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike. Za visinu biljke najvišu vrednost PKS u prvoj godini ispitivanja ispoljilo je ukrštanje P-58 626 x ES, a u drugoj godini ukrštanje SS-1 664 x 42. U ekspresiji sadržaja suve materije u soku iscedenom iz stabljike u prvoj godini veći doprinos imali su testeri, a u drugoj linije. Kod visine biljke u prvoj godini veći doprinos u ekspresiji svojstva imale su linije, a u drugoj testeri.

KLJUČNE REČI: Opšte i posebne kombinacione sposobnosti, analiza linija x tester, ukrštanja, heterozis.

Uvod

Sirak je biljka novijeg vremena na našem prostoru. U statističkom godišnjaku za našu zemlju sirak kao krmna biljka se ne pojavljuje, što je znak da su proizvodne površine male. Prema nameni može da se svrsta u četiri osnovne grupe: sirak za stočnu hranu sa povećanim sadržajem šećera, sirak za zrno, tehnički sirak za četke i metle i travni tipovi za pašu i seno. Vrednost šećernog sirka

¹ Mr Pataki Imre, istraživač saradnik, dr Vojislav Mihailović, viši naučni saradnik, dr Sanja Vasiljević, istraživač saradnik, dipl. ing. Aleksandar Mikić, istraživač pripravnik, dipl. ing. Dragan Milić, istraživač pripravnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

kao krmne biljke će biti značajna ako se nadu genotipovi koji će sa kvalitetom i prinosom prevazići silokukuruz.

U zemljama gde se sirak gaji na velikim površinama (Indija, SAD) vrše se sveobuhvatna istraživanja genetike, tehnologije proizvodnje i upotrebe (Doggett, 1970). Sirak se karakteriše sa velikom varijabilnošću. Otkrivanjem citoplazmat-sko-genetske muške sterilnosti stvoreni su uslovi za stvaranje hibrida (Stephens i Holland, 1954). Pojava heterozisa za važnija agronomska svojstva je interesantno prilikom stvaranja hibrida za različite zahteve, kao što je povećani udeo lista u ukupnoj biomasi, visina biljaka, sočnost stabljike, sadržaj šećera u soku iscedenom iz stabla. Iskorišćavanjem ovih mogućnosti sirak šećerac više nije samo krmna biljka nego može da posluži kao industrijska sirovina.

Cilj ovog rada je bio da se ispituju opšte kombinacione sposobnosti četiri muško sterilne linije i dve R linije, posebne kombinacione sposobnosti njihovih hibrida za sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabla i visinu biljke primenom metode linija x tester.

Materijal i metod rada

Genetički materijal za ova istraživanja sastojao se od četiri muško sterilne linije (S-8 682, P-58 626, SS-1 662, SS-1 664) i dve R linije (ES, 42) i njihovih F₁ hibrida. Roditeljske linije su stvorene u Zavodu za krmno bilje Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu. Ukrštanja su napravljena u toku 2001. godine, a ogled sa roditeljima i F₁ hibridima bio je postavljen u toku 2002. i 2003. godine na oglednom polju Instituta u Rimskim Šančevima. Materijal je bio posejan u tri ponavljanja po slučajnom blok sistemu. Materijal je bio posejan u jednorede parcele dužine 5m. Meduredni razmak je iznosio 70 cm, a između biljke u redu 15cm. U toku vegetacije primenjene su uobičajene agrotehničke mere.

U toku vegetacije analizirana su sledeća svojstva: 1) Visina biljke (cm) i 2) Sadržaj suve materije u soku iscedenog iz stabla. Visina biljke je utvrđena u polju merenjem biljke od površine zemlje do vrha metlice, a sadržaj suve materije je utvrđen u fazi mlečne zrelosti zrna sirka u laboratoriji metodom indeksa refrakcije korišćenjem univerzalnog digitalnog refraktomera Shmidt + Haensch -Dur.

Kao pokazatelj varijabilnosti analiziranih svojstava korišćeni su standardna devijacija (S) i koeficijent varijacije (V).

Analiza kombinacionih sposobnosti urađena je prema proceduri koju je predložio Kempthorne (1957), a primenili mnogi istraživači (Singh i Chaudary, 1976; Joksimović, 1992; Gangappa i sar., 1997; Marinković i sar., 2000. i dr.).

Rezultati i diskusija

Sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike. - Sadržaj šećera kod sirka je nasledna osobina. Međutim, veliki broj faktora utiče na njegovo variranje: vremenske prilike, zemljište, obezbeđenost sa hranljivim elementima, sklop itd. Broj sunčanih dana i količina padavina imaju najveći uticaj na sadržaj suve materije u iscedenom soku. Velike količine padavina i prohladno vreme povećavaju količinu soka u stabljici a smanjuju % refrakcije, a veliki broj sunčanih dana u julu i avgustu smanjuju količinu soka u stabljici, a povećavaju sadržaj suve materije u njemu (Barabs i Bnyai, 1985).

Tab. 1. Srednje vrednosti i pokazatelji varijabilnosti za sadržaj suve materije (%) i visinu biljke (cm) kod sirka.
 Tab. 1. Mean values and variability indicators for dry matter content (%) and plant height (cm) in sorbium

| Genotip Genotype | Sadržaj suve materije (%) Dry matter content (%) | | | | | | Visina biljke (cm) Plant height (cm) | | | | | |
|---------------------|---|------|------|------------------|------|------|---|------|------|------------------|------|------|
| | 2002 | | | 2003 | | | 2002 | | | 2003 | | |
| | 8±s _g | S. | V. | 8±s _g | S. | V. | 8±s _g | S. | V. | 8±s _g | S. | V. |
| ♀S-8 682 | 16,88±0,06 | 0,32 | 1,88 | 16,63±0,06 | 0,27 | 1,60 | 92,25±0,50 | 2,45 | 2,66 | 98,17±0,46 | 2,24 | 2,28 |
| ♀P-58 626 | 17,92±0,06 | 0,27 | 1,52 | 17,66±0,05 | 0,25 | 1,40 | 101,29±1,03 | 5,06 | 5,00 | 109,88±1,08 | 5,29 | 4,82 |
| ♀SS-1 662 | 17,93±0,06 | 0,28 | 1,55 | 18,26±0,05 | 0,24 | 1,30 | 90,92±0,92 | 4,53 | 4,98 | 96,42±0,77 | 3,79 | 3,93 |
| ♀SS-1 664 | 17,98±0,05 | 0,24 | 1,36 | 17,65±0,05 | 0,25 | 1,44 | 98,29±0,56 | 2,73 | 2,77 | 104,79±0,71 | 3,49 | 3,33 |
| ♂ES | 25,99±0,08 | 0,40 | 1,54 | 26,30±0,08 | 0,37 | 1,42 | 180,04±1,16 | 5,68 | 3,15 | 190,88±1,08 | 5,27 | 2,76 |
| ♂42 | 25,82±0,07 | 0,33 | 1,28 | 25,80±0,07 | 0,35 | 1,36 | 170,67±0,79 | 3,87 | 2,27 | 175,92±0,71 | 3,51 | 2,00 |
| S-8 682 x ES | 27,74±0,07 | 0,36 | 1,31 | 24,80±0,08 | 0,37 | 1,48 | 206,04±1,37 | 6,74 | 3,27 | 221,04±1,23 | 6,04 | 2,73 |
| S-8 682 x 42 | 24,81±0,06 | 0,29 | 1,18 | 25,76±0,08 | 0,39 | 1,53 | 202,25±1,12 | 5,50 | 2,72 | 214,88±1,27 | 6,26 | 2,91 |
| P-58 626 x ES | 27,76±0,09 | 0,44 | 1,58 | 27,61±0,08 | 0,39 | 1,41 | 211,29±1,26 | 6,15 | 2,91 | 224,92±1,13 | 5,54 | 2,46 |
| P-58 626 x 42 | 26,64±0,07 | 0,35 | 1,33 | 27,20±0,09 | 0,43 | 1,57 | 192,50±0,94 | 4,61 | 2,39 | 204,46±1,32 | 6,45 | 3,15 |
| SS-1 662 x ES | 27,11±0,11 | 0,53 | 1,94 | 27,89±0,09 | 0,42 | 1,49 | 219,29±1,21 | 5,92 | 2,80 | 230,38±1,17 | 5,72 | 2,48 |
| SS-1 662 x 42 | 26,46±0,08 | 0,39 | 1,49 | 26,55±0,09 | 0,44 | 1,66 | 202,83±1,33 | 6,53 | 3,22 | 208,54±1,19 | 5,82 | 2,79 |
| SS-1 664 x ES | 27,36±0,08 | 0,38 | 1,40 | 26,71±0,09 | 0,44 | 1,66 | 196,50±1,38 | 6,74 | 3,43 | 204,29±1,19 | 5,84 | 2,86 |
| SS-1 664 x 42 | 25,44±0,06 | 0,31 | 1,22 | 25,63±0,07 | 0,33 | 1,30 | 188,75±1,00 | 4,90 | 2,60 | 205,21±1,18 | 5,77 | 2,81 |
| LSD 0,05 | 0,07 | | | 0,07 | | | 1,35 | | | 1,54 | | |
| 0,01 | 0,09 | | | 0,08 | | | 1,83 | | | 2,08 | | |

Tab. 2. Analiza varijanse linije x testeri za sadržaj suve materije(%) i visinu biljke(cm).
 Tab. 2. Analysis of variance for dry matter content (%) and plant height (cm)

| Izvor varijacije Source of variation | Stepen slobode Degree of freedom | Sadržaj suve materije (%) Dry matter content (%) | | | | Visina biljke (cm) Plant height (cm) | | | |
|---|-------------------------------------|---|----------------|-------------------------------------|----------------|---|----------------|-------------------------------------|----------------|
| | | 2002 | | 2003 | | 2002 | | 2003 | |
| | | Sredina kvadrata Mean of squares | F _c | Sredina kvadrata Mean of squares | F _c | Sredina kvadrata Mean of squares | F _c | Sredina kvadrata Mean of squares | F _c |
| Ionavljanja Replication | 2 | 0,01 | 3,597* | 0,00 | -2,159 | 0,61 | 0,940 | 0,55 | 0,657 |
| Tretmani Treatment | 13 | 53,73 | 32214,889** | 54,19 | 41939,527** | 7052,94 | 10924,557** | 7943,17 | 9433,327** |
| Roditeљи Parents | 5 | 54,65 | 36,425** | 58,71 | 36,877** | 5147,47 | 83,642** | 5395,67 | 29,249** |
| Rod. prema ukr. Parents to crosses | 1 | 401,16 | 240543,000** | 387,31 | 299743,375** | 64501,61 | 99908,875** | 74093,73 | 87993,852** |
| Ukršćanja Crosses | 7 | 3,43 | 2,286 | 3,38 | 2,121 | 207,04 | 3,364* | 312,74 | 1,695 |
| Linije Lines | 3 | 1,04 | 0,694 | 5,85 | 3,677 | 233,60 | 3,796* | 262,69 | 1,424 |
| Testeri Testers | 1 | 16,39 | 10,920** | 1,30 | 0,815 | 566,88 | 9,162** | 847,67 | 4,595* |
| Linije x testeri Lines x testers | 3 | 1,50 | 899,684** | 1,59 | 1232,81** | 61,54 | 95,324** | 184,47 | 219,080** |
| Pogreška Error | 26 | 0,0015 | | 0,0012 | | 0,65 | | 0,84 | |
| Total | 41 | | | | | | | | |

*, **Signifikantno na nivou 5% i 1%.

*, **Significant at 5% and 1% respectively

Većina korišćenih linija značajno su se razlikovale u pogledu ovog svojstva. Srednje vrednosti za sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike su se, u prvoj godini istraživanja, kretale od 16,88% kod *cms* linije S-8 682 do 17,98% kod *cms* linije SS-1 664, a u drugoj godini istraživanja od 16,63% kod *cms* linije S-8 682 do 18,26% kod *cms* linije SS-1 662. U obe godine istraživanja restorer linija ES imala je veći sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike u odnosu na restorer liniju 42 (Tab. 1).

Kod F_1 hibrida, u prvoj godini istraživanja najvišu srednju vrednost za ovo svojstvo imale su kombinacije S-8 682 x ES i P-58 626 x ES, a u drugoj godini ispitivanja kombinacija SS-1 662 x ES. Najmanju srednju vrednost za sadržaj suve materije u soku iscedenom iz stabljike u prvoj godini istraživanja imala je kombinacija S-8 682 x 42, a u drugoj kombinaciji S-8 682 x ES. U odnosu na *cms* linije sve hibridne kombinacije su imale značajno višu srednju vrednost u obe godine ispitivanja, a u odnosu na restorer linije samo pojedine kombinacije.

Prema izračunatim podacima za standardnu devijaciju (S) i koeficijent varijacije (V) može se zaključiti da je među *cms* linijama u prvoj godini istraživanja najmanje varirala linija SS-1 664, a u drugoj godini linija SS-1 662. Restorer linija 42 je u obe godine ispitivanja manje varirala u odnosu na drugu restorer liniju - ES. Među hibridnim kombinacijama u prvoj godini ispitivanja najmanje je varirala kombinacija S-8 682 x 42, a u drugoj godini kombinacija SS-1 664 x 42 (Tab. 2).

Tab. 3. Vrednosti OKS inbred linija.

Tab. 3. GCA values of inbred lines

| Redni broj No. | Genotip Genotype | Sadržaj suve materije (%) Dry matter content (%) | | Visina biljke (cm) Plant height (cm) | |
|----------------|--------------------|---|----------|---|----------|
| | | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 |
| 1 | ♀S-8 682 | -0,388** | -1,234** | 2,713** | 3,744** |
| 2 | ♀P-58 626 | 0,554** | 0,888** | 0,463 | 0,476 |
| 3 | ♀SS-1 662 | 0,120** | 0,701** | 5,630** | 5,244** |
| 4 | ♀SS-1 664 | -0,266** | -0,354** | -8,807** | -9,464** |
| 5 | ♂ES | 0,826** | 0,233** | 4,848** | 5,942** |
| 6 | ♂42 | -0,826** | -0,233** | -4,848** | -5,942** |
| | SE OKS linije | 0,017 | 0,015 | 0,328 | 0,375 |
| | SE (Gi-Gj)/linija | 0,024 | 0,021 | 0,464 | 0,530 |
| | SE OKS testera | 0,012 | 0,010 | 0,232 | 0,265 |
| | SE (Gi-Gj) testera | 0,017 | 0,015 | 0,328 | 0,375 |
| | LSD 0,05 | 0,049 | 0,043 | 0,954 | 1,089 |
| | 0,01 | 0,067 | 0,058 | 1,289 | 1,473 |
| | LSD 0,05 | 0,035 | 0,031 | 0,674 | 0,771 |
| | 0,01 | 0,047 | 0,042 | 0,911 | 1,042 |

Izračunati podaci u analizi varijanse ukazuju da je između roditelja i njihovih hibridnih kombinacija u obe godine ispitivanja postojala visoko značajna razlika (Tab. 2).

Pozitivan vrednost OKS imale su inbred linije P-58 626 i SS-1 662 u obe godine ispitivanja, što ih karakteriše kao dobre kombinatore za ovu osobinu, negativan efekat OKS imale su inbred linije S-8 682 i SS-1 664 (Tab.3).

Pozitivan vrednost OKS za sadržaj suve materije u soku imala je restorer linija ES i smatra se kao dobar kombinator za ovo svojstvo, a negativan efekat OKS je imala inbred linija 42 u obe godine posmatranja.

Hibridi su pokazale visoko značajne razlike u vrednostima PKS. Pozitivne i visoko značajne vrednosti PKS u obe godine ispitivanja su imali samo dva hibrida SS-1 664 x ES i P-58 626 x 42. Kod ostalih hibridnih kombinacija visoko značajne vrednosti sa pozitivnim i negativnim vrednostima su se menjali u ispitivanim godinama što je znak da na ekspresiju ovog svojstva ima veliki uticaj spoljna sredina (Tab.4).

Tab. 4. Vrednosti PKS hibrida.

Tab. 4. SCA values of hybrids

| Redni broj No. | Genotip Genotype | Sadržaj suve materije (%) Dry matter content (%) | | Visina biljke (cm) Plant height (cm) | |
|----------------|---------------------|---|---------|---|---------|
| | | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 |
| 1 | S-8 682 x ES | 0,64** | -0,71** | -2,95** | -2,86** |
| 2 | S-8 682 x 42 | -0,64** | 0,71** | 2,95** | 2,86** |
| 3 | P-58 626 x ES | -0,26** | -0,03 | 4,55** | 4,29** |
| 4 | P-58 626 x 42 | 0,26** | 0,03 | -4,55** | -4,29** |
| 5 | SS-1 662 x ES | -0,51** | 0,44** | -0,62 | 4,97** |
| 6 | SS-1 662 x 42 | 0,51** | -0,44** | 0,62 | -4,97** |
| 7 | SS-1 664 x ES | 0,13** | 0,31** | -0,97 | -6,40** |
| 8 | SS-1 664 x 42 | -0,13** | -0,31** | 0,97 | 6,40** |
| | SE PKS | 0,024 | 0,021 | 0,464 | 0,530 |
| | SE (Sij - Ski) | 0,033 | 0,029 | 0,654 | 0,749 |
| | LSD 0,05 | 0,068 | 0,059 | 1,344 | 1,539 |
| | 0,01 | 0,091 | 0,081 | 1,817 | 2,081 |

Varijansa koja se duguje OKS bila je značajna samo za testere u prvoj godini posmatranja, a varijansa za linije x testeri koja se duguje PKS je bila visoko značajna u obe godine istraživanja. Iz navedenih podataka može se zaključiti da u nasleđivanju ovog svojstva u F₁ generaciji predominantnu ulogu imaju geni sa neaditivnim delovanjem.

Značajnost prosečnog doprinosa inbred linija oca kao testera i inbred linija majke u ispitivanim godinama se menjala, a interakcija linija i testera u toku dve godine je bili na istom nivou (Tab.5).

Visina biljke. Prilikom stvaranja hibrida sirka za majku se uzimaju niske biljke jer je proizvodnja semena sigurnija i lakša. Visina biljke kod sirka nasleđuje se dominantno i dovoljno je da samo otac bude visok. Među *cms* linijama najmanja srednja vrednost za ovo svojstvo, u obe godine ispitivanja, konstatovana je kod linije SS-1 662, a najveća, takode u obe godine ispitivanja, kod linije P-58

626. Restorer linija ES, u obe godine ispitivanja, imala je značajno više stabla u odnosu na drugu restorer liniju 42 (Tab. 1).

Tab. 5. Doprinos u % linija, testera i njihove interakcije u ekspresiji sadržaja suve materije u soku i visini biljaka.

Tab. 5. Contributions of lines, testers and their interactions to the expression of dry matter content in stem juice and plant height.

| Prosečan doprinos Average contribution | Sadržaj suve materije (%) Dry matter content (%) | | Visina biljke (cm) Plant height (cm) | |
|---|---|--------|---|--------|
| | 2002 | 2003 | 2002 | 2003 |
| Linija Line | 13,014 | 74,306 | 48,354 | 35,999 |
| Tester Tester | 68,239 | 5,478 | 38,907 | 38,721 |
| Linija x tester Line x tester | 18,746 | 20,207 | 12,739 | 25,280 |

Kod hibridnih kombinacija u F_1 generaciji značajno višu srednju vrednost za ovo svojstvo od ostalih u obe godine ispitivanja imala je kombinacija SS-1 662 x ES, a najmanja u prvoj godini ispitivanja kombinacija SS-1 664 x 42, a u drugoj godini ispitivanja kombinacija SS-1 664 x ES (Tab. 1).

Standardna devijacija i koeficijent varijacije pokazuju da je najmanje variranje u visini biljke u obe godine ispitivanja bilo kod *cms* linije S-8 682. To znači da je ova linija genetski veoma homogena u pogledu ovog svojstva. Nasuprot njoj *cms* linija P-58 626 je ispoljila u obe godine ispitivanja najveće variranje. Restorer linija ES je u obe godine ispitivanja ispoljila veće variranje u pogledu ovog svojstva u odnosu na drugu restorer liniju (Tab. 1).

Među hibridnim kombinacijama u prvoj godini ispitivanja najveće variranje je konstatovano kod kombinacija S-8 682 x ES i SS-1 664 x ES, a u drugoj godini ispitivanja kod kombinacije P-58 626 x 42. Najmanje variranje u prvoj godini ispitivanja konstatovano je kod kombinacije P-58 626 x 42, a u drugoj kod kombinacije P-58 626 x ES i SS-1 662 x ES (Tab. 1).

Statistička analiza za obe godine ispitivanja je pokazala da postoji visoko značajna razlika za sredine kvadrata F_1 hibrida i roditeljskih linija u pogledu visine biljke što ukazuje da između ispitivanih linija postoji široka genetička varijabilnost (Tab. 2).

Varijansa za linije x testeri, koja se duguje PKS, u obe godine istraživanja bila je visoko značajna i nekoliko puta viša od varijanse (linija, testeri) koja se duguje OKS ukazujući da, kao i kod prethodnog svojstva predominantnu ulogu u nasleđivanju visine biljke imaju geni sa neaditivnim delovanjem (Tab. 2).

Cms linija SS-1 664 je u obe godine ispitivanja ispoljila visoko značajne negativne vrednosti za OKS. Pozitivne, ali ne i značajne vrednosti za OKS, takođe u obe godine ispitivanja, ispoljila je *cms* linija P-58 626. Pozitivne visoko značajne vrednosti za OKS u obe godine ispitivanja ispoljile su *cms* linije S-8 682 i SS-1 662 i mogu se smatrati dobrim kombinatorom za ovo svojstvo (Tab. 3).

Restorer linija ES je u obe godine ispitivanja ispoljila pozitivne visoko značajne, a restorer linija 42 negativne visoko značajne vrednosti za OKS.

Visoku vrednost za PKS za visinu biljke u prvoj godini istraživanja imale su četiri, a u drugoj godini istraživanja svih osam hibridnih kombinacija. Među kombinacijama koje su u prvoj godini imale visoko značajne vrednosti dve su imale pozitivni, a dve negativni predznak. Najveću pozitivnu vrednost za PKS imala je kombinacija P-58 626 x ES.

U drugoj godini ispitivanja četiri kombinacije imale su pozitivni, a četiri negativni predznak. Najveća vrednost za PKS konstatovana je kod kombinacije SS-1 664 x 42 (Tab. 4).

Hibridne kombinacije koje imaju visok efekat posebnih kombinacionih sposobnosti obično uključuju jednog roditelja sa visokom i jednog roditelja sa niskom vrednošću OKS (Kraljević-Balalić, 1975, Marinković, 1981). Međutim, hibridna kombinacija SS-1 664 x 42 koja ima visoko značajnu pozitivnu vrednost za PKS uključuje linije koje se odlikuju sa najnižim vrednostima za OKS. To ukazuje da se kombinaciona sposobnost neke linije odnosi samo na konkretnu kombinaciju i da se u kombinaciji sa nekom drugom linijom ne mora pokazati kao slabiji kombinatorski faktor za određeno svojstvo.

Doprinos linija, testera i njihovih interakcija u ekspresiji visine biljke bio je sličan u obe godine ispitivanja. Najveći doprinos ispoljile su majčinske komponente pa testeri, a najmanji doprinos ispoljila je interakcija linija x tester (Tab. 5).

ZAKLJUČAK

Na osnovu izračunatih podataka u ovom radu mogu se doneti sledeći zaključci:

Između ispitivanih genotipova (inbred linija i F_1 hibrida) sirka šećerca ustanovljene su značajne razlike u srednjim vrednostima svojstava.

Kod hibridnih kombinacija P-58 626 x ES, P-58 626 x 42, SS-1 662 x ES, SS-1 664 x ES srednje vrednosti za sadržaj suve materije u soku su bile više nego kod boljeg roditelja u obe godine ispitivanja.

Svi hibridi su po srednjim vrednostima za visinu biljke pokazali značajne razlike u odnosu na roditelje.

Visoko značajnu pozitivnu vrednost OKS za sadržaj suve materije imale su linije majke P-58 626 i SS-1 662 i tester ES.

Najveću vrednost OKS za visinu biljke kod *cms* linija imala je linija SS-1 662, a kod testera linija ES.

Visoko značajne pozitivne vrednosti za PKS, u obe godine istraživanja, konstatovane su samo kod kombinacija SS-1 664 x ES u pogledu sadržaja suve materije u soku i P-58 626 x ES u pogledu visine biljke.

U ekspresiji sadržaja suve materije u soku iscedenom iz stabljike u prvoj godini veći doprinos imali su testeri, a u drugoj linije.

Kod visine biljaka u prvoj godini veći doprinos u ekspresiji svojstva imale su linije a u drugoj testeri.

Zahvalnost

Rad je nastao kao rezultat istraživanja u okviru projekta finansiranog od strane Ministarstva nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije.

Autori se zahvaljuju dr Radovanu Marinkoviću, naučnom savetniku na pruženoj pomoći u toku izrade rada.

LITERATURA

- Barabs, Z., Bnyai, L. (1985): A cirok s a szudni f, Akadmiiai kiad, Budapest.
- Kempthorne, O. (1957): An introduction to genetic statistics. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- Gangappa, E., Channakrishnaiah, K.M., Harini, M. S., and S. Ramesh (1997): Studies on combining ability in sunflower. (*Helianthus annuus* L.). *Helia*, 20 (27), 73-84.
- Joksimović, J. (1992): Ocena kombinirajućih sposobnosti kod nekih inbred linija suncokreta. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu.
- Kraljević-Balalić, Marija (1975): Nasleđivanje lisne površine kod nekih genotipova vulgare pšenice. *Savremena poljoprivreda*, 5-6, 19-32.
- Marinković, R., D. Škorić, B. Dozet and D. Jovanović (2000): Line x tester analysis of the combining ability in sunflower. Proc. of the 15th Inter. Sunf. Conf., Tome II, E-30-35, 12-15 June 2000. Toulouse, France.
- Marinković, R. (1981): Nasleđivanje veličine lisne površine, broja listova i visine biljaka u dialelnim ukrštanjima inbred linija suncokreta. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu.
- Singh, R. K., and B. D. Chaudhary (1979): Biometrical methods in quantitative genetic analysis. Kalyani Publishers, Ludhiana, New Delhi.
- Stephens, J., C., Holland, R., F.: Cytoplasmatic male sterility for hybrid sorghum seed production, *Agron. J.*, 46: 20-23, 1954.

STUDY OF COMBINING ABILITY IN SWEET SORGHUM (Sorghum bicolor (L.) Moench)

Pataki, I., Mibailović, V., Vasiljević, Sanja, Mikić, A., Milić, D.

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

SUMMARY

In 2002 and 2003, four *cms* lines (S-8 682, P-58 626, SS-1 662, SS-1 664) and two R lines (ES and 42) of sweet sorghum were studied for general combining ability for dry matter content in stem juice and plant height. Combining ability was tested by the line x tester analysis.

Regarding the *cms* lines, the best combiner for dry matter content in stem juice was P-58 626 in both years. The best combiner for plant height was SS-1 662, again in both years. Regarding the R lines, the line ES was superior in both characteristics and in both years.

The crosses S-8 682 x ES and S-8 682 x 42 showed highly significant SCA values for dry matter content in stem juice in first and second year, respectively. The highest SCA values for plant height in the respective years were shown by the crosses P-58 626 x ES and SS-1 664 x 42.

Regarding the expression of dry matter content in stem juice, testers had a higher contribution in first year and lines in the second. Regarding the expression of plant height, lines had a higher contribution in the first year and testers in the second.

KEY WORDS: general and specific combining ability, line x tester analysis, crosses, heterosis