

GENETIČKA ANALIZA MASE OKLASKA I PRINOSA ZRNA KUKURUZA (*Zea mays* L.)

Boćanski J., Srećkov, Zorana¹, Nastasić, Aleksandra²

REZIME

Cilj ovog rada bio je da se utvrdi genetička varijabilnost i način nasleđivanja visine klipa, mase oklaska i prinosa zrna kod inbred linija i njihovih hibrida, kao i njihova međusobna zavisnost.

Za analizu genetičke varijabilnosti i načina nasleđivanja odabrano je trinaest inbred linija kukuruza. Korišteno je devet domaćih inbred linija, stvorenih u Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo, i četiri linije poreklom iz SAD. Između ispitivanih inbred linija utvrđena je genetička varijabilnost za sva ispitivana svojstva. Način nasleđivanja visine klipa i prinosa zrna bila je superdominacija, a kod mase oklaska kao način nasleđivanja javila se puna dominacija i superdominacija. Utvrđeno je da se prinos zrna po biljci nalazi u jakim pozitivnim korelacionim odnosima sa visinom klipa i masom oklaska. Takođe su utvrđene jake korelacione veze između mase oklaska i visine klipa.

Ključne reči: kukuruz, visina klipa, masa oklaska, prinos zrna, nasleđivanje, korelacije

UVOD

Kukuruz (*Zea mays* L.) je danas jedna od najznačajnijih ratarskih kultura, a fenomen heterozisa je jedan od glavnih razloga za uspešnu industrijsku proizvodnju kukuruza (Stuber, 1997). Osnovni cilj svih oplemenjivačkih programa kukuruza je dobijanje novih inbred linija i hibrida, koji će u pogledu niza osobina, nadmašiti postojeće hibride. Ovde se posebna pažnja poklanja prinosu zrna kao najvažnijoj agronomskoj osobini. Isto tako se pažnja poklanja i komponentama prinosa, jer je prinos zrna kompleksno svojstvo koje zavisi od niza faktora.

Najveći broj svojstava koja se žele poboljšati oplemenjivanjem pripadaju grupi kvantitativnih svojstava. Ona su uslovljena delovanjem većeg broja gena sa slabim poje-

¹ Dr Boćanski Jan, van. prof., Srećkov, Zorana, student – postdiplomac, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

² Dr Aleksandra Nastasić, nauč. sar., Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

dinačnim efektom. Za kvantitativna svojstva je karakteristično da su pod velikim uticajem faktora spoljašnje sredine, pa se zato prilikom ocene nasleđivanja ovih svojstava mora analizirati varijabilnost i sagledati u kojoj meri je ona uslovljena delovanjem gena, a u kojoj meri faktorima spoljašnje sredine.

Cilj ovog rada je bio da se utvrdi genetička varijabilnost i način nasleđivanja visine klipa, mase oklaska i prinosa zrna po biljci kod inbred linija i njihovih hibrida, kao i međusobna zavisnost ispitivanih osobina.

MATERIJAL I METOD RADA

Za analizu visine klipa, mase oklaska i prinosa zrna po biljci odabrano je trinaest linija različitog genetičkog porekla i njihovi hibridi. Linije NS L 51, NS L 568, NS L 1, NS L 37, NS L 198, NS L 93, NS L 27, NS L 567 i NS L 1188 su stvorene pedigree metodom u Naučnom institutu za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, a linije B 73, Mo 17, B 84 i Oh 514 su linije poreklom iz SAD. Odgovarajuća ukrštanja su izvedena 2002. godine i proizvedeno je deset F_1 hibrida.

Ogled je postavljen 2003. godine, po slučajnom blok sistemu, u tri ponavljanja na oglednom polju Naučnog instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima. Eksperimentalna parcelica je bila dužine 5 m, a setva je urađena na međuredni razmak od 70 cm, a rastojanje biljaka u redu iznosilo je 25 cm. Osnovni uzorak za analizu ispitivanih osobina bio je 30 biljaka (10 biljaka po ponavljanju \times 3 ponavljanja).

Vrednosti dobijene merenjem, obrađene su statistički. Urađena je analiza varijanse slučajnog blok sistema (**Hadživuković, 1989**). Od statističkih pokazatelja u radu je korišćena aritmetička sredina kao pokazatelj centralne tendencije svojstava (\bar{x}); standardna devijacija, kao pokazatelj apsolutne varijabilnosti svojstava (σ); standardna greška aritmetičke sredine, kao pokazatelj veličine greške koja je načinjena pri merenju nekog svojstva ($s_{\bar{x}}$) i koeficijent varijacije (V), kao pokazatelj relativne varijabilnosti svojstava (**Hadživuković, 1989**).

Prilikom ocenjivanja načina nasleđivanja korišćen je test značajnosti (t-test) srednjih vrednosti F_1 generacija u odnosu na srednju vrednost roditelja (**Hadživuković, 1973**). Načini nasleđivanja utvrđeni su po **Borojević, 1965**.

Za sagledavanje veze između dve linearno zavisno promenljive upotrebljava se koeficijent korelacije. Koeficijent linearne korelacije je relativan pokazatelj koji se kod pozitivne korelacije kreće između 0 i +1, a kod negativne od 0 do -1 (**Hadživuković, 1989**).

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Visina klipa

Srednja vrednost i varijabilnost visine klipa

Najveću srednju vrednost za visinu klipa imala je linija NS L 568 (76,43 cm), dok je linija NS L 37 (47,76) imala najmanju srednju vrednost analiziranog svojstva (tabela 1). Visoko značajne razlike postojale su između linije NS L 568 i linija NS L 37, NS L 198 i B 73; linije NS L 37 i linija NS L 93 i Oh 514 i linije B 73 i linija NS L 93 i Oh 514.

Značajne razlike su se javile između linije NS L 568 i linija NS L 567 i Mo 17; linije NS L 93 i NS L 51, NS L 1, NS L 27 i NS L 1188; linije NS L 93 i NS L 198 i Mo 17 i linije Oh 514 i NS L 198. Između ostalih linija nisu zapažene statistički značajne razlike.

Hibridna kombinacija Oh 514 × NS L 1188 imala je najveću srednju vrednost za visinu klipa (106,63 cm), a hibridna kombinacija NS L 567 × B 73 imala je najmanju srednju vrednost (106,63 cm) (tabela 1). Hibrid Oh 514 × NS L 1188 se visoko značajno razlikovao u odnosu na hibride NS L 567 × B 73 i NS L 198 × Mo 17, a značajno se razlikovao u odnosu na hibride B 73 × NS L 37 i B 73 × NS L 51. Značajne razlike postojale su između hibrida sa najmanjom srednjom vrednošću NS L 567 × B 73 i hibrida B 73 × NS L 1, NS L 93 × Mo 17, NS L 27 × Mo 17 i NS L 568 × Mo 17.

Koeficijent varijabilnosti kod linija se kretao od 1,74% (NS L 568) do 29,15% (NS L 1188), a kod hibrida od 3,16% (B 73 × NS L 37) do 14,61% (B 73 × NS L 1) (tab. 1).

Tabela 1. Srednje vrednosti, pokazatelji varijabilnosti i način nasleđivanja visine klipa (cm)
Table 1. Averages, index of variation and mode of inheritance of ear height (cm)

<i>Roditelji i hibridi</i> <i>Parents and hybrids</i>	$\bar{x} \pm S_x$	σ	V (%)	<i>Način nasleđivanja</i> <i>Mode of inheritance</i>
B 73	51.51±7.21	12.50	24.26	
Mo 17	57.33±6.75	11.70	20.41	
B 84	62.06±3.14	5.45	8.78	
NS L 51	63.43±8.55	14.80	23.33	
NS L 568	76.43±0.77	1.33	1.74	
NS L 1	62.92±2.60	4.50	7.15	
NS L 37	47.76±1.42	2.46	5.15	
NS L 198	55.00±2.25	3.89	7.07	
NS L 93	72.59±1.67	2.89	3.98	
NS L 27	63.64±2.50	4.33	6.80	
NS L 567	58.14±2.64	4.58	7.88	
NS L 1188	63.45±10.68	18.50	29.15	
Oh 514	71.83±1.42	2.46	3.42	
B 73 × NS L 51	92.09±5.66	9.80	10.64	sd*
B 84 × Mo 17	92.73±6.64	11.50	12.40	sd
NS L 568 × Mo 17	93.93±4.91	8.52	9.07	sd
B 73 × NS L 1	97.85±8.26	14.30	14.61	sd
NS L 198 × Mo 17	84.16±5.06	8.77	10.42	sd
NS L 27 × Mo 17	96.80±2.50	4.32	4.46	sd
B 73 × NS L 37	90.52±1.65	2.86	3.16	sd
NS L 93 × Mo 17	96.91±2.80	4.85	5.00	sd
NS L 567 × B 73	79.15±2.72	4.71	5.95	sd
Oh 514 × NS L 1188	106.63±4.08	7.06	6.62	sd
LSD _{0.05}	14.52			
0.01	19.40			

* – superdominacija, superdominance

Način nasleđivanja

Kod svih ispitivanih hibridnih kombinacija kao način nasleđivanja posmatranog svojstva utvrđena je superdominacija, odnosno pojavio se pozitivan heterozis (tab. 1). Ovi rezultati se slažu sa rezultatima koje su dobili **Boćanski i sar. (1999)**, **Saeed i Saleem (2000)**, **Edwards i Lamkey (2002)** i **Alvi i sar. (2003)**. **Ali i sar. (2003)** su kao način nasleđivanja visine klipa dobili intermedijarnost.

Masa oklaska

Srednja vrednost i varijabilnost mase oklaska

Najveću srednju vrednost za masu oklaska imala je linija B 84 (24,40 g), a najmanju vrednost linija NS L 51 (5,95 g) (tabela 2). Linija B 84 se visoko značajno razlikovala u odnosu na linije NS L 51, Mo 17, NS L 198, Oh 514, B 73, NS L 27, NS L 1 i NS L 567, a značajno se razlikovala od linije NS L 1188. Linija NS L 51, kao linija sa najmanjom srednjom vrednošću za ispitivanu osobinu, visoko značajno se razlikovala od linija NS L 27, NS L 567, NS L 1, NS L 1188, NS L 37, NS L 568 i NS L 93, a značajne razlike su postojale u odnosu na linije B 73 i Oh 514. Linije NS L 568 i NS L 1 su imale visoko značajne vrednosti u odnosu na linije B 73 i Oh 514, kao i linija Oh 514 u odnosu na linije NS L 567 i NS L 1188. Visoko značajne razlike su postojale još između sledećih linija: NS L 198 i NS L 568, NS L 37, NS L 93, NS L 567 i NS L 1188; NS L 93 i NS L 27, B 73 i Oh 514 i Mo 17 i NS L 568, NS L 1, NS L 37, NS L 93, NS L 567 i NS L 1188. Statistički značajne razlike su ustanovljene između linija NS L 27 i NS L 198 i Mo 17; NS L 1188 i B 73 i NS L 37; linija NS L 567 i NS L 93 i B 73 i linija NS L 93 i NS L 1.

Najveću srednju vrednost za ispitivanu osobinu imala je hibridna kombinacija Oh 514 × NS L 1188 (27,37 g), a najmanju hibridna kombinacija NS L 198 × Mo 17 (18,23 g) (tabela 2). Hibrid Oh 514 × NS L 1188 se visoko značajno razlikovao u odnosu na hibride B 84 × Mo 17 i NS L 198 × Mo 17, a značajno u odnosu na hibrid NS L 567 × B 73. Hibrid NS L 198 × Mo 17 je imao visoko značajne vrednosti u odnosu na hibrid NS L 93 × Mo 17, a značajne vrednosti u odnosu na hibride B 73 × NS L 1, B 73 × NS L 51, B 73 × NS L 37, NS L 568 × Mo 17 i NS L 27 × Mo 17.

Koeficijent varijacije kod inbred linija se kretao od 2,05% (B 74) do 25,37% (Mo 17), a kod hibrida od 8,45% (B 73 × NS L 1) do 29,83% (NS L 568 × Mo 17) (tab. 2).

Način nasleđivanja

Kod svih hibridnih kombinacija, izuzev kod kombinacije B 84 × Mo 17, kao način nasleđivanja javila se superdominacija (tab. 2). Kod kombinacije B 84 × Mo 17 kao način nasleđivanja utvrđena je puna dominacija (tab. 2). Slične rezultate dobili su i **Boćanski (1988)**, **Boćanski i sar. (1999, 2004)**, **Suba i sar. (2001)**, **Geetha i Jayaraman (2001)**.

Prinos zrna po biljci

Srednja vrednost i varijabilnost prinosa zrna po biljci

Najveću srednju vrednost za posmatrano svojstvo imala je linija NS L 568 (94,11 g), a najmanju vrednost linija Oh 514 (39,59 g) (tabela 3). Linija NS L 568, kao linija sa najvećom srednjom vrednošću za ispitivano svojstvo, nije imala značajne vrednosti u odnosu na linije NS L 1, NS L 567 i B 84, a u odnosu na sve ostale linije imala je visoko značajne vrednosti. Visoko značajne vrednosti postojale su još između sledećih linija:

Tabela 2. Srednje vrednosti, pokazatelji varijabilnosti i način nasleđivanja mase oklaska (g)
 Table 2. Averages, index of variation and mode of inheritance of cob weight (g)

Roditelji i hibridi Parents and hybrids	$\bar{x} \pm S_x$	σ	V (%)	Način nasleđivanja Mode of inheritance
B 73	11.40±2.15	3.71	10.80	
Mo 17	10.17±1.49	2.58	25.37	
B 84	24.40±0.29	0.50	2.05	
NS L 51	5.95±0.74	1.28	21.51	
NS L 568	21.43±1.36	2.36	11.01	
NS L 1	16.63±0.80	1.39	8.36	
NS L 37	19.97±1.32	2.28	11.42	
NS L 198	10.40±0.42	0.73	5.81	
NS L 93	22.90±1.27	2.21	9.65	
NS L 27	15.30±1.91	2.41	21.58	
NS L 567	17.57±2.31	4.01	22.82	
NS L 1188	19.47±1.26	2.18	11.20	
Oh 514	10.93±0.45	0.78	6.03	
B 73 × NS L 51	24.23±2.52	4.36	18.00	sd*
B 84 × Mo 17	20.90±3.01	5.21	25.63	d**
NS L 568 × Mo 17	23.50±4.04	7.01	29.83	sd
B 73 × NS L 1	24.47±4.77	8.27	8.45	sd
NS L 198 × Mo 17	18.23±2.43	4.21	23.09	sd
NS L 27 × Mo 17	23.40±2.88	5.00	21.37	sd
B 73 × NS L 37	24.03±2.78	4.81	20.02	sd
NS L 93 × Mo 17	25.27±2.55	4.41	17.45	sd
NS L 567 × B 73	22.60±1.51	2.62	11.59	sd
Oh 514 × NS L 1188	27.37±1.72	2.99	10.92	sd
LSD _{0.05}	4.48			
0.01	6.32			

* - superdominacija, superdominance

** - dominacija, dominance

NS L 51 i NS L 93, NS L 567 i B 84; NS L 567 i NS L 198, NS L 27, B 73 i Mo 17; B 84 i NS L 51, NS L 198, NS L 27, NS L 567, B 73 i Mo17 i linija Oh 514 i NS L 93, NS L 567, NS L 1188 i B 84. Linije NS L 567 i Mo 17 su imale značajne vrednosti u odnosu na linije NS L 1 i NS L 37. Linija NS L 1188 se statistički značajno razlikovala u odnosu na linije NS L 51 i B 84. Statistički značajne vrednosti su takođe postojale i između linija NS L 93 i NS L 198, NS L 27 i B 73.

Najveću srednju vrednost za prinos zrna po biljci imao je hibrid Oh 514 × NS L 1188 (160,67 g), a najmanju srednju vrednost hibrid NS L 567 × B 73 (128,32 g). Hibridna kombinacija Oh 514 × NS L 1188 se visoko značajno razlikovala u odnosu na hibrid NS L 93 × Mo 17, a značajno u odnosu na hibrid B 84 × Mo 17. Hibridi NS L 567

× B 73 i B 73 × NS L 37 se značajno razlikuju u odnosu na hibride NS L 568 × Mo 17, NS L 27 × Mo 17 i Oh 514 × NS L 1188. Između ostalih hibrida nisu uočene statistički značajne razlike.

Način nasleđivanja

Kod svih hibridnih kombinacija kao način nasleđivanja javila se superdominacija (tab. 3). Slične rezultate dobili su **Radović (1979), Moreno-Gonzales i Dudley (1981), Kojić i Štarić (1985), Shahi i sar. (1986), Boćanski (1988), Lopandić (1990), Gupta i sar. (1994), Ochieng i Compton (1994), Boćanski i sar. (1999), Wolf i sar. (2000), Vales i sar. (2001), Edwards i Lamkey (2002), Michelson i sar. (2002), Lu i sar. (2003), Soengas i sar. (2003), Tollenaar i sar. (2004), Unay i sar. (2004).**

Tabela 3. Srednje vrednosti, pokazatelji varijabilnosti i način nasleđivanja prinosa zrna po biljci (g)

Table 3. Averages, index of variation and mode of inheritance of grain yield (g)

<i>Roditelji i hibridi</i> <i>Parents and hybrids</i>	$\bar{x} \pm S_x$	σ	V (%)	<i>Način nasleđivanja</i> <i>Mode of inheritance</i>
B 73	46.63±2.01	3.50	8.90	
Mo 17	51.69±6.81	11.80	22.83	
B 84	79.83±4.56	7.90	9.90	
NS L 51	41.36±3.97	6.88	16.63	
NS L 568	94.11±7.79	13.50	14.34	
NS L 1	54.89±3.03	5.25	9.56	
NS L 37	56.45±1.56	2.71	4.80	
NS L 198	48.55±5.62	9.80	17.80	
NS L 93	67.82±7.41	12.84	18.93	
NS L 27	44.56±2.19	3.79	8.50	
NS L 567	77.93±8.60	14.89	19.17	
NS L 1188	60.95±2.19	3.84	6.29	
Oh 514	39.59±3.22	5.58	14.09	
B 73 × NS L 51	144.95±15.53	21.70	14.97	sd*
B 84 × Mo 17	138.16±9.12	15.80	11.44	sd
NS L 568 × Mo 17	148.56±9.76	16.90	11.37	sd
B 73 × NS L 1	145.93±12.41	21.50	14.73	sd
NS L 198 × Mo 17	135.93±15.47	28.92	19.71	sd
NS L 27 × Mo 17	149.33±13.45	23.30	15.60	sd
B 73 × NS L 37	130.12±15.47	26.80	20.60	sd
NS L 93 × Mo 17	135.04±13.73	23.80	17.62	sd
NS L 567 × B 73	128.32±8.90	15.40	12.00	sd
Oh 514 × NS L 1188	160.67±12.07	20.90	13.01	sd
LSD _{0.05}	12.28			
0.01	25.48			

* – superdominacija, superdominance

Međusobna zavisnost ispitivanih osobina

Za utvrđivanje međusobne zavisnosti između ispitivanih osobina korišćen je koeficijent korelacije. Utvrđeno je da se prinos zrna po biljci nalazi u jakoj korelacionoj vezi sa visinom klipa ($r = 0,92$) i masom oklaska ($r = 0,78$). Takođe je utvrđena i jaka korelaciona veza između visine klipa i mase oklaska ($r = 0,70$). Rezultati naših istraživanja su u saglasnosti sa rezultatima koje su dobili **Khakim i sar. (1998)**. Oni su dobili jake pozitivne korelacione veze između prinosa zrna, mase oklaska i mase 1000 zrna. **Alvi i sar. (2003)** dobili su pozitivne srednje jake korelacije između prinosa zrna i visine klipa. **Boćanski i sar. (2004)** dobili su jake pozitivne korelacione veze između mase oklaska i prinosa zrna po biljci ($r = 0,91$).

ZAKLJUČAK

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi genetička varijabilnost i način nasleđivanja visine klipa, mase oklaska i prinosa zrna po biljci. Na osnovu analize podataka mogu se izvesti sledeći zaključci:

Prva ispitivana osobina je bila visina klipa, gde je najveću srednju vrednost imala linija NS L 568 (76,43 cm), a najmanju vrednost linija NS L 37 (47,76 cm). Među hibridima najveću srednju vrednost za ispitivano svojstvo imao je hibrid Oh 514 × NS L 1188 (106,63 cm), a najmanju vrednost hibrid NS L 567 × B 73 (79,15 cm). Kod svih ispitivanih kombinacija kao način nasleđivanja javila se superdominacija, odnosno pozitivni heterozis.

Najveću srednju vrednost za masu oklaska imala je linija B 84 (24,40 g), a najmanju vrednost linija NS L 51 (5,95 g). Što se tiče hibrida najveću srednju vrednost imao je hibrid Oh 514 × NS L 1188 (27,37 g), a najmanju vrednost hibrid NS L 198 × Mo 17 (18,23 g). Kao način nasleđivanja javila se superdominacija, izuzev kod hibridne kombinacije B 84 × Mo 17 gde se kao način nasleđivanja javila puna dominacija.

Najveću srednju vrednost za prinos zrna po biljci imala je linija NS L 568 (94,11 g), dok je najmanju srednju vrednost imala linija Oh 514 (39,59 g). Kod hibrida, najveću srednju vrednost imao je hibrid Oh 514 × NS L 1188 (160,67 g), a najmanju vrednost hibrid NS L 567 × B 73 (128,32 g). Kao način nasleđivanja kod svih hibridnih kombinacija javila se superdominacija.

Koeficijent korelacije pokazuje da se prinos zrna po biljci nalazi u jakoj pozitivnoj korelacionoj vezi sa visinom klipa ($r = 0,92$) i sa masom oklaska ($r = 0,78$). Takođe se i visina klipa i masa oklaska nalaze u jakoj pozitivnoj korelaciji ($r = 0,70$).

LITERATURA

1. Ali, E.S., G.B. Saleh, Z.B. Wahab, A.A. Rahim, 2003: Performance, heritability and correlation studies on varieties and population cross of sweet corn. Asian Journal of Plant Science, 2(10):756-760.

2. Alvi, M.B., M. Rafiq, M.S. Tariq, A. Hussain, T. Mohmood, M. Sarwar, 2003: Hybrid vigor of some quantitative characters in maize (*Zea mays L.*). Pakistan Journal of Biological Science, 6(2):139-141.
3. Boćanski, J., 1988: Nasleđivanje žetvenog indeksa i komponenti prinosa zrna kod kukuruza (*Zea mays L.*). Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
4. Boćanski, J., Z. Petrović, G. Bekavac, N. Vasić, A. Nastasić, 1999: Nasleđivanje i stepen saglasnosti dužine klipa i prinosa zrna kukuruza (*Zea mays L.*). Zbornik radova, Sveska 32: 99-106.
5. Boćanski, J., Z. Srećkov, N. Vasić, 2004: Nasleđivanje mase 100 zrna i prinosa zrna kukuruza. Selekcija i Semearstvo, X(1-4):75-82.
6. Borojević, S., 1965: Način nasleđivanja i heritabilnost kvalitativnih svojstava u ukrštanjima raznih sorti pšenice. Savremena poljoprivreda, 7-8:587-607.
7. Edwards, J.W., Lamkey, K.R., 2002: Quantitative genetics of inbreeding in a synthetic maize population. Crop Sci., 42: 1094-1104.
8. Geetha, K., N. Jayaraman, 2001: Genetic analysis of yield in maize (*Zea mays L.*). Madras Agricultural Journal, 87: 638-640.
9. Gupta, S.C., A.K. Nagda and G.K. Kulmi, 1994: Economic heterosis in double cross hybrids of maize. Crop Research, 8 (3): 634-636.
10. Hadživuković, S., 1973: Statistički metodi s primenom u poljoprivrednim i biološkim istraživanjima. Radnički univerzitet "Radivoj Ćirpanov", Novi Sad.
11. Hadživuković, S., 1989: Statistika. Privredni pregled, Beograd.
12. Lopandić, D., 1990: Nasleđivanje trajanja perioda nalivanja zrna i otpuštanja vode kod inbred linija i hibrida kukuruza (*Zea mays L.*) različite dužine vegetacije. Magistarski rad, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
13. Lu, H., J. Romero-Severson, R. Bernardo, 2003: Genetic basis of heterosis explored by simple sequence repeat markers in a random-mated maize population. Theor. Appl. Genet., 107(3): 494-502.
14. Khakim, A., S. Stoyanova, G. Tsankova, 1998: Establishing the correlation between yield and some morphological, reproductive and biochemical characteristics in maize. Rasten.nauki, 35: 419-422.
15. Kojić, L., I. Štarić, 1985: Genetička varijabilnost i naslednost broja redova na klipu i dužine zrna kukuruza (*Zea mays L.*). Arhiv za polj. nauke, 46 (164): 291-298.
16. Mickelson, S.M., C.S. Stuber, L. Senior, S.M. Kaeppeler, 2002: Quantitative trait loci controlling leaf and tassel traits in a B73×Mo17 population in maize. Crop Sci., 42: 1902-1909.
17. Moreno-Gonzales, J., Dudley, J. W., 1981: Epistasis in related and unrelated maize hybrids determined by three methods. Crop sci., 21, 644-651.
18. Ochieng, J. A. W., Compton, W. A., 1994: Genetic effects from full-sib selection in Krug maize (*Zea mays L.*). Journal of Genetics and Breeding, 48(2), 191-196.
19. Radović, G., 1979: Heterozis i naslednost važnijih elementarnih osobina rodosti hibrida kukuruza u F₁ i F₂ generaciji. Arhiv za polj. nauke, 32 (119): 17-32.
20. Saeed, M.T., M. Saleem, 2000: Estimates of gene effects for some important qualitative plant traits in maize diallel crosses. Pakistan Journal of Biological Science, 3(12):1989-1990.
21. Shahi, J. P., Singh, I. S., Agrawal, K. N., 1986: Genetic variability for grain yield and its components characters at two plant densities in maize (*Zea mays L.*). Z. Pflanzenzüchtg, 96, 122-129.
22. Soengas, P., Ordas, B., Malvar, R.A., Revilla, P., Ordas, A., 2003: Heterotic patterns among flint maize populations. Crop Sci., 43: 844-849.
23. Stuber, C. W., 1997: The biology and physiology of heterosis. Book of Abstracts. The genetics and Exploitation of Heterosis in Crops; An International Symposium. CIMMYT, D. F., Mexico, 108 – 109.

24. Suba, D., D. Moise, T.T. Suba, A.B. Pop, 2001: Genetic study of the yield constituents of the maize single cross Andrea. *Analele ICPCPT, Fundulea*, 68: 19-25.
25. Tollenaar, M., Ahmadzadeh, A., Lee, E.A., 2004: Physiological basis of heterosis for grain yield in maize. *Crop Sci.*, 44: 2086-2094.
26. Unay, A., Basel, H., Konak, C., 2004: Inheritance of grain yield in a half-diallel maize population. *Turkish Journal of Agricultural and Forestry*, 28: 239-244.
27. Vales, M.I., Malvar, R.A., Revilla, P., Odras, A., 2001: Recurrent selection for grain yield in two spanish maize synthetic populations. *Crop Sci.*, 41: 15-19.
28. Wolf, D.P., L.A. Peternelli, A.R. Hallauer, 2000: Estimates of genetic variance in a F₂ maize population. *The Journal of Heredity*, 91 (5): 384-391.

GENETIC ANALYSIS OF COB WEIGHT AND GRAIN YIELD (*Zea mays L.*)

by

Boćanski J., Srećkov, Zorana, Nastasić, Aleksandra

SUMMARY

The aim of this paper was to investigate the genetic variability and the mode of inheritance between inbred lines and their hybrids, for three very important traits, ear height, cob weight and grain yield.

Nine inbred lines are domestic germplasm made at Institute for Field and Vegetable Crops, and four are from USA. Statistical data analysis shows genetic variability between inbred lines for every analyzed trait. Superdomination was mode of inheritance for ear height and grain yield, found in every observed combination. Obtained results confirmed superdomination and domination as mode of inheritance for cob weight. Highly positive correlations were determined between ear height and grain yield, cob weight and grain yield and cob weight and ear height.

Key words: maize, ear height, cob weight, grain yield, mode of inheritance, correlation

Primljeno: 07. 10. 2005.

Prihvaćeno: 10. 10. 2005.