

# Genetički parametri važnijih pomoloških osobina breskve

Vera Rakonjac

*Poljoprivredni fakultet, Zemun - Beograd*

**Sadržaj:** Prikazani su rezultati genetičke analize važnijih pomoloških osobina (broj zametnutih i broj ubranih plodova, masa ploda i koštice i prinos) kod breskve. Od genetičkih parametara utvrđene su komponente ukupne varijabilnosti i koeficijenti heritabilnosti u širem smislu. Pošto se oplemenjivanje najčešće vrši istovremeno na više osobina pored navedenih pokazatelja utvrđeni su i koeficijenti genetičkih i fenotipskih korelacija između analiziranih osobina. Kao materijal korišćeno je 20 sorti i 2 hibrida breskve. Genetičke razlike između sorti breskve u najvećem procentu su uslovljene varijabilnošću mase ploda i mase koštice, dok je variranje broja zametnutih plodova, broja ubranih plodova i prinosa u najvećem procentu bilo uslovljeno ekološkim faktorima. Za većinu osobina ustanovljene su relativno visoke vrednosti koeficijenta heritabilnosti (74,04 - 96,04%), jedino je za prinos heritabilnost bila srednja (54,84%). Ustanovljeno je da je prinos bio veoma značajno ili značajno genetički korelisan sa masom ploda (0,851\*\*) i masom koštice (0,481\*) i značajno fenotipski korelisan sa brojem zametnutih plodova (0,576\*) i masom ploda (0,556\*).

**Ključne reči:** Breskva, komponente varijabilnosti, heritabilnost, koeficijenti korelacije

## Uvod

Sve sorte breskve koje se danas gaje širom sveta rezultat su oplemenjivačkog rada. Međutim i pored velike varijabilnosti u mnogim osobinama među sortama i tipovima breskve još uvek ne postoji sorta kod koje su skupljene sve pozitivne osobine pa treba nastaviti dalji rad na selekciji ove vrste voćaka. Da bi se stvorile nove sorte, a to je moguće jer ni kod jedne kulture ne postoji idealna sorta, a genetička granica još uvek nije dostignuta, potrebno je izraditi koncept oplemenjivanja i razraditi program njegove realizacije. Važno je u prvom redu definisati kakav je cilj oplemenjivanja, odnosno koji se problem želi rešiti stvaranjem nove sorte (Tešović et al., 1996). Pošto je oplemenjivanje breskve, kako navode Ognjanov et al. (1998) toliko napredovalo da se više ne mogu praviti veliki skokovi od velike pomoći može biti definisanje modela sorte gde je željeni fenotip jasno definisan genotipom i uslovima spoljašnje sredine. Upravo genetička analiza kvantitativnih osobina preko utvrđivanja kompo-

nenti varijabilnosti i koeficijenta heritabilnosti daje odgovor na to pitanje. Pored utvrđivanja komponenti varijabilnosti i koeficijenata heritabilnosti za praktično oplemenjivanje breskve veoma je važno poznavanje odnosa koji vladaju između osobina, jer se odabiranje poželjnih genotipova vrši obično na bazi više osobina. Pod uticajem selekcije dolazi do promene korelacionih međuzavisnosti osobina, stoga je neophodno stalno ispitivanje vrednosti koeficijenata korelacije. U principu korelativnu vezu uslovljavaju genetički i ekološki faktori, a ona može biti i posledica njihovog uzajamnog delovanja koje je usmereno u istom ili suprotnom smeru (Marinković et al., 1991).

Cilj ovih istraživanja upravo je bio da se utvrde komponente varijabilnosti, odnosno procentualni udeo genetičkih faktora, faktora spoljašnje sredine i njihove interakcije u ukupnoj varijabilnosti važnijih pomoloških osobina breskve, kao i da se odrede koeficijenti heritabilnosti za te osobine. Na osnovu vrednosti koeficijenata genetičke i fenotipske korelacije, utvrđene su veličina i priroda povezanost i između osobina.

## Materijal i metode

Ispitivanja su obavljena na objektu PKB „Voćarske plantaže“ u Boleču. U kolekcionom zasadu koji je eksperimentalnog karaktera sadnja je obavljena sa razmakom 4 x 2,5 m. Uzgojni oblik je vretenasti žbun, a kao podloga za kalemljenje sorti korišćeni su sejanci vinogradske breskve. Ogled je postavljen po potpuno slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja. Jedinica posmatranja je bila stablo.

Kao materijal u ovom radu korišćeno je sedam sorti (Goldcrest, Iris Rosso, Domiziana, Emilia, Aurelia, Padana, Flaminia) i dva hibrida (AO 14, AO 10) obične breskve, devet sorti nektarine (Mayfire, Weinberger, Crose del Sud, Pegaso, Venus, Nectaross, Andromeda, Vega, Sirio) i četiri sorte industrijske breskve (Romea, Villa Adriana, Villa Ada i Villa Giulia).

Istraživanjima obavljenim u toku tri godine obuhvaćene su sledeće osobine: broj zametnutih plodova (%), broj ubranih plodova (%), masa ploda (g), masa koštice (g) i prinos (kg/stablu). Broj zametnutih i broj ubranih plodova utvrđeni su na osnovu slobodnog oprašivanja. Masa ploda i masa koštice mereni su na uzorku od 20 plodova po stablu. Prinos je utvrđen merenjem mase svih plodova sa stabla.

Na osnovu rezultata analize varijanse po modelu Jovanović et al. (1992) utvrđene su komponente varijanse dvofaktorijalnog ogleda i to: varijansa greške ( $V_e$ ), varijansa interakcije sorta x godina ( $V_{yg}$ ), genetička varijansa ( $V_g$ ), varijansa godine ( $V_y$ ) koje su izražene u procentima. Kao relativni pokazatelji variranja osobina određeni su koeficijenti genetičke ( $CV_g$ ) i fenotipske ( $CV_f$ ) varijacije. Iz odnosa genetičke i fenotipske varijanse utvrđen je koeficijent heritabilnosti u širem smislu ( $h^2$ ). Standardna greška heritabilnosti ( $SE_{h^2}$ ) izračunata je prema sledećoj formuli:

$$SE_{h^2} = \frac{SE_{s_k^2}}{S_f^2}$$

gde je,

$$SE_{s_k^2} = \sqrt{\frac{2}{(y \times r)^2} \left[ \frac{MS_3^2}{df + 2} + \frac{MS_2^2}{df + 2} \right]}$$

Vrednosti koeficijenta heritabilnosti i standardne greške heritabilnosti izraženi su u procentima.

Na osnovu rezultata analize kovarijanse koja je analogna analizi varijanse izračunate su genetička i fenotipska kovarijanse. Koeficijenti genetičke ( $r_g$ ) i fenotipske ( $r_f$ ) korelacije utvrđeni su prema sledećoj formuli:

$$r_{g_{xy}(f_{xy})} = \frac{COV_{g_{xy}(f_{xy})}}{\sqrt{S_{g_x(f_x)}^2 \times S_{g_y(f_y)}^2}}$$

Testiranje koeficijenta korelacije izvršeno je t-testom po formuli:

$$t = \frac{r_{g_{xy}(f_{xy})}}{SE_{r_g(r_f)}}$$

Standardna greška koeficijenta korelacije  $SE_{r_g(r_f)}$  izračunata je na sledeći način:

$$SE_{r_g(r_f)} = \frac{1 - r_{g_{xy}(f_{xy})}}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{SE_{h_x^2} SE_{h_y^2}}{h_x^2 h_y^2}}$$

## Rezultati i diskusija

Variranje proučavanih osobina je bilo izraženo u znatnoj meri kako između sorti i hibrida breskve, tako i između godina ispitivanja (Tab. 1). Intervali variranja za osobine broj zametnutih plodova, broj ubranih plodova i prinos bili su veliki i relativno slični kako između sorti, tako i između godina ispitivanja. Nyeki et al. (1998) su takođe ustanovili znatno variranje u stepenu zemetanja plodova iz slobodne oplodnje kod proučavanih sorti breskve kako između sorti, tako i između godina ispitivanja. Nasuprot tome intervali variranja za masu ploda i masu koštice, dobijeni u ovom radu, bili su znatno veći između sorti breskve nego između godina ispitivanja.

Analizom varijanse ustanovljeno je da su ispoljene razlike za svih pet pomoloških osobina bile veoma značajno uslovljene genotipom sorte, faktorima spoljašnje sredine, kao i njihovom interakcijom (Tab. 2). Postojanje značajnih razlika uslovljenih genetičkim faktorima predstavlja dobru osnovu za utvrđivanje drugih genetičkih parametara za te osobine.

U ukupnoj varijabilnosti broja zametnutih plodova najviše su učestvovala razlike između godina 66%, nešto manje varijabilnost uslovljavaju genetičke razlike između sorti i hibrida breskve 14%, dok interakcija sorta x godina i slučajni faktori i greška učestvuju sa po 10% u ukupnoj varijabilnosti broja zametnutih plodova (Graf. 1). Slični rezultati dobijeni su i za broj ubranih plodova

Tab. 1. Minimalne, maksimalne i prosečne vrednosti 5 pomoloških osobina u toku tri godine kod 20 sorti i 2 hibrida breskve  
*Minimal, maximal and mean values of five pomological characteristics of 20 peach cultivars and 2 hybrids in three-year peri-*  
*od*

Osobina Characteristic	1995. godina/year 1995.			1996. godina/year 1996.			1997. godina/year 1997.		
	min	max	prosek/mean	min	max	prosek/mean	min	max	prosek/mean
Broj zamatnutih plodova (%) Fruit set (%)	1,03	55,48	12,55	31,49	85,64	59,23	12,15	82,59	32,61
Broj ubranih plodova (%) Fruit harvested (%)	0,77	35,60	6,41	19,91	72,36	33,71	3,76	27,58	14,71
Masa ploda (g) Fruit weight (g)	67,0	227,5	132,1	61,5	174,1	100,4	47,5	234,2	138,8
Masa koštice (g) Stone weight (g)	2,45	10,72	6,75	2,22	7,76	5,43	2,09	9,04	6,36
Prinos (kg/stablu) Yield (kg/tree)	1,3	11,7	4,3	4,8	31,1	18,0	1,6	11,9	4,8

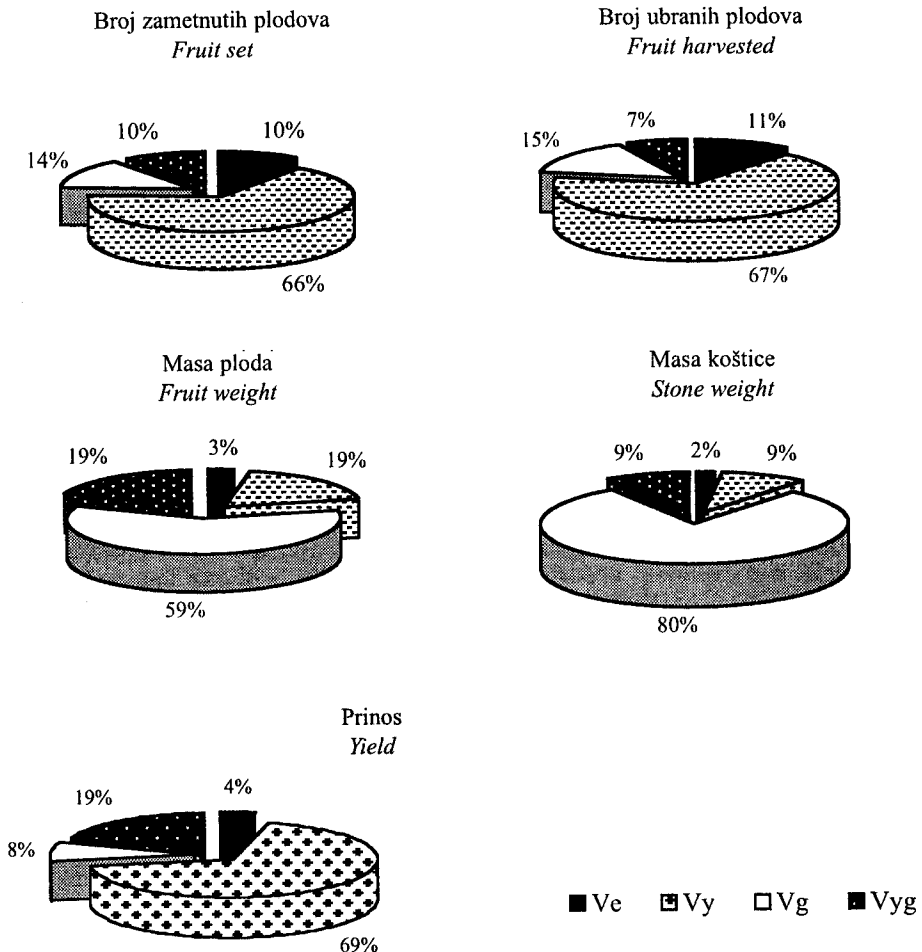
Tab. 2. Sredine kvadrata iz analize varijanse za pet pomoloških osobina breskve  
*Mean square from analysis of variance for five pomological characteristics in peach*

Izvori varijabilnosti Source of variability	d.f.	Broj zamatnutih plodova		Masa ploda		Masa koštice		Prinos Yield
		Fruit set	Fruit harvested	Fruit weight	Stone weight			
Ponavljjanje/Replication	2	2,4	13,8	16,3	0,06	7,9		
Godina (Y)/Year (Y)	2	17386,2**	8935,3**	27759,0**	30,42**	4003,3**		
Sorta (G)/Cultivar (G)	21	624,4**	345,1**	12478,7**	36,35**	117,2**		
Interakcija Y x G/Interaction Y x G	42	162,1**	63,3**	1281,1**	1,41**	52,8**		
Greska/Error	130	40,3	22,4	73,6	0,10	3,8		

gde je ustanovljeno da godina učestvuje sa 67%, sorta sa 15%, slučajni faktori i greška sa 11%, a interakcija sorta x godina sa 7% u ukupnoj varijabilnosti.

Genetičke razlike između sorti i hibrida breskve uslovile su 59%, godina i interakcija sorta x godina po 19%, a slučajni faktori i greška 3% ukupne varijabilnosti mase ploda. Varijabilnost mase koštice najviše je uslovljena razlikama između genotipova (80%), dok su godina i interakcija sorta x godina učestvovala sa po 9%, a greška i slučajni faktori sa 2% u ukupnoj varijabilnosti ove osobine (Graf. 1).

Na ukupnu varijabilnost prinosa najviše su uticale razlike u godinama ispitivanja 69% (Graf. 1). U nešto manjem procentu varijabilnost ove osobine uslovljava interakcija sorte i godine 19%. Genetičke razlike među sortama uslovljavaju 8%, a slučajni faktori i greška u ogledu 4% ukupne varijabilnosti prinosa.



Graf. 1. Komponente ukupne varijabilnosti pet pomoloških osobina kod breskve  
 Graph 1. Components of total variability for five pomological characteristics in peach

Rezultati dobijeni u ovom radu koji se odnose na komponente varijabilnosti pomoloških osobina su suprotni rezultatima Rodrigueza et al. (1986) koji su komponente varijanse izračunavali na osnovu rezultata monofaktorijalne analize varijanse gde je godina uzeta kao ponavljanje tako da greška obuhvata i interakciju genotip x godina. Oni su ustanovili da je variranje mase ploda bilo u približno istom obimu uslovljeno i genotipom i godinom kao i greškom, dok je variranje broja zametnutih plodova bilo najviše uslovljeno greškom koja obuhvata i interakciju genotip x godina.

Varijabilnost proučavanih osobina izražena koeficijentima genetičke i fenotipske varijacije bila je najmanja za broj zametnutih plodova ( $CV_g = 20,81\%$ ;  $CV_f = 24,19\%$ ), a najveća za prinos ( $CV_g = 29,55\%$ ;  $CV_f = 39,87\%$ ) (Tab. 3).

Tab. 3. Koeficijenti genetičke ( $CV_g$ ) i fenotipske varijacije ( $CV_f$ ), heritabilnost ( $h^2$ ) i standardna greška heritabilnosti ( $SE_{h^2}$ )  
Coefficients of genetic ( $CV_g$ ) and phenotypic ( $CV_f$ ) variation, heritability coefficients ( $h^2$ ) and standard error of heritability ( $SE_{h^2}$ )

Pokazatelji <i>Indices</i>	Broj zametnutih plodova <i>Fruit set</i>	Broj ubranih plodova <i>Fruit harvested</i>	Masa ploda <i>Fruit weight</i>	Masa koštice <i>Stone weight</i>	Prinos Yield
$CV_g$ (%)	20,81	24,37	28,49	31,87	29,55
$CV_f$ (%)	24,19	26,97	30,08	32,58	39,87
$h^2$ (%)	74,04	81,66	89,73	96,04	54,84
$SE_{h^2}$ (%)	20,39	29,23	29,41	29,48	26,88

Veoma visoka vrednost koeficijenta heritabilnosti u širem smislu (96,04%) ustanovljena je za masu koštice, visoka vrednost (74,04-89,73%) za broj zametnutih plodova, broj ubranih plodova i masu ploda, a srednja vrednost (54,84%) za prinos (Tab. 3). Dobijene vrednosti koeficijenata heritabilnosti mogu se smatrati pouzdanim jer su najmanje dva puta veće od odgovarajućih vrednosti standardne greške (Falco-ner, 1989).

Rezultati predhodnih ispitivanja o naslednosti dimenzija i mase ploda breskve koja se sreću u literaturi su oprečni rezultatima dobijenim u ovom radu i uglavnom su vrednosti koeficijenata heritabilnosti znatno manje od vrednosti koeficijenta heritabilnosti za masu ploda koje je ustanovljen u ovom radu. Tako Hansche et al. (1972) navode da koeficijent heritabilnosti za dimenzije ploda breskve prema njihovim rezultatima varira od 0,26-0,31, Hansche i Beres (1980) su ustanovili da koeficijent heritabilnosti za veličinu ploda varira od 0,26 do 0,65, a Monet i Bastard (1982) su za ovu osobinu ustanovili da je koeficijent heritabilnosti 0,60. Prema rezultatima de Souza et al. (1998b) koeficijenti heritabilnosti za dimenzije ploda se kreću od 0,31 do 0,47, a za masu ploda breskve koeficijent heritabilnosti je 0,32, dok prema rezultatima Hansche-a (1986) koeficijent heritabilnosti za masu ploda varira od 0,20 do 0,50.

Vrednosti koeficijenata heritabilnosti za stepen zametanja plodova breskve 0,50 i 0,43 koje su utvrdili Rodrigues i Sherman (1986) i de Suoza et al. (1998a) su, slično kao i kod mase ploda, znatno manji od vrednosti koeficijenata heritabilnosti za broj zametnutih (74,04%) i broj ubranih plodova (81,66%) utvrđenih u ovom radu.

Može se zapaziti da postoji znatno odstupanje u vrednostima koeficijenata heritabilnosti za neku osobinu kako između vrednosti koje se navode u literaturi, tako i u poređenju sa rezultatima dobijenim u ovom radu. Ove razlike u vrednosti koeficijenta heritabilnosti nisu neočekivane, ako se ima u vidu činjenica da je vrednost koeficijenta heritabilnosti funkcija varijabilnosti određene osobine u proučavanoj populaciji, kao i funkcija ekoloških uslova u kojima su individue gajene (Cockerham, 1963; Falconer, 1989). Vrednost koeficijenta heritabilnosti takođe zavisi od plana ogleada, kao i od primenjene statističke procedure za njegovu procenu (Cockerham, 1963; Searle, 1971; Falconer, 1989; Nyquist, 1991).

Iako su navedeni autori primenjivali različite metode i različite planove ogleada za utvrđivanje stepena naslednosti proučavanih osobina većina citiranih vrednosti su koeficijenti heritabilnosti u užem smislu koji predstavljaju odnos aditivne i fenotipske varijanse. U ovom radu utvrđeni su koeficijenti heritabilnosti u širem smislu koji predstavljaju odnos ukupne genetičke i fenotipske varijanse, gde genetička varijansa pored variranja osobina uslovljenog aditivnim delovanjem gena sadrži i variranje uslovljeno dominantno-recesivnim dejstvom gena kao i interakcijom gena. Različita definicija za izračunavanje ove dve vrste koeficijenata heritabilnosti može uslovliti da se oni znatno razlikuju za neku osobinu, čak i u slučaju kada su utvrđeni na osnovu rezultata jednog ogleada, a pogotovu ako se izračunavaju na osnovu rezultata različitih ogleada.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 4 može se uočiti da je vrednost većine koeficijenata genetičke korelacije bila veća od vrednosti adekvatnih koeficijenata fenotipske korelacije.

Tab. 4. Koeficijenti genetičke (iznad dijagonale) i fenotipske korelacije (ispod dijagonale)  
*Coefficients of genetic (over diagonal) and phenotypic (under diagonal) correlations*

Osobina <i>Characteristic</i>	BZP <i>FS</i>	BUP <i>FH</i>	MP <i>FW</i>	MK <i>SW</i>	P <i>Y</i>
Broj zametnutih plodova <i>(BZP)/Fruit set (FS)</i>	–	0,957**	0,891**	-0,268	0,377
Broj ubranih plodova <i>(BUP)/Fruit harvested (FH)</i>	0,935**	–	0,097	-0,321	0,388
Masa ploda (MP) <i>Fruit weight (FW)</i>	0,875**	0,064	–	0,740**	0,851**
Masa koštice (MK) <i>Stone weight (SW)</i>	-0,256	-0,266	0,727**	–	0,481*
Prinos (P) <i>Yield (Y)</i>	0,576*	0,271	0,556*	0,327	–

Veoma jaka, statistički značajna, pozitivna genetička i fenotipska korelacija utvrđena je između broja zametnutih plodova i broja ubranih plodova ( $r_g = 0,957^{**}$ ;  $r_f = 0,935^{**}$ ) što sugeriše da su ove dve osobine kontrolisane istim genima.

Masa ploda je bila u veoma značajnoj genetičkoj i fenotipskoj korelaciji sa brojem zametnutih plodova ( $r_g = 0,891^{**}$ ;  $r_f = 0,875^{**}$ ) i masom koštice ( $r_g = 0,740^{**}$ ;

$r_f = 0,727^{**}$ ). Ustanovljena je pozitivna, veoma značajna genetička ( $r_g = 0,851^{**}$ ) i značajna fenotipska korelacija ( $r_f = 0,556^*$ ) između prinosa i mase ploda.

Koeficijent genetičke korelacije ( $r_g = 0,481^*$ ) između prinosa i mase koštice je bio veoma značajan, dok koeficijent fenotipske korelacije ( $r_f = 0,327$ ) između ove dve osobine nije bio statistički značajan. Takođe, razlike u značajnosti genetičke i fenotipske korelacije ustanovljene su između prinosa i broja zametnutih plodova ( $r_g = 0,377$ ;  $r_f = 0,576^*$ ). Jedan od razloga za ispoljene razlike u vrednostima i značajnosti koeficijenata genetičke i fenotipske korelacije između navedenih osobina može biti relativno mala vrednost koeficijenta heritabilnosti za prinos i/ili posledica značajnog uticaja ekološke korelacije uslovljene delovanjem ekoloških faktora u suprotnim pravcima na dve posmatrane osobine (Searle, 1961).

Jedino između mase ploda i broja ubranih plodova nije utvrđeno postojanje značajne ni genetičke ni fenotipske korelacije ( $r_g = 0,097$ ;  $r_f = 0,064$ ).

## Zaključak

Genetičke razlike među sortama i hibridima breskve u najvećem procentu uslovljavaju varijabilnost mase ploda ( $V_g = 59\%$ ) i mase koštice ( $V_g = 80\%$ ), dok je variranje broja zametnutih plodova ( $V_y = 66\%$ ), broja ubranih plodova ( $V_y = 67\%$ ) i prinosa ( $V_y = 69\%$ ) bilo je u najvećem procentu uslovljeno ekološkim faktorima.

Varijabilnost proučavanih osobina izražena koeficijentima genetičke i fenotipske varijacije bila je najmanja za broj zametnutih plodova ( $CV_g = 20,81\%$ ;  $CV_f = 24,19\%$ ), a najveća za prinos ( $CV_g = 29,55\%$ ;  $CV_f = 39,87\%$ ).

Relativno visoke vrednosti koeficijenata heritabilnosti u širem smislu (74,04-96,04%) ustanovljene su za većinu osobina osim za prinos (54,84%).

Od svih morfoloških osobina proučavanih u ovom radu prinos je jedino bio veoma značajno ili značajno i genetički i fenotipski korelisan sa masom ploda ( $r_g = 0,851^{**}$ ;  $r_f = 0,556^*$ ) iz čega proizilazi da bi indirektna selekcija na prinos mogla da se vrši samo preko mase ploda.

Širok rang varijabilnosti i relativno visoke vrednosti koeficijenata heritabilnosti u širem smislu za pomološke osobine proučavane u ovom radu čini mogućim stvaranje i selekciju sorti breskve sa poboljšanim osobinama na bazi superiornih fenotipova.

Primljeno: 31.07. 2004.  
Prihvaćeno: 08.11. 2004.



## Literatura

- Cockerham, C.C. (1963): Estimation of genetic variances, p. 53-93. In: Statistical genetics and plant breeding. Hanson, W.D., Robinson, H.F. (eds.). Natl. Acad. Sci.-Nat. Res. Council, Washington.
- de Souza, V.A.B., Byrne, D.H., Taylor, J.F. (1998a): Heritability, genetic and phenotypic correlations, and predicted selection response of quantitative traits in peach: I. An analysis of several reproductive traits. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 123 (4): 598-603.
- de Souza, V.A.B., Byrne, D.H., Taylor, J.F. (1998b): Heritability, genetic and phenotypic correlations, and predicted selection response of quantitative traits in peach: II. An analysis of several fruit traits. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 123(4): 604-611.
- Falconer, D.S. (1989): Introduction to quantitative genetics. 3rd ed., Longman Sci. and Tech., England.
- Hansche, P.E. (1986): Heritability of fruit quality traits in peach and nectarine breeding stocks dwarfed by the *dw* gene. *Hort. Sci.*, 21: 1193-1195.
- Hansche, P.E., Beres, W. (1980): Genetic remodeling of fruit and nut trees to facilitate cultivar improvement. *Hort. Sci.*, 15(6): 710-715.
- Hansche, P.E., Hesse, C.O., Beres, V. (1972): Estimates of genetic environmental effects on several traits in peach. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 97 (1): 76-79.
- Jovanović, B., Prodanović, S., Maletić, R. (1992): Estimates of environmental effects in comparative variety trials. *Review of Research Work at the Faculty of Agriculture*, 37: 167-172.
- Marinković, D., Tucić, N., Kekić, V. (1991): *Genetika*. Naučna knjiga, Beograd.
- Monet, R., Bastard, Y. (1982): Estimation du coefficient de regression enfant/parent de quelques caracteres du pecher dans le cas de familles issues d'autofecondations. *Agronomie*, 2 (4): 347-358.
- Nyeki, J., Szabo, Z., Andrasfalvy, A., Soltesz, M., Kovacs, J. (1998): Open pollination and autogamy of peach and nectarine varieties. *Acta Horticulturae*, 465 (1): 279-284.
- Nyquist, W.E. (1991): Estimation of heritability and prediction of selection response in plant population. *Crit. Rev. Plant Sciences*, 10: 235-322.
- Ognjanov, V., Vujanić-Varga, D., Gašić, K. (1998): Oplemenjivanje breskve kod nas i u svetu. *Savremena poljoprivreda*, 42: 27-34.
- Rodriguez, J., Sherman, W. B. (1986): Relationship between parental flower bud set and seedling precociousness in peach and nectarine *Prunus persica* (L.) Batsch. *Fruit Varieties Journal*, 40 (1): 8-12.
- Rodriguez, J., Wayne, A., Sherman, B., Lyrene P. M. (1986): High-density nursery system for breeding peach and nectarine: a 10-year analysis. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 111: 311-315.
- Searle, S.R. (1961): Phenotypic, genetic and environmental correlations. *Biometrics*, 17: 474-481.
- Searle, S.R. (1971): Topics in variance components estimation. *Biometrics*, 27: 1-76.
- Tešović, Ž., Mišić, P., Stanisavljević, M., Ognjanov, V. (1996): *Genetika i oplemenjivanje voćaka*. *Jugoslovensko voćarstvo*, 30: 51-65.

Primljeno: 31. 07. 2004.  
Prihvaćeno: 08. 11. 2004.

# GENETIC PARAMETERS OF THE MAJOR POMOLOGICAL PROPERTIES OF PEACH

Vera Rakonjac

*Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade*

## Summary

The paper presents the results of genetic analysis of major pomological properties (the number of set and harvested fruits, fruit and stone weight and yield) in peach. The components of total variability and heritability coefficients in wider sense were assessed. Since the breeding is mostly carried out concurrently on several properties, apart from the stated parameters the coefficients of genetic and phenotypic correlations between analyzed properties were assessed. Twenty peach cultivars and two hybrids were used as material. Genetic differences between peach cultivars mostly induced fruit and stone weight variability, while the variations in number of fruit set, harvested fruits and yield were mostly caused by ecological factors. Relatively high values of heritability coefficient were assessed for most properties (74.04 - 96.04%), whereas heritability was moderate only for yield (54.84%). On the basis of the correlation coefficient value, it was determined that the yield was in highly significant or significant genetic correlation to fruit weight (0.851\*\*) and stone weight (0.481\*) and that it highly phenotypically correlated to the number of fruit set (0.576\*) and fruit weight (0.556\*).

**Key words:** Peach, variability components, heritability, correlation coefficients.

Author's address:  
Dr Vera Rakonjac  
Poljoprivredni fakultet  
Nemanjina 6  
11080 Zemun  
Srbija i Crna Gora