

UDK:634.23:631.541.1

Originalni naučni rad

FENOTIPSKA EKSPRESIJA BUJNOSTI SORATA VIŠNJE NA RAZLIČITIM PODLOGAMA

*Vera Rakonjac, D. Nikolić, M. Milutinović, Milica Fotirić**

Izvod: Ispitivan je uticaj 4 različite podloge (Kolt, sejanac divlje trešnje, sejanac magrive i sejanac divlje trešnje sa Oblačinskom višnjom kao posrednikom) na ekspresiju osobina pokazatelja bujnosti (visina stabla, obim debla, prečnik krune, prečnik letorasta i dužina internodija) kod 4 sorte višnje (Rani meteor, Reksele, Hajmanova konzervna i Keleris 14). Najveće prosečne vrednosti za većinu proučavanih osobina ustanovljene su na generativnim podlogama, a najmanje na posredniku. Ukupna varijabilnosti obima debla i prečnika krune u najvećem procentu je bila uslovljena podlogom, dok je ukupna varijabilnost visine stabla, prečnika letorasta i dužine internodija u najvećem procentu bila uslovljena genetičkom osnovom sorte.

Ključne reči: višnja, podloga, bujnost, komponente varijabilnosti.

Uvod

U našoj zemlji višnja se najčešće kalemi na sejancima divlje trešnje (*Prunus avium L.*), sejancima magrive (*Prunus mahaleb L.*), a ponekad i na sejancima i izdancima višnje (*Prunus cerasus L.*). Nedostatak genarativnih podloga je izražena bujnost i neujednačenost morfoloških i fizioloških osobina okalemljene sorte. U tom smislu radi se na selekciji vegetativnih podloga. Od vegetativnih podloga u novije vreme ističe se podloga Kolt. Pored generativnih i vegetativnih podloga u rasadničarskoj proizvodnji koristi se i posrednik. Pod posrednikom se podrazumeva umetanje dela debla neke voćke između podloge i plemenite sorte (*Stančević, 1987*).

Jedan od važnih preduslova za uspešnu proizvodnju višnje je pravilan izbor podloge. Izborom podloge utiče se pre svega na bujnost okalemljene sorte, ali podloga može uticati i na dugovečnost, početak rađanja, fenologiju, rodnost, kvalitet plodova, kao i na otpornost prema mrazu, suši, bolestima i štetočinama (*Mišić, 1984*). Pošto izbor podloge

* Dr Vera Rakonjac, dr Dragan Nikolić, dr Momčilo Milutinović, Milica Fotirić, dipl. Inž., Poljoprivredni fakultet, Zemun.

ima najviše uticaja na bujnost okalemljene sorte cilj ovog rada je bio da se utvrdi relativni udeo podloge i sorte u fenotipskoj ekspresiji osobina pokazatelja bujnosti.

Materijal i metod rada

Proučavanja su obavljena u oglednom zasadu koji se nalazi u PKB „Voćarske plantaže“ u Vinči. Zasad je podignut sa razmakom sadnje 4 x 3m. U toku izvođenja ogle-da primenjene su sve potrebne agrotehničke mere, a rezidba se sastojala u proređivanju krune i skraćivanju pojedinih grana. Ogled je postavljen kao dvofaktorijalan po potpuno slučajnom blok sistemu u tri ponavljanja.

Kao materijal korišćene su 4 podloge (Kolt, sejanac divlje trešnje, sejanac magri-ve i sejanac divlje trešnje sa Oblačinskom višnjom kao posrednikom) i 4 sorte višnje (Ra-ni meteor, Reksele, Hajmanova konzervna i Keleris 14).

Na stablima starim osam godina na kraju vegetacije, standardnim metodama utvrđene su sledeće osobine: visina stabla, obim debla, prečnik krune, prečnik letorasta i dužina internodija.

Tab. 1. Model analize varijanse dvofaktorijalnog ogle-da

Izvori varijabilnosti	Očekivane sredine kvadrata MS	
	Ponavlanje (r)	MS_5
Podloga (p)	MS_4	$S_e^2 + rS_{ps}^2 + rsS_p^2$
Sorta (s)	MS_3	$S_e^2 + rS_{ps}^2 + rpS_s^2$
Interakcija (p x s)	MS_2	$S_e^2 + rS_{ps}^2$
Greška (e)	MS_1	S_e^2

Značajnost uticaja ispitivanih faktora na varijabilnost analiziranih osobina ocenje-na je F-testom. Na osnovu rezultata analize varijanse, prema modelu prikazanom u tabe-li 1., određene su sledeće komponente varijanse koje su izražene u procentima:

- varijansa greške, $S^2_e = MS_1$;
- varijansa interakcije podloga x sorta, $S^2_{ps} = (MS_2 - MS_1)/r$;
- varijansa sorte, $S^2_s = (MS_3 - MS_2)/rp$;
- varijansa podloge, $S^2_p = (MS_4 - MS_2)/rs$.

Rezultati istraživanja i diskusija

Iz tabele 2. može se videti da je prosečno za sve podloge visina stabla kod sorti višnje varirala od 202cm (Keleris 14) do 324cm (Rani meteor), a prosečno za sve sorte kod podloga od 181cm (posrednik) do 281cm (sejanac magri-ve).

Tab. 2. Srednje vrednosti visina stabla (cm) kod 4 sorte višnje na 4 podloge

Sorta	Podloga				Prosek
	Kolt	Sejanac divlje trenje	Sejanac magrive	Posrednik	
Rani meteor	335	351	373	238	324
Reksele	230	275	215	178	224
Hajmanova konzervna	175	238	272	183	217
Keleris 14	207	208	265	127	202
Prosek	237	268	281	181	-

Tab. 3. Srednje vrednosti obima debla (cm) kod 4 sorte višnje na 4 podloge

Sorta	Podloga				Prosek
	Kolt	Sejanac divlje trenje	Sejanac magrive	Posrednik	
Rani meteor	25,0	23,3	23,2	12,3	20,9
Reksele	18,2	20,8	15,0	10,3	16,3
Hajmanova konzervna	15,3	22,8	23,5	12,5	18,5
Keleris 14	17,8	15,3	18,7	6,3	14,5
Prosek	19,1	20,5	20,1	10,3	-

Prosečno najmanji obim debla (tabela 3), imala je sorta Keleris 14 (14,5cm), a najveći sorta Rani meteor (20,9cm), dok je prosečno najmanji obim debla ustanovljen na posredniku (10,3cm), a najveći na sejanju divlje trešnje (20,5cm).

Prečnik krune (tabela 4) prosečno kod sorti višnje varirao je od 154cm (Keleris 14) do 227cm (Rani meteor), a prosečno kod podloga od 126cm (posrednik) do 230cm (sejanac divlje trešnje).

Tab. 4. Srednje vrednosti prečnika krune (cm) kod 4 sorte višnje na 4 podloge

Sorta	Podloga				Prosek
	Kolt	Sejanac divlje trenje	Sejanac magrive	Posrednik	
Rani meteor	250	258	267	133	227
Reksele	190	253	172	152	192
Hajmanova konzervna	162	238	262	150	203
Keleris 14	170	172	205	68	154
Prosek	192	230	226	126	-

Iz tabele 5 može se videti da je sorta Reksele imala prosečno najmanji prečnik letorasta (0,28cm), dok je sorta Rani meteor imala prosečno najveći prečnik letorasta (0,43cm). Što se tiče podloga, na posredniku utvrđen je prosečno najmanji prečnik letorasta (0,31 cm), a na sejanacu magrive prosečno najveći prečnik letorasta (0,36cm).

Tab. 5. Srednje vrednosti prečnika letorasta (cm) kod 4 sorte višnje na 4 podloge

Sorta	Podloga				Prosek
	Kolt	Sejanac divlje trenje	Sejanac magrive	Posrednik	
Rani meteor	0,44	0,45	0,48	0,37	0,43
Reksele	0,28	0,29	0,30	0,25	0,28
Hajmanova konzervna	0,32	0,25	0,30	0,30	0,29
Keleris 14	0,37	0,36	0,35	0,33	0,35
Prosek	0,35	0,34	0,36	0,31	-

Najmanja prosečna dužina internodija (1,9cm) bila je kod sorte Keleris 14, a najveća (2,6cm) kod sorte Rani meteor. Čak na tri podloge (sejanac divlje trešnje, sejanac magrive i posrednik) prosečna dužina internodija bila je 2,1cm, a jedino je na Koltu prosečna dužina internodija bila nešto veća i iznosila je 2,3cm (tabela 6).

Tab. 6. Srednje vrednosti dužine internodija (cm) kod 4 sorte višnje na 4 podloge

Sorta	Podloga				Prosek
	Kolt	Sejanac divlje trenje	Sejanac magrive	Posrednik	
Rani meteor	2,9	2,6	2,5	2,3	2,6
Reksele	2,2	1,8	2,0	2,0	2,0
Hajmanova konzervna	2,2	2,2	2,1	1,9	2,1
Keleris 14	1,8	1,8	1,7	2,1	1,9
Prosek	2,3	2,1	2,1	2,1	-

Na osnovu rezultata analize varijanse (tabela 7) za sve proučavane osobine utvrđene su veoma značajne razlike uslovljene genotipom sorti višnje. Pored toga, podloga je takođe uticala veoma značajno na ispoljenu varijabilnost većine osobina osim za dužinu internodija. Utvrđen je i veoma značajan uticaj interakcije podloga x sorta na varijabilnost svih proučavanih osobina.

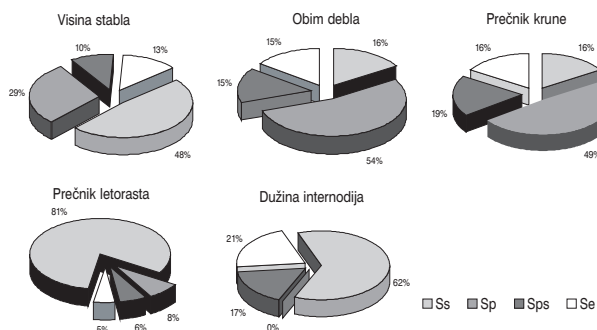
Tab. 7. Sredine kvadrata iz analize varijanse za pet osobina pokazatelja bujnosti

Izvori varijabilnosti	d. f.	Visina stabla	Obim debla	Prečnik krune	Prečnik letorasta	Dužina internodija
Ponavljjanje	2	81,8	0,3	156,8	0,0017	0,03
Podloga (p)	3	23610,2**	277,8**	28056,1**	0,0064**	0,09
Sorta (s)	3	37483,9**	95,2**	11197,7**	0,0622**	1,13**
Interakcija (pxs)	9	2631,9**	23,4**	3107,5**	0,0014**	0,11**
Greka	30	813,4	6,0	707,3	0,0003	0,03

Sorta Rani meteor, prosečno za sve podloge, ispoljila je najveće vrednosti svih proučavanih osobina što pokazuje da je ova sorta po svom genotipu i najbujnija. Najmanju bujnost imala je sorta Keleris 14 jer su kod nje ustanovljene najmanje prosečne vrednosti za većinu proučavanih osobina.

Pored genetičke osnove sorte na bujnost je uticala veoma značajno i primenjena podloga. Najveća ekspresija većine proučavanih osobina bila je na generativnim podlogama, a nešto manja na vegetativnoj podlozi Kolt. To je suprotno rezultatima *Medigovića* i *Đakovića* (1985) koji su ustanovili da su visina stabla, obim debla i prečnik krune u periodu nerodnosti kod tri sorte višnje bili veći na Koltu nego na divljoj trešnji. Upotrebom Oblačinske višnje kao posrednika u ovom radu došlo u znatnoj meri do smanjenja bujnosti kod većine sorti višnje. *Ogašanović* i *Mitrović* (1988) su takođe utvrdili da korišćenje Oblačinske višnje kao interpodloge utiče na smanjenje bujnosti kod proučavanih sorti trešnje.

Značajan uticaj interakcije podloga x sorta na ispoljenu varijabilnost svih osobina ukazuje da postoji specifičnost u reagovanju sorti na različitim podlogama. Specifičnost u reagovanju sorti na različitim podlogama ustanovili su i *Milutinović i sar.* (1996) koji su utvrdili da su sorte višnje Kereška i Montmorensi manji porast i razvitak imale na Koltu, nego na generativnim podlogama, dok je kod sorte Oblačinska višnja suprotno. *Perry* (1990) je čak utvrdio da je uticaj podloge na bujnost različit na različitim lokalitetima pa tako u odnosu na divlju trešnju i magrivu, Kolt u jednom lokalitetu utiče na povećanje a u drugom na smanjenje bujnosti sorte višnje Montmorensi.

Graf. 1. Komponente varijanse za pet osobina pokazatelja bujnosti

Iz grafikona 1. može se videti da je u ukupnoj varijabilnosti visine stabla sorta učestvovala sa 48%, podloga sa 29%, interakcija podloga x sorta sa 10%, a greška sa 13%. Varijabilnost obima debla najviše je uslovljena podlogom (54%), dok je u ukupnoj varijabilnosti ove osobine sorta učestvovala sa 16%, a interakcija podloga x sorta i greška sa po 15%. Podloga je u najvećem procentu uslovlila i varijabilnost prečnika krune (49%), dok je interakcija podloga x sorta uslovlila 19%, a sorta i greška po 16% ukupne varijabilnosti ove osobine. U ukupnoj varijabilnosti prečnika letorasta sorta je učestvovala sa 81%, podloga sa 8%, interakcija podloga x sorta sa 6%, a greška sa 5%. Varijabilnost dužine internodija najviše je uslovljena sortom (62%), dok je u ukupnoj varijabilnosti ove osobine interakcija podloga x sorta učestvovala sa 17%, greška sa 21%, a podloga sa 0%.

Vezano za komponente varijabilnosti može se videti da kao dominantni faktori koji uslovljavaju u najvećem obimu (preko 45%) ukupnu varijabilnost svake od proučavanih osobina ističu se ili sorta ili podloga, dok je uticaj ostalih komponenti znatno manji. Tako je u ovom radu pokazano da je ekspresija obima debla i prečnika krune okalemljene sorte u najvećem procentu uslovljena podlogom, dok su visina stabla, prečnik letorasta i dužina internodija pre svega determinisani genotipom sorte.

Zaključak

Na varijabilnost većine osobina pokazatelja bujnosti pored genotipa sorte veoma značajno je uticala i podloga kao i njihova interakcija.

Najveće prosečne vrednosti za većinu proučavanih osobina ustanovljene su na generativnim podlogama, nešto manje na vegetativnoj podlozi Kolt, a najmanje na posredniku.

Pošto je upotreba Oblačinske višnje kao posrednika u znatnoj meri uticala na smanjenja bujnosti kod većine ispitivanih sorti višnje treba nastaviti dalja istraživanja u tom pravcu.

Analizom komponenti varijanse ustanovljeno je da se izborom podloge najviše može uticati na obim debla i prečnik krune okalemljene sorte dok su visina stabla, prečnik letorasta i dužina internodija pre svega determinisani genetičkom osnovom sorte.

Literatura

1. *Medigović, M.J., Đaković, M.M. (1985):* Ispitivanje nekih sorti trešnje i višnje okalemljenih na divljoj trešnji i Koltu. Jugoslovensko voćarstvo 19(73-74):359-363.
2. *Milutinović, M., Nikolić, D., Rakonjac, V. (1996):* Uticaj podloga na variranje porasta i razvitka sorata višnje i trešnje. Jugoslovensko voćarstvo 30(3-4):329-336.
3. *Mišić, D.P. (1984):* Podloge voćaka. Nolit, Beograd.
4. *Ogašanović, D., Mitrović, M. (1988):* Ispitivanje Oblačinske višnje kao podloge i interpodloge za trešnju. Jugoslovensko voćarstvo 22(2-3):281-287.
5. *Perry, R.L. (1990):* Cherry rootstocks. Proceedings, International Dwarf Fruit Tree Ass(n Meeting, March 4-8, Penticton, BC, Canada, 1990.
6. *Stančević, A. (1987):* Opšte voćarstvo. RO „Litopapir“, Čačak.

UDC:634.23:631.541.1
Original scientific paper

PHENOTYPIC EXPRESSION OF VIGOR IN SOUR CHERRY CULTIVARS ON DIFFERENT ROOTSTOCKS

*Vera Rakonjac, D. Nikolić, M. Milutinović, Milica Fotirić**

Summary

Influence of 4 different rootstocks (Colt, wild cherry seedling, mahaleb seedling and wild cherry seedling with Oblačinska sour cherry as interstock) on expression of vigor index characteristics (tree height, trunk circumference, canopy diameter, shoot diameter and internode length) in 4 sour cherry cultivars (Early Meteor, Rexelle, Heimanns Konserven, and Kelleris 14) were examined. The largest values for the majority of investigated properties were established on generative rootstocks, and the smallest on interstock. Total variability of trunk circumference and canopy diameter were influenced, in the largest percentage, by rootstock, while total variability of tree height, shoot diameter and internode length were influenced, in the largest percentage, by genetic base of the cultivar.

Key words: sour cherry, rootstock, vigor, variability components.

* Vera Rakonjac, Ph.D., Dragan Nikolić, Ph.D., Momčilo Milutinović, Ph.D., Milica Fotirić, B.Sc., Faculty of Agriculture, Zemun.