

Pomološke osobine i boja plodova trešnje sorte Lapins cijepljene na različite vegetativne podloge

Pomological characteristics and fruit colour of sweet cherry cultivar
Lapins grafted on different vegetative rootstocks

Jelena Gadže¹, Ivica Pelaić¹, Mira Radunić², Zlatko Čmelik¹

SAŽETAK

Istraživanje je provedeno na samooplodnoj sorti Lapins cijepljenoj na šest različitih vegetativnih podloga (Gisela 5, Weiroot 158, Weiroot 13, PiKu 1, F 12/1 i MaxMa 14) na znanstveno-nastavnom pokušalištu Jazbina. Analizirane su pomološke osobine ploda (širina, visina i debljina ploda, masa ploda te dužina peteljke) i boja ploda. Rezultati ukazuju na značajan utjecaj podloge na pomološke osobine ploda trešnje. Najveća masa ploda, visina, širina i debljina ploda utvrđena je na podlozi F12/1, a najmanja na podlozi MaxMa. Dužina peteljke bila je najveća kod podloge PiKu, a najmanja kod F12/1. Rezultati istraživanja su pokazali da boja ploda, iskazana parametrima C i L, u značajnoj mjeri ovisi o podlozi na koju je cijepljena sorta. Najveću vrijednost parametra C imali su plodovi na podlozi PiKu a najmanju oni na podlozi W158. Parametar L, koji prikazuje svjetloću boje također se razlikovao pa su plodovi na podlozi Gisela 5 bili najtamnije obojeni, a najsvjetlije oni na podlogama W158 i W13.

Ključne riječi: trešnja, sorta Lapins, osobine ploda, vegetativne podloge

ABSTRACT

The study was conducted on self-compatible sweet cherry variety Lapins grafted on six different vegetative rootstocks (Gisela 5, Weiroot 158, Weiroot 13, Mazzard F 12 /1 and MaxMa 14). The trial was conducted on the experimental station of Faculty of Agriculture University of Zagreb. The pomological characteristics of the fruits (width, height and thickness of the fruit, fruit weight and length of the stem) and fruit color were analysed. The results indicate a significant impact of the rootstocks on the pomological characteristics of cherry fruits. Maximum fruit weight, height, width and thickness of the fruit was found on the rootstock F12 / 1, and the lowest on the rootstock MaxMa. The length of fruit stem was highest on the rootstock PiKu, and the lowest on the F12/1. The greatest value of the parameter C had the fruit on the PiKu and the lowest those on the W158 rootstock. The parameter L, which shows the brightness of colors was also different, so the fruits on the rootstock Gisela 5 were darkest, and brightest those on rootstocks W158 and W13.

Keywords: sweet cherry, cv. Lapins, fruit characteristics, vegetative rootstocks

UVOD

Uzgoj trešnje (*Prunus avium* L.) u Republici Hrvatskoj ima dugu tradiciju, osobito u mediteranskom području gdje povoljni agroekološki uvjeti uzgoja utječu na ranije dozrijevanje plodova i postizanje prepoznatljive kakvoće, a time i više cijene na tržištu (Voća i sur., 2008). Kako je plod trešnje bogat biljnim vlaknima, vitaminima, mineralima i antioksidansima, potražnja za plodovima trešnje je sve veća u svijetu, ali i na domaćem tržištu.

Trešnja se tradicionalno uzgaja na generativnim podlogama na kojima razvija bujna stabla i sitne plodove što otežava berbu i poskupljuje proizvodnju. Rješenje problema omogućili su mnogobrojni istraživači selekcijom vegetativnih podloga. Njihova uporaba omogućuje manji habitus čime je olakšana berba, raniji ulazak u produktivnu dob, krupniji plod i veću rodnost (Čmelik, 2000). Selekcijom vegetativnih podloga porastao je interes prema intenzivnoj proizvodnji trešanja. Najvažnija karakteristika selekcije vegetativnih podloga jest pozitivan utjecaj na parametre kvalitete ploda koji su potrebni zbog zahtjeva tržišta. Rezultati mnogobrojnih istraživanja pokazuju na postojanje veze između podloge i veličine habitusa, vremenu cvjetanja, zamatanju plodova te kvaliteti plodova i prinosu (Davis i sur., 2008; Jimenez i sur., 2004; Larsen i sur., 1987). Moreno i sur (2010) ističu kako bolje razumijevanje veze između određenih parametara kvalitete ploda i podloge je potrebno da bi se postigla odgovarajuća kombinacija podloge i plemke za specifično proizvodno područje.

Kvaliteta ploda iskazuje se kroz veličinu ploda, boju i čvrstoću (Spinardi i sur., 2005) i organoleptička svojstva (Cristoso i sur., 2003). U pokusu je bila samooplodna sorta Lapins koja rano ulazi u rodnu dob, redovite je i visoke rodnosti, a prikladna je isključivo za intenzivnu proizvodnju (Radunić i sur., 2008). Cilj istraživanja bio je utvrditi pomološke osobine i boju plodova sorte Lapins cijepljene na šest različitih vegetativnih podloga kako bi proizvođačima pomogli u odabiru odgovarajuće podloge.

MATERIJALI I METODE

Istraživanje je provedeno na znanstveno-nastavnom pokušalištu Agronomskog fakulteta 'Jazbina' tijekom 2006. godine. Praćena je samooplodna sorta Lapins cijepljena na različite vegetativne podloge: Gisela 5 (*P. cerasus* x *P. canescens*), Weiroot 158 (*P. cerasus*), Weiroot 13 (*P. cerasus*), PiKu 1 [*P. avium* x (*P. canescens* x *P. tomentosa*)], F 12/1 (*P. avium*) i Ma x Ma 14 (*P. avium* x *P. mahaleb*). Pokus je postavljen po slučajnom bloknom rasporedu u 3 ponavljanja. Sva stabla su bila u devetoj godini i istog uzgojnog oblika

(Zahново vreteno). Sa svakog stabla u optimalnom roku berbe ubrano je 50 plodova na kojima su obavljena pomološka mjerenja i mjerenje boje ploda.

Uzorcima su dopremljeni u laboratorij Zavoda za voćarstvo Agronomskog fakulteta u Zagrebu. Pomološka mjerenja obuhvaćala su mjerenje mase ploda (g) na analitičkoj vagi, širine (između trbušne i leđne strane), visine (razmak između udubljenja peteljke i vrha ploda) i debljine ploda (razmak između dvije polutke ploda) (mm), te dužinu peteljke (mm) digitalnom pomičnom mjerkom.

Mjerenje boje provedeno je na 50 plodova po stablu. Boja je određena kolorimetrom (ColorTec-PCM) po CIE LAB sistemu boja, a prikazana je vrijednostima L, a, b, C i H.

Dobiveni rezultati obrađeni su analizom varijance koristeći program STATISTICA 8. Razlike između srednjih vrijednosti testirane su LSD testom za $p \leq 0,05$.

RASPRAVA

Pomološke osobine ploda

Analizom varijance i testiranjem srednjih vrijednosti LSD testom utvrđena je značajna razlika pojedinih pomoloških parametara između istraživanih podloga (Tablica 1.).

Tablica 1. Pomološke osobine sorte Lapins na različitim vegetativnim podlogama

Table 1. Pomological characteristics of 'Lapins' sweet cherry cultivar on different rootstocks

Podloga	Masa ploda (g)	Visina (mm)	Širina (mm)	Debljina (mm)	Dužina peteljke (mm)
Gisela 5	7,68c	22,06a	24,50b	20,67bc	34,25b
Weiroot 158	7,55c	21,22b	24,40bc	20,50c	33,52b
Piku	8,08b	22,31a	24,19c	20,91b	37,37a
Weiroot 13	7,46c	21,17b	24,25bc	20,44c	33,12b
F 12/1	8,59a	22,44a	26,06a	21,40a	32,07c
Maxma	6,23d	20,17c	22,69d	19,03d	34,00b

Ista slova označuju da nema statistički značajnih razlika (LSD $P=0.05$)

Means followed by the same letters are not statistically different (LSD $P=0.05$)

Najveća masa ploda utvrđena je na podlozi F12/1 i PiKu, a najmanja na podlozi MaxMa. Za podloge Gisela 5, Weiroot 158 i Weiroot nema statistički značajne razlike u masi ploda.

U istraživanju koje su proveli Godini i sur (2008) masa ploda sorte Lapins na podlozi F 12/1 iznosila je 8,6 g. Slične rezultate dobili su Usenik i sur (2005) gdje je masa ploda na podlozi Ma x Ma iznosila 6,2 g, 8,3 g na podlozi PiKu te 8,1 g na podlozi Gisela 5. Prema istraživanjima Burak i sur (2008) i Gratacos i sur (2008) masa ploda najveća je bila na podlozi Gisela 5, a iznosila je od 10.8 g Turskoj do 12,2 g u Čileu. Međutim Kankaya i sur (2008) izvještavaju da masa ploda na podlozi Gisela 5 bila manja od 9 g, slično kao i u istraživanju De Salvador i sur (2008) koji navodi da je prevelika rodnost na podlozi Gisela 5 utjecala na masu ploda. Na veličinu ploda utječe podloga isto kao i sorta (Simon i sur., 2004; Jimenez i sur., 2004).

Najveća visina ploda utvrđena je na podlogama F12/1, Gisela 5 i PiKu, a najmanja visina ploda utvrđena je na podlozi Ma x Ma. Najveća širina i debljina ploda utvrđena je na podlozi F12/1 dok je najmanja širina i debljina ploda utvrđena na podlozi Ma x Ma.

Najveća dužina peteljke utvrđena je na podlozi PIKU. Najmanja dužina peteljke utvrđena je na podlozi F12/1. Razlike među podlogama Gisela 5, Weiroot 158, Weiroot 13 i Ma x Ma nisu statistički značajne za širinu, debljinu ploda i dužinu peteljke .

Boja ploda

Rezultati pokazuju da postoje statistički značajne razlike istraživanih parametara među podlogama.

Tablica 2. Boja plodova sorte Lapins

Table 2. Fruit colour of 'Lapins' sweet cherry cultivars

	L	a	b	C	H
Gisela 5	26,86a	13,99b	7,54a	18,62ab	-12,07ab
Weiroot 158	23,75b	10,75c	4,35b	14,78c	48,32c
PiKu	23,25a	14,08b	5,51a	18,79a	-66,40a
Weiroot 13	23,01cb	11,33c	2,28b	15,29c	30,14c
F 12/1	25,83abc	14,51a	7,40a	18,71b	-12,52ab
Ma x Ma	26,24a	14,27ab	8,64a	18,73ab	5,48b

Ista slova označuju da nema statistički značajnih razlika (LSD P=0.05)

Means followed by the same letters are not statistically different (LSD P=0.05)

Vrijednost L koja označava svjetloću ploda, značajno je bila veća kod podloga Ma x Ma, Gisela 5 i PiKu. Plodovi su najtamniji bili na podlozi Gisela 5. Vrijednosti a i b najveće su bile kod plodova sorte Lapins cijepljene na podloge F 12/1 i Ma x Ma. Vrijednost C značajno je veća na podlozi PiKu, Gisela 5 i F12/1.

Najveća vrijednost H koja predstavlja vizualni doživljaj utvrđena je na podlogama Weiroot 158 i Weiroot 13, a najmanja na podlozi PiKu. Najsvjetliji plodovi utvrđeni su na podlogama W158 i W13.

ZAKLJUČAK

Na temelju obavljenih istraživanja može se zaključiti da su različite vegetativne podloge značajno utjecale na vanjske parametre kakvoće ploda trešnje sorte Lapins. Najveća masa ploda utvrđena je na podlozi F12/1, a najmanja na podlozi Ma x Ma.

Između podloga Weiroot 158, Gisela 5 i Weiroot 13 nema statistički opravdane razlike, dok je podloga PiKu imala opravdano veću vrijednost u odnosu na Weiroot 158, Weiroot 13, Ma x Ma i Gisela 5, te opravdano manju vrijednost u odnosu na F12/1. Najveća visina ploda utvrđena je na podlozi F12/1 i PiKu a najmanja na Ma x Ma. Najveću širinu i debljinu ploda izmjerili smo na podlozi F12/1, a najmanju širinu i debljinu na podlozi Ma x Ma. Dužina peteljke bila je najveća kod podloge PiKu, a najmanja kod F12/1.

Također je utvrđena statistički opravdana razlika u boji ploda na različitim podlogama. Najveću vrijednost pigmenta što pokazuje parametar C imali su plodovi na podlozi PiKu a najmanju oni na podlozi Weiroot 158. Parametar L, koji prikazuje svjetloću boje također se razlikovao pa su plodovi na podlozi Gisela 5 imali najtamnije obojenje a najsvjetlije oni na podlogama Weiroot 158 i Weiroot 13.

LITERATURA

- CANTIN C.M., PINOCHET J., GOGORCENA Y., MORENO M.A. (2010). Growth, yield and fruit quality of 'Van' and 'Stark Hardy Giant' sweet cherry cultivars as influenced by grafting on different rootstocks. *Scientia Horticulturae*. 123: 329-335.
- ČMELIK, Z. (2000). Vegetativne podloge za suvremene nasade trešnje. *Sjemenarstvo* 17, 5-6: 279 – 289.
- BURAK M., AKCAY M.E., YALCINKAYA E., TÜRKELI Y. (2008). Effect of some clonal rootstocks on growth and earliness of '0900 Zirat' sweet cherry. *Acta Horticulturae*. 795: 199-202.

- DE SALVADOR F.R., PITITTO A., GIORGIONI M., FOLINI L., BASSI G., LONGO L. (2008). Performance of 'Lapins' sweet cherry on several rootstocks in Italy. *Acta Horticulturae*. 795: 311-316.
- GODINI A., PALASCIANO M., CAMPOSEO S., PACIFICO A. (2008). A nine-year study on the performance of twelve cherry rootstocks under non-irrigated conditions in Apulia (Southern Italy). *Acta Horticulturae*. 795: 191-198.
- GRATACOS E., CORTES A., KULCZEWSKI B.M. (2008). Rootstock effect on two sweet cherry cultivars in central Chile. *Acta Horticulturae*. 795: 227-238.
- JIMENEZ S., GARIN A., ALBAS A.S., BETRAN J.A., GOGORCENA Y., MORENO M.A. (2004). Effect of several rootstocks on fruit quality of 'Sunburst' sweet cherry. *Acta Horticulturae*. 658: 353-358.
- KANKAYA A., ASKIN M.A., AKINCI-YILDIRIM F., BALCI B., ALKAN T. (2004). Evaluation of some sweet cherry cultivars on 'Gisela 5' and 'Gisela 6' rootstocks in Bayramic, Turkey. *Acta Horticulturae*. 795: 221-226.
- RADUNIĆ M. i sur. (2007). Uzgoj i zaštita trešnje; Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Split
- SIMON G., HROTKO K., MAGYAR L. (2004). Fruit quality of sweet cherry cultivars grafted on four different rootstocks. *Acta Horticulturae*. 658: 365-370.
- SPINARDI A.M., VISAI C., BERTAZZA G. (2005). Effect of rootstock on fruit quality of two sweet cherry cultivar. *Acta Horticulturae*. 667: 201-206.
- USENIK V., ŠTAMPAR F., ŠTURM K., FAJT N. (2005). Rootstocks affect leaf mineral composition and fruit quality of 'Lapins' sweet cherry. *Acta Horticulturae*. 667: 247-252.
- VOĆA S., DOBRIČEVIĆ N., HABUN T., ČMELIK Z., DRUŽIĆ J., (2008). Glukoza, fruktoza i saharoza u plodovima trešanja. *Pomologia Croatica*, Vol.14 (2)

Adresa autora - Author's address:

Jelena Gadže, Ivica Pelaić, Zlatko Čmelik
¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Mira Radunić

²Institut za jadranske kulture i melioraciju krša, Split