

UDK: 634.25
Originalni naučni rad

UTICAJ PRSTENOVANJA NA OSOBINE PLODA RANIH SORTI BRESKVE

*B. Pejkić, D. Milatović, T. Vulić, D. Đurović**

Izvod: Proučavani su efekti dva termina prstenovanja grana na osobine ploda tri rane sorte breskve: Goldcrest, Royal Gold i Maycrest. Plodovi sa prstenovanih grana sazrevali su ranije za tri do četiri dana, imali su viši sadržaj rastvorljive suve materije i šećera, a niži sadržaj kiselina u obe godine istraživanja. Masa ploda je bila povećana samo u prvoj godini, dok je u drugoj godini bila manja. Prstenovanje u terminu oko mesec dana posle punog cvetanja dalo je bolje rezultate nego ono izvedeno u precvetavanju.

Ključne reči: breskva, prstenovanje, plod.

Uvod

Proizvođači breskve pokazuju veliko interesovanje za gajenje ranih sorti zbog visoke cene koju njihovi plodovi postižu na tržištu. Međutim, ranije vreme zrenja po pravilu je u negativnoj korelaciji sa krupnoćom ploda. Povećanje krupnoće plodova može se ostvariti jačom rezidbom ili proređivanjem plodova, ali ove mere istovremeno utiču i na smanjenje prinosa.

Prstenovanje grana je pomotehnička mera koja utiče na ranije sazrevanje i povećanje krupnoće ploda breskve (Fernandez-Escobar et al., 1987; Day and DeJong, 1990). Ono se preporučuje kod ranih sorti breskve i nektarine, koje sazrevaju u prvih 3–5 nedelja sezone zrenja breskve (Day and DeJong, 1999).

Cilj ovog rada je da se prouče efekti uticaja prstenovanja na osobine ploda (krupnoću, hemijski sastav i vreme zrenja) kod tri perspektivne rane sorte breskve u agroekološkim uslovima beogradskog Podunavlja.

* Prof. dr Borivoje Pejkić, mr Dragan Milatović, dr Todor Vulić, Dejan Đurović, dipl. ing., Poljoprivredni fakultet, Beograd - Zemun.

Materijal i metod rada

Ogled je postavljen u kolekcionom zasadu breskve na Oglednom školskom dobru "Radmilovac" Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu. Zasad je podignut 1993. godine, podloga je vinogradska breskva, uzgojni oblik kotlasta kruna, a razmak sadnje 4,5x4,5m. Kao materijal su korišćene tri sorte ranog vremena sazrevanja: Goldcrest, Royal Gold i Maycrest. Istraživanja su obavljena u toku 2000. i 2001. godine.

Prstenovanje je izvedeno u dva termina. Prvi termin je bio u fazi precvetavanja, (14.04.2000. god., odnosno 23.03.2001. god.), a drugi oko četiri nedelje kasnije, posle obavljenog proređivanja plodova. Od svake sorte tretirano je po pet stabala. Prstenovanje je izvedeno pomoću posebno konstruisanih makaza koje prave prsten širine 2 mm. Prstenovani su vršni delovi dvogodišnjih grana sa jednom do tri mešovite rodne grančice. Pri tome se vodilo računa da se nakon pravljenja prstena kora potpuno ukloni. Na svakom stablu jedna skeletna grana je poslužila za izvođenje prstenovanja u I terminu, druga za II termin prstenovanja, dok je treća služila kao kontrola.

Od svake varijante ogleda ubran je prosečan uzorak od 30 plodova za merenje mase i hemijske analize. Rastvorljive suve materije određivane su refraktometrom, šećeri metodom po Bertrand-u, a kiseline titracijom sa NaOH. Rezultati istraživanja za masu ploda obrađeni su statistički - analizom varijanse, a značajnost razlika između tretmana je testirana pomoću LSD testa za nivo značajnosti od 0,05 i 0,01.

Rezultati istraživanja

Efekti prstenovanja u prvoj godini istraživanja prikazani su u tabeli 1.

Prstenovanje je uticalo na povećanje mase plodova kod svih ispitivanih sorti u prvoj godini istraživanja. Najveće povećanje mase zabeleženo je kod sorte Goldcrest. U I terminu prstenovanja masa ploda je bila za 19 % veća u odnosu na kontrolu (razlika je statistički značajna), dok je u II terminu povećanje mase iznosilo 22 % (statistički veoma značajna razlika). Kod sorti Royal Gold i Maycrest statistički signifikantno povećanje mase ploda zabeleženo je samo u kasnijem terminu prstenovanja (za 17 %, odnosno 15 % veća masa ploda u odnosu na kontrolu). Povećanje krupnoće ploda može se objasniti time što se prstenovanjem preseca kretanje produkata fotosinteze iz listova prema korenu, čime se povećava sadržaj organskih materija iznad prstena i oni ostaju na raspolaganju za razvoj ploda.

Prstenovanje je uticalo i na ranije sazrevanje plodova za 3-4 dana. Usled toga ovi plodovi su imali veći sadržaj rastvorljive suve materije (za 6-27 % u odnosu na kontrolu). Takođe, u njima bio povećan i sadržaj šećera, kako ukupnih, tako i invertnih, kao i saharoze. Sadržaj ukupnih kiselina je bio niži u odnosu na plodove sa neprstenovanih grančica. Poznato je da se razvoj ploda breskve odvija u vidu dvostruke sigmoidne krive i da protiče u tri faze (Pejkić, 1982). De Villiers et al. (1990) su utvrdili da prstenovanje utiče na ranije sazrevanje plodova za oko pet dana i to usled kraćeg trajanja II faze u razvoju ploda breskve (usporen rast ploda i zdravljenje koštice).

Rezultati dobijeni u drugoj godini istraživanja prikazani su u tabeli 2.

Za razliku od prve godine, u drugoj nije došlo do očekivanog povećanja mase plodova, već su oni bili sitniji u odnosu na kontrolu. Smanjenje mase je naročito bilo izraženo u ranijem terminu prstenovanja, a kod sorti Goldcrest i Maycrest je bilo i statistički značajno. U kasnijem terminu prstenovanja takode je zabeleženo izvesno smanjenje mase plodova, ali ono nije bilo signifikantno. Moguće objašnjenje za ovu pojavu je da je prstenovanje istih skeletnih grana dve godine zaredom uticalo na iscrpljivanje stabala. Takode, treba napomenuti da su u ovoj godini stabla breskve bila u lošijoj kondiciji usled slabijeg vegetativnog porasta zbog izostanka đubrenja i jake suše u prethodnoj godini.

Tab. 1. Uticaj prstenovanja na osobine ploda breskve (2000. god.)

Tretmani	Masa ploda		Hemijski sastav (%)				
	(g)	Indeks (%)	Rastv.suva materija	Ukupni šećeri	Invertni šećeri	Saharoza	Ukupne kiseline
GOLDCREST (berba 29. maj)							
Kontrola	78,63	100	10,30	8,66	3,85	4,57	0,75
I termin prstenovanja	93,83	119	12,53	9,94	3,98	5,66	0,64
II termin prstenovanja	95,75	122	13,13	10,26	4,20	5,76	0,51
LSD _{0,05}	12,06						
LSD _{0,01}	15,98						
ROYAL GOLD (berba 6. jun)							
Kontrola	58,45	100	11,97	6,90	3,14	3,57	0,83
I termin prstenovanja	59,83	102	14,60	8,46	3,94	4,30	0,64
II termin prstenovanja	68,20	117	15,00	8,88	4,03	4,61	0,55
LSD _{0,05}	8,77						
LSD _{0,01}	11,61						
MAYCREST (berba 9. jun)							
Kontrola	90,70	100	11,67	11,58	5,09	6,17	0,74
I termin prstenovanja	93,65	103	13,00	12,12	5,23	6,55	0,53
II termin prstenovanja	103,92	115	12,40	11,93	5,27	6,33	0,58
LSD _{0,05}	10,57						
LSD _{0,01}	14,01						

I u drugoj godini ispitivanja zabeleženo je ranije sazrevanje, viši sadržaj suve materije i šećera, kao i niži sadržaj kiselina kod plodova sa prstenovanih grana.

Prstenovanje može imati i neke negativne efekte, koji su naročito izraženi kod koštičavih voćnih vrsta. Ukoliko je prsten suviše širok ili dubok (ako pored kore zahvati i deo drveta) ili ukoliko sporo zarasta može se javiti i sušenje pojedinih grana. To je

primećeno i u našem ogledu u toku 2000. godine, koja se odlikovala ekstremno visokim temperaturama i sušom u toku prolećnih i letnjih meseci. Stepen kalusiranja prstena zavisi i od sorte. Tako su Fernandez-Escobar et al. (1987) utvrdili značajne razlike između pojedinih sorti. Sorta Springtime je bila najtolerantnija, dok je nektarina Armking bila vrlo osetljiva prema ovoj pomotehničkoj meri, tako da je kod nje došlo čak i do sušenja pojedinih stabala. Prstenovanje takođe može uticati i na povećanje pojave pucanja koštice, naročito kod ranijih termina primene (De Villiers et al., 1990). Iako ovaj parametar nije egzaktno određivan, u našem istraživanju nije primećena veća razlika u pogledu stepena pucanja koštice, što navode i drugi autori (Fernandez-Escobar et al., 1987, Day and De Jong, 1990).

Tab. 2. Uticaj prstenovanja na osobine ploda breskve (2001. god.)

Tretmani	Masa ploda		Hemijski sastav (%)				
	(g)	Indeks (%)	Rastv.suva materija	Ukupni šećeri	Invertni šećeri	Saharoza	Ukupne kiseline
GOLDCREST (berba 2. jun)							
Kontrola	93,32	100	9,80	8,72	3,42	5,03	0,80
I termin prstenovanja	78,40	84	10,30	9,04	3,36	5,40	0,77
II termin prstenovanja	91,48	98	12,60	10,24	4,00	5,93	0,72
LSD _{0,05}	13,42						
LSD _{0,01}	17,80						
ROYAL GOLD (berba 10. jun)							
Kontrola	96,52	100	10,93	9,05	3,42	5,35	0,72
I termin prstenovanja	85,10	88	13,67	11,60	5,07	6,20	0,54
II termin prstenovanja	87,12	90	12,67	10,72	3,91	6,47	0,56
LSD _{0,05}	12,56						
LSD _{0,01}	16,67						
MAYCREST (berba 15. jun)							
Kontrola	103,08	100	10,13	8,50	2,54	5,66	0,80
I termin prstenovanja	84,36	82	11,87	10,07	2,84	6,87	0,58
II termin prstenovanja	91,38	89	12,53	11,87	3,98	7,50	0,62
LSD _{0,05}	15,45						
LSD _{0,01}	20,49						

Odgovarajući termin izvođenja prstenovanja je značajan jer može povećati ko-risne, a znatno umanjiti negativne efekte. Naši rezultati pokazuju da se bolji efekti dobi-jaju izvođenjem ove operacije mesec dana posle punog cvetanja u odnosu na njenu pri-

menu u precvetavanju. Day and DeJong (1999) navode da je optimalan termin neposredno pred početak faze II u razvoju ploda breskve (početak odrvenjavanja koštice), kad je dužina semenke oko 10 mm.

Zaključak

Na osnovu dvogodišnjeg proučavanja uticaja dva termina prstenovanja grana na osobine ploda tri rane sorte breskve mogu se izvesti sledeći zaključci:

U obe godine istraživanja prstenovanje je uticalo na ranije sazrevanje plodova za 3-4 dana. Takođe, plodovi su imali viši sadržaj rastvorljive suve materije i šećera, a niži sadržaj kiselina u odnosu na kontrolu.

U prvoj godini je došlo do značajnog povećanja mase plodova ispitivanih sorti. Ovo je naročito bilo izraženo u kasnijem terminu prstenovanja, a od sorti je najbolje reagovala Goldcrest.

U drugoj godini masa plodova je bila manja u odnosu na kontrolu, posebno kod ranijeg termina prstenovanja.

Kao negativni efekat prstenovanja uočeno je sušenje pojedinih grančica u prvoj godini istraživanja.

Prstenovanje u terminu od oko mesec dana posle punog cvetanja dalo je bolje rezultate u odnosu na njegovo izvođenje u fenofazi precvetavanja.

Mada prstenovanje može biti korisno za povećanje krupnoće i ubrzavanje sazrevanja plodova, treba biti obazriv sa njegovom primenom u proizvodnoj praksi, zbog mogućih oštećenja stabala. Posebnu pažnju treba obratiti na reakciju sorte, širinu prstena i vreme izvođenja. Ova pomotehnička mera se može preporučiti isključivo kod zdravih, bujnih stabala, koja se nalaze u dobroj kondiciji. Ista stabla ne bi trebalo prstenovati dve godine zaredom zbog mogućeg smanjenja krupnoće plodova.

Literatura

1. Day K.R., DeJong T.M. (1999): Improving fruit size: thinning and girdling nectarines, peaches, and plums. *Compact Fruit Tree* 32 (2), 49-51.
2. Day K.R., DeJong T.M. (1990): Girdling of early season Mayfire nectarine trees. *J. Hort. Sci.* 65 (5), 529-534.
3. De Villiers H., Cutting J.G.M., Jacobs G., Strydom D.K. (1990): The effect of girdling on fruit growth and internal quality of Culemborg peach. *J. Hort. Sci.* 65 (2), 151-155.
4. Fernandez-Escobar R., Martin R., Lopez-Rivares P., Paz Suarez M. (1987): Girdling as a means of increasing fruit size and earliness in peach and nectarine cultivars. *J. Hort. Sci.* 62 (4), 463-468.
5. Pejkić B. (1982): Breskva. Nolit, Beograd.

UDC: 634.25
Original scientific paper

THE INFLUENCE OF GIRDLING ON FRUIT PROPERTIES OF EARLY SEASON PEACH CULTIVARS

*B. Pejkić, D. Milatović, T. Vulić, D. Đurović**

Summary

The effects of two times of branch girdling on fruit properties of three early season peach cultivars: Goldcrest, Royal Gold and Maycrest were studied. The fruits from girdled branches matured three to four days earlier, had higher soluble solids and sugars content and lower acids content in both years. Fruit weight was increased only in the first year, while it was decreased in the second year. Girdling at about 30 days after full-bloom gave better results than that during petal-fall.

Key words: peach, girdling, fruit.

* Borivoje Pejkić, Ph. D., Dragan Milatović, M. Sc., Todor Vulić, Ph. D., Dejan Đurović, B. Sc., Faculty of Agriculture, Belgrade.