

UDK: 634.1.233;542.1

Originalan naučni rad – Original scientific paper

Voćarstvo
ČASOPIS NAUČNOG VOĆARSKOG DRUŠTVA
SRBIJE I CRNE GORE

Uticaj intenziteta zimske rezidbe na rodnost i kvalitet ploda Oblačinske višnje

Dragan Radivojević, Milovan Veličković, Čedo Oparnica

*Poljoprivredni fakultet, Zemun – Beograd, SCG
Dragan1970@agrifaculty.bg.ac.yu*

Sadržaj: U radu je ispitivan uticaj dva intenziteta zimske rezidbe na rodnost i kvalitet ploda Oblačinske višnje. Razmak sadnje je 4 x 2 m, a oblik krune je uska piramida. Primenjena je slaba rezidba sa uklanjanjem vodopija, bujnih i uspravnih letorasta i jaka rezidba sa uklanjanjem bujnog prirasta i značajnim proređivanjem rodnog drveta.

Sa povećanjem intenziteta rezidbe krupnoća ploda kao i randman mesa ploda se značajno povećavaju, ali se zato smanjuje visina prinosa koja se dobija po jedinici površine.

Sadržaj rastvorljive suve materije je redovno visok i ne menja se pod uticajem različitog intenziteta rezidbe, kao i sadržaj ukupnih kiselina.

Ključne reči: Oblačinska višnja, zimska rezidba, rodnost, kvalitet ploda.

Uvod

Višnja je jedna od privredno najznačajnijih vrsta voćaka koje se gaje u našoj zemlji. Među sortama dominantno mesto zauzima autohtona neselekcionisana Oblačinska višnja, koja je u proizvodnim zasadima zastupljena sa najvećim brojem stabala (Ogašanović et al., 1985; Nikolić et al., 1996; Nikolić et al., 2000). Pokušaji da se u većoj meri u proizvodnju uvedu sorte krupnijeg ploda nisu dali zapažene rezultate, jer je proizvodnja više tražila, a i danas traži Oblačinsku višnju sitnog ploda (Nikolić et al., 1999). Velika zastupljenost u proizvodnji je posledica visoke i redovne rodnosti i visokog kvaliteta ploda, koji je veoma cenjen u prerađivačkoj industriji.

Najveći nedostatak Oblačinske višnje je relativno sitan plod. Sitni plodovi usporavaju berbu pa je potrebno povećano angažovanje sezonske radne snage. Povećana rodnost praćena je veoma sitnim plodovima, što pojedinih godina izaziva hiperprodukciju, tako da se veoma teško realizuju na tržištu.

Jedna od značajnih mera kojom se može regulisati rodnost i povećati krupnoća ploda jeste primena rezidbe.

Cilj ovog rada je bio da se utvrdi da li se rezidbom odgovarajućeg intenziteta može pozitivno uticati na povećanje krupnoće ploda i poboljšanje drugih parametara kvaliteta ploda, a da se visina prinosa po jedinici površine značajnije ne smanji.

Materijal i metode

Ispitivanje uticaja različitog intenziteta rezidbe na rodnost i kvalitet ploda obavljeno je u zasadu višnje na imanju OD „Radmilovac“, u periodu od 1999. godine do 2003. godine. Zasad je podignut 1993. godine. Za podizanje zasada korišćeni su neselekcionisani izdanci. Razmak sadnje je 4 x 2 m sa krunom u obliku uske piramide. U zasadu se redovno sprovode sve potrebne agrotehničke i pomotehničke mere.

Ogled je postavljen po potpuno slučajnom planu sa četiri ponavljanja u jednom tretmanu. Primenjeni su sledeći tretmani rezidbe:

Slaba rezidba sa uklanjanjem vodopija i bujnih i uspravnih letorasta u kruni. Ovakvom rezidbom u veoma maloj meri vrši se redukcija postojećeg generativnog potencijala vočke već se samo poboljšavaju svetlosni uslovi u kruni vočke;

Jaka rezidba sa potpunim odstranjivanjem svih vodopija i bujnih letorasta i jačom redukcijom rodnog potencijala skraćivanjem dvogodišnjeg i u manjoj meri trogodišnjeg rodnog drveta. Na taj način se sve rodne grančice koje se nalaze iznad mesta preseka na rodnom drvetu u potpunosti odbacuju;

Kontrolna varijanta obuhvatila je stabla na kojima nije primenjena rezidba.

Tokom eksperimentalnog perioda u komercijalnoj zrelosti obavljena je berba plodova i određena je visina prinosa (*t/ha*). Takođe je određena i efikasnost prinosa i izražena je kao: a) odnos visine prinosa po jednom stablu i prirasta površine poprečnog preseka debla (*kg/cm²*) i b) odnos visine prinosa po jednom stablu i zapremine krune (*kg/m³*).

Na uzorku od 30 plodova za svako ponavljanje određena je masa ploda (*g*). Randman mesa ploda (%) izračunat je kao odnos između mase mesa ploda i ukupne mase ploda. Sadržaj rastvorljive suve materije (%) određen je refraktometrom, a sadržaj ukupnih kiselina (%) određen je volumetrijski neutralizacijom sa 0,1M NaOH.

Statistička obrada podataka je izvršena primenom dvofaktorijalne analize varijanse. Značajnost razlika između srednjih vrednosti tretmana utvrđena je primenom Dankanovog testa na nivou značajnosti 0,05.

Rezultati i diskusija

Kvalitet ploda Oblačinske višnje. Prosečna masa ploda Oblačinske višnje bila je najmanja na stablima koja nisu orezivana (2,67 g), dok je najveća bila na stablima sa jakim rezidbom (3,28 g) (Tab. 1). Utvrđeno je da jaka rezidba uslovljava značajno povećanje krupnoće ploda u odnosu na primenu slabe rezidbe, ili ako se rezidba ne primenjuje ($p < 0,05$). Slaba rezidba utiče značajno i na povećanje krupnoće ploda u odnosu na izostanak rezidbe.

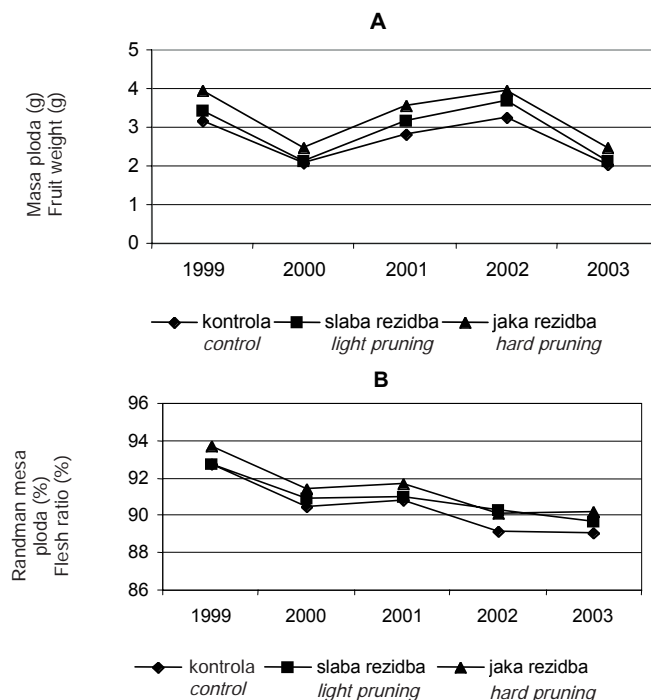
Takođe, utvrđeno je da se u svim godinama ispitivanja, nezavisno od toga kakvi su uslovi za uspevanje višnje vladali tokom godine, najkrupniji plodovi dobijaju sa jako orezanih stabala, a najsitniji sa nerezanih stabala (Graf. 1). Stabla sa umerenim intenzitetom rezidbe su uvek davala plodove srednje krupnoće. Pojedinih godina kada je bilo više padavina krupnoća plodova je prelazila i 4 g. Najkrupniji plodovi su dobijeni tokom 1999. godine, a najsitniji u 2000. godini.

Tab. 1. Prosečne vrednosti mase ploda, randmana mesa ploda, sadržaja rastvorljive suve materije i sadržaja ukupnih kiselina u plodu Oblačinske višnje na stablima na kojima je primenjen različiti intenzitet zimske rezidbe.

Average values of fruit weight, flash ratio, soluble solids content and dry matter, content in fruits of sour cherry cv Oblačinska in trees with application of different intensities of winter pruning

Intenzitet zimske rezidbe <i>Intensity of winter pruning</i>	Masa (g) <i>Weight</i>	Randman (%) <i>Ratio</i>	Rastvorljiva suva materija (%) <i>Soluble solids content</i>	Ukupne kiseline (%) <i>Total acids</i>
Jaka rezidba <i>Hard pruning</i>	3,28 a	91,44 a	18,20 a	1,97 a
Slaba rezidba <i>Light pruning</i>	2,91 b	90,90 b	17,40 a	1,82 b
Kontrola <i>Control</i>	2,67 c	90,44 b	17,98 a	1,90 ab

Duncanov test, verovatnoća $P < 0,05$
Duncan's test, probability $P < 0,05$



Graf. 1. Godišnje vrednosti mase ploda (A) i randmana mesa ploda (B) kod stabala Oblačinske višnje na kojima je primenjen različit intenzitet zimske rezidbe
Graph 1. Annual values of fruit weight (A) and flesh ratio (B) in trees of sour cherry cv Oblačinska with application of different intensities of winter pruning

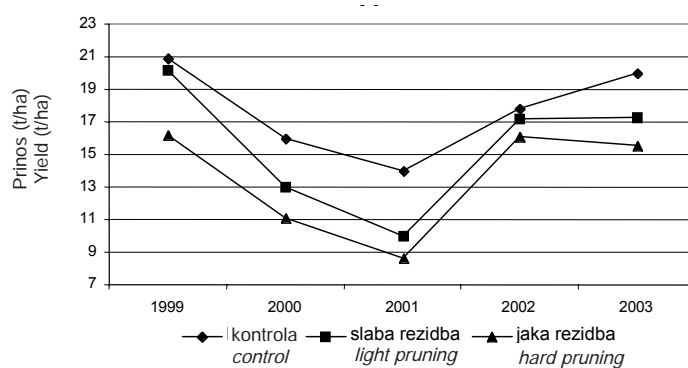
Vrednosti prosečne mase ploda, izuzev plodova dobijenih sa stabala sa jakim rezidbom su nešto niže od vrednosti koje su Nikolić et al. (1996) dobili za različite klonove Oblačinske višnje, a približni su rezultatima koje su dobili Ogašanović et al. (1985) takođe za različite klonove Oblačinske višnje. Redukcijom rodnog potencijala umanjuje se i broj plodova što se odražava na povećanje njihove krupnoće.

Randman mesa ploda za sve ispitivane varijante imao je vrednosti iznad 90% što je približno sortama krupnijeg ploda. Jača rezidba utiče značajno na povećanje randmana mesa ploda (Tab. 1). Slabija rezidba nije ispoljila takav uticaj. U svim ispitivanim godinama najveće vrednosti randmana mesa ploda imala su stabla sa jakim rezidbom (Graf. 1.). Posmatrano u višegodišnjem periodu, nezavisno od intenziteta rezidbe, randman je pokazao trend opadanja.

Tab. 2. Prosečne vrednosti visine prinosa i efikasnost prinosa Oblačinske višnje sa primenom različitog intenziteta zimske rezidbe
Average yield values and yield efficacy of sour cherry cv Oblačinska with application of different intensities of winter pruning

Intenzitet zimske rezidbe <i>Intensity of winter pruning</i>	Prinos (t/ha) <i>Yield</i>	Efikasnost prinosa (kg/cm ²) <i>Yield efficacy</i>	Efikasnost prinosa (kg/m ³) <i>Yield efficacy</i>
Kontrola/Control	17,8 a	3,2	12,5
Slaba rezidba/Light pruning	15,5 ab	2,8	13,7
Jaka rezidba/Hard pruning	13,5 b	1,8	14,7

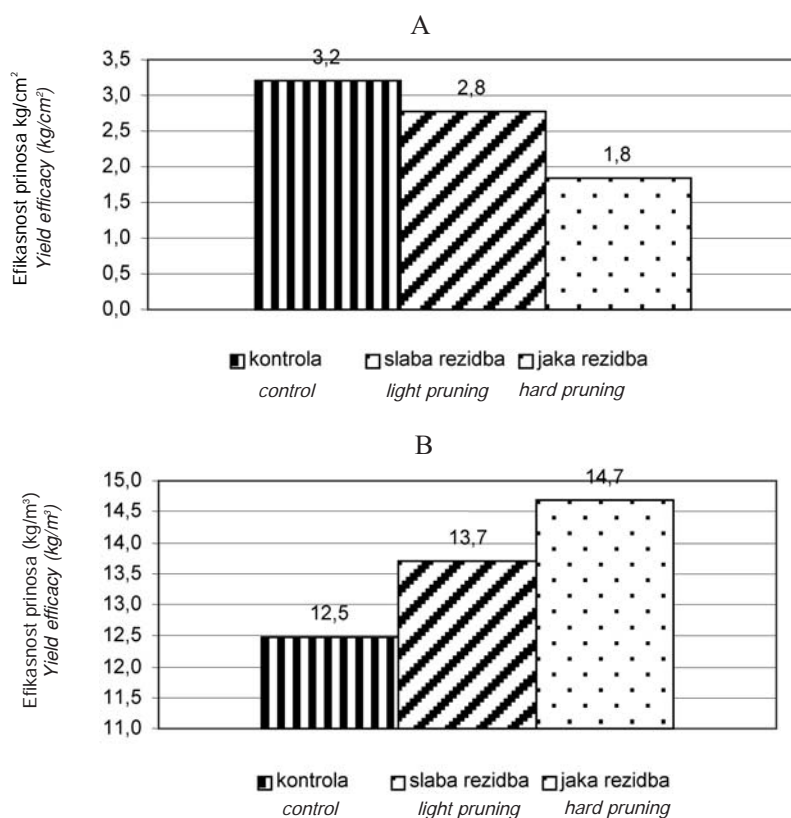
Dankanov test, verovatnoća $P < 0,05$
Duncan's test, probability $P < 0,05$



Graf. 2. Godišnje vrednosti visine prinosa (t/ha) kod stabala Oblačinske višnje na kojima je primenjen različit intenzitet zimske rezidbe
Graph 2. Annual yield values (t/ha) in trees of sour cherry cv Oblačinska with application of different intensities of winter pruning

Sadržaj rastvorljive suve materije je bio veoma visok i kretao se od 17,40% u plodovima dobijenih sa slabo orezanih stabala do 18,20% u plodovima sa jako orezanih stabala. Ispoljene razlike nisu pokazale statističku značajnost. Pavićević (1976) navodi da se sadržaj suve materije u plodu Oblačinske višnje u zavisnosti od godine, lokaliteta i vremena berbe kreće od 12 - 17%, a Nikolić et al. (2000) su u dobili prosečan sadržaj rastvorljive suve materije 15,5%.

Sadržaj ukupnih kiselina bio je najveći u plodovima kod najjače orezanih stabala (Tab. 1). U odnosu na stabla sa slabom rezidbom razlika je bila statistički značajna. *Prinos Oblačinske višnje*. Najmanja prosečna višegodišnja visina prinosa dobijena je na stablima gde je primenjena jaka rezidba (13,5 t/ha), a najveća na stablima koja nisu rezana (17,8 t/ha) (Tab. 2). Uticaj intenziteta rezidbe na smanjenje prinosa je značajan ($P < 0,05$).



Graf. 3. Efikasnost prinosa kao odnos visine prinosa po jednom stablu i prirasta površine poprečnog preseka debla (A) i odnos visine prinosa po jednom stablu i zapremine krune (B) Oblačinske višnje sa primenom različitog intenziteta rezidbe
Graph 3. Yield efficacy presented in ratios of yield per a tree and trunk cross-section growth (A) and yield per a tree and crown volume (B) in sour cherry cv Oblačinska with application of different intensities of pruning

Takođe, utvrđeno je da su u svim godinama ispitivanja najjače orezana stabla imala najniže prinose, a kontrolna, nerezana stabla najviše prinose (Graf. 2.). Dobijeni prinos sa kontrolnih i slabo orezanih stabala je u granicama prinosa koje navodi Mišić (1989) za Oblačinsku višnju, a prinos sa jako orezanih stabala je znatno niži. Može se konstatovati da kod Oblačinske višnje intenzivna rezidba značajno smanjuje visinu prinosa i da intenzitet rezidbe ne utiče na redovnost rađanja. Stabilni godišnji prinosi nezavisno od intenziteta rezidbe posledica su ranog zrenja njenih plodova, što ostavlja sasvim dovoljno vremena i hrane za normalno diferenciranje generativnih pupoljaka za narednu godinu i visokog procenta samooplodnosti.

Efikasnost prinosa izražena kao odnos visine prinosa po jednom stablu i godišnjeg prirasta površine poprečnog preseka debla se značajno smanjuje sa povećanjem intenziteta rezidbe, jer se prirast debla ne smanjuje sa povećanjem intenziteta rezidbe (Graf. 3). Za razliku od prethodnog indeksa efikasnost prinosa izražena kao odnos visine prinosa po jednom stablu i zapremine krune ima obrnutu tendenciju, tj. sa povećanjem intenziteta rezidbe vrednosti ovog pokazatelja rastu (Graf. 3). To je posledica značajnog smanjenja zapremine krune usled jače rezidbe. Jače orezana stabla su najniža i najuža. Zbog toga se povećanje visine prinosa, uz dobijanje krupnih plodova, može postići povećanjem gustine sadnje Oblačinske višnje. U relativno redim zasadima sa gustinom sadnje ispod 1.250 st/ha nije poželjno primenjivati redovno jaku rezidbu jer ona, iako dovodi do povećanja krupnoće plodova, značajno redukuje visinu prinosa, a to se negativno odražava na dobit koja se može ostvariti gajenjem Oblačinske višnje. Intenzivnu rezidbu mora pratiti i redovna primena svih ostalih agrotehničkih i pomotehničkih mera kako bi se postigli visoki prinosi po jedinici površine.

Zaključak

Na osnovu rezultata dobijenih petogodišnjim ispitivanjem uticaja intenziteta zimske rezidbe na rodnost i kvalitet ploda oblačinske višnje mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Povećanjem intenziteta rezidbe značajno se povećava krupnoća ploda Oblačinske višnje kao i randman mesa ploda;
- Sadržaj rastvorljive suve materije u plodu je veoma visok i ne menja se pod uticajem rezidbe, dok se sadržaj ukupnih kiselina značajnije povećava samo ako se primeni veoma jaka rezidba;
- Jačim orezivanjem se u značajnoj meri smanjuje visina prinosa po jedinici površine zemljišta, kao i efikasnost prinosa izražena preko odnosa visine prinosa i godišnjeg prirasta površine poprečnog preseka debla;
- Međutim, efikasnost prinosa izražena kao odnos visine prinosa po jedinici zapremine krune voćnog stabla raste sa povećanjem intenziteta rezidbe, što je posledica značajnog redukovanja zapremina krune voćke jakim rezidbom u dužem vremenskom periodu. Kako se stabla Oblačinske višnje sa manjim dimenzijama krune uspešno mogu gajiti na manjem prostoru, primenom jače rezidbe može se značajno povećati gustina sadnje voćaka. Zbog toga se jaka rezidba može preporučiti samo u zasadima veće gustine sadnje (>1.500 stabala/hektaru). U retkim zasadima ona može negativno delovati na visini prinosa te se u takvim uslovima može preporučiti samo rezidba umerenog intenziteta;

- Intenzitet rezidbe ne utiče mnogo na redovnost u rodnosti jer višnja diferencira veliki broj generativnih pupoljaka svake godine, nezavisno od toga kakav je prinos postignut u prethodnoj godini. Ranim sazrevanjem i berbom plodova ona ima dovoljno vremena i hrane da izdiferencira pupoljke za narednu godinu.

Literatura

- Mišić, P. (1989): Nove sorte voćaka. Nolit, Beograd.
- Nikolić, D., Rakonjac, V., Milutinović, M., Milutinović, M. (1996): Vrednovanje selekcionisanih klonova Oblačinske višnje. *Jugoslovensko voćarstvo*, 30, 115-116: 343-347.
- Nikolić, M., Cerović, R., Mitrović, M. (1999): Biološko pomološka proučavanja perspektivnih hibrida višnje. *Jugoslovensko voćarstvo*, 33, 127-128: 99-106.
- Nikolić, M., Cerović, R., Radičević, S. (2000): Biološko pomološke karakteristike novijih sorti višanja. *Jugoslovensko voćarstvo*, 34, 132-132: 161-162.
- Ogašanović, D., Janda, Lj., Gavrilović, J. (1985): Uporedna proučavanja selekcionisanih klonova Oblačinske višnje. *Jugoslovensko voćarstvo*, 19, 71-72: 165-169.
- Pavićević, B. (1976): Karakteristike oblačinske višnje. *Jugoslovensko voćarstvo*, 37-38: 153-156.

Primljeno: 18. 01. 2005.
Prihvaćeno: 22. 12. 2005.

THE EFFECT OF WINTER PRUNING ON CROPPING AND FRUIT QUALITY
OF SOUR CHERRY CV OBLAČINSKA

Dragan Radivojević, Milovan Veličković, Čedo Oparnica

The Faculty of Agriculture, Zemun – Belgrade, SCG
E-mail: Dragan1970@agrifaculty.bg.ac.yu

Summary

The paper presents evaluation of the effect of two intensities of winter pruning on cropping and fruit quality of sour cherry cv Oblačinska. With 4 x 2 spacing and pyramidal crown as training system, light pruning, including removal of suckers and vigorous and upright shoots, and severe pruning, including removal of vigorous branches and considerable thinning of bearing trees, were employed.

It has been established that the increase of pruning intensity leads to increase in fruit size of sour cherry cv Oblačinska and its fruit ratio. Soluble solids content of the fruit is very high and remains the same after pruning, whereas the total acids content markedly increases in case of severe pruning.

Severe pruning causes substantial yield reduction per unit of arable land and decrease in yield efficiency defined as relation between yield quantity and annual growth of trunk cross-sectional area. However, yield efficiency defined as yield quantity per unit of crown volume adequately increases with more intensive pruning. Intensity of pruning is not an important factor as regards regularity of fruit set.

Key words: Sour cherry cv Oblačinska, winter pruning, cropping, fruit quality.

Author's address:
Mr Dragan Radivojević
Poljoprivredni fakultet
Nemanjina br. 6
11080 Zemun
Srbija i Crna Gora