

**UNIVERZITET U BEOGRADU  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET  
Katedra za voćarstvo**

# **INOVACIJE U VOĆARSTVU**

**VII savetovanje**

**Zbornik radova**

Tema Savetovanja:

**Savremene agrotehničke i  
pomotehničke mere u voćarstvu**

**Beograd,  
12. februar 2019. godine**

## SORTNE SPECIFIČNOSTI POMOTEHNIKE U INTENZIVNIM SISTEMIMA GAJENJA ŠLJIVE

Cvetković Miljan<sup>1\*</sup>, Mičić Nikola<sup>1</sup>, Bratić Marko<sup>1</sup>, Životić Aleksandar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Univerzitet u Banjoj Luci Poljoprivredni fakultet*

<sup>2</sup>*Republička uprava za inspekcijske poslove, Inspektorat Republike Srpske*

\*E-mail: [miljan.cvetkovic@agro.unibl.org](mailto:miljan.cvetkovic@agro.unibl.org)

**Izvod.** Vreteno šljive na području severozapadnog dela Bosne i Hercegovine predstavlja standardnu uzgojnu formu u zasadima ove voćne vrste. Visoka gustina sadnje, nameće potrebu primene specifične pomotehnike prilikom formiranja i održavanja uzgojne forme, imajući u vidu upotrebu sejanca džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) kao podloge i bujnost gajene kombinacije sorta / podloga. Poseban izazov pri uzgoju šljive predstavlja kontrola rasta i rodnosti i kontinuirana smena nosača rodnog drveta, kod stabala u redovnoj rodnosti. Rad analizira sortne specifičnosti uticaja primene rovašenja stožine, podsecanja i prekraćivanja "rezom na patrljak" višegodišnjih nosača rodnog drveta kod sorti Stenlej, Čačanska rodna i Čačanska lepota. Ispitivanje je obavljeno u zasadima starosti 8 i 10 godina, tokom 2017–2018 godine. Primena zahvata rovašenja stožine u cilju iniciranja novih tačaka rasta, bolje rezultate pokazuje kod mlađih stabala i sorata izraženije bujnosti. Zahvat "rez na patrljak" kao način smene višegodišnjeg nosača rodnog drveta, rezultira formiranjem većeg broja prirasta različitih kategorija. Primena zahvata podsecanja višegodišnjih nosača rodnog drveta, u cilju preventivnog formiranja novih prirasta, pokazuje efekat kroz aktiviranje pupoljaka, koji daju najčešće priraste slabije snage rasta, što je u velikoj meri uslovljeno i odnosom rasta i rodnosti. Uzgoj šljive u sistemu vretena podrazumeva permanentnu smenu nosača rodnog drveta kako bi se dobio visok prinos i optimalan kvalitet ploda. Korišćenje navedenih zahvata može doprineti ovom cilju, uz uvažavanje specifičnosti reakcije sorte na njihovu primenu.

**Ključne reči:** sorta, rovašenje, patrljak, rezidba

### Uvod

Vreteno šljive uz upotrebu sejanca džanarike (*Prunus cerasifera* Ehrh.) kao podloge na području severozapadnog dela Bosne i Hercegovine predstavlja standardnu uzgojnu formu u zasadima ove voćne vrste. Dosadašnja praktična iskustva pokazuju da je šljivu moguće gajiti u sistemu modifikovanog vretena, sa nešto većom visinom stabla (3.2 – 3.5 m) u odnosu na standardno vreteno i uz određene specifičnosti u početnim godinama formiranja uzgojnog oblika (Mičić i

sar., 2005; Cvetković *et al.*, 2017b). Princip formiranja uzgojne forme vreteno šljive (do četvrte godine uzgoja) ujednačen je kod većine najznačajnijih sorti prisutnih na teritoriji Bosne i Hercegovine. Međutim, sorte specifičnosti u pogledu biološke predispozicije za gajenje u formi vretena od velikog su značaja prilikom definisanja optimalnog sklopa po jedinici površine i reakcije na primenjene pomotehničke zahvate u punoj rodosti (Cvetković and Mičić, 2018). Dosadašnja istraživanja pokazuju opravdanost primene pomotehničkih zahvata u početnim godinama uzgoja kao što su: rovašenje, razvođenje grana i zadržavanje njihovog položaja pod inercialnim uglom od približno 90°, uvrtnje letorasta (Mičić *i sar.*, 2005; Glišić, 2012; Cvetković *et al.*, 2017a; Cvetković *et al.*, 2017b) i sukcesivna smena starijih nosača rodnog drveta "rezom na patrljak". Manji broj radova analizira reakciju na primenu ovih zahvata u periodu punog plodonošenja, posebno zahvata koji omogućavaju efikasnu i sukcesivnu smenu nosača rodnog drveta (Mičić, 1998). Kod intenzivnih sistema gajenja šljive, najbolje je kombinovati pomotehničke zahvate u toku mirovanja i vegetacije (Mika and Piatkowski, 1989; Hrotko *et al.*, 1998; Glišić, 2012; Cvetković *et al.*, 2017) uz napomenu da se većom upotrebom zahvata u toku vegetacije utiče na redukciju bujnosti. Efikasnost primene pomotehničkih mera u intenzivnim zasadima šljive u početnim godinama formiranja u velikoj meri zavisi i od sortnih specifičnosti i pogodnosti za gajenje u formi vretena (Milošević i Glišić, 2003; Cvetković and Mičić, 2018).

Rad analizira sorte specifičnosti uticaja primene pomotehničkih tretmana u rezidbi na zrelo: rovašenje stožine, podsecanje i prekraćivanje višegodnjih nosača "rezom na patrljak" kod sorti Stenlej, Čačanska rodna i Čačanska lepatica.

## Materijal i metode

Ispitivanje sortnih specifičnosti pomotehničke izvršeno je u proizvodnom zasadu kompanije "Agro-voće" u selu Bakinci, opština Laktaši. Kompanija poseduje dva zasada ukupne površine 72 ha. Stariji deo zasada je podignut 2008. godine, a mlađi deo zasada 2010. godine. U zasadu se nalazi veći broj sorata koje su kalemljene na podlozi sejanac džanarike (*Prunus cerasifera* Ehr.). Gustina sadnje kod svih sorti u zasadu je 4,0 × 1,8 m. Uzgojni oblik je vreteno šljive, formirano i održavano uz uvažavanje osnovnih principa ove uzgojne forme (Mičić *i sar.*, 2006). Zemljište se održava u sistemu jalovog ugra u međurednom prostoru i uz primenu herbicida u rednom prostoru. Ishrana i zaštita od patogena je u skladu sa pozitivnom poljoprivrednom praksom. Ispitivanja su obavljena tokom 2017 - 2018. godine.

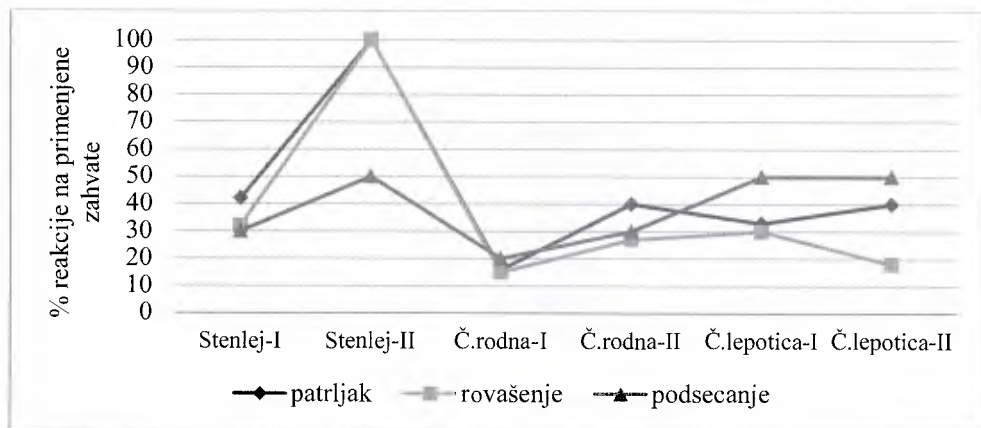
Istraživanje je obavljeno na sortama Stenlej, Čačanska rodna i Čačanska lepatica, koje su najviše zastupljene u zasadu i ujedno od najvećeg ekonomskog značaja u proizvodnji šljive u ovoj regiji. Od pomotehničkih mera u periodu mirovanja u sklopu redovne rezidbe primenjeni su sledeći zahvati: a) rovašenje stožine b) prekraćivanje nosača rodnog drveta "rezom na patrljak" i c) podsecanje (rovašenje sa donje strane) višegodišnjih nosača rodnog drveta u neposrednoj blizini stožine. Navedeni zahvati su primenjeni u oba zasada. Zahvat rovašenja

centralne stožine (deo stožine bez razgranjenja) je primenjen na 30 stabala (3 puta po 10 stabala) uz primenu 2 do 4 zahvata na svakom od stabla. Rovašenje je izvršeno ručnom testerom marke "Kuker". Analiziran je broj stabala kod kojih je došlo do reakcije, kao i broj aktiviranih pupoljaka na stablima gde je ustanovljena reakcija. Prekraćivanjem je obuhvaćeno 30 višegodišnjih nosača rodnog drveta, ujednačenih karakteristika (dužina i prečnik u osnovi, položaj na stožini i intenzitet obraslosti rodnim drvetom) na većem broju stablala. Analiziran je procenat reakcije na primenjene zahvate (%) kao i intenzitet reakcije, izražen preko broja novoformiranih prirasta na prekraćenom nosaču (%). Zahvat podsecanja je primenjen kod 30 višegodišnjih nosača rodnog drveta, takođe vodeći računa o njihovoj morfološkoj ujednačenosti. Podsecanje je izvršeno ručnim makazama marke "Kuker" na udaljenosti od 2 do 3 cm od centralne stožine.

Analiziran je broj stabala kod kojih je došlo do reakcije, kao i broj aktiviranih pupoljaka i novih prirasta kao rezultat podsecanja, na stablima gde je ustanovljena reakcija. Dobijeni podaci su obrađeni i izraženi u apsolutnim i procentualnim vrednostima. Za obradu podatka (srednja vrednost i standardna greška posmatranih parametara) korišćen je softverski paket Microsoft Office Excel 2013.

## Rezultati i diskusija

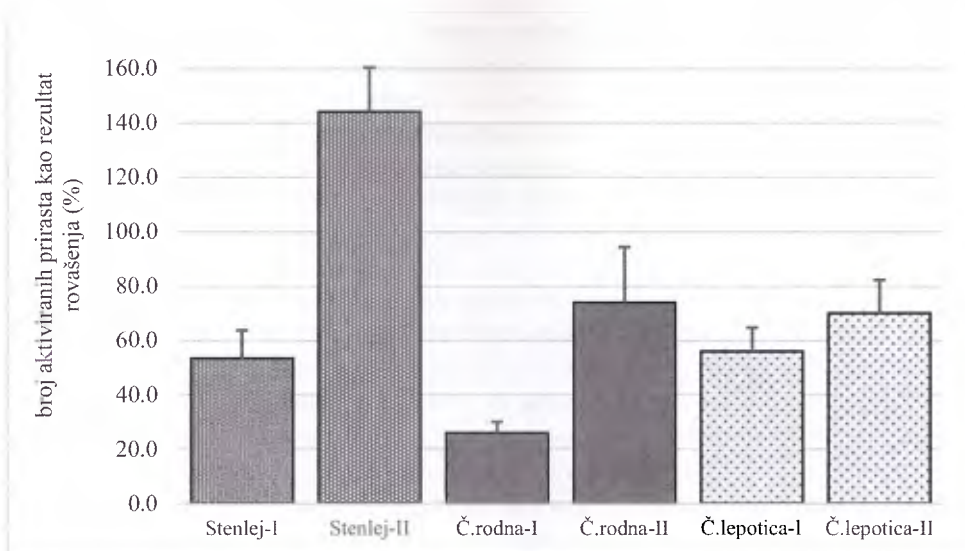
Efekat primene ispitivanih zahvata u velikoj meri zavisio je od sorte. Starost zasada je takođe imala uticaja, mada nešto izraženiji kod sorti Stenlej i Čačanska rodna u odnosu na sortu Čačanska leptotica. Kod određenog broja stabala, primenjeni zahvati nisu dali pozitivnu reakciju (grafikon 1). Naime, od ukupnog broja stabala kod koji je primenjen zahvat rovašenja stožine, najbolja reakcija zabeležena je kod sorte Stenlej, i to na više od 30% stabala u starijem zasadu i kod svih tretiranih stabala mlađeg zasada. Kod sorte Čačanska rodna samo 15% stabala starijeg zasada je imalo reakciju na primenjeni zahvat, odnosno nešto više (27%) kod mlađih stabala. Kod sorte Čačanska leptotica zabeležena je drugačija reakcija. Naime, kod stabala u starijem zasadu zabeležena je bolja reakcija (30%) na primenjeni zahvat rovašenja u odnosu na stabla u mlađem zasadu (18%). Prekraćivanje nosača rodnog drveta, kod svih sorti imalo je bolji efekat kod mlađih stabala (Stenlej – 100%, Čačanska rodna 40% i Čačanska leptotica 40%) u odnosu na starija stabla (Stenlej – 42%, Čačanska rodna 16% i Čačanska leptotica 33%). Zahvat podsecanja inicirao je nove priraste kod 50% stabala sorti Čačanska leptotica (bez obzira na starost) i mlađih stabala sorte Stenlej. Podsecanje nosača kod starijih stabala sorte Stenlej i mlađih stabala sorte Čačanska rodna iniciralo je reakciju u 30% slučajeva. Najmanji efekat, utvrđen je kod starijih stabala sorte Čačanska rodna (20%). O relativno slabom efektu zahvata podsecanja govore i podaci Glišića (2012), koji navodi da je primena zahvata podsecanja kod sorti Čačanska leptotica, Čačanska rodna i Stenlej u 64,51% slučajeva bila bez reakcije. Zahvat podsecanja daje dobre rezultate kod jabučastih voćnih vrsta (Mičić, 1998), gde se ovim zahvatom obezbeđuje pravovremena smena nosača rodnog drveta tokom dve vegetacije.



**Grafikon 1.** Grafički prikaz zastupljenosti stabala kod kojih je zabeležena reakcija na primenjene zahvate (%) u odnosu na ukupan broj tretiranih stabala (sorte sa oznakom I – stabla u starijem zasadu, sorte sa oznakom II – stabla u mlađem zasadu)

Navedeni podaci govore o velikoj heterogenosti stabala šljive uzgajane na džanarici kao podlozi i sortnim razlikama koje se mogu javiti u redovnom gajenju, kao reakcija na primenu pomotehničkih tretmana. Značajnije odsustvo reakcije na pojedinim stablima, može se tumačiti i razlikama u fiziološkom statusu biljaka, neizbalansiranim odnosom rasta i rodnosti, itd. Stabla kod kojih u potpunosti izostaju reakcije na primenjene zahvate zahtevaju drugačiji tretman u redovnoj rezidbi kako bi se obezbedila smena rodnog drveta. Analiza reakcije na zahvat rovašenja stožine, kod stabala koja su ispoljila reakciju, pokazuje značajne sorte razlike, ali i uticaj starosti stabala (grafikon 2, fotografija 1). Kod mlađih stabala sorte Stenlej, došlo je do aktiviranja pupoljaka na svim pozicijama gde je primenjen zahvat rovašenja sa prosečnim razvojem 1,44 nova prirasta (ili 144%) po svakoj poziciji na kojoj je izvršeno rovašenje. Reakcija veća od 100% na primenjeni zahvat, ostvarena je zbog činjenici da se na nodusima nalazi veći broj tačaka rasta različitih kategorija. Kod mlađih stabala sorti Čačanska rodna (74%) i Čačanska leptotica (70%) reakcije na primenjeni zahvat rovašenja je bila relativno ujednačena. Kod starijih stabala sorti Stenlej (53,4%) i Čačanska leptotica (56,0%) registrovana je ujednačena reakcija, koja je bila značajno veća u odnosu na starija stabla sorte Čačanska rodna (26%). Evidentno je da uticaj godine može biti veoma značajan na reakciju stožine na primenu rovašenja. Ovo se može tumačiti i činjenicom da je aktiviranje pupoljaka zahvatom rovašenja mnogo efikasnije u početnim godinama razvoja (prva i druga godina uzgoja u zasadu) i da se sa starenjem potencijal za aktiviranje pupoljaka smanjuje. Visoka reakcija sorte Stenlej može se tumačiti nešto većom bujnošću u odnosu na druge dve ispitivane sorte, kao i razlikama u rodnom potencijalu ovih sorti. U početnim godinama formiranja uzgojnog oblika, primena ovog zahvata nije u vezi sa terminom primene (Glišić, 2012), a aktiviranje ovih tačaka rasta najčešće je sortna specifičnost i kreće se u rasponu od 92,4 – 98,6% u zavisnosti od sorte (Cvetković *et al.*, 2017a).





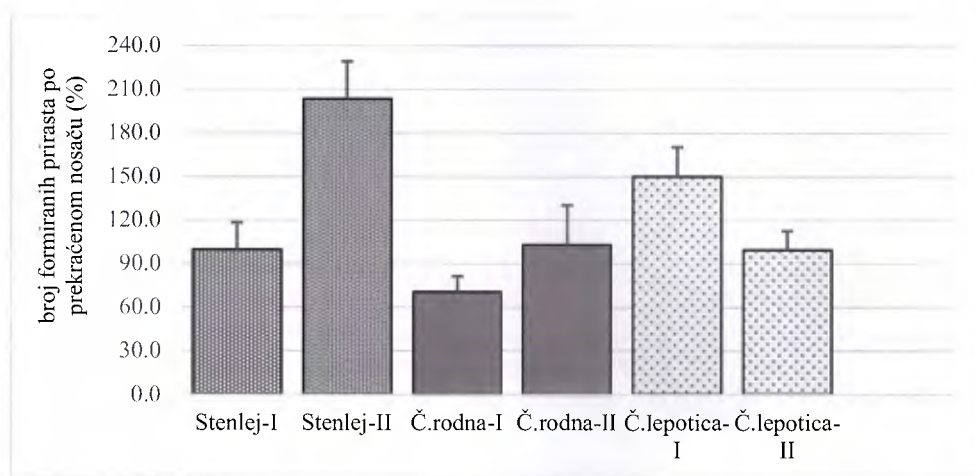
**Grafikon 2.** Grafički prikaz reakcije na primenjeni zahvat rovašenja – broj novoformiranih prirasta u odnosu na ukupan broj rovašenja po stablu (%) (sorte sa oznakom I – stabla u starijem zasadu, sorte sa oznakom II – stabla u mlađem zasadu)



**Fotografija 1.** Zahvat rovašenja iznad pupoljka svoju optimalnu primenu ima u prvim godinama formiranja uzgojnog oblika, kada se iniciraju tačke rasta na stožini i umanjuje tendencija "etažnosti" kod šljive, koja je posebno izražena kada se šljiva gaji na bujnijim podlogama. Najbolji rezultati se postižu pimenom zahvata rovašenja u početnim godinama uzgoja (prvi i drugi list u zasadu). Sa starenjem stabala, smanjuje se efikasnost primenjenog zahvata. Kod starijih stabala, rovašenje je najbolje izvesti uz upotrebu malih ručnih testera, neposrednim zasecanjem kore i dela drveta, iznad nodusa na kojima se nalaze pupoljci. Osim stepena reakcije, od posebnog je

značaja i karakter formiranih prirasta. Poželjno je dobiti priraste umerene snage rasta, koji mogu preuzeti ulogu nosača rodnog drveta. Kao rezultat uspešnog rovašenja aktivirara se veći broj pupoljaka i razvija više novih prirasta, koji po svom karakteru mogu biti rodne grančice i vegetativni prirasti (fotografija desno). Često kod starijih stabala primenom ovog zahvata izostaje željeni efekat (fotografija levo).

Glišić (2012), navodi podatke o sortnim specifičnostima uz konstataciju, da je kod primene zahvata rovašenja, najveća pozitivna reakcija konstatovana kod sorte Čačanska rodna (85,05%), zatim sorte Stenlej (79,5%) a najmanja kod sorte Čačanska lepatica (40,98%). U okviru istraživanja, kod primene zahvata rovašenja stožine, konstatovana je i pojava smolotoka kod sorte Stenlej (i delimično Čačanska lepatica) na početku vegetacije, ali bez negativnog uticaja na biljku i uz kvalitetno zarastanje do kraja vegetacije. U okviru istraživanja je rađena i analiza kategorija prirasta koji se razvijaju kao rezultat rovašenja (podaci nisu prikazani). Najveći broj novoformiranih prirasta ima karakter generativnog prirasta, bez obzira na dužinu. Ovo je posebno izraženo kod sorte Čačanska lepatica i kraćih prirasta sorte Stenlej. Primena prekraćivanja rodni nosača na patrljak je pokazala potpunu opravdanost kod svih ispitivanih sorti bez obzira na starost stabala (grafikon 3, fotografija 2). Pri prekraćivanju nosača, na prekraćenom delu uvek se nalazi veći broj pupoljaka, koji se ovim zahvatom potencijalno mogu aktivirati i dati nove priraste. Aktiviranje bar jednog pupoljka može u potpunosti obnoviti nosač rodnog drveta (100% zamena). Izuzev kod stabala sorte Čačanska rodna u starijem zasadu, gde je procenat reakcije na primenjeni zahvat bio nešto niži (70,6%) kod svih ostalih kombinacija, reakcija je bila veoma zadovoljavajuća – svako prekraćivanje na patrljak rezultiralo je formiranjem novog prirasta na zamenu. Najbolja reakcija na zahvat prekraćivanja, zabeležena je kod mlađih stabala sorte Stenlej, gde se u proseku na svakom patrljku formiralo 2,0 nova prirasta (203,3%). Visoka reakcija je zabeležena i kod starijih stabala sorte Čačanska lepatica sa 1,5 novih prirasta po patrljku (150%), odnosno kod mlađih stabala sorte Čačanska rodna sa 1,0 novim prirastom po ostavljenom patrljku (102,8%). Skoro ujednačena reakcija na prekraćivanje registrovana je kod starijih stabala sorte Stenlej (99,4%) i mlađih stabala sorte Čačanska lepatica (99,3%).



**Grafikon 3.** Grafički prikaz reakcije na primenjeni zahvat prekraćivanja višegodišnjih nosača rodnog drveta "rezom na patrljak" – broj formiranih prirasta po prekraćenom patrljku (%) (Ime sorte sa oznakom I – stabla u starijem zasadu, Ime sorte sa oznakom II – stabla u mlađem zasadu)

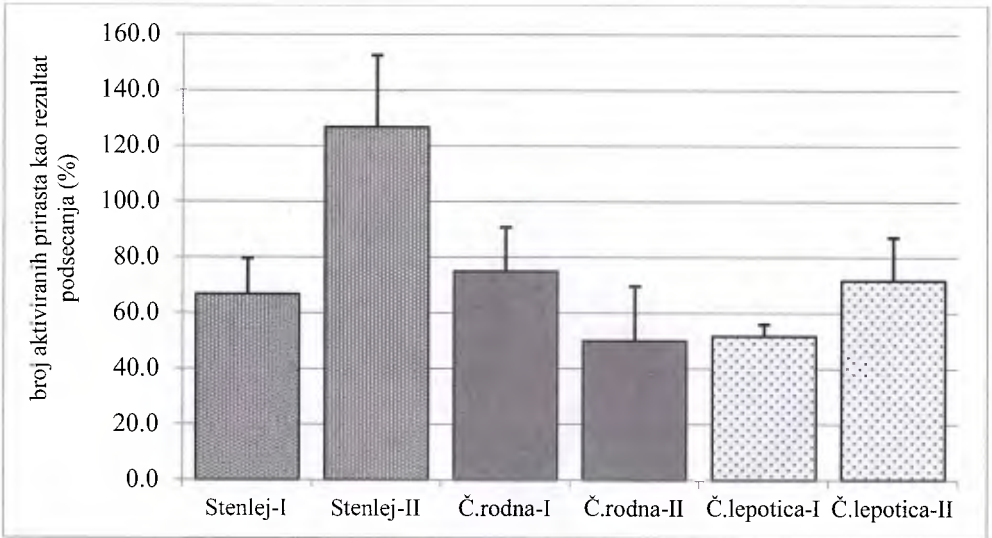
Glišić (2012) je analizirajući primenu ovog zahvata kod stabala u početnim godinama uzgoja, konstatovao najbolju reakciju kod sorte Čačanska rodna (69,15%), zatim sorte Stenlej (68,70%) i nešto nižu vrednost kod sorte Čačanska lepotica (66,08%). Kao rezultat reakcije kod svih ispitivanih sorti, prevladavali su vegetativni prirasti (25,07 - 29,69%). Prema navodima istog autora, ovaj zahvat je bio manje efikasan u odnosu na nešto duže prekraćivanje nosača rodnog drveta (10 – 15 cm).



**Fotografija 2.** Prekraćivanje nosača rodnog drveta ("rezom na patrljak") u cilju inciranja novih prirasta za zamenu zavisi od niza faktora (sorta, starost zasada, odnos rasta i rodnosti, fiziološki status biljke, itd.). Prekraćivanje može incirati veći broj prirasta, najčešće u tipu kratke rodne grančice ( $a_1$  i  $a_2$ ), duge rodne grane ( $b_1$ ,  $b_2$  i  $b_3$ ) ili pak vegetativnih prirasta. U osnovi ostavljenog patrljka se mogu formirati i kratke rodne grančice, što je uglavnom sortna specifičnost (Stenlej). Jedan broj novoformiranih prirasta osim za plodonošenje, može uspešno poslužiti i za pravovremenu smenu nosača rodnog drveta. Naime najjači i po položaju najniži prirast (na slici  $b_1$ ) potrebno je na početku vegetacije, a u sklopu redovne rezidbe, prekratiti na 3 do 4 nodusa. Ovaj rez se vrši u prvoj vegetaciji nakon prekraćivanja nosača rodnog drveta, dok se ostali prirasti ostavljaju za plodonošenje u istoj vegetaciji. Prekraćivanje je najbolje izvesti po principu Brunerovog reza (na slici označeno ☞) kako bi se "rezidbom u dva koraka", formirao prirast optimalnog položaja u odnosu na centralnu stožinu i time izvršila uspešna smena nosača rodnog drveta.



Ispitivanje reakcije na zahvat podsecanja je ukazalo na veliku heterogenost među ispitivanim sortama, bez obzira na starost stabla (grafikon 4).



**Grafikon 4.** Grafički prikaz reakcije na primenjen zahvat podsecanja višegodišnjih nosača rodnog drveta – broj formiranih vegetativnih prirasta po izvršenom podsecanju (%) (Ime sorte sa oznakom I – stabla u starijem zasadu, Ime sorte sa oznakom II – stabla u mlađem zasadu)

Iako se podsecanje izvodi relativno blizu stožine, u samoj osnovi nosača (u zoni grananja) se nalazi veći broj tačaka rasta koje se ovim zahvatom mogu aktivirati i formirati prirast za smenu. Najbolji efekat primene zahvata podsecanja, konstatovan je kod mlađih stabala sorte Stenlej, gde je utvrđeno formiranje 1,26 novih prirasta (126,7%) kao rezultat podsecanja. Stabla sorte Stenlej u starijem zasadu, imala su mnogo manju reakciju (66,7%) i poprilično ujednačenu sa stablima sorte Čačanska rodna u starijem zasadu (75,0%) i Čačanske lepotice u mlađem zasadu (71,7%). Imajući u vidu podatke o broju stabala kod kojih je došlo do reakcije na primenu ovog zahvata kao i procenat aktiviranja novih prirasta, primena ovog zahvata nije toliko efikasna, kao što je to slučaj sa drugim voćnim vrstama (Mičić, 1998). U slučajevima kada se kao rezultat formiraju kratki generativni prirasti (fotografija 3, desno), što se najčešće događa u godinama sa izraženom rodnošću, osim plodonošenja u narednoj godini, na tom prirastu ne dolazi do razvoja snažnijeg novog prirasta koji bi mogao koristiti za smenu nosača rodnog drveta, a što je ujedno i osnovni cilj primene ovog zahvata. U prilog ovoj konstataciji su i navodi Glišića (2012) da je primena zahvata podsecanja kod sorti Čačanska lepotica, Čačanska rodna i Stenlej (bez obzira na sortu) u svim slučajevima gde je došlo do reakcije na primenjeni zahvat (32,47%) rezultirala formiranjem generativnih prirasta. Svakako, pozitivan efekat u pogledu aktiviranja tačaka rasta u osnovi nosača rodnog drveta je takođe od velikog značaja, ali njegova efikasnost mora biti u skladu sa vremenom neophodnim za primenu ovog

zahvata. Ukoliko se kao rezultat podsecanja dobiju nešto jači prirasti (fotografija 3, levo), oni se veoma uspešno mogu iskoristiti kao zamena za nosače rodnog drveta u čijoj su bazi i formirani.



**Fotografija 3.** Zahvat "podsecanja" ili rovašenje nosača rodnog drveta sa donje strane, ima za cilj aktiviranje pupoljaka u osnovi nosača, što bliže glavnoj stožini i time iniciranje razvoja i porasta novih prirasta. Poželjno je da se ovim zahvatom dobiju jači vegetativni prirasti (fotografija levo), koji bi mogli preuzeti ulogu nosača rodnog drveta u narednom periodu i time omogućili funkcionalnu smenu rodnog drveta, bez gubitka jedne vegetacije (koja je potrebna za razvoj novog prirasta, kada se smena vrši "rezom na patrljak"). Ovakvim načinom smene nosača rodnog drveta u godini kada se nakon primene zahvata podsecanja, razvija novi prirast u osnovi, rezidba samog nosača rodnog drveta koji će se na kraju vegetacije ukloniti, bi trebala biti bazirana na ostavljanju rodnog drveta, čime bi se maksimalno iskoristio rodni potencijal i omogućili bolji uslovi za razvoj prirasta u razvoju. Formiranje kratkih prirasta kao rezultat podsecanja (posebno ako je reč o rodnim grančicama) nije poželjno, jer usled slabijeg potencijala, oni se ne razvijaju dovoljno da bi uspešno poslužili kao smena u narednom period (fotografija desno).

Iako nije detaljnije analiziran, značajnu pažnju u redovnoj rezidbi šljive u sistemu vretena zavređuje i zahvat prekraćivanja jakih uspravnih mladara u tipu vodopija. Kod šljive je veoma česta pojava formiranja većeg broja vodopija, posebno u godinama sa manjom rodnošću. Intenzitet formiranja kao i njihov položaj u krošnji je sortna karakteristika.

Bujnije sorte su sklone formiranju većeg broja jačih vodopija. Ukoliko se one u sklopu letnje pomotehnike ne poviju pravovremeno, moraju se zimskom rezidbom eliminisati. Najčešće se u sklopu redovne rezidbe uklanjanju do osnove. Međutim na taj način se gubi značajan vegetativni potencijal i uklanjaju tačke rasta. Dosadašnja zapažanja, pokazuju da se prekraćivanjem vodopija na 3 do 4 pupoljka u sklopu zimske rezidbe po principu holandskog reza ("Dutch cut") može dobiti pozitivna reakcija. U skladu sa osnovnim zakonitostima rezidbe voćaka (Lučić *i sar.*, 1996; Mičić *i sar.*, 2005) nakon prekraćivanja, vršni vegetativni pupoljak će

formirati prirast najjače snage rasta. Svi ostali pupoljci će formirati slabije priraste otvorenijeg – poželjnijeg ugla grananja i svoj porast završiti u tipu kratkog generativnog prirasta (rodne grančice).



**Fotografija 4.** Zahvat prekraćivanja uspravnih prirasta u tipu vodopija kod šljive ima višestruku primenu. Ovo je jedini zahvat kojim se donekle može iskoristiti potencijal ovakvih prirasta, koji su najčešće previše jaki i uspravni. Prekraćivanjem na kratke patrljke, čija je dužina od 3 do 4 nodusa, stimuliše se snažan vegetativan rast iz svih ostavljenih pupoljaka, s tim da intenzitet rasta novoformiranih prirasta opada od vršnog ka baznim pupoljcima, uz istovremeno povećanje ugla koje oni zatvaraju sa ostatkom prirasta na kojem se formiraju. Ovakav način rezidbe stimuliše razvoj vršnog pupoljka u snažni prirast, dok su preostali prirasti mnogo slabije snage rasta i veći deo njih svoj porast završava formiranjem rodne grančice u tipu kratke rodne grančice ili majske kitice, što je svakako sortna specifičnost. Na ovaj način dolazi do formiranja uspravnog nosača rodno drveta. U narednoj vegetaciji, vršni prirast se izbacuje u potpunosti.

Ovakav rez je moguće ponavljati 2 do 4 godine, nakon čega je potrebno napraviti radiklaniji rez i čitavu granu rezidbom vratiti na neko pogodno bočno razgranjenje i na taj način sačuvati tačku porasta na toj poziciji. Dužina "produživanja" uspravnog nosača zavisi i od razmaka između "etaža" na stablu. Produživanje nosača ne sme da onemogućuje penetraciju svetlosti u unutrašnjost krošnje.

Upotreba ovog reza ima svoju opravdanost u donjim delovima krošnje. U gornjim delovima krošnje ovakve priraste je potrebno uklanjati do osnove. Ovakav pristup u rezidbi je veoma pogodan kod sorti koje imaju kratke rodne grančice kao dominantni tip rodno drveta (kratka rodna grančica i majska kitica) što je slučaj kod sorti Stenlej i Čačanska leptotica. Može imati značajnu ulogu i kod sorti sa izraženom rodnošću (Čačanska rodna) gde se primenom ovakvog reza održavaju vegetativne tačke rasta. Nešto je manje pogodan kod sorata izražene bujnosti (Čačanska najbolja) ili pak sorata koje dominantno plodonose na dugom rodnom drvetu (Hanita, Elena...).

## Zaključak

Rezidba šljive u sistemu vretena podrazumeva upotrebu svih pomotehničkih tretmana koji omogućavaju uspostavljanje optimalnog odnosa rasta i rodnosti, redovnu rodnost i pravovremenu smenu nosača rodnog drveta. Kod svih sorata šljive gajenih u formi vretena treba primenjivati isti princip rezidbe uz uvažavanje specifičnosti baziranih na biologiji rasta i razvoja i intenziteta reakcije na primenjene pomotehničke zahvate. Najbolju reakciju na primenu pomotehničkih tretmana pokazala je sorta Stenlej. Zahvat rovašenja stožine u cilju iniciranja tačaka rasta i ravnomernijeg obrastanja, opravdan je kod svih ispitvanih sorti. Zahvat prekraćivanja nosača "rezom na patrljak" je efikasan način smene nosača rodnog drveta, bez obzira na sortu i starost zasada. Upotreba zahvata podsecanja višegodišnjeg nosača rodnog drveta u cilju pravovremene pripreme za smenu, mora biti usklađena sa ekonomskom opravdanošću njegove primene. Zadržavanje tačaka rasta u donjem delu krošnje prekraćivanjem vodopija na 3 do 4 pupoljka, kod nekih sorti šljive, predstavlja efikasan način rezidbe, uz formiranje uspravnih nosača rodnog drveta.

## Literatura

- Cvetković, M., Mičić, N., Đurić, G., Bosančić, B. 2017a. Leader management techniques to induce vegetative bud development in plum. *Acta Horticulturae*, 1175: 41-47.
- Cvetkovic, M., Djuric, G., Micic, N. 2017b. Canopy management practices in modern plum (*Prunus domestica* L.) production on vigorous rootstocks. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, (61): 117-122.
- Cvetkovic, M., Micic, N. 2018. Twenty years of experience in intensive plum production on *Prunus cerasifera* Ehrh. rootstock. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, (61): 175-179.
- Glišić, I., 2012. Pomotehničke specifičnosti šljive gajene u gustoj sadnji. Doktorska disertacija. Faculty of Agronomy, Čačak.
- Hrotkó, K., Magyar, L., Simon, G., Klenyán, T. 1998. Effect of rootstocks on growth of plum cultivars in a young orchard. *Acta Horticulturae*, 478: 95-98.
- Lučić, P., Đurić, G., Mičić, N. 1996. Voćarstvo I. Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbije. Nolit-Partenon.
- Mika, A., Piatkowski, M. 1989. Controlling tree size in dense plantings by winter and summer pruning. *Acta Horticulturae*, 243:95-102.
- Milošević, T., Glišić, I. 2003. Gusta sadnja šljive. Zimska škola za agronome, 28.03.2003., Čačak, Zbornik radova, 7(7): 41-48.
- Mičić, N. 1998. T1213 - Poboljšani tehnološki postupak izmene nosača rodnog drveta kod vretenastih uzgojnih oblika za jabuku. ID rezultata 567. Katalog rezultata primenjenih i potencijalnih za primenu iz projekata ministarstva - u oblasti Tehnološkog razvoja. Ministarstvo za nauku i tehnologiju, Republika Srbija.
- Mičić, N., Đurić, G., Cvetković, M. 2005. Sistemi gajenja i rezidba šljive. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Beograd, 1-60.

## Cultivar specifics in relation to the applied pomotechnics in intensive plum production systems

Cvetković Miljan<sup>1\*</sup>, Mičić Nikola<sup>1</sup>, Marko Bratić<sup>1</sup>, Životić Aleksandar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*University of Banja Luka, Faculty of Agriculture*

<sup>2</sup>*The Republic Administration for Inspection Activities – the Republic of Srpska Inspectorate*

\*E-mail: [miljan.cvetkovic@agro.unibl.org](mailto:miljan.cvetkovic@agro.unibl.org)

### Summary

Plum Spindle represents the standard training system of this fruit species in the northwestern parts of Bosnia and Herzegovina. Due to high planting density, application of specific pomotechnics is required during the establishment and maintaining of the training system, considering the dominant use of Myrobalan seedlings (*Prunus cerasifera* Ehrh.) for rootstocks and the strong vigor as a result of such cultivar/rootstock combination. Balance between vegetative and generative growth as well as continuous removal of old lateral branches of the mature plum trees are especially challenging aspects of plum production. This research examined relation of cultivar specifics to applied pomotechnical procedures such as central leader notching, "stub cut" application and undercutting of the older lateral branches within the cultivars 'Stanley', 'Čačanska Rodna' and 'Čačanska Lepotica'. The research was conducted during the season of 2017. and 2018. in orchards that are 8 and 10 years old. Application of central leader notching with the goal of initiation of new points of growth, proved to be more successful within the more vigorous cultivars and younger trees. "Stub cut" procedure as a method of replacement of old lateral branches resulted in formation of greater number of shoots of different categories. Application of undercutting of mature lateral branches with the goal of preventive formation of new shoots, proved to be effective through bud activation that most often produced shoots of low vigor which is significantly affected by the relation of vegetative and generative growth. Plum production in spindle training system implies permanent replacement of old lateral branches so the high yield and optimal fruit quality could be achieved. Application of the aforementioned procedures may contribute to this goal with the respect to the cultivar specifics related to their application.

**Key words:** cultivar, notching, stub cut, pruning