

Genotipske specifičnosti strukture rodnog drveta jabuke  
(*Malus × domestica* Borkh.) u zavisnosti od  
uzgojne forme i sistema rezidbe

Miljan Cvetković<sup>1</sup>, Nikola Mičić<sup>1,2</sup>,  
Aleksandar Životić<sup>3</sup>, Ljubomir Radoš<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci, Republika Srpska, BiH

<sup>2</sup> Institut za genetičke resurse, Univerzitet u Banjoj Luci, Republika Srpska, BiH

<sup>3</sup> Republička uprava za inspeksijske poslove Republike Srpske, Banja Luka, BiH

Sažetak

Proučavanje strukture rodnog drveta jabuke (*Malus × domestica* Borkh.) izvršeno je sa ciljem definisanja sortnih specifičnosti u zavisnosti od uzgojne forme i primenjenog sistema rezidbe. Istraživanje je realizovano tokom trogodišnjeg perioda kod tri sorte jabuke izraženih sortnih specifičnosti u obrascima grananja i dve uzgojne forme sa odgovarajućim sistemom rezidbe. Sprovedeno istraživanje jasno pokazuje da postoje izražene genotipskih specifičnosti u zastupljenosti pojedinih tipova rodnih grančica kod ispitivanih sorti jabuke. Evidentno je da osim sortnih specifičnosti struktura rodnog drveta nakon zimske rezidbe definisana je i interakcijskim efektom uzgojna forma × sistem rezidbe. Bez obzira na sortu, uzgojni oblik i sistem rezidbe u strukturi rodnog drveta dominiraju kratke rodne grančice, dok je zastupljenost dugih rodnih grana relativno manje zastupljena kod oba sistema gajenja. Duge rodne grane imaju nešto veću zastupljenost u strukturi rodnog drveta kod uzgoje forme centralna osovina.

*Ključne reči:* sorta, kratke i duge rodne grane

## Uvod

Činjenica da se sorte jabuke mogu podeliti na tipove sa različitim sklonostima ka plodonošenju jasno ukazuje da su modeli grananja, obrastanja i plodonošenja genetski kontrolisani (Monselise i Goldschmidt, 1982) i da na taj način predstavljaju osnovu sortne rezidbe. Mičić i saradnici (1988) navode da tip organogeneze rodnog drveta u osnovi podrazumeva period za koji će bočni vegetativni pupoljak poluskeleta ili nosača rodnog drveta, pri određenom položaju u prostoru i prema produžnici, diferencirati u generativni pupoljak, kao i njegovo dalje ponašanje u plodonošenju i posle plodonošenja. Analiza ponašanja pupoljaka u plodonošenju obuhvata i determinaciju lokacije mešovityh pupoljaka na poluskeletu ili nosaču rodnog drveta koji normalno donose zrele plodove, kao i karakter prirasta koji se iz ovih pupoljaka formira, pri čemu se posebna pažnja posvećuje prirastima koji predstavljaju dominantni tip rodne grančice. Dominantni tip rodne grančice u osnovi predstavlja sortnu karakteristiku koja se ispoljava u formiranju određenog tipa obraslosti grana rodnim grančicama (Lespinasse, 1987), odnosno, izraženu tendenciju svake sorte da normalno plodonosi na određenom tipu rodne grančice (Gvozdenović i saradnici, 1991; Sanasvini and Corelli, 1991). Cvetković (2001) je analizirajući strukturu rodnih grančica sorti Melroza, Ajdared i Gloster na podlozi M9, u prvim godinama plodonošenja došao do rezultata, koji ukazuju na značajne genotipske razlike ovih sorti ispoljenih u prvim godinama uzgoja. Struktura rodnog drveta ima velikog uticaja na intenzitet rezidbe, koja se definiše brojem grančica po stablu, koje će doneti fiziološki zrele plodove. Polazni osnov za procenu opterećenja stabla rodom jeste prinos (Blažek i Hlušćikova, 2007; Keserović i saradnici, 2005., Cvetković, 2001) koji se može ostvariti u redovnom plodonošenju kod određene kombinacije sorta/podloga (Mičić i Đurić, 1994., Zadavec i Donik, 2009). Cilj rada je da se utvrde sortne specifičnosti u strukturi rodnog drveta sorti Ajdared, Gloster i Melroza u zavisnosti od uzgojne forme, sistema rezidbe i pomotehničkih zahvata primenjenih u procesu rekonstrukcije uzgojne forme.

## Materijal i metode rada

Ispitivanje genotipskih specifičnosti strukture rodnog drveta jabuke (*Malus × domestica* Borkh.) izvršeno je kod stabala gajenih u dve uzgojne forme i sistema rezidbe: a) uzgojna forma usko vreteno sa sistemom kratke rezidbe i b) uzgojna forma centralna osovina sa sistemom duge rezidbe,

formirana rekonstrukcijom uzgojne forme usko vreteno, tokom trogodišnjeg perioda (2005-2007). Istraživanja su obavljena u proizvodnom zasadu firme "Bovel" iz Ljubinja. U zasadu koji je podignut 1986. godine analizirane su sorte Ajdared, Gloster i Melroza kao model biljke. U zasadu se primenjuju standardne agrotehničke mere. U delu zasada u kome je izvršena rekonstrukcija, primenjena je modifikovana zimska rezidba uz značajno učešće zahvata letnje pomotehnike, koji su omogućili formiranje dugih rodnih grana kao osnovnih nosača rodnog drveta. Ovi zahvati su primenjivani tokom sve tri godine ispitivanja. Zbog većeg rodnog potencijala kod stabala koja su bila obuhvaćena rekonstrukcijom, izvršeno je po jedno dodatno prihranjivanje sa 200 – 250 kg/ha tokom vegetacije. Zahvatom rekonstrukcije uzgojne forme obuhvaćeno je po 300 stabala svake od ispitivanih sorti. Ogled je postavljen po metodi slučajnog blok sistema, tako da je analizom osnovnih parametara obuhvaćeno po 20 stabala svake sorte. Analiza strukture rodnog drveta izvršena je nakon zimske rezidbe – u periodu mirovanja (mart – april). Ispitivanja su obuhvatila morfometrijske analize strukture rodnog drveta po izvršenoj rezidbi, kroz prosečnu zastupljenost stapčica, stapki, vitih rodnih grančica i dugih rodnih grana. Svi pokazatelji su obrađeni statistički i izraženi relativnim pokazateljima strukture i aritmetičke sredine sa odgovarajućim pokazateljima varijacija. Značajnost razlika između pokazatelja strukture su testirana t–testom, a značajnost interakcijskih odnosa između modaliteta su analizirani metodom višefaktorijalne analize varijanse po modelu  $2 \times 3 \times 3$ .

## Rezultati i diskusija

Morfometrijska analiza strukture rodnog drveta po izvršenoj rezidbi, pokazuje različitu zastupljenost stapčica (tabela 1) kod ispitivanih sorti.

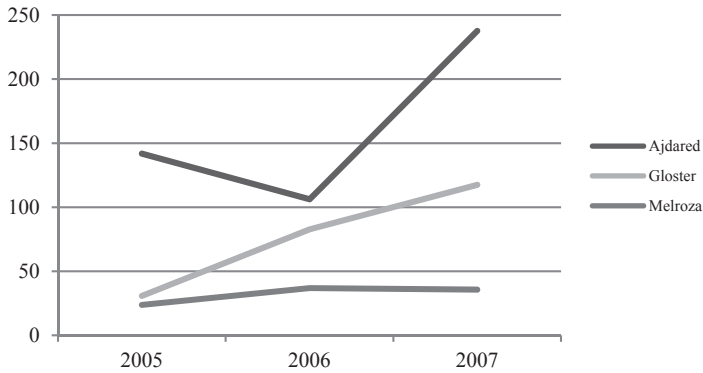
Analiza varijanse dobijenih rezultata pokazuje da su statistički visoko značajan uticaj na broj stapčica na stablu imali: sistem uzgoja/tip rezidbe, sorta i godina. Kao značajan interakcijski efekat pokazuje se međusobni odnos sorta/godina bez obzira na sistem uzgoja/tip rezidbe (grafikon 1). Sve tri sorte pokazuju različite tendencije u zastupljenosti stapčica na stablima, što se može smatrati sortnom karakteristikom (Monselise i Goldschmidt, 1982). Sorta Melorza pokazuje tendenciju relativno ujednačenog broja stapčica na stablu, dok je kod sorte Gloster primetan ravnomenan porast tokom godina ispitivanja. Kod sorte Ajdared broj stapčica se povećava na godišnjem nivou uz prisutne varijacije u

zavisnosti od uslova godine, što predstavlja specifičnost ove sorte i u početnim fazama razvoja (Cvetković, 2001).

Tab. 1. Prosečna zastupljenost stapčica u periodu mirovanja na stablima ispitivanih sorti u različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama  
*Average number of short fruiting shoots in dormancy period on trees of examined varieties in different pruning systems in observed years*

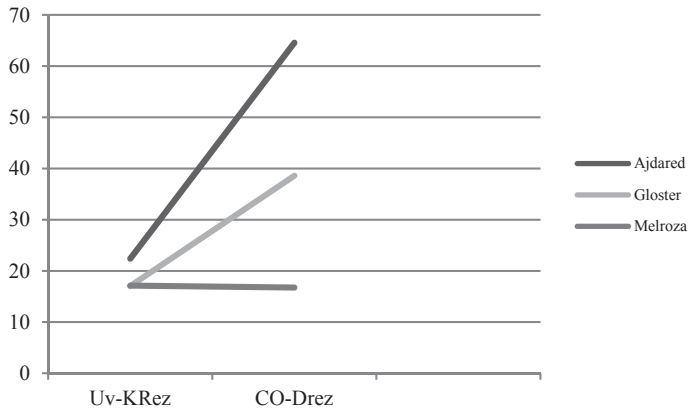
Sorta <i>Variety</i>	Godina <i>Year</i>	Usko vreteno – Kratka rezidba <i>Slender spindle – Short pruning</i>	Centralna osovina – Duga rezidba <i>Central leader – Long pruning</i>	Sorta (B <sub>2.1.3</sub> ) <i>Variety (B<sub>2.1.3</sub>)</i>	
Ajared <i>Idared</i>	2005	136,39	147,39	161,966	
	2006	63,59	149,00		
	2007	232,80	242,60		
Gloster	2005	21,60	39,79	76,000	
	2006	38,20	121,40		
	2007	107,59	127,40		
Melroza <i>Melrose</i>	2005	14,39	33,20	32,133	
	2006	46,79	27,00		
	2007	31,79	39,59		
Sistem rezidbe (A <sub>1.2.3</sub> ) <i>Pruning system (A<sub>1.2.3</sub>)</i>		77,022	103,044	❖	
Godine (C <sub>3.1.2</sub> ) <i>Year (C<sub>3.1.2</sub>)</i>		2005	2006		2007
		65,466	74,333		130,300
F <sub>eksperimentalno</sub> za ispitivane modalitete <i>F<sub>experimental</sub> for tested modalities</i>		F <sub>A</sub> = 9,603	F <sub>B</sub> = 82,477	F <sub>C</sub> = 23,365	
		F <sub>AB</sub> = 2,030	F <sub>AC</sub> = 1,985	F <sub>BC</sub> = 9,007	
		F <sub>ABC</sub> = 1,879			

Stapke kao kategorija kratkog rodnog drveta i najzastupljenija kategorija mladih rodni grančica na dvogodišnjim razgranatim granama (nosači rodnog drveta), kod velikog broja sorti predstavlja osnov rodnog potencijala u svim sistemima uzgoja i rezidbe. Prosečna zastupljenost stapki na stablima sorti Ajared, Gloster i Melroza pri različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama, u periodu mirovanja posle rezidbe data je u tabeli 2.



Graf. 1. Interakcijski efekat sorta/godina bez obzira na sistem uzgoja/tip rezidbe – zastupljenost stapčica u periodu mirovanja nakon rezidbe na stablima posmatranih sorti u 2005, 2006 i 2007. godini

*Interaction effect variety/year regardless of training/pruning system – presence of short fruiting shoots in dormancy period after pruning on trees of observed varieties in 2005, 2006 and 2007*



Graf. 2. Interakcijski efekat sistem uzgoja/sorta – prosečna zastupljenost stapki u periodu mirovanja na stablima u zavisnosti od sorte i sistema rezidbe

*Interaction effect training system/variety – average presence of long fruiting shoots in dormancy period on trees, depending on variety and pruning system*

Tab. 2. Prosečna zastupljenost stapki u periodu mirovanja na stablima ispitivanih sorti u različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama  
*Average presence of long fruiting shoots in dormancy period on trees of observed varieties in different pruning systems in observed years*

Sorta <i>Variety</i>	Godina <i>Year</i>	Usko vreteno – Kratka rezidba <i>Slender spindle – Short pruning</i>	Centralna osovina – Duga rezidba <i>Central leader – Long pruning</i>	Sorta (B <sub>2.1,3</sub> ) <i>Variety (B<sub>2.1,3</sub>)</i>	
Ajdared <i>Idared</i>	2005	20,60	53,79	43,466	
	2006	11,60	69,00		
	2007	35,00	70,80		
Gloster	2005	10,80	13,00	27,799	
	2006	10,39	48,59		
	2007	30,00	54,00		
Melroza <i>Melrose</i>	2005	9,39	18,60	16,933	
	2006	31,20	19,60		
	2007	10,80	12,00		
Sistem rezidbe (A <sub>1.2,3</sub> ) <i>Pruning system (A<sub>1.2,3</sub>)</i>		18,866	39,933	❖	
Godine (C <sub>3.1,2</sub> ) <i>Years (C<sub>3.1,2</sub>)</i>		2005	2006		2007
		21,033	31,733		35,433
F <sub>eksperimentalno</sub> za ispitivane modalitete <i>F<sub>experimental</sub> for tested modalities</i>		F <sub>A</sub> = 49,634	F <sub>B</sub> = 26,531	F <sub>C</sub> = 8,339	
		F <sub>AB</sub> = 16,864	F <sub>AC</sub> = 1,622	F <sub>BC</sub> = 4,610	
		F <sub>ABC</sub> = 3,012			

Analiza varijanse dobijenih rezultata pokazuje da su statistički visoko značajan uticaj na broj stapki na stablu imali: sistem uzgoja, sorta i godina. Kao značajan interakcijski efekat pokazuje se međusobni odnos sistem uzgoja/sorta i sorta/godina kao i interakcijski efekat sistem uzgoja/sorta/godina. Analiza interakcijskog efekta sorti u različitim sistemima uzgoja kroz rezidbu bez obzira na godinu ispitivanja data je na grafikonu broj 2.

Sistem uzgoja/tip rezidbe nije imao uticaj na zastupljenost stapki na stablima sorte Melroza, što potvrđuje njenu biološku predispoziciju ka bujnosti. Sistem centralna osovina/duga rezidba, ima za posledicu izraženo povećanje broja stapki, što je posebno izraženo kod sorte Ajdared u odnosu na sortu Gloster.

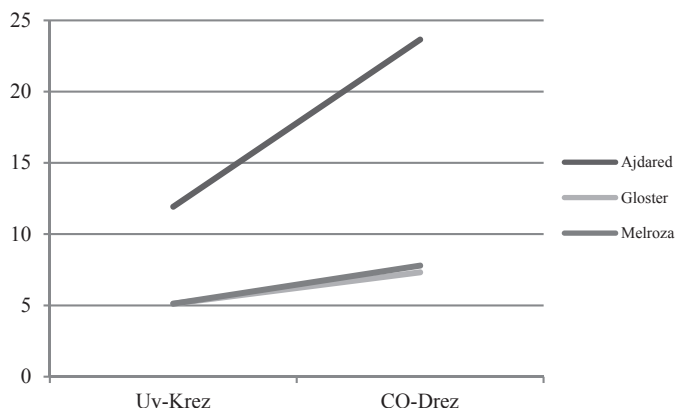
Prosečna zastupljenost vitih rodni grančica u periodu mirovanja, na stablima sorti Ajdared, Gloster i Melroza pri različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama data je u tabeli 3.

Tab. 3. Prosečna zastupljenost vitih rodni grančica u periodu mirovanja na stablima ispitivanih sorti u različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama

*Average presence of long slender fruiting shoots in dormancy period on trees of observed varieties in different pruning systems in observed years*

Sorta <i>Variety</i>	Godina <i>Year</i>	Usko vreteno – Kratka rezidba <i>Slender spindle – Short pruning</i>	Centralna osovina – Duga rezidba <i>Central leader – Long pruning</i>	Sorta (B <sub>2.1,3</sub> ) <i>Variety (B<sub>2.1,3</sub>)</i>	
Ajared <i>Idared</i>	2005	11,80	17,20	17,799	
	2006	3,20	23,79		
	2007	20,79	30,00		
Gloster	2005	4,40	4,00	6,233	
	2006	5,19	6,59		
	2007	5,80	11,39		
Melroza <i>Melrose</i>	2005	4,40	8,00	6,466	
	2006	5,00	8,80		
	2007	6,00	6,59		
Sistem rezidbe (A <sub>1.2,3</sub> ) <i>Pruning system (A<sub>1.2,3</sub>)</i>		7,400	12,933	❖	
Godine (C <sub>3.1,2</sub> ) <i>Years (C<sub>3.1,2</sub>)</i>		2005	2006		2007
		8,300	8,766		13,433
F <sub>eksperimentalno</sub> za ispitivane modalitete <i>F<sub>experimental</sub> for tested modalities</i>	F <sub>A</sub> = 18,571		F <sub>B</sub> = 35,354		F <sub>C</sub> = 6,516
	F <sub>AB</sub> = 5,840		F <sub>AC</sub> = 1,685		F <sub>BC</sub> = 3,297
	F <sub>ABC</sub> = 1,693				

Analiza varijanse dobijenih rezultata pokazuje da su statistički visoko značajan uticaj na broj vitih rodni grančica na stablu imali: sistem uzgoja/tip rezidbe, sorta i godina. Kao značajan interakcijski efekat pokazuje se međusobni odnos sistem uzgoja/sorta i sorta/godina. Značajnost interakcijskog efekta sorta/sistem uzgoja i sorte specifičnosti u zastupljenosti vitih rodni grančica na stablima (grafikon 3), javlja se kao rezultat različitih tendencija između sorte Ajared i sorti Gloster i Melroza koje ispoljavaju identično ponašanje.



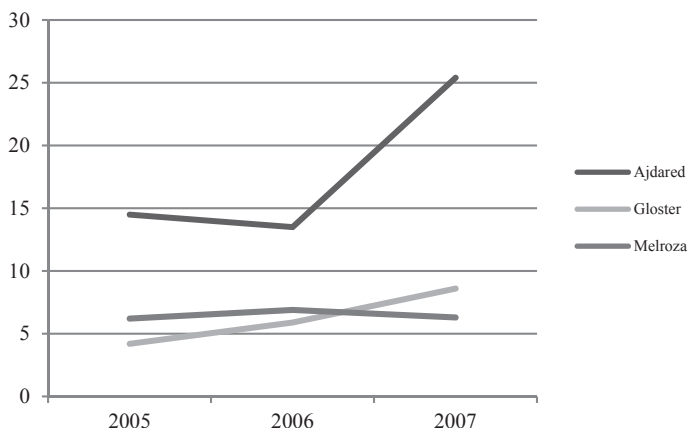
Graf. 3. Interakcijski efekat sorta/sistem rezidbe – prosečna zastupljenost vitih rodni grančica u periodu mirovanja na stablima nakon rezidbe u zavisnosti od sorte i sistema rezidbe

*Interaction effect variety/pruning system – average presence of long slender fruiting shoots in dormancy period on trees after pruning in relation to variety and pruning system*

Sistem uzgoja centralna osovina sa dugom rezidbom, kao rezultantu kod sorte Ajdared pokazuje izraženu tendenciju povećanja broja vitih rodni grančica na stablu. Za razliku od sorte Ajdared, sorte Gloster i Melroza, sem što pokazuju visoko značajno manju zastupljenost ove kategorije rodno drveta, one ispoljavaju i identičnu tendenciju, neznatne promene broja vitih rodni grana sa uvođenjem duge rezidbe.

Analizom interakcijskog efekta (grafikon 4) možemo konstatovati da sve tri sorte pokazuju različite tendencije u zastupljenosti vitih rodni grančica na stablima po godinama ispitivanja (Gvozdenović i saradnici, 1991; Sanasvini and Corelli, 1991). Izražen interakcijski efekat javlja se kao posledica suprotnih tendencija, koje pokazuje sorta Ajdared s jedne i sorte Gloster i Melroza s druge strane. Naime, sorte Gloster i Melroza pokazuju vrlo malu promenu u broju vitih rodni grančica u sve tri godine posmatranja. Za razliku od njih sorta Ajdared, sem što kao sortnu specifičnost ima izraženo veći broj vitih rodni grančica, u prve dve godine nije pokazala reakciju kroz zastupljenost vitih rodni grančica, dok se u 2007. godini ovaj broj visoko značajno povećao. Imajući u vidu interakcijski efekat između sistema uzgoja/sorta, interakcijski efekat sorta/godina pre svega treba posmatrati kroz ponašanje sorti Gloster i Melroza budući da je njihova





Graf. 4. Interakcijski efekat sorta/godina – prosečna zastupljenost vitih rodnih grančica na stablima ispitivanih sorti bez obzira na sistem rezidbe rodnog drveta u 2005, 2006 i 2007. godini

*Interaction effect variety/year – average presence of long slender fruiting shoots on trees of observed varieties regardless of pruning system of fruiting wood in 2005, 2006 and 2007*

predispozicija ka bujnosti verovatni uzrok za povećanje broja vitih rodih grančica.

Vite rodne grančica u sistemu duge rezidbe uopšteno, predstavljaju značajan doprinos rodnom potencijalu stabla. Prisustvo ovog tipa rodnih grana u mirovanju sigurno je značajno za pretpostavke modeliranja sistema rezidbe, ali se konačan odgovor može očekivati analizom dominantnog tipa plodnosne rodne grane (Mičić i Đurić, 1993., Zadravec i Donik, 2009).

Duge rodne grane u intenzivnim sistemima gajenja mogu da predstavljaju značajnu podršku formiranju i realizaciji rodnog potencijala stabla (Mičić i saradnici, 1988). Duge rodne grane mogu biti posebno interesantne u rekonstrukciji uzgojnih formi, na taj način što se reakcija bujnosti može slamati formiranjem ovih tipova rodnog drveta a time i ubrzanog plodonošenja posle zahvata rekonstrukcije. Prosečna zastupljenost dugih rodnih grana u periodu mirovanja, na stablima sorti Ajdared, Gloster i Melroza pri različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama data je u tabeli 4.

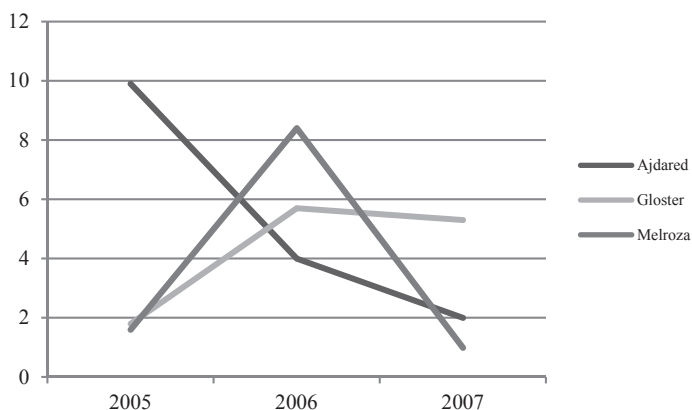
Analiza varijanse dobijenih rezultata pokazuje da su statistički visoko značajan uticaj na broj dugih rodnih grana na stablu imali: sistem uzgoja, sorta i godina. Kao značajan interakcijski efekat pokazuje se

međusobni odnos sorta/godina, kao i međusobni uticaj sistem gajenja/sorta/godina. Analiza interakcijskog efekta sorti i godina u posmatranom periodu prikazana na grafikonu 5, pokazuje da su sve tri sorte ispoljile različite reakcije u zastupljenosti dugih rodni gran.

Sorta Ajdared ispoljava tendenciju izraženog pada broja dugih rodni gran, što se dovodi u vezu sa povećanje nivoa plodonošenja. Sorta Gloster pokazuje tendenciju povećanja ovog tipa rodni drveta, što je posebno izraženo u 2006. godini, dok su kod sorte Melroza prisutne velike oscilacije u godinama isptivanja.

Tab. 4. Prosečna zastupljenost dugih rodni gran u periodu mirovanja na stablima ispitivanih sorti u različitim sistemima rezidbe u posmatranim godinama  
*Average presence of long fruiting branches in dormancy period on trees of observed varieties in different pruning systems in observed years*

Sorta <i>Variety</i>	Godina <i>Year</i>	Usko vreteno – Kratka rezidba <i>Slender spindle – Short pruning</i>	Centralna osovina – Duga rezidba <i>Central leader – Long pruning</i>	Sorta (B <sub>2.1,3</sub> ) <i>Variety (B<sub>2.1,3</sub>)</i>	
Ajdared <i>Idared</i>	2005	4,80	15,00	5,303	
	2006	2,79	5,19		
	2007	0,62	3,40		
Gloster	2005	0,98	2,59	4,263	
	2006	3,79	7,59		
	2007	3,59	7,00		
Melroza <i>Melrose</i>	2005	0,56	2,59	3,646	
	2006	3,79	13,00		
	2007	0,61	1,29		
Sistem rezidbe (A <sub>1,2,3</sub> ) <i>Pruning system (A<sub>1,2,3</sub>)</i>		2,397	6,411	❖	
Godine (C <sub>3,1,2</sub> ) <i>Years (C<sub>3,1,2</sub>)</i>		2005	2006		2007
		4,425	6,033		2,755
F <sub>eksperimentalno</sub> za ispitivane modalitete <i>F<sub>experimental</sub> for tested modalities</i>		F <sub>A</sub> = 57,452	F <sub>B</sub> = 3,334	F <sub>C</sub> = 12,780	
		F <sub>AB</sub> = 1,422	F <sub>AC</sub> = 2,727	F <sub>BC</sub> = 24,135	
		F <sub>ABC</sub> = 6,884			



Graf. 5. Interakcijski efekat sorta/godina – prosečna zastupljenost dugih rodnih grana na stablima ispitivanih sorti bez obzira na sistem rezidbe rodno drveta u 2005, 2006 i 2007. godini.

*Interaction effect variety/year – average presence of long fruiting branches on trees of observed varieties regardless of pruning system of fruiting wood in 2005, 2006 and 2007*

## Zaključak

Kod svih ispitivanih sorti bez obzira na sistem uzgoja i tip rezidbe najzastupljenije tip rodni grančica su stapčice, zatim stapke, vite rodne grančice i na kraju duge rodne grane. Zastupljenost stapčica, bez obzira na sortu, je značajno veća u sistemu uskog vretena u odnosu na njihovu zastupljenost u sistemu centralne osovine, gde je nešto veća zastupljenost stapki, dok je zastupljenost vitih rodni grančica i dugih rodni grana skoro ujednačena u oba sistema uzgoja. Sličnu tendenciju ispoljavaju sorte Ajdared i Gloster bez obzira na godinu ispitivanja, dok kod sorte Melroza, postoje određena odstupanja. Kod sorte Melroza u sistemu uskog vretena registrovano je značajnije procentualno učešće stapki, dok u sistemu centralne osovine nešto veće procentualno učešće vitih i dugih rodni grančica u odnosu na druge dve sorte.

## Literatura

- Blažek, J. & Hlušičkova, I. (2007). Orchard performance and fruit quality of 50 apple cultivars grown or tested in commercial orchards of the Czech Republic. *Hort. Sci. (Prague)*, 34(3), 96–106.
- Cvetković, M. (2001). *Rodni potencijal jabuke gajene u sistemu vretena različitog stepena intenzivnosti (Magistarski rad)*. Čačak: Agronomski fakultet Univerziteta u Kragujevcu.
- Gvozdrenović, D. (1998). *Jabuka*. Novi Sad: Poljoprivredni fakultet.
- Keserović, Z., Gvozdrenović, D., Lazić, S. i Hnatko, Z. (2005). Biološka kontrola rodnosti sorte jabuke. *Voćarstvo*, 39(151), 241–249.
- Lespinasse, J. M. (1987). Reflexions sur la conduite du pommier. Une nouvelle forme: le Solen. *Arboric. Fruit.*, (399), 45-48.
- Mićić, N. i Đurić, Gordana. (1994). Biološke onove rezidbe voćaka u rodu. *Savremena poljoprivreda*, 42(1-2), 121-128.
- Mićić, N., Đurić, Gordana i Radoš, Lj. (1998). Sistemi gajenja jabuke i kruške. Beograd: Institut "Srbija"; Banja Luka: Poljoprivredni Institut, Poljoprivredni fakultet Banjaluka; i Čačak: Grafika "Jureš".
- Monselise, SP. & Goldschmidt, EE. (1982). Alternate bearing in fruit trees. *Hortic. Rev.*, (4), 128-173.
- Sansavini, S. & Corelli, L. (1991). La potatura e le forme di allevamento del melo. *Rivista di Fruticoltura*, (10), 29-43.
- Zadravec, P., Beber, M. i Donik, B. (2009). Novije sorte jabuke u savremenoj proizvodnji. *Inovacije u voćarstvu i vinogradarstvu – Zbornik radova*, 39-47.

Primljeno: 20. novembar 2014.

Odobreno: 12. februar 2015.

# Genotype Specificity of Fruiting Wood Structure in Apple (*Malus x domestica* Borkh.) as Affected by Training and Pruning Systems

Miljan Cvetković<sup>1</sup>, Nikola Mičić<sup>1,2</sup>,  
Aleksandar Životić<sup>3</sup>, Ljubomir Radoš<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Banja Luka, Republic of Srpska, BiH

<sup>2</sup>Genetic Resources Institute, University of Banja Luka, Republic of Srpska, BiH

<sup>3</sup>Republic Administration for Inspection Affairs of the Republic of Srpska, Banja Luka BiH

## Abstract

This study on fruiting wood structure in apple (*Malus x domestica* Borkh.) was performed to define cultivar specificity depending on the training and pruning systems used. The research was conducted over a period of three years in three apple cultivars exhibiting marked cultivar specificity in branching patterns under two training systems and adequate pruning treatments. The study clearly shows marked genotype specificity in the types of fruiting branches present in the cultivars. It is evident that the fruiting wood structure after winter pruning was affected not only by cultivar specificity but also by the training system x pruning type interaction. Regardless of cultivar, training system and pruning type, the fruiting wood structure was dominated by short fruiting shoots, whereas long shoots were relatively less numerous in both training systems. Long fruiting shoots were somewhat more numerous in the fruiting wood structure under the central leader training system.

*Key words:* cultivar, short fruiting shoots, long fruiting shoots

Miljan Cvetković  
E-mail address: [miljan.cvetkovic@agrofabl.org](mailto:miljan.cvetkovic@agrofabl.org)

Received: November 20, 2014  
Accepted: February 12, 2015