

## UTICAJ REZIDBE NA FENOLOŠKI RAZVOJ I RODNOST SORTE VINOVE LOZE ALPHONSE LAVALLE U MOSTARSKOM VINOGORJU\*

Mersija Delić<sup>1\*</sup>, Fikreta Behmen<sup>1</sup>, Senad Murtić<sup>1</sup>, Semira Sefo<sup>2</sup>,  
Saša Matijašević<sup>3</sup>

Originalani naučni rad - *Original scientific paper*

### Rezime

Tokom trogodišnjeg ispitivanja uticaja rezidbe na fenološki razvoj i rodnost sorte Alphonse Lavalle na području Mostara primijenjene su tri varijante rezidbe (28, 30 i 40 okaca / čokotu) u četiri ponavljanja. Fenološki razvoj sorte odvijao se u granicama prosjeka i u skladu sa temperaturnim uslovima. Ukupan broj razvijenih lastara i broj rodni lastara bio je najveći 2013. godine (ukupni 21,72, rodni 21,25), a najmanji 2012. godine (ukupni 18,67, rodni 18,56). Najveći prinos grožđa po čokotu evidentiran je 2013. godine (17,73 kg), a najmanji 2011. godine (9,01 kg). Broj grozdova po čokotu bio je najveći 2013. godine (33,94), a najmanji 2011. godine (26,71). Varijanta rezidbe III imala je najveći broj ukupnih (21,79) i rodni (21,64) lastara, a varijanta I najmanji (ukupni 18,46, rodni 18,17). Najveći prinos grožđa po čokotu evidentiran je kod varijante II (14,47 kg), a najmanji kod varijante I (12,05 kg), dok je broj grozdova po čokotu bio ujednačen kod varijanti II (31,37) i III (31,51).

Ključne riječi: *Alphonse Lavalle, rezidba, fenologija, rodnost*

### UVOD

Stono grožđe je jedno od najčešće konzumiranog voća u svijetu. Stav potrošača stonog grožđa zavisi od različitih fizičkih i hemijskih osobina, među kojima je tekstura bobice, kvalitet grožđa, od velikog značaja za svježiju potrošnju (Ha *et al.*, 2007; Sato *et al.*, 1997).

Kod stonog grožđa, kvalitet se odnosi na karakteristike kao što su broj sjemenki, izgled (uključujući boju bobice, veličinu i jednoobraznost), čvrstinu, hrskavost, teksturu, slast (glukoza i fruktoza predstavljaju ~ 99% sadržaja šećera na kraju sazrijevanja grožđa), nivo kiselosti i okusa (Piva *et al.*, 2006).

Stone sorte vinove loze su posebna grupa sorti koje su isključivo namijenjene potrošnji u svježem stanju. Zahtjevi tržišta za što kvalitetnijim grožđem nametnuli su potrebu

---

\*Izvod iz doktorske disertacije. Abstract from phd's thesis

<sup>1</sup> Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno – prehrambeni fakultet Sarajevo, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Univerzitet "Džemal Bijedić" Mostar, Agromediterranski fakultet, Bosna i Hercegovina

<sup>3</sup> Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet Beograd, Srbija

\* Korespondencija: m.delic@ppf.unsa.ba

stvaranja novih stonih sorti. To je dovelo do prisustva mnogobrojnih novih sorti čije se kvalitativne karakteristike moraju provjeriti i uporediti sa uslovima porijekla sorte. Nove sorte dovode u nedoumicu proizvođače grožđa, te je provjera kvaliteta novostvorenih sorti neophodnost, kako bi se iste poslije provjere mogle preporučiti za gajenje u novim agroekološkim uslovima (Mijatović i sar., 2010).

Pravilan odabir sistema uzgoja ima veliku važnost kod uzgoja stonog grožđa jer je pažnja usmjerena na vanjski izgled grožđa i ukupan prinos. Sistem uzgoja čine razmak sadnje, uzgojni oblik čokota, način rezidbe, konstrukcija armature, te ampelotehničke mjere kojima se reguliše vegetativni potencijal čokota (Karoglan i sar., 2017).

Fenologija je proučavanje pojedinačnih fizioloških događaja ili faza rasta biljaka ili životinja koje se ponavljaju sezonski kao odgovor na klimu. Razumijevanje fenologije datog biljnog sistema je važno za određivanje sposobnosti regije da se u njoj proizvede usjev u granicama svojih klimatskih režima (Morlat & Bodin, 2006; Webb *et al.*, 2007).

Rezidba vinove loze predstavlja jednu od najvažnijih ampelotehničkih mjera tokom formiranja uzgojnog oblika čokota, rastuće rodnosti i redovne eksploatacije zasada. Može se izvoditi tokom čitavog perioda zimskog mirovanja, počevši od opadanja lišća u jesen, pa do kretanja vegetacije u proljeće (Himelrick & Dozier, 2013; Hellman, 2001; Hashim, 2001; Zabadal *et al.*, 2002).

Povećanje opterećenja čokota rodnim okcima i povećanje dužine rodnih elemenata nije uvijek u srazmjeri sa povećanjem prinosa. Opterećenje mora odgovarati snazi čokota. Ukoliko je opterećenje veliko i ne odgovara snazi čokota, sva okca neće krenuti, procenat rodnih lastara će biti manji kao i koeficijent rodnosti, smanjiće se i prosječna težina grožđa, prirast lastara i dužina lastara će biti manja (Žunić & Matijašević, 2004).

Rodnost kao biološko svojstvo sorti iskazuje se preko: procenta aktiviranih okaca, broja razvijenih lastara, procenta rodnih lastara i koeficijentata rodnosti tj., preko prosječnog broja cvasti ili grozdova po jednom okcu, po jednom razvijenom lastaru ili po jednom rodnom lastaru (Matijašević, 2001).

Po pravilu, kod stonih sorti prva 2 do 3 (ili čak 4 - 5) okca na rodnom lastaru nisu uopšte rodna ili su veoma malo rodna. Dakle, rodnost okaca odnosno lastara u vegetaciji počinje da se ispoljava od trećeg ili četvrtog i petog okca naviše, pa je to osnovni i jedini razlog zbog kojeg se kod stonih sorata primjenjuje mješovita ili duga rezidba (Tadijanović, 1993).

Porijeklo sorte Alphonse Lavallo je nedovoljno poznato. Po nekima nastala je u Francuskoj ukrštanjem sorti Bellino i Lady Downes Seedling ([www.vivairauscedo.com](http://www.vivairauscedo.com), [www.vivc.de](http://www.vivc.de)). Dok drugi smatraju da je nastala kao spontani križanac 1860. god., kod jednog rasadničara u Orleansu. Prema nekim morfološkim karakteristikama pretpostavlja se da potječe od orijentalne sorte Dodrelabi (Gros Colman, Triomphe), a

ime je dobila po predsjedniku francuskog hortikulturnog društva (Mirošević i Turković, 2003).

Grozđ je velik i vrlo velik, konusan ili cilindrično - konusan, krilat, umjereno rastresit, prosječne težina 500 - 600 g. Bobica je velika ili vrlo velika, okrugla ili blago spljoštena, tamnoplave boje sa izraženom ljubičastom nijansom uz peteljčicu. Pokožica je obilno posuta pepeljkom, debela, dosta konzistentna; meso je sočno, srednje hrskavo, okus je neutralan, sladak, osvježavajući; prosječna težina bobice je 7 - 9 g. U svakoj bobici se nalazi 3,1 sjemenka. Sazrijeva u III epohi (I i II dekada septembra). Prinos grožđa je od 15 - 20 t/ha. Otpornost na transport je visoka. Može se dugo čuvati u hladnjači. Sok zrelog grožđa sadrži 13 - 16 % šećera i 4 - 7 g/l ukupnih kiselina.

Nakon introdukcije sorte neophodno je pratiti njeno prilagođavanje novim ekološkim uslovima. Posljednjih godina, na području Hercegovine, uveden je veći broj novostvorenih stonih sorti, sa različitim biološkim i privredno - tehnološkim karakteristikama. Do sada ova sorta nije proučavana sa stanovišta njihovog prilagođavanja ekološkim uslovima Hercegovine. Zato je i predmet ovog rada bio da se u uslovima Hercegovine detaljno prouči uticaj rezidbe na rodnost sorte Alphonse Lavallo, kao jedne od većeg broja uvedenih stonih sorti vinove loze.

## METODE ISTRAŽIVANJA

Trogodišnji ogled postavljen je na objektu "Vinogradi" doo Mostar po metodi slučajnog izbora. Vinograd je u punom plodonošenju, intenzivan je uzgoj, sistem za navodnjavanje kap po kap, a provodi se redovna agrotehnika. Zasađen je 2008. godine sa razmakom sadnje 3m x 1,2 m, a uzgojni oblik čokota je mozerova kordunica. Istraživane su tri varijante rezidbe (28, 32 i 40 okaca po čokotu) na stonj sortu Alphonse Lavallo kalemljenoj na loznoj podlozi Paulsen 1103. Eksperiment je postavljen na 72 čokota u četiri ponavljanja (6 čokota po ponavljanju). Laboratorijska istraživanja urađena su na Poljoprivredno - prehrambenom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

U toku ispitivanja pratio se početak, trajanje i završetak pojedinih faza tokom fenološkog razvoja čokota i to: suzenje, aktiviranje okaca i formiranje lastara, cvjetanje i oplodnja, razvoj zelene bobice do pojave šarka, sazrijevanje grožđa i sazrijevanje lastara i opadanje lišća. Datumi nastupanja perioda mirovanja i perioda vegetacije, kao i pojedinih faza u toku vegetacije, bilježeni su za sve tri ogledne godine, a zatim su se aritmetičkom sredinom utvrdili srednji datumi početka pojedinih perioda i faza razvoja čokota tokom godine. Fenološki razvoj sorti praćen je po metodi Lazarevskog (1946).

Ogledom su obuhvaćene sljedeće varijante rezidbe:

Tabela 1. Varijante rezidbe sa određenim brojem okaca  
*Table 1. Pruning variants with the specified number of buds*

Varijanta <i>Variant</i>	Rezidba <i>Pruning</i>	Br. kondira Short sprouts	Br. lukova Long sprouts	Br. okaca po čokotu <i>No of buds per vine</i>
Varijanta I	kratka	4 (5)+ 4 (2)	0	28
Varijanta II	mješovita	4 (2)	4 (6)	32
Varijanta III	mješovita	4 (2)	4 (8)	40

U toku istraživanja ispitivani su sljedeći pokazatelji:

1. Fenološki razvoj sorte
2. Rodnost lastara
3. Prinos grožđa po čokotu
4. Broj grozdova po čokotu

Rodnost lastara je utvrđena brojanjem ukupno razvijenih i rodni lastara iz ostavljenih zimskih okaca, neposredno pred cvjetanje vinove loze.

Prinos grožđa po čokotu utvrđen je vaganjem ubranog grožđa sa svakog pojedinačnog čokota. Nakon toga, aritmetičkom sredinom dobijen je prosječan prinos grožđa po čokotu za svako ponavljanje odnosno varijantu rezidbe tokom tri godine.

Broj grozdova po čokotu je utvrđen brojanjem ubranih grozdova tokom berbe sa svakog pojedinačnog čokota, a nakon toga prosječan broj grozdova je utvrđen aritmetičkom sredinom za svako ponavljanje odnosno varijantu rezidbe tokom oglednih godina.

Dobijeni parametri u ispitivanju obrađeni su u računarskom programu SPSS.

### **Ekološki uslovi**

Usljed klimatskih promjena, narednih decenija, može doći do značajnih izmjena sortimenta i distribucije sorti vinove loze na području evropskih vinogradarskih regija (Chirić, 2007). Zbog viših temperatura, tradicionalna ograničenja za uzgoj vinove loze se mijenjaju, a stim i fenologija, prinos i kvalitet grožđa, kao što se dogodilo u zapadnoj Evropi, uglavnom u Francuskoj u posljednjih 15 godina (Enache, 2008; PN II, 2007).

Za određivanje pogodnosti uslova za uzgoj vinove loze u nekom području odlučujući faktor je klima. Ako klimatski uslovi ne odgovaraju nekoj sorti, nastaju velike promjene u trajanju i prolaženju fenofaza razvoja, što se odražava na prinos i kvalitet grožđa.

Na klimu Mostarskog vinogorja presudan uticaj ima otvorenost prema moru, koritom rijeke Neretve i odvojenost od sjevernih područja planinskim masivima. Za analizu klimatskih uslova korišteni su podaci meteorološke stanice Mostar koji su dobijeni iz Federalnog hidrometeorološkog zavoda BiH.

Tabela 2. Osnovni meteorološki faktori u mostarskom vinogorju  
*Table 2. Basic meteorological factors in Mostar winegrowing region*

Pokazatelj <i>Parameter</i>	1961 - 1990	2011	2012	2013
Srednja godišnja temperatura vazduha (°C)	14,1	16,2	16,1	15,9
Srednja vegetaciona temperatura vazduha (°C)	18,83	21,76	22,1	21,16
Apsolutno minimalna temperatura vazduha (°C)	-14,2	-1,6	-7,4	-2,4
Apsolutno maksimalna temperatura vazduha (°C)	41	40,4	41,8	41,1
Padavine u vegetaciji (mm)	518	396,5	744,4	931,1
Godišnja suma padavina (mm)	1102	872,5	1394,9	2188,3
Dužina perioda vegetacije (dana)	239	235	236	237
Dužina trajanja sunčeva sjaja (sati)	2287	2629,9	2656,9	2464,2

Tokom istraživanih godina temperatura zraka je bila značajno viša u odnosu na višegodišnji prosjek. Količina padavina je bila također, veća u odnosu na višegodišnji prosjek, izuzev 2011. godine.

## REZULTATI I DISKUSIJA

### Fenologija sorte

Kod uvođenja novih sorti odnosno introdukcije, praćenje fenologije i zrenja je važno kako bi pravilno odabrali klimatske uslove u kojima će data sorta postići najbolji prinos i kvalitet grožđa (Gris *et al.*, 2010).

Između dužina vremenskih perioda od otvaranja okaca do cvjetanja, od cvjetanja do početka zrenja (šarka), od šarka do punog zrenja, postoji značajna korelacija koja se kreće od 0,46 do 0,94 (Mattheou *et al.*, 1995).

Tabela 3. Datumi nastupanja fenofaza razvoja sorte Alphonse Lavallee u godišnjem ciklusu razvoja vinove loze u agroekološkim uslovima lokaliteta Vrapčići – Mostar  
 Table 3. Dates of occurrence of phenophases in the development of Alphonse Lavallee variety within the annual cycle of vine development in agro-ecological conditions of the Vrapčići – Mostar site

Godina osmatra- nja <i>Year of observa- tion</i>	Fenofaze razvoja / <i>Phenophases of development</i>						
	Suzenje <i>Bleed- ing</i>	Otvara- nje pupoljaka <i>Bud break</i>	Cvjetanje <i>Flowering</i>		Šarak <i>Vera- ison</i>	Puna zrelost <i>Full ripen- ess</i>	Kraj vegeta- cije <i>End of vegetati- on</i>
			Počē- tak <i>Beginni</i>	Kraj <i>End</i>			
2011	20.03.	01.04.	22.05.	03.06.	02.08.	27.08.	11.11.
2012	21.03.	03.04.	24.05.	06.06.	04.08.	02.09	14.11.
2013	23.03.	06.04.	27.05.	10.06.	01.08.	31.08.	16.11.
Prosjeck <i>Average</i>	22.04.	03.04.	24.05.	06.06.	02.08.	30.08.	13.11.

Interval od početka pupanja do berbe grožđa, odnosno pune zrelosti grožđa kod sorte Alphonse Lavallee na lokalitetu Vrapčića, prosječno je iznosio 149 dana.

Prosječan broj dana od pupljenja do pune zrelosti grožđa, u uslovima sjeverne Grčke, kod sorte Alphonse Lavallee iznosio je 170 dana (Mattheou *et al.*, 1995), u uslovima Zadra 152 dana (Fazinić i Fazinić, 1990). Na bazi podjele sorti prema dužini trajanja perioda od pupanja do berbe, koju su napravili navedeni autori, Alphonse Lavallee spada u grupu srednje kasnih sorti sa dužinom trajanja ovog perioda od 146 – 170 dana (Mattheou *et al.*, 1995). U uslovima Turske (pokrajina Samsun u blizini Crnog mora) kod sorte Alphonse Lavallee evidentirani su prosječani datumi: otvaranje pupoljaka je bilo 8.4., a ovdje 3.4., cvjetanje je bilo 5.6., a u ovim istraživanjima 6.6., šarak je bio 20.7., ovdje 2.8., dok je puna zrelost bila 21.8., ovdje 30.08. Prosječan broj dana od pupljenja do pune zrelosti grožđa iznosio je 135 dana (K ö s e, 2014).

## Rodnost

Rodnost jedne sorte je prije svega genetski određena, ali je pod značajnim uticajem unutrašnjih i spoljnjih faktora, zbog čega varira u širokim granicama. Od unutrašnjih faktora to su hormoni, dok od spoljnjih najvažniji i dokazan uticaj imaju mineralna ishrana, svjetlost, toplota, voda, agro i fitotehnika (Srinivasan & Mullins, 1976,1981; Lavee *et al.*, 1981; Ziv *et al.*, 1981; Svanepoel & Archer, 1988; Kuljančić, 1994; Kuljančić *et al.*, 1998).

Znanje o kombinaciji sorta x podloga temeljna je za postizanje dobrih kvantitativnih i kvalitativnih rezultata za određenu lokaciju vinograda (Andrade *et al.*, 2005).

Tabela 4. Prosječne vrijednosti parametara rodnosti sorte Alphonse Lavallee tokom godina istraživanja

*Table 4. Average values of grape fruiting parameters in the years of research*

Parametar <i>Parameter</i>	Varijanta rezidbe <i>Pruning variant</i>	Godina istraživanja <i>Year of research</i>			Prosjek za varijantu rezidbe <i>Average for the pruning variant</i>
		2011	2012	2013	
Ukupan broj lastara po čokotu <i>Total number of canes per vine</i>	I	18,33	16,54	20,50	18,46 <sup>b</sup>
	II	19,96	19,33	21,00	20,10 <sup>ab</sup>
	III	21,54	20,13	23,67	21,78 <sup>a</sup>
Prosjek za godinu <i>Average for the year</i>		19,95 <sup>ab</sup>	18,67 <sup>b</sup>	21,72 <sup>a</sup>	
Broj rodnih lastara <i>Number of fruiting canes</i>	I	18,09	16,46	19,96	18,17 <sup>b</sup>
	II	19,21	19,17	20,62	19,67 <sup>b</sup>
	III	21,71	20,04	23,17	21,64 <sup>a</sup>
Prosjek za godinu <i>Average for the year</i>		19,67 <sup>ab</sup>	18,56 <sup>b</sup>	21,25 <sup>a</sup>	
Prinos grožđa po čokotu <i>Grape yield per vine</i>	I	7,78	11,30	17,08	12,05 <sup>b</sup>
	II	10,34	14,41	18,66	14,47 <sup>a</sup>
	III	8,93	12,77	17,45	13,05 <sup>ab</sup>
Prosjek za godinu <i>Average for the year</i>		9,01 <sup>c</sup>	12,83 <sup>b</sup>	17,73 <sup>a</sup>	
Broj grozdova po čokotu <i>Number of bunch per vine</i>	I	23,43	26,87	30,82	27,04 <sup>b</sup>
	II	30,08	31,08	32,95	31,37 <sup>a</sup>
	III	26,63	29,84	38,05	31,51 <sup>a</sup>
Prosjek za godinu <i>Average for the year</i>		26,71 <sup>b</sup>	29,26 <sup>b</sup>	33,94 <sup>a</sup>	

Analizom varijanse ustanovljeno je da su na ispitivane parametre rodnosti sorte Alphonse Lavallee statistički značajan utjecaj imala oba ogledna faktora (varijanta rezidbe i godina istraživanja). Međudjelovanja oglednih faktora nije bilo. Testiranje značajnosti razlika sredina urađeno je Tukey testom.

Rezultati testiranja značajnosti razlika Tukey – testom pokazuju da se 2013. godine (21,72) razvio statistički značajno veći broj ukupnih lastara u odnosu na 2012. godinu (18,67), dok između godina 2013. i 2011., kao i 2012. i 2011. nije postojala statistički značajna razlika. Varijanta III (21,78) je imala statistički značajno veći broj ukupnih

lastara u odnosu na varijantu I (18,46), dok između varijanti III i II, kao i varijanti II i I nije bilo statistički značajnih razlika.

Ispitujući rodnost okaca i lastara, utvrđeno je da je procenat kretanja okaca znatno veći kod veoma ranih i ranih nego u sorti kasnog sazrijevanja. Najnižu rodnost okaca i lastara ispoljile su sorte kasnog i vrlo kasnog sazrijevanja (Korać, 1989). Tukey – testom je utvrđeno da se 2013. godine (21,25) razvio statistički značajno veći broj rodni lastara u odnosu na 2012. godinu (18,56), dok između godina 2011. i 2012. kao i 2011. i 2013. nije postojala statistički značajna razlika. Varijanta III (21,64) je imala statistički značajno veći broj rodni lastara u odnosu na varijante I (18,17) i II (19,67), dok nije postojala statistički značajna razlika između varijanti I i II. Veći broj ostavljenih okaca rezidbom utiče na porast lastara, diferenciranje okaca i broj rodni lastara po čokotu. Povećanjem broja ostavljenih okaca pri rezidbi došlo je do smanjenja procentualnog udjela rodni lastara i broja formiranih cvasti po čokotu što ima odraza i na prinos (Benismail *et al.*, 2005). Balans između mase lastara, rodnosti i prinosa su varijabilni i u velikoj mjeri zavise od lozne podloge (Brighenti *et al.*, 2012). Testiranjem značajnosti razlika sredina utvrđeno je da je postojala statistički značajna razlika u prinosu grožđa po čokotu između sve tri ogledne godine. Godine 2013. (17,73 kg) evidentiran je statistički značajno najveći prinos grožđa po čokotu, a zatim 2012. godine (12,83 kg), dok je 2011. godine (9,01 kg) bio statistički značajno manji prinos u odnosu na ostale godine. Varijanta rezidbe II (14,47 kg) je imala statistički značajno veći prinos grožđa po čokotu u odnosu na varijantu I (12,05 kg), dok nije postojala statistički značajna razlika između varijante III (13,05 kg) u odnosu na varijante I i II. Prosječan prinos grožđa sorte Alphonse Lavallee u uslovima Izmir – Turska bio je 20,88 kg/čokotu (Işçi and Gökbayrak, 2015), u sjevernoj Grčkoj 7,1 kg (Mattheou *et al.*, 1995), a u uslovima Zadra 9,55 kg kod kratke rezidbe, a 8,85 kg kod duge rezidbe (Fazinić i Fazinić, 1990). Testiranjem značajnosti razlika sredina (Tukey test) evidentirano je postojanje statistički značajnih razlika u prosječnom broju grozdova po čokotu između 2013. godine (33,94) u odnosu na druge dvije ogledne godine. Nije postojala statistički značajna razlika u vrijednosti navedenog parametra između 2011. (26,71) i 2012. (29,26) godine. Također, utvrđena je statistički značajna razlika u vrijednosti navedenog parametra između varijanti rezidbe, gdje je varijanta I (27,04) imala statistički značajno manji broj grozdova u odnosu na varijante II (31,37) i III (31,51). Broj grozdova po čokotu u istraživanjima na sorti Alphonse Lavallee na području Zadra bio je 20,5 kod kratke rezidbe, a 32,2 kod duge rezidbe (Fazinić i Fazinić, 1990). Ispitujući uticaj opterećenja čokota okcima na prinos i kvalitet grožđa kod sorte Alphonse Lavallee u skopskom vinogorju, dobijeni su sljedeći rezultati: najveći broj grozdova imala je varijanta (A) sa najmanjim opterećenjem, a najmanji varijanta (C) sa najvećim opterećenjem; najveću masu grozda imala je varijanta A; sa povećanjem broja okaca povećan je i prinos grožđa, ali je smanjena masa grozdova (Bozhinovitsz & Petrovski, 1986).

## ZAKLJUČCI

Istraživanje uticaja rezidbe na fenološki razvoj i rodnost sorte Alphonse Lavallee izvršeno je na lokalitetu Vrapčići - Mostar. Na osnovu rezultata trogodišnjih istraživanja i njihove analize mogu se iznijeti slijedeći najvažniji zaključci:

1. Tokom istraživanih godina temperatura zraka je bila značajno viša u odnosu na višegodišnji prosjek. Količina padavina je također bila veća u odnosu na višegodišnji prosjek, izuzev 2011. godine.
2. Fenološki razvoj sorte Alphonse Lavallee tokom godina istraživanja bio je u skladu sa temperaturnim uslovima i u granicama prosjeka karakterističnim za datu sortu.
3. U pogledu uticaja rezidbe na pokazatelje rodnosti mogu se iznijeti slijedeće najvažnije konstatacije:
  - a) Broj ukupno razvijenih lastara, kao i broj rodnih lastara po čokotu bio je najveći kod varijante III (najveći broj ostavljenih okaca) i tokom 2013. godine.
  - b) Najveći prinos grožđa po čokotu evidentiran je 2013. godine, a posmatrano po varijantama rezidbe, kod varijante II.
  - c) Broj grozdova po čokotu bio je najveći 2013. godine, dok su varijante rezidbe II i III imale skoro identične vrijednosti navedenog parametra (II (31,37) i III (31,51)).

Na osnovu provedenog trogodišnjeg istraživanja možemo zaključiti da je najveći prinos sorte Alphonse Lavallee u agroekološkim uslovima Mostara evidentiran kod varijante II gdje su ostavljena 32 okca po čokotu, mješovita rezidba, koju i preporučujemo.

## LITERATURA

- Andrade, A., Aires, A., Almeida, C. (2005). Agronomic behaviour of grapevine Fernão Pires on three rootstocks, at demarcated region of Bairrada, Portugal. In *Comptes rendus / Proceedings GESCO 2005 Vol. 2*, Schultz H. R. (ed.), 134-139. Geisenheim, Germany: Gesellschaft zur Förderung der Forschungsanstalt Geisenheim.
- Benismail, M. C., Bennaouar, M., Elmribti, A. (2005): Effect of Bud Load and Canopy Management on Growth and Yield Components of Grape cv. Cardinal under Mild Climatic Conditions of Agadir Area of Morocco. *Acta Horticulturae* 754:197-204.
- Bozhinovitsz, Z., Petrovski, Dj. (1986): Influence of cane length on fertility, yield and must quality of the cv. 'Ribier' (Alphonse Lavallee) in the viticultural region of Skopje. *Godichen Zbornik na Zemijodelskiot Fakultet na Univerisitetot vo Skopje*. Source: 32 23-33.
- Brighenti, A. F., Rufato, L., Kretschmar, A. A., Malinovski, L. I., De Silva, A. L. (2012): Effect of Different Rootstocks on Productivity and Quality of „Cabernet Sauvignon“ Grapevine Produced in High Altitude Regions of Santa Catarina State, Brazil. *Acta Horticulturae*. No. 931: 379-384.

- Chiriac, C. (2007). Influence of climate change upon environment in the Cotnari Vineyard, Annals of Stephan the Great University, Romania, XVI , <http://www.atlas.usv.ro/www/anale/datagrid>.
- Enache, V., Simion, C., Donici, A., Popescu, A. (2008 ). Aspects of the Desertification risk in the South of Moldova, Romania, Conference on Desertification, University of Ghent, Belgium, 23 January 2008.
- Ha, S. Y., Hwang, Y. S. Yang, Y.J. and Park, Y.M. (2007): Correlation between instrumental quality attributes and consumers' sensory evaluation in refrigerated-stored 'Campbell early' and 'Kyoho' grape. Korean J. Hortic. Sci. Technol. 25:125-132
- Işçi, B. and Gökbayrak, Z. (2015): Influence of brassinosteroids on fruit yield and quality of table grape 'Alphonse Lavallée', Vitis 54, 17–19.
- Gris, Eliana F., Burin, Vívian M., Brighenti, E., Vieira, H. and Bordignon-Luiz, Marilde T. (2010): Phenology and ripening of *Vitis vinifera* L. grape varieties in São Joaquim, southern Brazil: a new South American wine growing region. Cienc. Inv. Agr. v.37(2):61-75. Santiago, Brasil.
- Hashim, J. (2001): Reasons and Rules of Pruning Grapevines. UCCE Farm Advisor, Kern County Publications. University of California.
- Hellman, E. (2001): Pruning grapevines. Texas Winegrape Network. Texas Cooperative Extension. Texas A&M University.
- Himelrick, D.G, Dozier, W.A. (2013): Comercial Muscadine and Bunch Grape Production Guide. Alabama Cooperative Extension System. Alabama A&M University and Auburn University.
- Karoglan, M., Osrečak, M., Andabaka, Ž., Brodski, A. (2017): Proizvodnja stolnog grožđa, Agronomski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
- Korać, Nada (1989): Ampelografsko ispitivanje stonih sorti vinove loze u fruškogorskom vinogorju. Doktorska disertacija, str. 1-165. Novi Sad.
- Köse, B. (2014): Phenology and ripening of *Vitis vinifera* L. and *Vitis labrusca* L. varieties in the maritime climate of Samsun in Turkey's Black Sea Region. S. Afr. J. Enol. Vitic., Vol. 35, No. 1
- Kuljančić, I.D. (1994) Uticaj uzgojnog oblika čokota na osobine novih sorti vinove loze. Novi Sad: Poljoprivredni fakultet, doktorska disertacija.
- Kuljančić, I.D., Paprić, Đ., Medić, M. (1998): Fertility of new grape cultivars trained on different training systems. GESCO Changins, Proceedings, 10, str. 247 – 253.
- Lavee, S., Melamud, H., Ziv, M., Bernstein, Z. (1981): Necrosis in grapevine buds (*Vitis vinifera* cv. Queen of vineyard) I. Relation to vegetative vigor. Vitis, 20, 8 – 14.
- Matijašević, S., (2001): Ampelografske karakteristike stonih sorti različitog perioda sazrijevanja u uslovima gročanskog vinogorja. Magistarska teza, str. 1-109., Beograd.

- Mattheou, A., Stavropoulos, N., Samaras, S. (1995): Studies on table grape germplasm grown in Northern Greece. I. Maturity time, bunch characteristics and yield. *Vitis*, No 34 (3), pp. 155 – 158.
- Mijatović, D., Radojević, I., Jovanović Cvetković, T., Ranković, V. (2010): Elementi rodnosti kao parametri vrijednosti stonih sorti. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik, 16(5), 79-87.
- Mirošević, N., Turković, Z. (2003): Ampelografski atlas, Golden marketing -Tehnička knjiga, Zagreb.
- Morlat, R., and Bodin, F. (2006): Characterization of viticultural terroirs using a simple field model based on soil depth - II. Validation of the grape yield and berry quality in the Anjou vineyard (France). *Plant and Soil* 281:55-69.
- Piva, C.R., J.J. López Garcia, and W. Morgan ( 2006): The ideal table grapes for the Spanish market. *Rev. Bras. Frutic.* 28:258–261.
- Sato, A., H. Yamane, N. Hirakawa, K. Otobe, and M. Yamada (1997): Varietals differences in the texture of grape berries measured by penetration tests. *Vitis* 36:7–10
- Srinivasan, C., Mullins, M.G. (1976): Reproductive anatomy of the grapevine (*Vitis vinifera* L.): Origin and development of the Anlage and its derivatives. *Annals of Botany*; 38:1079-1084.
- Srinivasan, C., Mullins, M.G. (1981): Physiology of flowering in the grapevine. A review. *American Journal of Enology and Viticulture*; 32:47-63.
- Svanepoel, J., Archer, E. (1988): The ontogeny and development of *Vitis vinifera* L. cv. Chenin blanc inflorescence in relation to phenological stages. *Vitis*, 27, 133-141
- Tadijanović, Đ. (1993): Oblici čokota i rezidba sa planiranjem prinosa vinove loze, Nolit – Beograd.
- Webb, L.B., Whetton, P.H. and Barlow, E.W.R. (2007): Modelled impact of future climate change on the phenology of winegrapes in Australia. *Aust. J. Grape Wine Res.* 13:165-175
- Zabadal, Z., Hauch, B., Froehlich, F., Hildebrand, M., Francis, D. (2002): The influence of the time of pruning on the growth and yield of Niagara Grapevines. Michigan.
- Ziv, M., Melamud, H., Bernstein, Z., Lavee, S. (1981): Necrosis in grapevine buds (*Vitis vinifera* cv. Queen of vineyard) II. Effect of gibberelic acid application. *Vitis*, 20, 105 – 114.
- Žunić, D., Matijašević, S. (2004): Rezidba vinove loze, Poljoprivredni list, Beograd.  
[www.vivairauscedo.com](http://www.vivairauscedo.com) (05.06.2014.)  
[www.vivc.de](http://www.vivc.de) (06.06.2014.)

## **THE EFFECT OF PRUNING ON PHENOLOGICAL DEVELOPMENT AND FRUITING CAPACITY OF ALPHONSE LAVALLE TABLE GRAPE VARIETY IN THE MOSTAR AREA**

### **Summary**

During the three-year study of the influence of pruning on the phenological development and yield of the Alphonse Lavalley variety in the Mostar area, three pruning variants (28, 30 and 40 buds / vines) were applied in four replications. The phenological development of the variety took place within the limits of the average and in accordance with the temperature conditions. The total number of developed shoots and the number of bearing shoots was the highest in 2013 (total 21.72, birth rate 21.25), and the lowest in 2012 (total 18.67, birth rate 18.56). The highest yield of grapes per vine was recorded in 2013 (17.73 kg), and the lowest in 2011 (9.01 kg). The number of bunches per vine was the highest in 2013 (33.94), and the lowest in 2011 (26.71). Pruning variant III had the largest number of total (21.79) and native (21.64) shoots, and variant I the smallest (total 18.46, native 18.17). The highest yield of grapes per vine was recorded in variant II (14.47 kg), and the lowest in variant I (12.05 kg), while the number of bunches per vine was uniform in variants II (31.37) and III (31, 51).

*Key words: Alphonse Lavalley, phenology, pruning, yield*