

VARYING DEGREE OF GRAFTING COMPATIBILITY BETWEEN CV. CHARDONNAY, MERLOT AND DIFFERENT GRAPEVINE ROOTSTOCKS

RASADNIČARSKA KOMPATIBILNOST IZMEĐU KLONOVA SORTI CHARDONNAY, MERLOT I RAZLIČITIH LOZNIH PODLOGA

Slavica TODIĆ¹, Zoran BEŠLIĆ¹, Ivan KULJANČIĆ²

¹ Faculty of Agriculture, Dept. of Viticulture, Belgrade, Serbia and Montenegro, e-mail: slavicat@agrifaculty.bg.ac.yu

² Faculty of Agriculture, Dept. of Viticulture, Novi Sad, Serbia and Montenegro

Manuscript received: March 12, 2005; Reviewed: March 15, 2005; Accepted for publication: April 27, 2005

ABSTRACT

Level of affinity between grapevine rootstock and *Vitis vinifera* as scion, quality of reproductive materials and technological actions in grapevine rootstock production process determine success in grapevine rootstock production in large extent. Practical training showed that difference in level of compatibility between grapevine rootstock and grafted *Vitis vinifera* cultivars are existing. Direct effects of these differences are unequal yield of first class grafted grapevine rootlings. In this paper, level of compatibility in nursery between clones of cv. Chardonnay BCL 75, VCR4 and cv. Merlot R18, MCL 519 and grapevine rootstocks Kober 5BB (*Vitis berlandieri* x *V. riparia*), SO4 (*V. berlandieri* x *V. riparia*) and 41B (Chasselas x *V. berlandieri*) were investigated. The trial was conducted in commercial grapevine nursery located in Velika Drenova, Serbia. As an index of compatibility, grade of high quality grapevine grafted rootlings, dry matter in mature shoots and root system development were used. Grafting was done by 'tongue grafting' indoor technique. Stratification was done in sand, on temperature of the stratification material of 26-28°C, and humidity of around 90%. Grafted cuttings were waxed twice: before stratification, and before planting in the nursery. Grafted rootlings were classed in two classes according to regulations of quality, (Yugoslav Official Register, 26/79). Grafted rootlings that did not satisfied standard criteria were discarded. Both clones of cv. Chardonnay gave the highest percentage of I class grafted rootlings on grapevine rootstock 41B: clone BCL 75 – 60% and clone VCR4 – 61%. In the same combination, those grapevine grafted rootlings had the highest weight of the root system. Lower percentage of obtained I class grafted rootlings was established on rootstock Kober 5BB, while statistically significantly lower yields were obtained on grapevine rootstock SO4: clone BCL75 – 43% and clone VCR4 – 48%. Dry matter content in mature shoots is showing good maturity of shoots in cv. Chardonnay in all experiment combinations and varies from 53% up to 54%. Clones of Merlot, in this investigation, showed the highest level of compatibility with rootstock Kober 5BB. Percentage of I class grafted rootlings on this rootstock for clone R18 was 66%, and for clone MCL 519 was 62%. In the same experiment combination the highest root weight was established as well. The low degree of grafting compatibility was obtained by grafting Merlot clones on rootstock SO4, that is shown by significantly lower percentage of produced I class grafted rootlings in relation to obtained values by grafting on other examined grapevine rootstocks (clone R18/SO4 – 51%; clone MCL519/SO4 – 50%).

IZVOD

Istraživan je stepen rasadničarske kompatibilnosti između novointrokovanih klonova sorti Chardonnay - BCL 75, VCR4 i Merlot -R18, MCL519 i loznih podloga Kober 5BB (*Vitis berlandieri* x *V. riparia*), SO4 (*V. berlandieri* x *V. riparia*) i 41B (Chasselas x *V. berlandieri*). Kao pokazatelj kompatibilnosti poslužio je je prinos visokokvalitetnih loznih kalemova, sadržaj suve materije u zrelih lastarima i razvijenost korenovog sistema. Oba klona sorte Chardonnay su najviši prinos kalemova I klase ostvarili na loznoj podlozi 41B, gde je razvijena i najveća masa korenovog sistema, zatim na podlozi Kober 5BB, dok su statistički značajno nizi prinosi ostvareni na loznoj podlozi SO4. Sadržaj suve materije u zrelih lastarima ukazuje na dobru sazrelost lastara klonova sorte Chardonnay u svim varijantama ogleda. Klonovi sorte Merlot su ispoljili visok stepen kompatibilnosti sa podlogom Kober 5BB. U istoj varijanti ogleda ostvorena je i najveća masa korenovog sistema. Nezadovoljavajuća kompatibilnost ostvorena je pri kalemljenju klonova sorte Merlot na loznoj podlozi SO4, na šta ukazuje značajno niži prinos kalemova I klase u poređenju sa vrednostima ostvarenim pri kalemljenju na druge istraživane lozne podloge.

KLJUČNE REČI: Lozni kalem, lozna podloga, suva materija, korenov sistem

UVOD

Nakon nastanka filokserne krize u evropskom vinogradarstvu (druga polovina XIX veka), kalemljenje postaje dominantan način razmnožavanja. Uspeh u proizvodnji loznih sadnica - kalemova, određen je mnogim činiocima, među kojima se kao najvažniji mogu navesti: stepen afiniteta između lozne podloge i sorti *Vitis vinifera*, kvalitet reprodukcionog materijala - reznica, tehnika kalemljenja, tehnologija proizvodnje loznih kalemova - uslovi u stratifikalima i loznim korenilištima. Sve lozne podloge prisutne u vinogradarskoj proizvodnji poseduju zadovoljavajuću kompatibilnost sa sortama *Vitis vinifera*. Međutim, pokazalo se da, različite sorte ne pokazuju isti stepen kompatibilnosti sa istom loznom podlogom. Ista sorta na različitim loznim podlogama, kao i ista lozna podloga sa različitim sortama ispoljava različit stepen kompatibilnosti, (3). Direktna posledica ovih pojava je razlika u prinosu prvoklasnih kalemova sorte okalemljene na različitim loznim podlogama. Rec je o rasadničarskoj kompatibilnosti koja u znatnoj meri utiče na proizvodnu cenu kalema. Za ostvarenje rasadničarske kompatibilnosti pored uticaja lozne podloge, od značaja je i primena postupaka koji potpomažu usaglasavanje fizioloških procesa, u cilju dobijanja anatomski i morfološki kvalitetnih loznih kalemova. U procesu proizvodnje loznih kalemova odvijaju se tri značajna fiziološka procesa: formiranje kalusa, razvoj adventivnih korenova i aktiviranje okca i razvoj lastara. Svi procesi se ostvaruju na račun potrošnje rezervnih hranljivih materija iz reznica. Za postizanje visokog stepena rasadničarske kompatibilnosti koriste se mnogi hemijski i fizički postupci kojima se simuliraju i usaglašavaju navedeni fiziološki procesi (6; 7). Od značaja je i saznanje da različite lozne podloge za formiranje kalusa zahtevaju različite temperaturne uslove. Poznato je da neke podloge obrazuju kalus sporije (SO4) a neke brže (Kober 5BB). Imajući u vidu značaj vremena formiranja kalusnog tkiva, na preseku lozne podloge na uspeh kalemljenja, specifičnim zahtevima loznih podloga treba posvetiti dužnu pažnju.

Cilj ovih istraživanja je bio da se ispita postojanje razlika u afinitetu između različitih sorti i loznih podloga i da se utvrdi u kom stepenu se te razlike ispoljavaju na prinos i kvalitet prvoklasnih loznih kalemova.

MATERIJAL I METODE

Ogled je postavljen u okviru loznog rasadnika PP "Ratajac" u Velikoj Drenovi. Reznice klonova sorti Chardonnay - VCR4, BCL75 i Merlot - R18 i MCL519 su okalemljene na tri različite lozne podloge Kober 5BB klon 114, SO4 klon 762 i 41B klon 194. Istraživani

klonovi loznih podloga su selekcionisani i introdukovani iz Francuske i proizvode se u matičnjaku loznih podloga u Dobričevu, DD Rubin iz Kruševca. Introdukcija je obavljena 1999. godine. Osnovne karakteristike sistema gajenja u matičnjaku loznih podloga su: oblik čokota zadebljala glava na zemlji bez vertikalnog stabla, rezidba do osnove lastara "u glavu". Razmak sađenja 3 x 1m. Nasloni vertikalni špaliri: betonski stubovi sa tri reda horizontalno postavljene žice.

Skidanje reznica za kalemljenje je obavljeno krajem zime, 2002. i 2003. godine. Po 90 reznica od svakog istraživanog klona sorti Chardonnay i Merlot je okalemljeno na navedene lozne podloge. Ogled je postavljen po potpuno slučajnom blok sistemu: tri bloka i u svakom bloku po 30 jedinica. Kalemljenje je obavljeno ručno, "englesko kalemljenje na jezičak". Sve reznice u ogledu okalemljene su jedna kalemar. Prečnik reznica je bio ujednačen za sve varijante ogleda i iznosio je 8 - 10 mm. Dužina reznica loznih podloga na kojoj je obavljeno kalemljenje je 38cm. Po obavljenom kalemljenju okalemljene reznice su parafinisane i spakovane u stratifikalu. Proces stratifikovanja, odnosno formiranja kalusa na spojnom mestu podloge i vijoke, obavljen je u sitnom brdskom pesku. Temperatura peska u nivou spojnog mesta iznosila je 26 - 28°C. Visoka vlažnost peska se tokom stratifikovanja održava povremenim zalivanjem. Nakon formiranja kružnog kalusa oko spojnog mesta prestalo se sa zagrevanjem stratifikale, stratifikala je češće provetravana. Nakon toga, kalemovi su izneti iz stratifikale i pripremljeni za sađenje u korenilište. Posle obavljenog kalusiranja, obavljena je priprema kalemova za sađenje u korenilište. Priprema se sastoji u čišćenju kalemova od peska i parafinisanju gornje trećine sraslih okalemljenih reznica. Srasle okalemljene reznice su posađene u korenilište. Sađenje je obavljeno početkom maja, kada su se stekli povoljni temperaturni zemljišni uslovi. U toku vegetacije primenjivana je intenzivna nega i zaštita loznih kalemova, čime su stvoreni optimalni uslovi za završno diferenciranje kalusa, razvoj korenova i lastara, kao i njihovo blagovremeno i potpuno sazrevanje.

Po završetku vegetacije - početak novembra meseca, lozni kalemovi su specijalnim traktorskim plugom izvađeni iz korenilišta. Obavljeno je klasiranje kalemova na I i II klasu (1). Kalemovi koji nisu ispunjavali kriterijume za svrstavanje u klase, su odbačeni. Sva dalja istraživanja kvaliteta kalemova obavljena su na kalemovima I klase. Izmerena je masa korenovog sistema. Prethodno korenovi su skraćeni na dužinu od 20 cm, kako bi se izbegla greška koja nastaje usled različite dužine kidanja korenova pri vađenju iz korenilišta. Sadržaj suve materije u zrelih lastarima, kao značajan pokazatelj zrelosti lastara, je određen sušenjem usitnjenog biljnog materijala u sušnici

VARYING DEGREE OF GRAFTING COMPATIBILITY BETWEEN CV. CHARDONNAY, MERLOT AND DIFFERENT GRAPEVINE ROOTSTOCKS

Tab. 1 Prinos kalemova I klase sorte Chardonnay, klon VCR4, BCL75 na lozним podlogama Kober 5BB, SO4 i 41B (%)

Table 1 The percentage of produced I class grafted rootlings of cv. Chardonnay (clones VCR4, BCL75) grafted on Kober 5BB, SO4 and 41B

Sorta - klon Cultivar - clone	Kober 5BB	SO4	41B	Lsd	
Chardonnay BCL75	55	43	60	0,05 0,01	3.9 6.0
Chardonnay VCR4	58	48	61	0,05 0,01	7.9 12.0

Tab. 2 Prinos kalemova I klase sorte Merlot, klon R18 i MCL519 na klonovima lozних podloga Kober 5BB, SO4 i 41B

Table 2 The percentage of produced I class grafted rootlings of cv. Merlot (clones R18, MCL519) grafted on Kober 5BB, SO4 and 41B

Sorta - klon Cultivar - clone	Kober 5BB	SO4	41B	Lsd	
Merlot R18	66	51	64	0,05 0,01	7.2 10.9
Merlot MCL519	62	50	56	0,05 0,01	4.7 7.1

Tab. 3 Sadržaj suve materije u zreлим lastarima lozних kalemova sorti Chardonnay (klon VCR4, BCL75) i Merlot (R18, MCL519) okalemljenih na lozним podlogama kober 5BB, SO4 i 41B (%).

Table 3 Content of dry matter (%) in mature shoots of grafted rootlings of cv. Chardonnay (clones VCR4, BCL75) grafted on Kober 5BB, SO4 and 41B.

Sorta - klon Cultivar - clone	Lozna podloga Rootstock			Lsd _{0,05} 0,01
	Kober 5BB	SO4	41B	
Chardonnay BCL75	54	53	54	2.0 3.0
Chardonnay VCR4	53	54	54	1.7 2.7
Merlot R18	53	55	55	1.4 2.1
Merlot MCL 519	54	54	54	1.6 2.4

na temperaturi od 80°C, do konstantne mase. Dobijeni rezultati su statistički obrađeni, testirani analizom varijanse.

REZULTATI I DISKUSIJA

Ispitivani klonovi sorte Chardonnay su najviši prinos kalemova I klase ostvarili pri kalemljenju na loznoj

podlozi 41B. Razlika u prinosu kalemova I klase između varijanti sa podlogom SO4 u odnosu na podloge Kober 5BB i 41B su statistički značajne, (tab.1).

Klonovi sorte Merlot su najviši prinos kalemova I klase ostvarili na podlozi Kober 5BB. Zadovoljavajući rezultati postignuti su i na loznoj podlozi 41B. Značajno niži prinos kalemova u odnosu na druge dve istraživane podloge ostvaren je na podlozi SO4, (tabela 2).

Tab. 4. Prosečna masa korenovog sistema loznih kalemova I klase sorti Chardonnay (klon BCL75, VCR4) i Merlot (klon R18, MCL519) okalemljenih na loznim podlogama Kober 5BB, SO4 i 41B (g)
 Table 4 Average weight of root in I class grafting rootlings of cv. Chardonnay (clones BCL75, VCR4) and cv. Merlot (clones R18, MCL519) grafted on Kober 5BB, SO4 i 41B (g)

Sorta - klon Cultivar - clone	Lozna podloga Rootstock			Lsd 0,05 0,01
	Kober 5BB	SO4	41B	
Chardonnay BCL75	18.2	17.3	20.4	2.28 3.46
Chardonnay VCR4	17.6	17.2	21.2	2.11 3.19
Merlot R18	21.5	21.3	20.9	4.50 6.82
Merlot MCL 519	24.2	20.7	21.9	4.91 7.44

Sadržaj suve materije u zreлим lastarima je jedan od značajnih pokazatelja stepena sazrelosti lastara. Niz ampelotehničkih mera koje se primenjuju u toku vegetacije u korenilištima ima za cilj da doprinese ravnoteži procesa rasteñja i sazreñvanja i omogući blagovremeno i potpuno sazreñvanje kalemova (5).

Od stepena sazrelosti zavisi vitalnost proizvedenog sadnog materijala, uspešnost njihovog čuvanja do momenta sađenja na stalno mesto, kao i prijem kalemova nakon sađenja. Takođe je važno da se u toku zime lozni kalemovi skladište u odgovarajućim uslovima kako bi se njihov kvalitet očuvao. Sa nakupljanjem suve materije u procesu sazreñvanja smanjuje se sadržaj vode u lastarima. Tokom zime sadržaj vode se stabilizuje na oko 50%. Dosadašnja istraživanja nisu utvrdila značajnije razlike u vrednosti ovog pokazatelja po sortama (4). Sadržaj suve materije u zreлим lastarima loznih kalemova istraživanih klonova sorti Chardonnay i Merlot nije značajnije varirao po varijantama ogleđa (tab.3). Kretao se od 53 do 55%. Izuzetak je sorta Merlot klon R18 gde je pri kalemljenju na podloge SO4 i 41B ostvaren značajno viši sadržaj suve materije u zreлим lastarima u odnosu na varijantu sa podlogom Kober 5BB, (tab.3).

Najveća masa korenovog sistema kalemova oba klona sorte Chardonnay ostvarena je na podlozi 41B. Razlika u vrednosti ovog pokazatelja između varijanti Chardonnay klon 75/41B i Chardonnay klon 75/SO4 je statistički značajna, (tabela 4).

Najveću masu korenovog sistema klonovi sorte Merlot

su ostvarili na loznoj podlozi Kober 5BB. Razlike u masi korenovog sistema između varijanti ogleđa u okviru sorte Chardonnay nisu statistički značajne, (tabela 4).

ZAKLJUČAK

Klonovi sorte Chardonnay su ispoljili zadovoljavajući stepen kompatibilnosti sa loznim podlogama 41B i Kober 5BB. Nizak procenat kalemova prve klase pri kalemljenju na podlogu SO4 ukazuje na slabu rasadničarsku kompatibilnost istraživanih klonova sorte Chardonnay sa ovom loznom podlogom. Rezultati o sadržaju suve materije u zreлим lastarima ukazuju na dobru sazrelost u svim varijantama ogleđa. Najveća masa korenovog sistema je ostvarena kod loznih kalemova u varijanti Chardonnay VCR4/41B.

Kod sorte Merlot, najviši prinos kalemova I klase ostvaren je pri kalemljenju na podlozi Kober 5BB. U istoj varijanti ogleđa lozni kalemovi su imali i najrazvijeniji korenov sistem. Na podlozi 41B ostvaren je nešto niži prinos kalemova u odnosu na podlogu Kober 5 BB ali značajno viši u odnosu na varijantu sa podlogom SO4. Znatno niži prinos kalemova I klase ostvaren je na podlozi SO4. Dobijeni rezultati ukazuju na visok stepen kompatibilnosti između istraživanih klonova sorte Merlot i lozne podloge Kober 5BB i 41B i na slabu kompatibilnost sa podlogom SO4. Dalja istraživanja su usmerena na ispitivanje primene različitih tretmana pre i u toku stratifikovanja kako bi se neki elementi u tehnologiji proizvodnje loznih kalemova prilagodili specifičnim zahtevima podloge

SO4. Time bi se prevazišli uzroci slabe kompatibilnosti između nekih sorti *Vitis vinifera* i lozne podloge SO4.

REFERENCE

(1) Pravilnik o normama kvaliteta i pakovanju sadnog materijala, Sl. list SFRJ26/79, 1979.

(2) Milosavljević M., Andrijević Slavica, Vujinović D., Folijarna upotreba nekih bioretardanata i njihov uticaj na rastenje i sazrevanje loznih kalemova. Zbornik naučnih radova, VI Vinogradarsko vinarški kongres Jugoslavije. (1992): 139 - 145.

(3) Milosavljević M., Kalemljenje i anatomsko-fiziološko tehnološka polazišta proizvodnje loznih

sadnica, Poljoprivreda (2002) 390/393: 141-158.

(4) Stoev C.D.: Fiziologija vinograda i osnovi ego vizdelivanja, tom II, Sofija, 1983.

(5) Slavica Todić, Uticaj paklobutrazola, hlorholinhlorida i fenarimola na rastenje, prinos i sazrevanje loznih kalemova, Magistarski rad, Beograd, 1995.

(6) Hartmann H.T., Kester D.E., Davies F.T., Plant propagation. Principles and Practices, Prentice Hall, 1990.

(7) Burrows G.E., The "new auxins" and propagation of *Vitis* by hardwood cuttings, The Australian Grapegrower and Winemaker (1992) 341: 26 - 27.

