

UTICAJ VREMENSKIH PRILIKA NA RODNOST ZIMSKIH OKACA KOD VINOVE LOZE

KULJANČIĆ, I.,¹ PAPRIĆ, Đ.¹, NADA KORAĆ¹, SLAVICA TODIĆ²,
MIRA MEDIĆ¹, BOŽOVIĆ, P.¹, IVANIŠEVIĆ, D.¹

IZVOD: Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi uticaj toplote i padavina na izgradnju moguće rodnosti, koja se u okcima potrebnim za rezidbu, odvija od sredine maja pa do početka jula.

Istraživanja koja su počela 1997. su još uvek u toku, na Oglednom Polju Departmana za voćarstvo, vinogradarstvo, hortikulturu i pejzažnu arhitekturu, u Sremskim Karlovcima.

Ispitivane su novostvorene sorte sila, nova dinka, grašac beli (ital. rizl.) klon 13, petra i liza.

Utvrđivanjem rodnosti na po 15 čokota po varijanti, izračunati su koeficijenti rodnosti, i potom je urađeno njihovo upoređivanje po godinama.

Analiziranjem i meteoroloških činilaca i koeficijenata rodnosti u ispitivanom periodu, utvrđena je izuzetna povezanost, ili uslovljenost.

U godinama kada je u maju i junu bilo dosta kiše, koje su praćene niskim temperaturama, potencijana rodnost je bila veoma niska. U pojedinim slučajevima ona je bila 50% i više posto niža nego prosečna.

U godinama kada su toplotni uslovi i količina padavina u maju i junu bili povoljni, koeficijenti rodnosti su bili visoki.

Da bi se sprečio negativan uticaj lošeg vremena u pojedinim godinama, vinogardari moraju pomoći vinovoj lozi posebnim agro i fitotehničkim merama.

Ključne reči: rodnost, koeficijent, sorta, vinova loza

Izvorni naučni rad (Original scientific paper)

¹ Dr Ivan D. Kuljančić, redovni profesor, dr Đorđe Paprić, redovni profesor, dr Nada Korać, redovni profesor, mr Mira Medić, asistent, dipl. inž. Predrag Božović, saradnik, dipl.inž. Dragoslav Ivanišević, saradnik, Poljoprivredni fakultet Novi Sad

² Dr Slavica Todić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet Zemun

UVOD

Rodnost jedne sorte je pre svega genetski određena ali je pod značajnim uticajem unutrašnjih i spoljašnjih činilaca, zbog čega varira u širokim granicama. Od unutrašnjih činilaca to su hormoni, dok od spoljašnjih činilaca najvažniji i dokazan uticaj imaju mineralna ishrana, svetlost, 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).

Primenom određenih operacija zelene rezidbe se u značajnoj meri može uticati na sadržaj unutrašnjih hormona u biljkama, dok se agrotehničkim merama utiče na sadržaj hranjiva i vode u zemljištu. Na svetlost i toplotu čovek nema praktično nikakvog uticaja, osim na osvetljenost u samom špaliru, što se reguliše letnjom rezidbom. Toplota, svetlost i voda, su činioci koji najviše kolebaju od godine do godine. Njihov uticaj se oseti na svakom rodu dvostruko, u prethodnoj godini kada se on stvarao u okcima (potencijalna rodnost), i u narednoj godini, kada se taj rod pojavio i razvijao (stvarna rodnost).

Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi uticaj toplote i padavina, na stvaranje potencijalne rodnosti, koja se odvija od polovine maja do kraja juna, a nekad do početka jula meseca, u okcima koja su potrebna u narednoj rezidbi.

OBJEKAT, METODIKA RADA I USLOVI SREDINE

Ispitivanja su izvedena na oglednom polju Instituta za vinogradarstvo, voćarstvo i hortikulturu, Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu, koje se nalazi u severnom delu fruškogorskog vinogorja u Sremskim Karlovcima.

Vinograd u kojem je izvedeno ispitivanje sa sortama sila, nova dinka i rizling italijanski klon 13, kalemljenim na četiri lozne podloge: *V. berlandieri* × *V. riparia* Kober 5BB, *V. berlandieri* × *V. riparia* Teleki 5C, *V. berlandieri* × *V. riparia* SO4 i *V. berlandieri* × *V. vinifera* – chasselas 41 B je posađen 1992. i 1993. godine. U daljem tekstu će se za ove lozne podloge koristiti međunarodno prihvaćene skraćenice. Zasnovan je karlovački uzgojni oblik čokota, pri razmaku sadnje 3,0 h 1,2 m. Primenjeno opterećenje je iznosilo 26 okca po čokotu ili 7,2 okca/m², što se smatra jednim umerenim opterećenjem. Ogled je postavljen u tri ponavljanja po slučajnom blok sistemu.

Vinograd sa sortama liza i petra, kalemljenim na loznoj podlozi *V. berlandieri* × *V. riparia* Kober 5BB je posađen 1987. godine, i nalazi se u neposrednoj blizini prethodnog. Zasnovan je prepravljani karlovački i karlovački oblik čokota sa razmakom sadnje 2,8 h 1,2 m. Primenjena opterećenja su iznosila 14, 24 i 34 okca po čokotu. Ogled je takođe postavljen u tri ponavljanja po slučajnom blok sistemu.

Sorta sila (Lazić i sar. 1987, Cindrić i sar. 2000, Paprić i sar. 1998, Kuljančić i sar. 2002) je, sa sigurnošću se može reći, jedna od najperspektivnijih sorti priznatih u poslednje vreme. Ona je izuzetan spoj *balcanica* i *occidentalis* karakteristika oba roditelja: robusna, bujna, otporna na sušu i trulež grožđa kao kod kevidinke, a vina prefinjenog kao u šardonea. Može se reći da je zadovoljila izuzetno visoke zahteve koje pred neku sortu postavljaju i vinogradari i vinari.

Sorta nova dinka (Cindrić i sar.2000) je nastala iz istog ukrštanja kao i sila, robusna je, bujna, otporna na sušu, sa manjim, zbijenijim, ali ne i lakšim grozdovima od sile, i kakvoće vina slabije od nje.

Rizling italijanski je najrasprostranjenija sorta srpskog vinogradarstva, koja se u ovim krajevima zasigurno gaji već 200 godina. Ispitivani klon 13 ove sorte je dobijen odabiranjem iz mnoštva (populacije), a u odnosu na njega odskaače znatno višim prinosom, dok je po kakvoći vina sličan.

Petra je novostvorena sorta Instituta za vinogradarstvo i voćarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu (Cindrić i sar 2000). Nastala je iz ukrštanja mađarske sorte kumbarat i crnog burgunca. Bujna je, rodna, nakuplja veliku količinu šećera u grožđu, i otporna na niske temperature. Vino ima prijatan miris i ukus.

Liza je takođe novostvorena sorta Instituta za vinogradarstvo i voćarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu (Cindrić i sar 2000). nastala je iz ukrštanja mađarske sorte kunleanj i sivog burgunca. Srednje je bujna, nakuplja dosta šećera u grožđu, i otporna je na sivu trulež i niske temperature.

Moguća (potencijalna) rodnost je utvrđivana u maju mesecu, kada su na čokotima bile lako uočljive cvasti. One su prebrojavane od 1. do 12. ili 17. kolenca na luku, u zavisnosti od ogleđa. Njihov broj je utvrđivan na 15 čokota, i kod svih čokota koji su bili živi na podlozi 41B kod sile, i na osnovu toga određeni koeficijenti.

Ispitivanje obuhvata period od 1997. do 2004. godine, s tim što sve sorte nisu pokrivene za ceo period, već su to za većinu šestogodišnji podaci.

Vremenske prilike u ispitivanom periodu su bile izuzetno promenljive. U tabeli 1 su prikazane srednje mesečne, godišnje i vegetacione temperature vazduha, dok su u tabeli 2 prikazane mesečne, vegetacione i godišnje sume padavina za 15 godina, za Sremske Karlovce. Na ovom mestu neće biti rasprave o ovim podacima, jer će njihov detaljan prikaz biti dat u poglavlju o rezultatima rada.

Tabela 1 Srednje mesečne, godišnje i vegetacione temperature vazduha za Sremske Karlovice za period 1991–2004.
 Table 1 Average monthly, annual and vegetation air temperatures for Sremski Karlovci for the period 1991–2004.

God.- Year	Jan. Jan	Feb.- Feb	Mar.- Mar	Apr.- Apr.	Maj- May	Jun- Jun	Jul- July	Avg.- Aug.	Sep.- Sep.	Okt.- Okt.	Nov.- Nov.	Dec.- Dec.	h God.- Year	h Veg.- Veg.
1991	2.2	-1	8.6	10	13.3	20	21.7	20.2	18.2	10.8	7.5	-1.2	10.9	17.6
1992	2.3	4.2	7.9	13.1	16.8	20.4	22.5	26.7	18.5	12.4	8.4	0.6	12.8	19.8
1993	2	-1.3	4.9	11.9	18.8	20.5	22	22.6	17.6	14.2	2.4	4.7	11.7	19.6
1994	4.1	3.1	10.4	12.1	17.1	20.2	23.8	23.8	20.7	10.9	7.4	3.3	13.1	19.7
1995	0.7	7.8	6.6	12.1	16.1	19.1	23.4	21	16.2	13.7	4.2	1.6	11.9	18.5
1996	-1	-1.4	2.5	12	18.5	20.4	20.3	20.8	13.4	12.4	9.7	0.9	10.7	18
1997	-0.5	5.1	6.4	8	18.3	20.8	20.6	20.8	17	9.7	6.8	3.7	11.4	18.2
1998	4.8	7.1	5.3	14.1	16.3	22	22.5	22.3	16.2	13.3	4.4	-2.3	12.2	18.9
1999	2	2.4	8.8	13.3	17	20.2	21.4	21.6	19.4	12.3	4.4	2.3	12.1	18.9
2000	-0.7	5.5	7.9	15.6	18.9	22.1	22.9	24.9	17.7	15.1	12	4.7	13.9	20.8
2001	3.8	5.3	11.4	11.5	18.3	18.4	22.3	23	15.8	14.9	4.4	-2.3	12.2	18.3
2002	2.1	8.5	9.7	11.6	19.9	22.3	23.5	22	17.1	13.1	10.3	1.1	13.4	18.5
2003	-0.6	-3.3	6.7	11.7	20.9	23.9	22.7	25.4	17.3	10.4	8.6	2.9	12.2	18.9
2004	-0.4	4.0	7.2	12.3	15.6	19.9	22.1	21.8	16.6	14.3	7.5	2.9	12	18.2
Pros.-Aver:	1.5	3.3	7.5	12.1	17.6	20.7	22.3	22.6	17.3	12.7	7	1.6	12.2	18.9

Tabela 2 Mesečne, vegetacione i godišnje sume padavina, za Sremske Karlovice, za period od 1991–2004.
 Table 2 Monthly, annual and vegetation amounts of precipitation for Sremski Karlovci for the period 1991–2004.

God.- Year	Jan.- Jan.	Feb.- Feb.	Mar.- Mar.	Apr.- Apr.	Maj- May	Jun- Jun	Jul- July	Aug.- Aug.	Sep.- Sep.	Okt.- Okt	Nov.- Nov.	Dec.- Dec	h God.- Year	h Veg.- Veg.
1991	20.4	43.2	50.6	42.7	100.5	69.7	190.3	30.6	29	105.8	88.7	21.7	793.2	485.7
1992	42.7	69.4	4.5	28.9	13.8	70.3	39.2	0	22.6	128.4	67.7	49.3	536.8	202.1
1993	26.1	22.4	62.5	35.6	104.3	117.8	42.3	37.8	38.4	24.6	78.1	72.2	662.1	380.1
1994	53.7	31.5	17.5	60.2	18.2	108.5	28	56.1	41.2	52.4	24.8	44.6	536.7	297.7
1995	82.1	57.3	37.5	46.2	86.4	98.9	50.8	85.7	92.5	2.2	46.7	74.8	761	455.1
1996	40.2	56.7	40.5	39.8	148.7	95.3	54.6	63.4	159.8	29.3	97.2	81.3	906.8	548.9
1997	37.9	41.8	20.3	88.7	19.5	91.6	89.7	66.3	9.2	97.8	23.5	70.6	656.9	434.9
1998	62.5	0.3	23.4	27.6	34	70.9	93.8	81	100.5	74.8	52.1	37.8	658.7	422.7
1999	65.3	118.3	28.6	42.2	74.3	111.2	226.6	49.6	39.9	50.1	87.5	134.2	1028	535.9
2000	36	9.5	33.6	18.9	31.3	40.8	8.2	1.2	19.5	7.8	13	69.5	289.3	106.3
2001	29.9	46.2	63.4	116.3	114	195.4	54.4	20.5	173.3	15.2	52	27.3	907.9	673.9
2002	19	23.2	6.9	13.8	45.5	32	51.7	60.9	57.3	115.8	32.9	59.5	518.5	377
2003	73.6	36.9	11.3	7.9	28.6	54.1	64.6	25.4	79.3	115.5	34.3	21.7	553.2	375
2004	69.7	50.3	20.3	113	74.4	102.2	107.3	48.5	43.5	74.3	146.4	40.5	890.4	463.6
Pros.-Aver:	47.1	43.4	30.1	48.7	63.8	89.9	78.7	44.8	64.7	63.9	60.4	57.5	692.8	411.4

REZULTATI RADA SA RASPRAVOM

Na početku se mora napomenuti, da su vrednosti svih koeficijenata rodnosti veoma visoke, i da je to rezultat posebnih tehnoloških mera koje se primenjuju na Oglednom polju u Sremskim Karlovcima, i koje su sve vreme ispitivanja, pa i danas u primeni.

Prvo će biti razmotren rizling italijanski, najrasprostranjenija sorta srbskog vinogardarstva. Kako se vidi u tabeli 3, vrednosti koeficijenata su bile dosta visoke i u 1998, početnoj godini ispitivanja, ali ne i takve kakve mogu biti. To je rezultat nešto nižih temperatura u maju i na samom početku juna 1997, periodu kada uveliko traje stvaranje rodnosti u donjim okcima lastara za narednu godinu. Toplo vreme sa dosta padavina u narednom periodu (tabele 1 i 2), uslovalo je dobru izgradnju rodnosti u preostalim zimskim okcima. Najviše vrednosti su očitane na podlozi SO4 (1,87), a najniže na 41B (1,63).

Toplo vreme od samog kraja maja i tokom juna 1998, sa umerenom količinom padavina, je uslovalo vrlo dobru izgrađenost rodnosti u zimskim okcima, što se vidi i po očitanoj rodnosti u 1999. godini (tabela 3). U ovoj godini je najviša vrednost zabeležena na podlozi T5C (2,48), a najniža opet na 41B (2,05). Čak je i proseka za sve podloge, statistički značajno viši od proseka za prethodnu godinu.

Hladnije vreme sa dosta kiše u maju i junu 1999, periodu kada se stvara rod za narednu godinu, u okcima koja će se rezidbom ostaviti na luku, uslovali su pad vrednosti koeficijenata rodnosti koji je očitana 2000. godine, što se vidi u tabeli 3. Najviša rodnost je bila na podlogama K5BB (2,05) i SO4 (2,03), a najniža opet na polozi 41B (1,27). Prosečna vrednost za sve podloge je značajno niža od proseka u prethodnoj godini.

Tabela 3 Vrednosti koeficijenta rodnosti okaca kod sorte rizling italijanski, u zavisnosti od godine i lozne podloge (prosek 1998–2003)

Table 3 Values of bud fertility coefficients of the cultivar Riesling Italian, depending on year and vine rootstock (average 1998–2003)

Godina Year	Podloga – Root stock				Prosek Average	NZR– LSD	
	5BB	T5C	SO4	41B		0.05	0.01
1998.	1.84	1.70	1.87	1.63	1.76	0.38	0.52
1999.	2.07	2.48	2.20	2.05	2.20		
2000.	2.05	1.80	2.03	1.27	1.79		
2001.	1.41	2.29	2.48	2.08	2.06		
2002.	1.36	1.25	1.34	0.99	1.24		
2003.	2.28	1.38	2.37	1.91	1.99		
Prosek – Average	1.84	1.81	2.05	1.66			

Izuzetno toplo vreme tokom cele 2000. godine, sa zadovoljavajućom količinom vlage (tabele 1 i 2), je uslovalo vrlo dobru izgrađenost rodnosti u okcima po celoj dužini luka. To se vidi iz vrednosti koje su očitane u 2001. godini. Niska vrednost za podlogu K5BB (1,41) je rezultat velikog loma lukova prilikom njihovog vezivanja, a pošto su čokoti odabirani nasumice, tako je i ispalo da je baš na velikom broju čokota koji su oštećeni (10), izvršeno brojanje rodnosti. Ako se ovo uvaži, onda je i u 2001. najniža rodnost zabeležena na podlozi 41B (2,08), a najviša na podlozi SO4 (2,48).

Izuzetno velika količina padavina tokom proleća i početkom leta 2001. godine, propraćena sa veoma niskim temperaturama u junu mesecu (tabele 1 i 2), uslovile su slabo stvaranje roda za narednu godinu, u pupoljcima zimskih okaca. To je i uočeno prilikom očitavanja rodnosti u maju 2002. godine. Vrednosti su bile značajno niže od uobičajenih za sortu rizling italijanski. Najviša rodnost je postignuta na podlogama 5BB (1,36) i SO4 (1,34), dok je najniža na podlozi 41B (0,99).

Izuzetno toplo vreme tokom maja i juna 2002. godine je bilo pogodno za stvaranje velikog roda za narednu godinu, ali je nedeostatak vlage u prethodnom, ali i tokom ovog perioda, načinio mala ograničenja, koja su zabeležena tokom čitanja rodnosti u maju 2003. godine (tabela 3). Niske vrednosti koeficijenata na podlozi T5C (1,38) su rezultat polomljenih lukova i onih zahvaćenih sušenjem, na čokotima koji su odabrani za očitavanje rodnosti. Najviša vrednost je zabeležena na podlozi SO4 (2,37), a najniža na podlozi 41B (1,91). Prosečna vrednost za sve podloge je značajno viša, od proseka za prethodnu godinu.

U proseku za 6 godina na podlozi 41B (1,66) je ostvarena značajno niža rodnost okaca u odnosu na podlogu SO4 (2,05), a niža u odnosu na ostale ispitivane lozne podloge.

Zabeležena rodnost kod sorte sila u 1997. godini je rezultat hladnog i veoma kišovitog maja, i relativno toplog i kišovitog juna 1996. godine. To se i vidi po podacima u tabeli 4. Najvišu vrednost koeficijenata je ova sorta ostvarila na podlozi T5C (1,59), dok je najniža na podlozi 41B (1,07).

Očitana rodnost u 1998. godini je značajno viša u odnosu na prethodnu, što je rezultat povoljnijih vremenskih prilika u vreme stvaranja rodnosti u 1997. godini, pogotovo u junu mesecu. Očitana rodnost je najviša na podlogama T5C (1,69) i 41B (1,68). To su podloge manje bujnosti od ostale dve, te su kasnije, u junu 1997, zbog povoljnijih vremenskih prilika, bolje izgradile rod.

Očitana rodnost u maju 1999. godine je rezultat povoljnih toplotnih prilika od maja i tokom juna 1998. godine, ali ne i tako povoljnih uslova vlažnosti u zemljištu, u prethodnom periodu, za ovu veoma bujnu sortu. Najviša rodnost je zabeležena na podlozi SO4 (1,48), a najniža na podlozi 41B (1,06). Prosek za podloge (1,31) je značajno niži nego u prethodnoj godini (1,61).

Kao i kod rizlinga, hladnije vreme sa dosta kiše u proleće i početkom leta 1999. (tabele 1 i 2), ali nešto povoljnijim junom, uslovilo je pad vrednosti koeficijenata rodnosti, kod sorte sila, koje su očitane u 2000. godini. Najviša vrednost koeficijenata rodnosti, kada otopljenje nastupi kasnije, za očekivati je da bude kod slabo bujne podloge 41B, i iznosilo je (1,46). Najniže vrednosti su zabeležene na SO4 (1,06). U proseku za podloge, zabeležena vrednost je još niža (1,20) nego prethodne godine.

Očitane vrednosti koeficijenata u 2001 godini su rezultat veoma povoljnih vremenskih prilika u 2000. godini kada se stvarao rod. Izuzetno toplo vreme, u periodu stvaranja rodnosti, sa ne baš dovoljno vlage za ovu sortu, uslovili su dobru izgrađenost okaca. Bogatstvo mehaničkih elemenata u lastarima ove sorte je uslovilo veliki lom lukova prilikom njihovog vezivanja, a najveći je bio kod podloge 41B. Najviše vrednosti koeficijenata rodnosti su ostvarene na podlogama 5BB (1,54) i SO4 (1,54), dok je najniža vrednost očitana na podlozi 41B (0,91), baš zbog loma lastara. Prosečna vrednost za podloge je viša od onih u prethodne dve godine.

Tabela 4 Vrednosti koeficijenta rodosti okaca kod sorte sila, u zavisnosti od godine i lozne podloge (prosek 1997–2002.)

Table 4 Values of bud fertility coefficients for the cultivar Sila, depending on year and vine rootstock (average 1997–2002.)

Godina Year	Podloga – Root stock				Prosek Average	NZR– LSD	
	5BB	T5C	SO4	41B		0.05	0,01
1997.	1.37	1.59	1.35	1.07	1.35	0.27	0.38
1998.	1.50	1.69	1.55	1.68	1.61		
1999.	1.31	1.38	1.48	1.06	1.31		
2000.	1.14	1.16	1.06	1.46	1.20		
2001.	1.54	1.37	1.54	0.91	1.34		
2002.	1.01	1.13	0.61	1.18	0.98		
Prosek – Average	1.31	1.39	1.27	1.23			

Kako je već napomenuto, izuzetno kišno a i hladno vreme, od samog kraja maja i tokom juna meseca 2001. godine, usloveli su slabo stvaranje roda za narednu godinu, što je zabeleženo prilikom očitavanja rodosti 2002. godine. Najniža rodost, zbog velikog broja nekrenulih okaca je zabeležena kod podloge SO4 (0,61), a najviša na podlozi 41B (1,18). Prosečna vrednost za sve podloge (0,98), je značajno niža od vrednosti dobijenih za prethodne godine ispitivanja.

U proseku za 6 godina nije uočena značajna razlika u rodosti sorte sila nakalempljenoj na različitim loznim podlogama.

Očitana rodost kod sorte nova dinka (tabela 5) u 1998. godini je relativno visoka za ovu sortu. Ona je čak nešto poznijeg kretanja, i sporijeg razvića, od sorte sila. Zahvaljujući povoljnijim vremenskih prilikama tek negde od prve dekade juna 1997. godine, najviša vrednost rodosti je očitana na podlozi T5C (1,41), a najniža na podlozi 41B (1,21).

Toplo vreme od samog kraja maja i tokom juna 1998, sa umerenom količinom padavina, je uslovalo vrlo dobru izgrađenost rodosti u zimskim okcima, što se vidi i po očitanoj rodosti u 1999. godini (tabela 5). Najviša vrednost je postignuta na podlozi T5C (1,38), a najniža na podlozi 41B (1,06). U proseku za podloge, očitana rodost je niža u odnosu na prethodnu godinu.

Mimo svih očekivanja, najviše vrednosti koeficijenta rodosti okaca kod sorte nova dinka su očitane u 2000. godini. Nešto niže prosečne mesečne temperature u maju i junu 1999, i povišena količina padavina, nisu omele ovu sortu da izgradi dobru rodost okaca. Najviša rodost je postignuta na podlozi T5C (1,52), a najniža na podlozi 41B (1,19).

Izuzetno toplo vreme tokom cele 2000. godine, sa nezadovoljavajućom količinom vlage za ovu bujnu sortu (tabele 1 i 2), je uslovalo slabiju rodost, koja je očitana 2001. godine. Najviša rodost je zabeležena na podlozi SO4 (1,42), dok je najniža na podlozi 41B (0,88). U proseku za podloge, rodost je značajno niža u odnosu na prethodnu godinu.

Vrlo velike količine padavina u maju i junu 2001. godine, praćene značajno nižim temperaturama u junu mesecu (tabele 1 i 2), su usloville izuzetno niske vrednosti koeficijenta, koje su očitane u 2002. godini. Najviša vrednost je zabeležena kod podloge T5C (0,99), a najniža kod podloge SO4 (0,64).

Značajno više temperature, od višegodišnjeg proseka, u maju i junu 2002. godine (tabele 1 i 2) i umerena količina padavina, sa dobrim rezervama vlage iz prethodne godine, su uslovile visoke vrednosti koeficijenata u 2003. godini. Najviša vrednost je očitana na podlozi SO4 (1,51), a najniža na podlozi 41B (1,12).

U proseku za 6 godina, značajno viša rodnost kod ove sorte je očitana na podlozi T5C (1,29), u odnosu na podlogu 41B (1,04).

Tabela 5 Vrednosti koeficijenata rodnosti okaca kod sorte nova dinka, u zavisnosti od godine i lozne podloge (prosek 1998–2003.)

Table 5 Values of bud fertility coefficients for the cultivar New Dinka, depending on year and vine rootstock (average 1998–2003.)

Godina – Year	Podloga – Root stock				Prosek Average	NZR – LSD	
	5BB	T5C	SO4	41B		0,05	0,01
1998.	1.36	1.41	1.24	1.21	1.31	0.15	0.21
1999.	1.21	1.38	1.29	1.06	1.24		
2000.	1.39	1.52	1.32	1.19	1.36		
2001.	1.13	1.18	1.42	0.88	1.15		
2002.	0.96	0.99	0.64	0.80	0.85		
2003.	1.35	1.28	1.51	1.12	1.32		
Prosek – Average	1.23	1.29	1.24	1.04			

Jedino kod sorte Petra nema šestogodišnjih podataka o rodnosti okaca, zbog šteta koje su prouzrokovali gundelji (tabela 6). Ovu sortu često napadaju gundelji, a u 1999. godini su one načinjene pre očitavanja rodnosti.

Nešto niže prosečne mesečne temperature u maju i junu 1999, i povišena količina padavina, su uslovile i nešto niže koeficijente rodnosti kod ove sorte u 2000. godini. Najviša vrednost koeficijenata rodnosti okaca je postignuta pri najmanjem opterećenju okcima 12 + 2 (2,03), a razlika u odnosu na ostala je veoma mala.

Izuzetno visoke temperature u 2000. godini (tabele 1 i 2), praćene manjom količinom padavina nego što zahteva ova sorta, uslovile su značajan pada vrednosti koeficijenata rodnosti sa povećanjem opterećenja u 2001. godini. Najviša vrednost koeficijenata (2,29) je zabeležena kod najmanjeg opterećenja od 12+2 okca, dok je najmanja vrednost koeficijenata (1,78), zabeležena kod srednjeg opterećenja od 12+12 okaca.

Vrlo velike količine padavina u maju i junu 2001. godine, praćene značajno nižim temperaturama u junu mesecu (tabele 1 i 2), su uslovile izuzetno niske vrednosti koeficijenata, koje su očitane u 2002. godini. Vrednost koeficijenata značajno pada sa povećanjem opterećenja okcima. Najviša vrednost (1,07) je zabeležena pri najmanjem opterećenju od 12+2 okca, dok je najmanja vrednost (0,71) zabeležena pri najvećem opterećenju 17+17 okaca.

Pre svega vrlo visoke temperature u 2002. godini, praćene umerenijom količinom padavina u vreme stvaranja roda, su veoma povoljno uticale na izgradnju rodnosti, što se vidi po očitanim vrednostima koeficijenata u 2003. godini. Najviša vrednost koeficijenata (2,60) je bila pri najmanjem opterećenju od 12+2 okca, dok je najniža (2,12), zabeležena pri najvećem opterećenju okcima od 17+17 okaca.

Najtopliji maj i juni u poslednjih 15 godina su bili 2003. godine. Pristojna količina padavina i ovakve temperature su usloveli visoke vrednosti koeficijenata rodnosti okaca. Vrednosti koeficijenata rodnosti okaca značajno padaju sa povećanjem opterećenja okcima. Najviša vrednost (2,66) je zabeležena kod najmanjeg opterećenja od 12+2 okca, dok je najniža vrednost (1,78), zabeležena kod najvećeg opterećenja od 17+17 okaca.

U proesku za 5 godina se uočava značajan pad rodnosti okaca, sa povećanjem opterećenja pri rezidbi.

Tabela 6 Vrednosti koeficijenata rodnosti okaca kod sorte petra, u zavisnosti od godine i opterećenja okcima (prosek 2000–2004.)

Table 6 Values of bud fertility coefficients for the cultivar Petra, depending on year and bud loading (average 2000–2004.)

Godina – Year	Opterećenje okcima – Bud loading			Prosek Average	NZR – LSD	
	12 + 2	12 + 12	17 + 17		0.05	0,01
1999.					0.24	0.36
2000.	2.03	1.94	2.00	1.99		
2001.	2.29	1.78	1.79	1.95		
2002.	1.07	0.82	0.71	0.87		
2003.	2.60	2.43	2.12	2.38		
2004.	2.66	2.18	1.78	2.21		
Prosek – Average	2.13	1.83	1.68			

Kao što je rečeno i kod prethodnih sorti, relativno povoljni vremenski uslovi tokom stvaranja roda 1998. godine, usloveli su očitavanje relativno visokih vrednosti koeficijenata rodnosti kod sorte liza 1999. godine. Najviša vrednost (2,30) je zabeležena kod najmanjeg opterećenja od 12+2 okca, dok je najniža vrednost (1,65) zabeležena kod najvećeg opterećenja od 17+17 okaca.

Nepovoljnije vremenske prilike u 1999. godini su uslovile pad vrednosti koeficijenata, ali je on izraženiji sa povećanjem opterećenja okcima. Najviša vrednost (1,82) je zabeležena kod opterećenja od 14 okaca po čokotu, dok je najniža (1,61) zabeležena kod opterećenja od 34 okca po čokotu.

Povoljne vremenske prilike u 2000. godini su uslovile izuzetno dobro stvaranje roda, što se vidi po podacima iz 2001. Najviša vrednost koeficijenata (2,58) je postignuta pri najmanjem opterećenju od 14 okaca po čokotu, dok je najniža vrednost (1,82) ostvarena pri najvećem opterećenju od 34 okca po čokotu.

Zbog nepovoljnih vremenskih prilika u 2001. godini, je došlo do slabijeg stvaranja roda, što se vidi po vrednostima koje su očitane u 2002. godini. Ove vrednosti, kao i u prethodnim godinama, značajno padaju sa povećanjem opterećenja okcima. Najviša vrednost je iznosila 1,66, i zabeležena je pri najmanjem opterećenju od 14 okaca, dok je najniža vrednost (1,24) zabeležena pri najvećem opterećenju od 34 okca.

Izuzetno povoljne vremenske prilike u 2002. i 2003. godini su uticale na dobro stvaranje rodnosti za 2003. i 2004. godinu. U obe godine je zabeležen značajan pad vrednosti koeficijenata sa povećanjem opterećenja.

Tabela 7 Vrednosti koeficijenta rodosti okaca kod sorte liza, u zavisnosti od godine i opterećenja okcima (prosek 1998–2003.)

Table 7 Values of bud fertility coefficients for the cultivar Liza, depending on year and bud loading (average 1999–2004.)

Godina – Year	Opterećenje okcima – Bud loading			Prosek Average	NZR – LSD	
	12 + 2	12 + 12	17 + 17		0.05	0,01
1999.	2.30	1.89	1.65	1.95	0.14	0.19
2000.	1.82	1.68	1.61	1.70		
2001.	2.58	2.27	1.82	2.22		
2002.	1.66	1.56	1.24	1.49		
2003.	2.58	2.23	1.99	2.27		
2004.	2.41	2.19	1.95	2.18		
Prosek – Average	2.23	1.97	1.71			

Najviša vrednost koeficijenta (2,58) u 2003. je zabeležena kod opterećenja od 14 okaca, dok je najniža (1,99) zabeležena kod opterećenja od 34 okca.

U 2004. je najviša vrednost, pri najmanjem opterećenju, iznosila 2,41 dok je pri najvećem opterećenju iznosila (1,95).

I kod ove sorte je zabeležen značajan uticaj opterećenja okcima i vremenskih prilika po godinama na rodost budućih okaca.

ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetih podataka istraživanja, može se sa sigurnošću reći da su za stvaranje rodosti za narednu godinu, veoma važni vremenski uslovi u prethodnoj godini, opterećenje okcima pri rezidbi, i lozna podloga na koju je nakalempljena neka sorta.

Da bi se sprečio negativan uticaj lošeg vremena u pojedinim godinama, vinogradari moraju pomoći vinovoj lozi posebnim agro i fitotehničkim merama.

Ova saznanja treba da omoguće da u budućnosti vinogradari sigurnije vladaju prinosom i njegovom kakvoćom, što u krajnjem slučaju treba da dovede sigurnijoj proizvodnji, a samim tim i bezbrižnijem životu vinogradara.

KNJIŽNA VRELA

KULJANČIĆ, I. (1994): Uticaj uzgojnog oblika čokota na osobine novih sorti vinove loze. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

KULJANČIĆ, I.; PAPRIĆ, DJ. (1998): Kategorije izbilih lastara kod sorti Rizling italijanski, Župljanka i Sila gajenih na različitim uzgojnim oblicima. Savremena Poljoprivreda, vol 49 (vanredni broj), 71–79, Novi Sad.

KULJANČIĆ, I., PAPRIĆ, DJ., MIRA MEDIĆ, (1998): Fertility of new grape cultivars trained on different training systems. Proceedings of the 10 th GESCO, Changins, 247–253.

KULJANČIĆ, I., PAPRIĆ, DJ., MIRA MEDIĆ (2002): Rodnost sorte sila gajene na različitim loznim podlogama. Poljoprivreda, 390–393, 166–175, Vršac.

- 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.
- LAZIĆ, S., KOVAČ, V., CINDRIĆ, P. (1987): Sila-nova sorta vinove loze. *Savremena poljoprivreda*, 9–10, Novi Sad.
- PAPRIĆ, DJ., KULJANČIĆ, I., MIRA MEDIĆ, (2002): Novostvorena sorta sila, gajena na različitim loznim podlogama. *Agroekonomik*, zbornik naučnih radova, vol.8, br. 1, 263–267.
- PAPRIĆ, DJ., KULJANČIĆ, I., MIRA MEDIĆ, (1998): Uticaj lozne podloge na neka biološka i tehnološka svojstva sorte sila. *Savremena poljoprivreda*, vanredni broj, 81–85.
- SRINIVASAN, C., MULLINS, M. (1981): Physiology of flowering in the grapevine – a review. *American Journal of Enology and Viticulture*, vol 32, 1, 47–61.
- SVANEPOEL, J., ARCHER, E. (1988): The ontogeny and development of *Vitis vinifera* L. cv. Chénin blanc inflorescence in relation to phenological stages. *Vitis* 27, 133–141.
- ZIV, M.; MELAMUD, H., BERNSTEIN, Z., LAVEE, S. (1981): Necrosis in grapevines buds (*Vitis vinifera* Cv. Queen of Vineyards) II. Effect of gibberelic acid application. *Vitis* 20, 105–114.
- CINDRIĆ, P., NADA KORAC, KOVAČ, V. (1991): Sorte vinove loze. Faculty of Agriculture, Novi Sad.

INFLUENCE OF WEATHER CONDITIONS, ON FERTILITY OF GRAPE VINE WINTER BUDS

KULJANČIĆ, I., PAPRIĆ, DJ., NADA KORAC,
MIRA MEDIĆ, BOŽOVIĆ, P., IVANIŠEVIĆ, D., SLAVICA TODIĆ

Summary

The aim of this investigation was to find out the influences of heat and water precipitations on the potential fertility differentiation, which happens with buds necessary for next pruning, from the middle May until the beginning of July.

Investigations which started in 1997. are still carrying out at the Experimental Field of the Institute for Fruit Growing, Viticulture, and Horticulture, Faculty of Agriculture, Novi Sad, which lies in the northern part of Fruška Gora vineyard area, in Sremski Karlovci– Serbia.

New designed cultivars Sila, Nova Dinka and Riesling Italian clone SK-13 were examined.

By counting the inflorescences on the example of 15 grape vines per variant, coefficients of fertility per cultivar were calculated, and their values per years were compared.

By analysing meteorological factors (heat and water) and coefficients of fertility for the examined period, exceptional connection between them was established.

In the years when there was a lot of rain in the May and June, and when they were followed by low temperatures in this period, potential fertility or fertility for the next year, was very low. In some cases it was 50 and more % lower than average values.

In the years when temperature conditions, and water precipitations in the May and June were good, next year, coefficients of fertility in all buds were high.

To reduce negative influence of bad weather in some years, grapegrowers must help to the grape vine by using all measures of agro and especially phytotechnique.

Key words: fertility, fertility coefficient, cultivar, grape vine