

## PRINOS I KVALITET GROŽĐA SORTE KABERNE SOVINJON U AGROKOLOŠKIM USLOVIMA LEVAČKOG VINOGRJA

*Vera Vukosavljević<sup>1</sup>, Mlađan Garić<sup>2</sup>*

**Izvod:** U agroekološkim uslovima levačkog vinogorja izučavan je prinos i kvalitet grožđa sorte kaberne sovinjon. Istraživanja su obavljena u proizvodnom vinogradu individualnog proizvođača u lokalitetu Lepojević.

U istraživanom periodu vladali su povoljni meteorološki uslovi za ispoljavanje bioloških i tehnoloških osobnosti sorte kaberne sovinjon koja je od posebnog interesa za vinogradarsku i vinarsku proizvodnju, kao jedna iz grupe sorti za proizvodnju vrhunskih vina.

Kvalitet grožđa koji se dobija u uslovima levačkog vinogorja odgovarajući je za proizvodnju kvalitetni i vrhunskih crvenih vina. Prinos grožđa varira od 7.4 kg $ha^{-1}$  do 7.68 kg $ha^{-1}$ . Sadržaj šećera u grožđanom soku prosečno iznosi 22.05 %, a u ukupnih kiselina 7.54 g/l<sup>-1</sup>.

**Ključne reči:** sorta, ekološki uslovi, prinos, kvalitet grožđa.

### Uvod

U sortimentu vinskih sorti u levačkom vinogorju zastupljene su sorte veće rodnosti ali slabijeg kvaliteta grožđa. Uzrok ovakvog stanja je dosadašnja tradicija gajenja rodnijih sorti pre svega autohtonog porekla kao i niža otkupna cena grožđa koja je destimulativna za visokokvalitetne sorte koje se odlikuju slabijom rodnošću.

Imajući u vidu da su ekološki uslovi u levačkom vinogorju veoma povoljni za proizvodnju kvalitetnog desertnog i vinskog grožđa i da je potražnja stranog tržišta za kvalitetna i visokokvalitetna vina sve veća, nameće se potreba poboljšanja sortimenta sortama za proizvodnju crvenih vina kao što su kaberne sovinjon, merlo, burgundac crni i dr.

Sorta kaberne sovinjon se ubraja u grupu sorata za vrhunska vina koja su veoma cenjena u svetu. Njeno gajenje u Srbiji je započelo sredinom ovog veka pa se označava kao novointrodukovana sorta.

Cilj ovih ispitivanja bio je utvrđivanje privredno tehnoloških karakteristika sorte kaberne sovinjon u agroekološkim uslovima levačkog vinogorja.

---

<sup>1</sup>Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Cara Dušana 34, Čačak, Srbija ([verav@kg.ac.rs](mailto:verav@kg.ac.rs))

<sup>2</sup>Univerzitet u Prištini, Poljoprivredni fakultet Priština – Lešak (Kosovska Mitrovica), Kopaonička bb, 38219 Lešak, Srbija, ([gariam@sbb.rs](mailto:gariam@sbb.rs))

## Materijal i metode rada

Istraživanja su obavljena u proizvodnom vinogradu individualnog proizvođača u lokalitetu Lepojević koji pripada Regionu centralne Srbije, Rejonu tri Morave i levačkom vinogorju.

Vinograd je podignut 2006. godine i nalazio se u fazi rastuće rodnosti. Razmak sadnje iznosi 2.5 x 1 m. Uzgojni oblik čokota je Gijov jednogubi na kojem se primenjuje mešovita rezidba. Pri rezidbi je na čokotu ostavljan po jedan luk od 10 okaca i jedan do dva kondira od 2 okca. Za osmatranje je odabrano 20 čokota približno jednakog vegetativnog potencijala pri čemu je svaki čokot služio kao posebna eksperimentalna jedinica. Rezultati prinosa grožđa dobijeni su merenjem ubranog grožđa sa osmatranih čokota, a računskim putem je dobijen prinos grožđa po hektaru. Mehanički sastav grožđa utvrđen je standardnim metodama za mehaničku analizu grozda i bobice. Sadržaj šećera u širi određen je pomoću Ekslovog širomera, a ukupne kiseline titracijom sa N/4 NaOH.

Od obeležja praćena su sledeća:

- fenološka osmatranja;
- Prinos grožđa po ostavljenom okcu, razvijenom i rodnom lastaru, po čokotu i hektaru;
- Sadržaj šećera i ukupnih kiselina.

Zemljište na parceli sa sortom kaberne sovinjon je smonica u ogajnjačavanju. Sadržaj humusa je ispod 3%. U ukupnom N je osrednje obezbeđeno ili siromašno. Takođe, siromašno je u pristupačnom fosforu, a prilično obezbeđeno kalijumom.

Klimatski uslovi levačkog vinogorja imaju odlike umereno-kontinentalne klime. Odlikuju se sledećim vrednostima osnovnih činilaca (1951-1988).

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| - Srednja godišnja temperatura vazduha                       | 10.5 °C   |
| - Srednja temperatura vegetacionog perioda                   | 16.9 °C   |
| - Apsolutne maksimalne temperature                           | 39.4 °C   |
| - Apsolutna minimalna temperatura                            | - 27.3 °C |
| - Godišnja suma padavina vodenog taloga                      | 673 mm    |
| - Suma padavina u vegetacionom periodu vodenog taloga (IV-X) | 427 mm    |

U osmatranom periodu 2011-2012. godine, vladali su povoljni meteorološki uslovi za rastenje i razviće sorte kaberne sovinjon.

## Rezultati istraživanja i diskusija

Rezultati ispitivanja prikazani su u tabelama 1- 3.

### Fenološka osmatranja

Vreme odvijanja pojedinih fenofaza u godišnjem ciklusu razvića sorte kaberne sovinjon u uslovima levačkog vinogorja, može se sagledati iz podataka prikazanih u tabeli 1.

Tabela1. Fenofaze razvoja sorte kaberne sovinjon  
 Table 1. Growth stages of development of cultivar Cabernet Sauvignon

| Godina - Year                | Bubrenje okaca<br><i>Swelling buds</i> | Cvetanje<br><i>Flowering</i> | Šarak - <i>Veraison</i> | Puna zrelost<br><i>Full maturity</i> |
|------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| 2011                         | 17. IV                                 | 05. VI                       | 07. VIII                | 10. X                                |
| 2012                         | 19. IV                                 | 07. VI                       | 10. VIII                | 07. X                                |
| Prosek - <i>Average</i>      | 18. IV                                 | 06. VI                       | 08. VIII                | 08. X                                |
| Najranije<br><i>Earliest</i> | 17. IV                                 | 05. VI                       | 07. VIII                | 07. X                                |
| Najkasnije<br><i>Latest</i>  | 19. IV                                 | 07. VI                       | 10. VIII                | 10. X                                |

Bubrenje okaca se najranije odvijalo u 2011. godini (17. aprila), a nešto kasnije u 2012. godini (19. aprila), što je između vrednosti koje za ovu sortu navode Cindrić i sar. (1996) za uslove Fruškogorskog vinogorja, a nešto kasnije od podataka koje navodi Pejović i sar. (1996) za uslove podgoričkog vinogorja.

Cvetanje je u proseku nastupio 06. juna. Do cvetanja lastari su dostigli dužinu oko 120 cm, što je dovoljno za obrazovanje potrebne površine lista kao i stvaranje organskih materija za ishranu cvetova i oplodavanje.

Šarak je u proseku nastupio 08. avgusta. Grožđe sorte kaberne sovinjon postiže punu zrelost između 07 i 10. oktobra, kada se obavlja berba i prerada grožđa.

### Prinos i kvalitet grožđa

Prinos i kvalitet grožđa sorte kaberne sovinjon može se oceniti na osnovu podataka prikazanih u tabeli br. 2.

Tab. 2. Osnovni elementi prinosa i kvaliteta grožđa sorte kaberne sovinjon  
 Table 2. The basic elements of yield and quality of grape cultivar Cabernet Sauvignon

| Red.br<br>No | Pokazatelj <i>Indicator</i>                | Godina - Year |        | Prosek - Average | LSD   |       |
|--------------|--------------------------------------------|---------------|--------|------------------|-------|-------|
|              |                                            | 2011          | 2012   | 2011/2012        | 0.05  | 0.01  |
| 1            | Prinos grožđa po okcu u g                  | 154.16        | 160.00 | 157.08           | 10.32 | 11.05 |
| 2            | Prinos grožđa po lastaru u g               | 205.55        | 213.33 | 209.44           | 10.20 | 12.10 |
| 3            | Prinos grožđa po rod. lastaru u g          | 231.25        | 240.00 | 235.62           | 10.09 | 12.00 |
| 4            | Prinos grožđa po čokotu u kg               | 1.850         | 1.920  | 1.885            | 1.34  | 1.74  |
| 5            | Prinos grožđa po ha u kg                   | 7.400         | 7.680  | 7.540            | 1.31  | 1.64  |
| 6            | Sadržaj šećera u širi u %                  | 22.10         | 22.00  | 22.05            | 3.25  | 4.02  |
| 7            | Sadržaj ukupnih kiselina g l <sup>-1</sup> | 7.51          | 7.57   | 7.54             | 0.95  | 1.76  |

Ostvareni prinos grožđa po ostavljenom okcu i razvijenom lastaru ukazuje na njihovu veliku produktivnost. Ona je rezultat broja grozdova i njihove mase. Prinos grožđa po čokotu i hektaru bio je nešto manji u odnosu na vrednosti koje navode Pejović i sar. (1996) za uslove podgoričkog vinogorja, Cindrić i sar. (1996) za uslove fruškogorskog vinogorja, Tarailo i sar. (1996) za uslove niškog rejona. Razlike u prinosu grožđa između pojedinih godina su potvrđene kao statistički značajne i veoma značajne.

**Mehanički sastav grozda i bobice**

Tabela. 3. Mehanička analiza grozda i bobice  
 Table. 3. Mechanical analysis of grape and berry

| Pokazatelj - Indicator                                  |                                | Kaberne sovinjon<br><i>Cabernet Sauvignon</i> |        | Prosek<br><i>Average</i><br><i>e</i> | CV<br>% |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|--------|--------------------------------------|---------|
|                                                         |                                | 2011                                          | 2012   |                                      |         |
| 1                                                       |                                | 2                                             | 3      | 4                                    | 5       |
| <b>A. SASTAV GROZDA (<i>Composition of Grapes</i>)</b>  |                                |                                               |        |                                      |         |
| 1                                                       | Masa grozda u g                | 82.00                                         | 86.00  | 84.00                                | 2.20    |
| 2                                                       | Masa šepurine u g              | 3.20                                          | 4.10   | 3.60                                 |         |
| 3                                                       | Masa bobica u g                | 78.80                                         | 81.90  | 80.35                                | 1.62    |
| 4                                                       | Pokazatelj sastava grozda      | 24.60                                         | 20.00  | 22.30                                |         |
| 5                                                       | Procenat šepurine po masi      | 3.90                                          | 4.76   | 4.33                                 |         |
| 6                                                       | Procenat bobica po masi        | 96.10                                         | 95.20  | 95.65                                |         |
| 7                                                       | Broj bobica u grozdu           | 65.00                                         | 72.00  | 68.50                                |         |
| 8                                                       | Pokazatelj bobica              | 79.26                                         | 83.72  | 81.49                                |         |
| <b>B. SASTAV BOBICE (<i>Composition of Berries</i>)</b> |                                |                                               |        |                                      |         |
| 1                                                       | Masa 100 bobica u g            | 68.00                                         | 76.00  | 72.00                                |         |
| 2                                                       | Masa semenki u 100 bobica u g  | 2.35                                          | 4.20   | 3.27                                 |         |
| 3                                                       | Masa pokožice u 100 bobica u g | 6.42                                          | 6.91   | 6.66                                 |         |
| 4                                                       | Masa mesa u 100 bobica u g     | 59.23                                         | 64.89  | 62.06                                |         |
| 5                                                       | Pokazatelj sastava bobica      | 9.22                                          | 9.39   | 9.30                                 |         |
| 6                                                       | Broj semenki u 100 bobica      | 183.00                                        | 192.00 | 187.00                               |         |
| 7                                                       | Broj semenki u grozdu          | 118.95                                        | 138.24 | 128.59                               |         |
| 8                                                       | Masa 100 semenki u g           | 1.28                                          | 2.18   | 1.73                                 |         |
| 9                                                       | Masa semenki u grozdu u g      | 1.52                                          | 3.02   | 2.27                                 |         |
| 10                                                      | Masa pokožice u grozdu u g     | 4.17                                          | 4.97   | 4.57                                 |         |
| 11                                                      | Masa mesa u grozdu u g         | 73.11                                         | 73.91  | 73.51                                |         |
| <b>C. STRUKTURA GROZDA (<i>Cluster Structure</i>)</b>   |                                |                                               |        |                                      |         |
| 1                                                       | Procenat šepurine              | 3.90                                          | 4.76   | 4.33                                 |         |
| 2                                                       | Procenat pokožice              | 5.08                                          | 5.77   | 5.42                                 |         |
| 3                                                       | Procenat semenki               | 1.85                                          | 3.51   | 2.68                                 |         |
| 4                                                       | Procenat mesa                  | 89.17                                         | 85.96  | 87.56                                | 2.79    |
| 5                                                       | Skelet                         | 8.98                                          | 10.53  | 9.75                                 |         |
| 6                                                       | Tvrđi ostatak                  | 10.83                                         | 14.04  | 12.43                                |         |
| 7                                                       | Strukturni pokazatelj          | 8.23                                          | 6.12   | 7.17                                 |         |

Sorta kaberne sovinjon karakteriše se prosečnom masom grozda od 84.0g, a u uslovima Podgorice u zavisnosti od stepena opterećenosti rodnim okcima varira od 75 – 116g. Procenat bobice iznosi 95.65%, a šepurine 4.33% od ukupne mase grozda. Masa 100 bobica iznosi 72.00g, masa semenki 3.27g, a masa pokožice 6.67g. Procenat mezokarpa od koga zavisi randman grožđanog soka, u strukturi grozda učestvuje sa

87.56 %, što je u granicama vrednosti koje za ovu sortu (Avramov i sar. 2001; Zirojević, 1972.).

### **Zaključak**

Na osnovu izvršenih ispitivanja sorte kaberne sovinjon u agroekološkim uslovima levačkog vinogorja mogu se izvesti sledeći zaključci:

Agroekološki uslovi levačkog vinogorja su veoma povoljni za rastenje i razviće sorti svih epoha sazrevanja, uključujući i sortu kaberne sovinjon koja je bila predmet ispitivanja.

Zastupljenost sorti za proizvodnju kvalitetnih i vrhunskih crvenih vina u levačkom vinogorju još uvek je ispod optimalnih mogućnosti potreba za proizvodnju vina namenjenih za izvoz, a u narednom periodu neophodno je njihovo brzo širenje.

Sorta kaberne sovinjon je od posebnog interesa za vinogradarsku i vinarsku proizvodnju, jer spada u grupu sorti za proizvodnju vrhunskih vina prihvaćenih na tržištu.

Kvalitet grožđa koji se dobija u uslovima levačkog vinogorja odgovarajući je za proizvodnju kvalitetnih i vrhunskih crvenih vina. Prinos grožđa varira od  $7.4 \text{ kg ha}^{-1}$  do  $7.68 \text{ kg ha}^{-1}$  ili u proseku  $7.54 \text{ kg ha}^{-1}$ . Sadržaj šećera u grožđanom soku prosečno iznosi 22.05 % , a u ukupnih kiselina  $7.54 \text{ g l}^{-1}$ .

Izborom rodnih klonova može se značajno povećati prinos grožđa po jedinici površine, koji je dosad bio najvažniji faktor ograničenja širenja ove sorte.

### **Literatura**

- Avramov L. (1980). Savremeno podizanje vinograda. Nolit. Beograd.
- Avramov L. (1991). Vinogradarstvo. Nolit. Beograd.
- Cindrić P, Korać Nada, Kovač V. (1996). Kaberne sovinjon, kaberne fran i merlo u fruškogorskom vinogorju. Poljoprivreda 383-385. str. 35-40. Beograd.
- Cindrić P, Korać Nada, Kovač V. (2000). Sorte vinove loze. Novi Sad.
- Cindrić P., Korać Nada, Kovač V. (1992). Ispitivanje proizvodnih i tehnoloških osobina crnih vinskih sorti. VI Zbornik naučnih radova vinogradarsko-vinarskog kongresa Jugoslavije. str. 301-316. Beograd.
- Carbonneau A.(1992): Conrole de la vigueur et de la production par la taille en sec et la taille en vert. Comptes rendus procedings atti.str. 67-73. San michele all Adige. Italia.
- Garić, M. (1993): Agrobiološki i tehnološki svojstva kaj neкои vinski sorti vo orahovačkoto vinogorje. Magistarski trud. Skopje.
- Garić i sar. (2010): Agrobiloška svojstva sorte kaberne sovinjon u uslovima severne Kosovske Mitrovice. Zbornik radova XV Savetovanja o biotehnologiji. Vol. 15.(16), str. 351-355. Agronomski fakultet Čačak.
- Nakalamić A., Marković N. (1996). Uticaj lozne podloga na rastenje i rodnost sorte kaberne sovinjon u mladom viriogradu. Poljoprivreda 383-385. str. 158-166, Beograd.

- Pejović Lj., Maraš Vesna, Mijović S. (1996). Komparativna proučavanja sorti kaberne sovinjona, kaberne frana i vranca u ekološkim uslovima Podgorice. Poljoprivreda 383-385, str. 63-67.
- Stoev K. (1973). Fizioogičeskie osnovi vinogradarstva, čast II. Sofia.
- Tarailo, R., Kocić Svetlana, Zima Vera., Stanković Snežana., Milošević G., Živković Jelena (1996). Važnije agrobiološke i privrednotehnološke karakteristike sorti kaberne sovinjon, kaberne frank i merlo u niškom podrejonu. Poljoprivreda 383-385. str. 68-73. Beograd.

## GRAPE YIELD AND QUALITY OF VARIETY CABERNET SAUVIGNON IN AGROECOLOGICAL CONDITIONS LEVAČ VINEYARD

*Vera Vukosavljević<sup>1</sup>, Mlađan Garić<sup>2</sup>*

### Abstract

In the agro-ecological conditions Levač vineyards studied the yield and quality of grape varieties Cabernet Sauvignon. Investigations were carried out in the vineyard production of individual manufacturers in the locality Lepojević.

During the period ruled by favorable weather conditions for the expression of biological and technological characteristics of Cabernet Sauvignon, which is of particular interest in viticulture and wine production, as one of a group of varieties for the production of high quality wines.

The quality of the grapes, which is obtained in terms Levač vineyards suitable for the production of quality red wines. Grape yield varies from 7.4 kg ha<sup>-1</sup> to 7.68 kg ha<sup>-1</sup>. The sugar content in grape juice average 22.05%, and total acid 7.54 g l<sup>-1</sup>.

**Key words:** variety, environmental conditions, yield, quality grapes

---

<sup>1</sup>University of Kragujevac, Faculty of Agronomy Čačak, Cara Dušana 34, Čačak, Serbia. ([verav@kg.ac.rs](mailto:verav@kg.ac.rs))

<sup>2</sup>University of Priština, Faculty of Agriculture Priština– Lešak (Kosovska Mitrovica), Kopaonička bb, 38219 Lešak, Serbia, e-mail: ([garicm@sbb.rs](mailto:garicm@sbb.rs))