



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Департман за воћарство, виноградарство,  
хортикултуру и пејзажну архитектуру



**Наташа Поповић**

дипл. инж. пољопривреде

**РОДНОСТ И КВАЛИТЕТ СОРТИ ДИОНИС И КАБЕРНЕ  
ФРАН (*Vitis vinifera* L.) ПРИ РАЗЛИЧИТИМ НАЧИНИМА  
ГАЈЕЊА**

МАСТЕР РАД

**Нови Сад, 2024.**



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ  
САДУ ПОЉОПРИВРЕДНИ  
ФАКУЛТЕТ**



**Департман за воћарство,  
вноградарство, хортикултуру и  
пејзажну архитектуру**

Кандидат  
Наташа  
Поповић

Ментор  
проф. др Драгослав  
Иванишевић

**РОДНОСТ И КВАЛИТЕТ СОРТИ ДИОНИС И КАБЕРНЕ  
ФРАН (*Vitis vinifera* L.) ПРИ РАЗЛИЧИТИМ НАЧИНИМА  
ГАЈЕЊА**

**МАСТЕР РАД**

**Нови Сад, 2024.**

## КОМИСИЈА ЗА ОДБРАНУ И ОЦЕНУ МАСТЕР РАДА

---

др Драгослав Иванишевић, ред. проф., ужа н. о.  
Виноградарство, изабран 24.11.2022. године,  
Пољопривредн факултет, Универзитет у Новом  
Саду, ментор

---

др Предраг Божовић, доцент, ужа н. о.  
Виноградарство Пољопривредн факултет,  
Универзитет у Новом Саду, председник

---

др Младен Калајџић, доцент, ужа н. о.  
Виноградарство Пољопривредн факултет,  
Универзитет у Новом Саду, члан

## Садржај

1. УВОД.....	1
2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА .....	3
3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА.....	4
3.1. ОПИС ЛОКАЛИТЕТА.....	4
3.2. ПРИМЕЊЕНИ ТРЕТМАНИ .....	5
3.3. ИСПИТИВАНЕ СОРТЕ.....	7
3.3.1. Опис испитиваних сорти .....	7
3.4. УСЛОВИ ИСПИТИВАЊА.....	11
3.4.1. Климатски услови .....	11
3.5. ФЕНОЛОШКА ОСМАТРАЊА .....	15
3.6. ПОТЕНЦИЈАЛНА РОДНОСТ .....	16
3.7. БЕРБА ПЛОДОВА .....	18
3.8. АНАЛИЗЕ .....	18
3.8.1. Принос грозђа и маса грозда.....	19
3.8.2. Идентификација појаве проузроковача сиве трулежи <i>Botrytis sp.</i> .....	19
3.8.3. Прерада грозђа.....	19
3.8.4. Одређивање садржаја шећера у шири .....	20
3.8.5. Одређивање садржаја киселина у шири.....	20
3.8.6. Технологија производње вина.....	20
3.8.7. Анализа вина након одлежавања .....	21
4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА .....	23
4.1. ФЕНОЛОШКА ОСМАТРАЊА .....	23
4.2. ПОКАЗАТЕЉИ РОДНОСТИ.....	24
4.2.1. Удео кренулих окаца.....	24
4.2.2. Коefициенти родности.....	26
4.2.3. Број цвасти.....	27
4.3. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА ПРИНОС И МАСУ ГРОЗДА .....	29
4.4. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА ПОЈАВУ ПРОУЗРОКОВАЧА СИВЕ ТРУЛЕЖИ ( <i>Botrytis sp.</i> ).....	30

4.5. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА САДРЖАЈ ШЕЋЕРА И КИСЕЛИНА У ШИРИ.....	31
4.6. АНАЛИЗА ВИНА НАКОН ОДЛЕЖАВАЊА .....	33
5. ЗАКЉУЧАК.....	35
6. ЛИТЕРАТУРА.....	36

## РЕЗИМЕ

Црна винска сорта *каберне фран* је веома поуздана сорта за гајење у северним крајевима наше земље, док је сорта *дионис* недавно призната и перспективна, с обзиром да је толерантна на проузроковаче гљивичних болести. Циљ овог рада је да се додатно испитају особине сорте *дионис*, погодне за еколошку производњу, и утицај ампелотехничких мера на квалитет грожђа и добијање висококвалитетних црвених вина.

Током 2023. године спроведена су фенолошка истраживања у винограду на Огледном пољу у Сремским Карловцима. Маја месеца евидентиран је број цвасти на ластарима, те анализирани показатељи родности. Јуна месеца, након завршетка цветања, приступило се спровођењу дефолијације и уклањању дела рода. У моменту бербе, спроведене су анализе у винограду и лабораторији обе испитиване сорте, када су установљени утицаји ампелотехничких мера на: принос и масу грозда, појаву проузроковача сиве трулежи, садржај шећера и киселина у шири. Фебруара месеца 2024. године извршена је FOSS анализа вина након одлежавања.

**Кључне речи:** *каберне фран, дионис, еколошка, ампелотехника,*

## SUMMARY

The black wine variety Cabernet Franc is a very reliable variety for cultivation in the northern regions of our country, while the Dionis variety is recently recognized and promising, considering its tolerance to fungal diseases. The aim of this work is to further investigate the characteristics of the Dionis variety suitable for ecological production and the impact of ampelotechnical measures on the quality of grapes and the production of high-quality red wines.

During 2023, phenological research was conducted in the vineyard at the Experimental Field in Sremski Karlovci. In May, the number of clusters on the shoots was recorded, and yield indicators were analyzed. In June, after the completion of flowering, defoliation and removal of part of the crop were carried out. At the harvest time, analyses were conducted both in the vineyard and in the laboratory for both examined varieties, determining the effects of ampelotechnical measures on yield and grape mass, the occurrence of gray mold pathogens, sugar content, and acidity in the must. In February 2024, FOSS wine analysis was performed after aging.

**Keywords:** *Cabernet Franc, Dionis, ecological, ampelotechnology*

## 1. УВОД

Виноградарство је важна грана пољопривреде што потврђују и званични подаци светске организације за винову лозу и вино, према којим се винова лоза гаји на преко седам милиона хектара (OIV, 2024). Као и у већем делу Европе, у Србији се углавном гаје интернационалне винске сорте (Иванишевић, 2015), као што су шардоне, мерло, каберне совинјон, каберне фран. Каберне фран је веома цењена сорта за производњу црвених вина. Од грожђа ове сорте винове лозе производе се квалитетна вина интензивне боје.

Иако су „интернационалне” сорте доминантне у сортименту у нашим виноградима, последњих година све већа пажња је усмерена и на створене сорте, толерантне на проузроковаче гљивичних болести. У Србији, од сорти толерантних на гљивичне болести створених у нашој земљи, највише се раширила сорта морава. Недавно (2017. године), призната је сорта *дионис* прва црна винска сорта толерантна на проузроковаче гљивичних болести, иначе створена у Сремским Карловцима.

Веома је важно да сорте толерантне на проузроковаче болести поседују и задовољавајући квалитет грожђа. Такође, неопходно је прилагодити сортимент климатским променама и захтевима потрошача, али исто тако и унапредити технологију производње грожђа, а све у циљу побољшања његовог квалитета, а самим тим и квалитета вина. Неке од мера које могу утицати на квалитет грожђа и вина су ампелотехничке мере: уклањање листова у зони грожђа (дефолијација) и уклањање гроздова (уклањање дела рода). Дефолијација је ампелотехничка мера која подразумева уклањање листова у зони грожђа ради побољшања његовог квалитета. Применом

дефолијације могуће је остварити технолошку зрелост грожђа и у хладнијим годинама. Међутим, сорте различито реагују на примену ових операција. Уклањање лишћа у зони грожђа и дела рода, изведено у шарку, довело је до промена како производних особина, тако и физиолошких процеса. Ове промене нису исто изражене код свих сорти из огледа (Божовић, 2015). Уклањање гроздова може утицати на виши садржај шећера у грожђу (Ivanišević et al. 2020) на чокоту, а тиме и вина.

Дефолијација се примењује најчешће код сорти које имају густ шпалир са циљем лакшег продора светлости у зони грожђа и боље проветрености. Утицај дефолијације на квалитет грожђа зависи од момента извођења ове операције и интензитета, односно броја уклоњених листова по ластару (Kliewer & Dokoozlian, 2005). Поред тога, утицај дефолијације на квалитет грожђа зависи и од климатских услова у току сазревања и сорте. Дефолијација има већи ефекат у хладнијим виноградарским регионима у односу на топлије и јужније (Бурић, 1981). Примена дефолијације доводи до повећања садржаја шећера и смањења садржаја киселина у шири, што зависи од момента примене и јачине. Такође и ампелотехничка мера уклањање гроздова може утицати на повећање садржаја шећера, што може зависити од испитиване сорте (Калајџић, 2021).

Проузроковач сиве трулежи, *Botrytis cinerea*, представља најзначајнијег проузроковача болести у виноградима. Штете које настају од овог патогена у великој мери зависе од сорте и климатских услова. Сорте са збијенијим гроздовима подложније су нападу овог патогена (Томић, 2017), при чему кишна година веома доприноси развоју ове болести (Шимановић, 2018). Уколико се у периоду бербе грожђа јаве учестале кише овај патоген изазива велико смањење рода (Nigro et al., 2006), а труло грожђе изазива проблеме у процесу ферментације и утиче на смањење квалитета вина (La Guerrche et al., 2006). Поред утицаја на квалитет грожђа дефолијација може довести до смањења напада проузроковача сиве трулежи *Botrytis cinerea* (Sabbatini & Howell, 2010) и код неких сорти има јачи ефекат од хемијских препарата (Molitor et al., 2011).



## 2. ЗАДАТАК И ЦИЉ РАДА

Добијање грожђа задовољавајућег хемијског састава представља велики изазов нарочито код црних винских сорти. У циљу добијања грожђа константно високог квалитета неопходно је примењивати одређене ампелотехничке мере током вегетације. Недовољно познавање утицаја примене ових мера на квалитет грожђа у нашим агроеколошким условима намеће потребу за њиховим детаљним испитивањем. Стога, задатак овог рада је следећи:

- испитивање утицаја дефолијације (која је примењена након цветања) и уклањања једног дела рода (остављање једног грозда по родном ластару) на принос и просечну масу грозда сорти *дионис* и *каберне фран*;
- испитивање утицаја дефолијације и уклањања једног дела рода на садржај шећера и киселина у шири (грожђаном соку) сорти *дионис* и *каберне фран*;
- испитивање утицаја дефолијације и уклањање једног дела рода на интензитет појаве проузроковача сиве трулежи (*Botrytis cinerea*) код сорти *дионис* и *каберне фран*.

Циљ рада је да се на основу добијених резултата да препорука о примени одређених операција у винограду.

## 3. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

### 3.1. ОПИС ЛОКАЛИТЕТА

Оглед је постављен на Огледном пољу за виноградарство Пољопривредног факултета (Слика 1), Универзитета у Новом Саду, које се налази у Сремским Карловцима, Србија ( $45^{\circ}10'N$  и  $20^{\circ}10'E$ ). Виноград сорте *каберне фран* је на надморској висини од 160 метара, а сорте *дионис* на приближно 140 метара.



Слика 1 Локација сорти винове лозе *каберне фран* и *дионис*

(Извор: Google Earth)

Засад сорте *каберне фран* у ком је постављен оглед, посађен је 2000. године са правцем редова североисток-југозапад, са густином садње 2,8 x 1,6 m, при чему је примењена парна садња, те из тога произилази да је сваки чокот имао хранидбену површину од 2,24 m<sup>2</sup> и примењен је Карловачки узгојни облик (модификовани Гијо).

Засад сорте *дионис*, у коме су примењени планирани третмани, посађен је 2013. године, са правцем редова северозапад-југоисток и густином садње 2,8 x 1 m и примењен је Карловачки узгојни облик, са 11 резидбом остављених зимских окаца по чокоту.

### 3.2. ПРИМЕЊЕНИ ТРЕТМАНИ

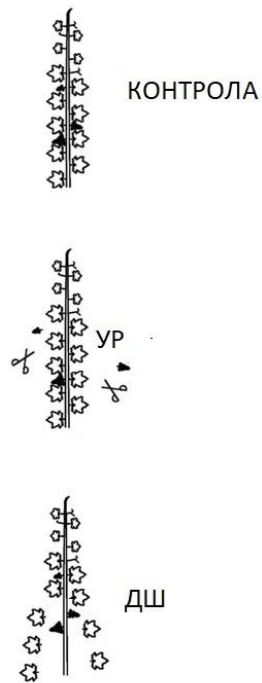
Начин на који су изведене ампелотехничке мере уклањања гроздова и уклањања листова у зони грожђа приказани су графиком 1.

1. Дефолијацијом (ДШ) након оплођења уклоњено је 5 базалних листова на свим ластарима на чокоту, слика 2.
2. Уклањање једног дела рода (УР) је одрађено непосредно након оплођења тако што је по родном ластару остављен један грозд. Гроздови су ручно уклоњени 23.06.2023. године. Ова операција је примењена на свим ластарима на чокоту укључујући и ластаре на кондиру.
3. Контрола (К) - без примене третмана дефолијације и уклањања дела рода, слика 3.

Сваки третман је био заступљен у три понављања. У понављању је било од 5 до 6 чокота.

У засаду сорте *каберне фран*, поред примењених третмана, примењиване су све редовне агротехничке мере.

У засаду сорте *дионис* не примењују се пестициди.



**Графикон 1** Третмани који су примењени у огледу



**Слика 2** Сорта *каберне фран* након дефолијације, 23.06.2023. (Ауторска фотографија)



Слика 3 Сорта *дионис*, 23.06.2023.

(Ауторска фотографија)

### 3.3. ИСПИТИВАНЕ СОРТЕ

#### 3.3.1. Опис испитиваних сорти

##### *Каберне фран*

*Каберне фран* је широко распрострањена сорта која је препознатљива по винима високог квалитета.

##### **Синоними**

Carbonet, Gros Cabernet, Gros Vidure, Carmenet, Veron, Petit Fer.

##### **Порекло**

Потиче из Француске из бордовског виногорја.

##### **Распрострањеност**

Највише се гаји у Француској у реону Бордоа (Medoc). Гаји се још у Италији, Шпанији, Руској Федерацији, Украјини, Молдавији, Румунији, Бугарској, Португалији, нешто

мало у Словенији и у неким подручијима Хрватске. Код нас се гаји као пратилац сорте каберне совињон.

### **Еколошко географска припадност**

*Proles occidentalis* (convarietas *occidentalis*).

### **Ботанички опис**

Веома бујна сорта.

Врх младог ластара златножуте боје са ивицама црвено винасте боје (Слика 4, десно).

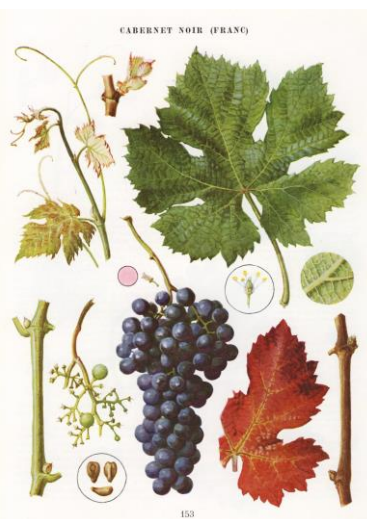
Зрео ластар дебео, спљоштен, кора боје лешника, са кратким интернодијама и израженим коленцима.

Одрасли лист је средње величине, петоделан, мало мање усечен од каберне совињона. Бочни урези су отворени или затворени у основи најчешће имају зуб. Лице листа је тамнозелене боје, слабомехурасто а наличје светлозелено са паучинастим маљама. Дршкин урез је затворен или слабо преклопљен. Лисна дршка је дугачка, светлозелене боје.

Цвет је морфолошки и функционално хермафродитан.



**Слика 4** Каберне фран



(Извор: Сорте за црна вина)

Грозд је средње величине, конусног облика, средње збијен до растресит (Слика 4, лево).

Бобица је мала, округла, тамноплаве до црноплаве боје, посута обилним пепељком. Сок је безбојан.

### **Агробиолошке карактеристике**

Епоха сазревања сорте је позна. Грожђе сазрева у III епохи.

Оплодна је нормална и редовна.

Коефициент родности је 1.1 – 1.3.

Даје мање или осредње приносе (8.000 – 12.000 kg/ha).

Одговарају јој сви узгојни облици који омогућавају примену мешовите резидбе.

На кречним и умерено сувим земљиштима даје најбоље резултате.

Средње је отпорна према пламењачи и пепелници а одликује се веома добром отпорношћу на сиву плесан грожђа.

Има високу отпорност према ниским зимским температурама. Окца измрзавају на -22 до -24 °C.

Добар афинитет са лозним подлогама: Berlandieri X Riparia, Kober 5 BB, Teleki 8 B, Teleki 5C, SO4, Paulsen, 1103, Richter 99 и др.

### **Важне технолошке и органолептичке карактеристике шире и вина**

Шира зрелог грожђа садржи 20 – 24 % шећера и 6 – 8.5 g/l укупних киселина. Шира је безбојна. Рандман сока 60%.

Вино је отворене или затворене рубин црвене боје, веома питко, препознатљивог мириса и укуса за сорту. Мирис вина подсећа и на зељасте траве. Дужим одлежавањем добија на квалитету. Најчешће се купажира са вином сорте каберне совинјон и сорте мерло.

## **Привредни значај сорте**

Сорта је рејонирана и препоручена за производњу врхунског и квалитетног вина. Најчешће се гаји као пратилац сорти каберне совинјон и мерло.

Извор: Жунџић и сар.,2009.

## *Дионис*

### **Порекло**

Сорта дионис створена је на Пољопривредном факултету у Новом Саду. Црна винска сорта добијена у Сремским Карловцима из укрштања кеберне фран клон Е11 x рапија. Аутори су: П. Циндрић, Н. Кораћ и Д. Иванишевић. Призната је 2017. године.

### **Морфологија**

Формира редак и уредан шпалир. Врх младог ластара је филцасто маљав (беле боје). Грозд је растресит, бобице мале, тамно плаве, сочне (Слика 5).

### **Производне особине**

Позно сазрева. Отпорна је на ниске зимске температуре и најзначајније гљивичне болести. Даје вина високог квалитета у типу *каберне фран*. Може се гајити уз минималну употребу пестицида.

Извор: Бараћ и сар.,2020.





**Слика 5** *Дионис*

(Извор: Проф др Нада Кораћ, Органско виноградарство)

### **3.4. УСЛОВИ ИСПИТИВАЊА**

Температура ваздуха спада у један од најважнијих климатских показатеља. Читаву Војводину, па и подручје Фрушке горе карактерише умерено континентална клима са јасним смењивањем годишњих доба. У Србији влада континентални тип температурног режима (Колић, Б., 1986).

За услове Фрушке Горе су карактеристична топла лета и нешто блаже зиме, тако да су ови климатски услови веома повољни за гајење великог броја сорти винове лозе (Лазих, 1982).

#### **3.4.1. Климатски услови**

Подаци о временским приликама током 2022. и 2023. године, као и вишегодишњи просеци, преузети су са званичног сајта Републичког хидрометеоролошког завода за Нови Сад (<https://www.hidmet.gov.rs>).

Приказане су просечне температуре ваздуха (Табела 1) и суме падавина (Табела 2) за 2022. и 2023. годину, као и за период 2000–2022 године.

**Табела 1** Просечне температуре

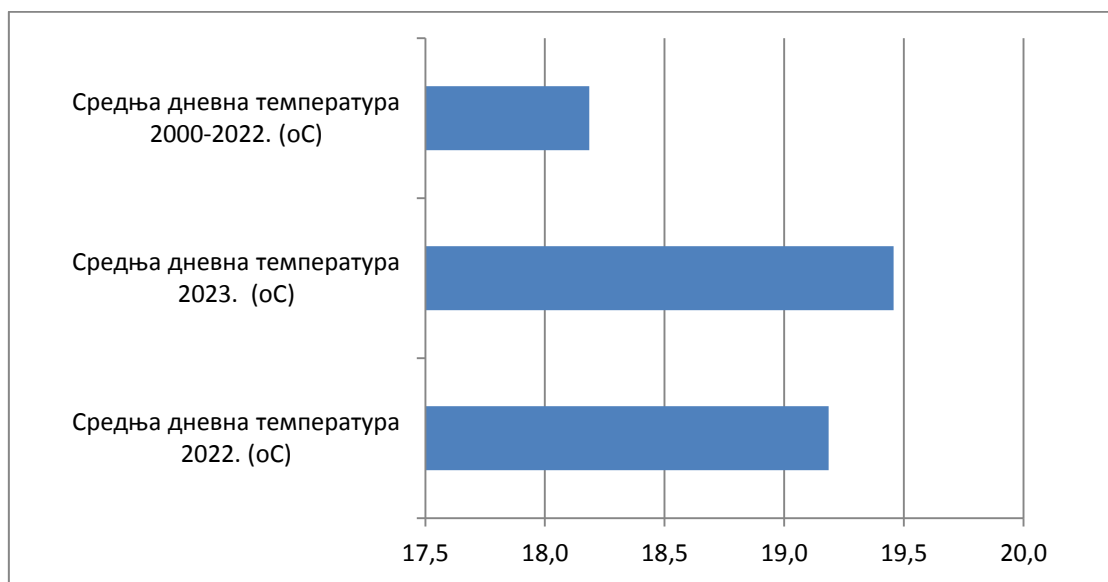
Месец	Средња дневна температура 2022. (°C)	Средња дневна температура 2023. (°C)	Средња дневна температура 2000-2022. (°C)
Јануар	1,5	<b>5</b>	<b>0,9</b>
Фебруар	4,8	4,5	2,8
Март	5,6	9,5	7,3
Април	10,9	11,1	12,7
Мај	19,2	17,2	17,6
Јун	<b>24</b>	21,5	<b>21,4</b>
Јул	25,1	24,7	23,2
Август	24,6	23,7	22,7
Септембар	16,8	<b>21,4</b>	<b>17,4</b>
Октобар	13,7	<b>16,6</b>	<b>12,3</b>
Новембар	7,9	9,3	7,4
Децембар	<b>5,5</b>	<b>5,8</b>	<b>2,8</b>
<b>Годишња</b>	<b>13,3</b>	<b>14,2</b>	<b>12,4</b>

Просечна годишња температура ваздуха је 2022. и 2023. године била виша од вишегодишњег просека за период од 2000. – 2022. године.

Година 2023. има значајно више месеци са вишим просечним температурама у односу на вишегодишњи просек. Тако је већ јануар месец 2023. године за чак 4,1°C топлији од вишегодишњег просека. Затим следе септембар који је топлији за 4 °C , па октобар за 4,3 °C и децембар за чак 3 °C топлији.

Може се уочити да је 2023. године средња дневна температура ваздуха била виша за 2,2°C од вишегодишњег просека.

Током вегетационог периода, просечне температуре 2022. и 2023. године су приближне средним дневним температурама за вишегодишњи просек, што је приказано графиком 2. Разлика је 1,3 °C, у 2023. години, а 1 °C у 2022. години, у односу на вишегодишњи просек.



**Графикон 2** Температуре ваздуха током вегетације

Посматрајући годишње количине падавина (Табела 2), 2022. година је била значајно сушнија у односу на 2023. годину, али и са изражено мање падавина у односу на вишегодишњи просек. У 2022. години је забележено 207,6 mm мање падавина у односу на просек 2000.–2022. године.

У марту месецу 2022. године скоро да и није било падавина, као ни у августу. Међутим, септембар је био изузетно кишовит тако да је забележено 159 mm, што је скоро три пута више од вишегодишњег просека. Временске прилике претходне године имају утицај на родност у посматраној години.

Годину 2023. окарактерисале су кише у мају када је забележена највећа количина падавина 124,8 mm, што је за 42,5 mm више од вишегодишњег просека. Јун месец је био оскудан са падавинама, са 53,4 mm, што је готово три пута мање од вишегодишњег просека. Временске прилике 2023. године током вегетационог периода, а посебно током августа и септембра месеца када грожђе сазрева, имају значај за истраживање.

**Табела 2** Суме падавина

Месец	Сума падавина 2022. (mm)	Сума падавина 2023. (mm)	Просек 2000.-2022. (mm)
Јануар	11,6	46	39,7
Фебруар	23,7	60	41,6
Март	<b>1,1</b>	25	40,4
Април	54,5	30	47,4
Мај	17,9	<b>124,8</b>	82,3
Јун	43,6	<b>35,4</b>	90
Јул	13,8	58,2	60,7
Август	<b>4,3</b>	39,9	56,1
Септембар	<b>159</b>	63,5	<b>60,3</b>
Октобар	31	11,4	56
Новембар	58,7	84	51,7
Децембар	44,7	34	45,3
<b>Годишња</b>	<b>463,9</b>	<b>612,2</b>	<b>671,5</b>

Графиконом 3 су приказане количине падавина током вегетационог периода, за 2022. и 2023. годину, као и вишегодишњи просек. Количине падавина које су приказане за вишегодишњи просек су видљиво веће у односу на две посматране године. Тако да се за период вегетације и 2022. и 2023. година могу окарактерисати као сушне.



**Графикон 3** Количине падавина током вегетације

### 3.5. ФЕНОЛОШКА ОСМАТРАЊА

Фенолошким осматрањем утврђени су датуми почетка фенофаза пупољења, цветања и шарка:

- почетак пупољења је евидентиран као датум када су прва окца на чокоту почела да се отварају;
- почетак цветања је евидентиран као датум када је 5% цветова у цвасти било отворено (Слика 6);
- почетак шарка је евидентиран као датум када су код првих бобица у грозду примећене промене које су карактеристичне за ову фенофазу (промена боје) (Аврамов, 1991).



**Слика 6** Сорта *дионис* у цветању 06.06.2023.

(Ауторска фотографија)

### **3.6. ПОТЕНЦИЈАЛНА РОДНОСТ**

Родност окаца и ластара одређена је бројањем ластара и цвасти који су се развили из зимских окаца остављених резидбом на кондиру и луку у пролеће пре цветања, 5.5.2023. године, када су ластари достигли дужину око 30 cm (Слика 7). Величина узорка је осам чокота по сорти.



Слика 7 Сорта *каберне фран* лево и *дионис* десно 05.05.2023. (Ауторске фотографије)

На основу прикупљених података у винограду израчунати су показатељи родности: кренула окца у %, родни ластари у %, коефицијент родности (потенцијални, релативни и апсолутни).

Коефицијент родности ластара (релативни коефицијент родности) показује колико гроздова у просеку носи сваки ластар. Израчунава се дељењем укупног броја гроздова са укупним бројем ластара.

Коефицијент родности окаца (потенцијални коефицијент родности) показује број гроздова који се добија од једног окца које је остављено резидбом. Израчунава се на тај

начин што се укупни број гроздова подели са укупним бројем окаца колико их је остављено резидбом. Са овим показатељем обухваћена су и некренула окца и неродни ластари.

### 3.7. БЕРБА ПЛОДОВА

У берби су обрани сви чокоти који су били укључени у оглед. Сви третмани су обрани исти дан (Слика 8), код обе сорте и стављани су у гајбе. Плодови су одмах искоришћени након бербе за хемијске анализе.



Слика 8 Сорта *каберне фран* лево и *дионис* десно 29.09.2023. (Ауторска фотографија)

### 3.8. АНАЛИЗЕ

Анализе су извршене у два термина: одмах након бербе и пет месеци након бербе (хемијске анализе вина након његовог одлежавања). Анализе су обухватале следеће поступке и праћење следећих параметара:



Анализе након бербе:

- принос грозђа;
- маса грозда;
- идентификација појаве проузроковача сиве трулежи *Botrytis* sp.;
- прерада грозђа;
- одређивање садржаја шећера и киселина у шири;
- прављење вина.

Анализе вина након одлежавања:

- FOSS анализа вина.

### **3.8.1. Принос грозђа и маса грозда**

Принос грозђа је одређен у моменту технолошке зрелости мерењем масе убраног грозђа са свих чокота у понављању и изражен је у  $\text{kg/m}^2$ .

Просечна маса једног грозда је утврђена у време бербе, на репрезентативном узорку, тако што се измерена маса обраног грозда подели са бројем гроздова. Маса гроздова мерена је на прецизној ваги и изражена је у грамима (g).

### **3.8.2. Идентификација појаве проузроковача сиве трулежи *Botrytis* sp.**

Идентификација патогена извршена је на основу визуелне детекције. Сви убрани гроздови су прегледани на присуство овог патогена. Избројани су гроздови на коме је уочено присуство овог патогена. На основу добијених резултата израчунат је удео заступљености ове болести и изражен је у процентима (%).

### **3.8.3. Прерада грозђа**

Грожђе је измуљано и приступило се одређивању садржаја шећера и киселина у шири и прављењу вина. Прерада грозђа извршена је непосредно након бербе и коришћено је само здраво грожђе без видљивих симптома болести.

#### **3.8.4. Одређивање садржаја шећера у шири**

Садржај шећера у шири у моменту бербе је одређен Ексловим широмером. Широмер се урања у ширу и одређује њену специфичну масу, односно показује за колико грама 1 литар предметне бистре шире има већу масу од 1 литра чисте воде. Ове вредности се зову екслови степени ( $^{\circ}\text{Oe}$ ). Претварање Екслових степена у % шећера у шири извршено је уз помоћ Салеронове таблице.

#### **3.8.5. Одређивање садржаја киселина у шири**

Садржај киселина је одређен титрацијом на следећи начин: у ерленмајер од 100 ml, пипетом је унешено 10 ml бистре шире. Затим је додато неколико капи индикатора бромтимолплаво и 40 ml дестиловане воде. Титрисање је обављено из бирете до неутралне реакције са  $n/10$  NaOH. Утрошак NaOH се множи са фактором 0,75. Резултати су изражени у g/l винске киселине.

#### **3.8.6. Технологија производње вина**

Микровинификација је вршена од по 5 kg кљука (Слика 9), по сорти, а третмани су занемарени. Кљук је сулфитисан са 10ml  $\text{SO}_2/\text{kg}$  кљука. Алкохолна ферментација извршена је комерцијалним квасцем *Saccharomyces cerevisiae* у количини 0,2 g/kg. Мацерација је трајала 15 дана и након тога је одвојена течна фаза (вино). Током мацерације мешање кљука је вршено два пута на дан. Вина су преточена два пута и то 14-тог и 60-тог дана након цеђења. Вина су чувана у подруму у склопу Огледног поља на температури од приближно 12  $^{\circ}\text{C}$ .



**Слика 9** Кљук, 29.09.2023.

(Ауторска фотографија)

### **3.8.7. Анализа вина након одлежавања**

Домаћом законском регулативом, која је усклађена са ЕУ, класификацијом вина у Србији су утврђене категорије (врсте) вина. Мирно вино (вино) – производ добијен енолошким поступцима третирања грожђа, кљука и шире, потпуном или делимичном ферментацијом, који не ослобађа видно угљен диоксид.

Осим воде, као основног састојка у којем су растворене све остале компоненте и која је заслужна за већину хемијских реакција током раста бобице, ферментације и старења вина, у вину су присутни још и: угљени хидрати, алкохоли, киселине, алдехиди, естри, сумпор-диоксид, бојене и танинске материје.

#### **3.8.7.1 FOSS анализа вина**

Анализа вина је вршена, 07.02.2024. године, употребом савременог уређаја за анализу шире и вина (WineScan TM Flex SO<sub>2</sub>, произвођач: FOSS Analytical A/B, Danska), који је се налази у саставу енолошке лабораторије Пољопривредног факултета у Новом Саду (Слика 10).



**Слика 10** WineScan TM Flex SO<sub>2</sub>

(Ауторска фотографија)

WineScan TM Flex SO<sub>2</sub> је користан уређај у енолошкој лабораторији због могућности да се из једног узорка, брзо и тачно одреди вредност великог броја показатеља, како у шири, тако и шири током ферментације и самом „мирном“ вину. Док је рад самог уређаја сложен (заснован је на инфрацрвеној спектроскопији са Фуријеовом (Fourier) трансформацијом), дотле је његова употреба релативно једноставна и рутинска (Калајџић и сар, 2018).

## 4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

### 4.1. ФЕНОЛОШКА ОСМАТРАЊА

Током вегетационог периода вршена су фенолошка осматрања која су подразумевала евидентирање почетка пупољења, почетка цветања, почетка шарка и момента бербе (табела 3). Током године испитивања сорта *дионис* је пупољила у последњој декади марта а сорта *каберне фран* крајем прве декаде априла. Дакле, у 2023. години сорта *дионис* је 12 дана раније почела пупољити у односу на сорту *каберне фран*.

**Табела 3** Датуми почетка пупољења, почетак цветања, почетка шарка и датум бербе код сорти *дионис* и *каберне фран* за 2023. годину

Сорта	Почетак пупољења	Почетак цветања	Почетак шарка	Датум бербе
<i>Дионис</i>	29.03.2023.	31.05.2023.	05.08.2023.	29.9.2023.
<i>Каберне фран</i>	10.04.2023.	05.06.2023.	09.08.2023.	29.9.2023.

У погледу почетка цветања уочене су мање разлике између посматраних сорти винове лозе и та разлика је износила 5 дана. Сорта *дионис* је почела цветати крајем треће декаде маја, а *каберне фран* у првој декади јуна.

*Дионис* је у шарак ушао четити дана пре *каберне фран*. Обе сорте су почеле ову фенофазу у првој декади августа.

Грожђе је брано крајем септембра месеца. У испитиваној години обе сорте су бране истог дана, 29.09.2023. године.

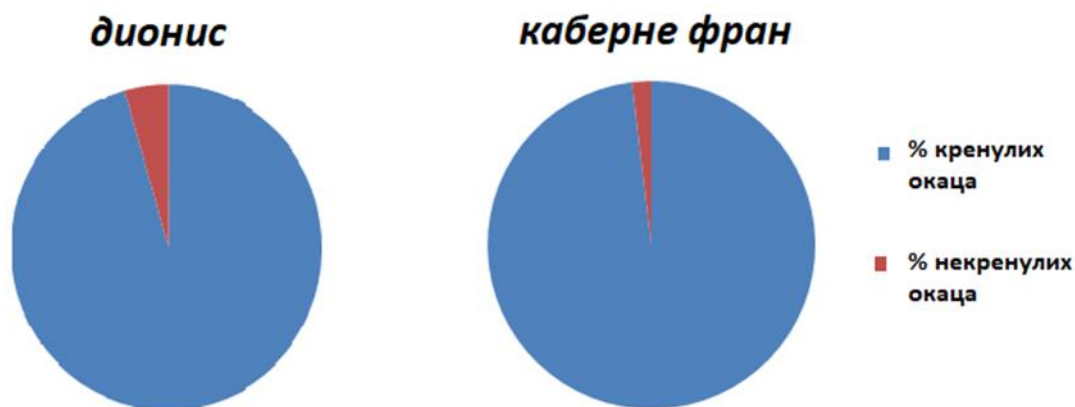
Циндрић и сар. (2000) наводе, за Сремске Карловце, у вишегодишњем периоду испитивања (1981–1998), да је за *каберне фран* просечан датум бербе 9. октобра. У поређењу са овим датумом, уочава се да је 2023. године ова сорта брана 10 дана раније у односу на просечан датум бербе крајем 20. века.

## 4.2. ПОКАЗАТЕЉИ РОДНОСТИ

Родност је једна од најважнијих карактеристика сорти. Условљена је наследном основном сорти. Упоредивање сори, у овом погледу, је могуће само за исти оисматрани период и у истим условима. За карактерисање родности, а такође и за практично планирање приноса Циндрић (1994. и 2000.) истиче следеће показатеље родности: потецијални, релативни и апсолутни коефицијент. Поред тога важно је установити проценат некренулих оака и проценат неродних ластара.

### 4.2.1. Удео кренулих оака

Удео кренулих оака представља важан показатељ родности од којег у великој мери зависи висина приноса у текућој вегетацији. Удео кренулих оака код обе сорте је био висок, те је код сорте *дионис* износио 95,5% а за сорту *каберне фран* 98,1% (Графикон 4).



Графикон 4 Удео кренулих оака код сорти *дионис* и *каберне фран* за 2023. годину

Иако је *кабрне фран* имао већи проценат кренулих окаца, код ове сорте је уочен мањи проценат родних ластара у односу на сорту *дионис* (Табеле 4 и 5)

**Табела 4** Елементи родности у току вегетације сорте *дионис* за 2023. годину

Елементи родности у току вегетације сорте <i>ДИОНИС</i>														
Место: Сремски Карловци														
Елементи родности		Редни број окаца											Просек	
		На кондиру		На луку										
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Број прегледаних окаца	8	3	8	8	8	8	8	8	8	8	5	4	<b>6,9</b>
2	Број избилих ластара	11	6	9	10	14	13	13	11	15	6	6		<b>10,4</b>
3	Број родних ластара	11	6	9	10	14	13	13	11	15	5	6		<b>10,3</b>
4	Процент родних ластара	100	100	100	100	100	100	100	100	100	83	100		<b>98,5%</b>
5	Број цвасти (гроздова)	27	13	24	24	33	31	31	26	39	13	15		<b>25,1</b>
6	Просечан број цвасти по - окцу	3,38	4,33	3,00	3,00	4,13	3,88	3,88	3,25	4,88	2,60	3,75		<b>3,6</b>
7	Просечан број цвасти по - ластару (род. + нерод.)	2,45	2,17	2,67	2,40	2,36	2,38	2,38	2,36	2,60	2,17	2,50		<b>2,4</b>
8	Просечан број цвасти по - родном ластару	2,45	2,17	2,67	2,40	2,36	2,38	2,38	2,36	2,60	2,60	2,50		<b>2,4</b>
9	Број некренулих окаца				2	1		1						

Допуна назива (значења) елемената родности:

- 6 Коефицијент родности - потенцијални
- 7 Коефицијент родности - релативни
- 8 Коефицијент родности - апсолутни

**Табела 5** Елементи родности у току вегетације сорте *каберне фран* за 2023. годину

Елементи родности у току вегетације сорте <i>KABERNE FRAN</i>															
Место: Сремски Карловци										Датум: 05.05.2023.					
Елементи родности		Редни број окаца												Просек	
		На кондиру		На луку											
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Број прегледаних окаца	7	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	6	<b>7,4</b>
2	Број избилих ластара	9	7	7	9	8	10	11	8	9	9	6	7	<b>8,3</b>	
3	Број родних ластара	6	6	5	9	8	9	10	8	9	9	6	7	<b>7,7</b>	
4	Процент родних ластара	67	86	71	100	100	90	91	100	100	100	100	100	<b>93%</b>	
5	Број цвасти (гроздова)	13	13	8	18	16	17	21	16	20	19	15	13	<b>15,8</b>	
6	Просечан број цвасти по - окцу	1,86	2,17	1,00	2,25	2,00	2,13	2,63	2,00	2,50	2,38	2,50	2,17	<b>2,1</b>	
7	Просечан број цвасти по - ластару (род. + нерод.)	1,44	1,86	1,14	2,00	2,00	1,70	1,91	2,00	2,22	2,11	2,50	1,86	<b>1,9</b>	
8	Просечан број цвасти по - родном ластару	2,17	2,17	1,60	2,00	2,00	1,89	2,10	2,00	2,22	2,11	2,50	1,86	<b>2,1</b>	
9	Број некренулих окаца			1					1						

#### 4.2.2. Коефициенти родности

Удео родних ластара (Табела 4) за сорту *дионис* је веома висок те износи 98%, а представља однос броја кренулих ластара и оних који на себи носе род.

Поред броја кренулих окаца, веома важни показатељи родности су коефицијенти који прате број цвасти по окцу, по ластару и по родном ластару, за сорту *дионис*.



Коефициенти родности за сорту *дионис* су следећи:

- Потенцијална родност односно просечан број цвасти по окцу 3,63
- Релативна родност, просечан број цвасти по ластару (родни+неродни) 2,40
- Апсолутна родност, просечан број цвасти по родном ластару 2,44.

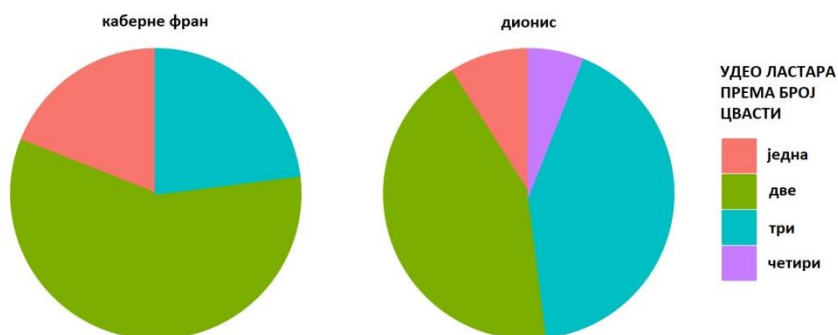
Удео родних ластара за сорту *каберне фран* је висок те износи 93%. Мањи је за 5% у односу на сорту *дионис*.

Коефицијенти родности за сорту *каберне фран*, односно показатељи родности:

- Потенцијална родност односно просечан број цвасти по окцу 2,13
- Релативна родност, просечан број цвасти по ластару (родни+неродни) 1,90
- Апсолутна родност, просечан број цвасти по родном ластару 2,02.

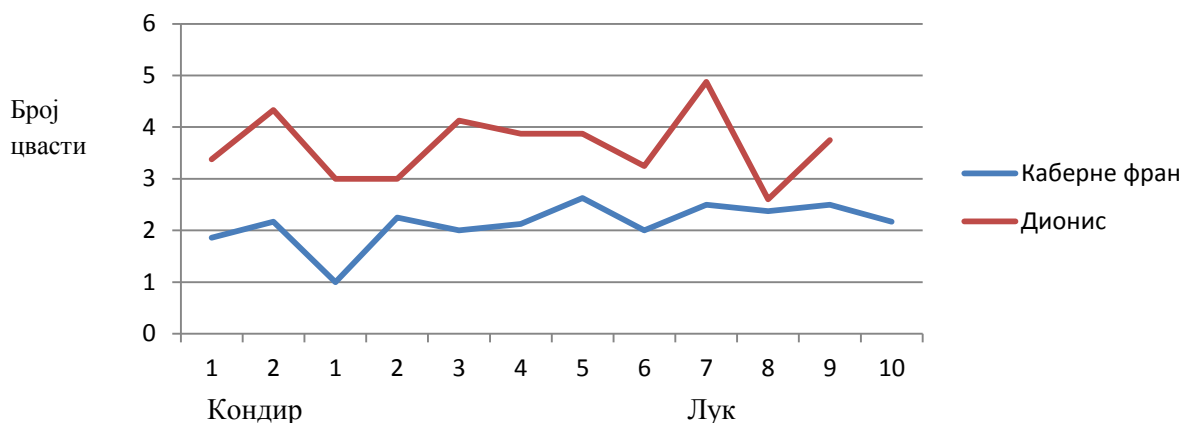
#### 4.2.3. Број цвасти

Анализом избројаних цвасти на ластарима уочава се значајна разлика код праћених сорти. Код сорте *дионис* највећи удео ластара је био са две цвасти (43%) (Графикон 5), а велик је удео и са три цвасти (42%), што је збирно чак 85%. Код сорте *дионис* уочени су и ластари са четири цвасти док код *сорте каберне фран* то није био случај.



Графикон 5 Удео ластара према броју цвасти код сорти *дионис* и *каберне фран*

Код сорте *дионис*, просечан број цвасти по окцу је значајно већи у односу на *каберне фран* (Графикон 6) и варирао је у зависности од редног броја окца на луку. Тако је на другом окцу кондира чак 4,33. Највећи просечан број цвасти по окцу код сорте *дионис* примећен је на седмом окцу лука 4,88. На том окцу (7) је уочен највећи проценат развијених и родних ластара (табела 4.). Најмањи просечан број цвасти код сорте *дионис* по окцу примећен је на осмом окцу и износи 2,6, где је једино пао испод три цвасти.



**Графикон 6** Просечан број цвасти по окцу, у зависности од положаја окаца на кондиру и луку код сорти *дионис* и *каберне фран* за 2023. годину

На окцима сорте *каберне фран* просечан број цвасти по родном ластару је 2,05, а просечан број цвасти по окцу 2,13 и прилично је уједначен од другог окца. Родни ластари су најчешће носили две цвасти. Најмањи просечан број цвасти по окцу примећен је на првом окцу лука и износи 1,6.

Ако се коефицијент родности сорте *каберне фран*, упореди са сортом *дионис*, у 2023. години, може се закључити да сорта *каберне фран* има много мању родност, али већу у односу на оптимум који износи 1,1–1,3.

Наведене године сваки од показатеља родности код сорте *каберне фран* је мањи у односу на сорту *дионис*.

#### 4.3. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА ПРИНОС И МАСУ ГРОЗДА

Веома важни параметри који утичу на одабир сорте приликом подизања винограда, поред значаја квалитета грозђа су принос и маса грозда. Сорта *дионис* се још увек испитује а сорта *каберне фран* је карактеристична по мањем или осредњем приносу и гроздовима средње величине.

Утицај третмана дефолијације (ДШ) и уклањање једног дела рода (УР) на принос и масу грозда код обе испитиване сорте приказан је у табели 6. У 2023. години третман УР је утицао на принос код сорте *дионис*. Уклањање дела рода код ове сорте је смањило принос за 56% у односу на контролу. Код сорте *дионис*, дефолијација није утицала на висину приноса. У својој докторској дисертацији Божовић (2015) истиче да дефолијација у шарку није утицала на висину приноса сорти *пробус*, *сила* и *грашац*. До сличних резултата су дошли и Ivanišević et al. (2020), у чијем истраживању дефолијација примењена 30 дана након цветања није утицала на висину приноса сорти *пробус* и *каберне совиньон*, такође у условима Фрушке горе. У истом раду (Ivanišević et al. 2020) уочено је да дефолијација спроведена 7 дана након цветања утиче на смањење висине приноса код сорте *каберне совиньон*.

Код сорте *каберне фран* уочен је мањи принос у оба третмана у односу на контролу. Третман дефолијације је повољно утицао на масу грозда код обе испитиване сорте.

Код обе сорте највећа просечна маса грозда је била у третману ДШ.

**Табела 6** Принос и маса грозда у зависности од третмана код испитиваних сорти винове лозе (*дионис* и *каберне фран*) за 2023. годину

Сорта	Третман	Принос (kg/m <sup>2</sup> )	Маса грозда (g)
Дионис	УР	0,46 <sup>б</sup>	197 <sup>а</sup>
	ДШ	1,06 <sup>а</sup>	206 <sup>а</sup>
	Контрола	1,04 <sup>а</sup>	153 <sup>б</sup>
Каберне фран	УР	0,77 <sup>б</sup>	165 <sup>б</sup>
	ДШ	0,89 <sup>б</sup>	222 <sup>а</sup>
	Контрола	1,38 <sup>а</sup>	191 <sup>аб</sup>

<sup>а</sup>Различита слова означавају статистички значајну разлику на нивоу сорте и за праг значајности 0,05

#### 4.4. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА ПОЈАВУ ПРОУЗРОКОВАЧА СИВЕ ТРУЛЕЖИ (*Botrytis sp.*)

*Botrytis sp.* спада међу најзначајније проузроковаче болести код винове лозе чија појава може значајно смањити принос и квалитет грожђа. У циљу спречавања појаве овог проузроковача болести, као и његовог јачег ширења у винограду, примењују се различити третмани.

На основу посматрања може се констатовати да је 2023. година била повољна за развој овог патогена. Поред тога, код сорте *дионис* установљен је проценат заражених бобица (Табела 7), у поређењу са сортом *каберне фран* код које није било заразе али су примењени планирани третмани.

Табела 7 *Botrytis sp.* у зависности од третмана код испитиваних сорти винове лозе (*дионис* и *каберне фран*) за 2023. годину

Сорта	Третман	<i>Botrytis sp.</i> %
Дионис	УР	0 <sup>б</sup>
	ДШ	0 <sup>б</sup>
	Контрола	5 <sup>а</sup>
Каберне фран	УР	0
	ДШ	0
	Контрола	0

<sup>а</sup>Различита слова означавају статистички значајну разлику на нивоу сорте и за праг значајности 0,05

Код сорте *дионис* нису примењивани третмани, а сива трулеж се појавила само у контроли и то са 5%, док код ДФ и УР није примећена. У истраживању професора Циндрића код сорте *каберне фран* (1981-1998) сива трулеж се појављује до 0% до 20% а просечно 0,9%.

#### 4.5. УТИЦАЈ АМПЕЛОТЕХНИЧКИХ МЕРА НА САДРЖАЈ ШЕЋЕРА И КИСЕЛИНА У ШИРИ

Квалитет грожђа као сировине одређује низ хемијских параметара од којих је један од најзначајнијих садржај шећера у шири, а сорте за врхунска вина карактерише његов висок садржај. У испитивању 2023. године садржај шећера у шири код сорте *дионис* је износио од 22,3% до 24,9%, односно од 25,2% до 26,0% код сорте *каберне фран* (Табела 8).

**Табела 8** Садржај шећера и киселина у шири у зависности од третмана код испитиваних сорти винове лозе (*дионис* и *каберне фран*) за 2023. годину

Сорта	Третман	Датум бербе	Саржај шећера (%)	Садржај киселина (g/l)
Дионис	УР	29.09.2023.	24,9 <sup>a</sup>	8,5 <sup>b</sup>
	ДШ	29.09.2023.	24,1 <sup>a</sup>	8,4 <sup>b</sup>
	Контрола	29.09.2023.	22,3 <sup>b</sup>	10,1 <sup>a</sup>
Каберне фран	УР	29.09.2023.	26,0 <sup>a</sup>	4,9 <sup>b</sup>
	ДШ	29.09.2023.	25,7 <sup>a</sup>	5,0 <sup>b</sup>
	Контрола	29.09.2023.	25,2 <sup>a</sup>	6,8 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>Различита слова означавају статистички значајну разлику на нивоу сорте и за праг значајности 0,05

Третмани УР и ДШ су значајно утицали на накупљање шећера у шири код сорте *дионис*. Код сорте *каберне фран* третман УР утицао је на повећање садржаја шећера. У огледу у коме је испитиван утицај уклањања дела рода на садржај шећера уочено је да је третман зависио од сорте те је код сорте *пробус* УР утицао на повећање садржаја шећера у шири док код сорте *каберне совиньон* није уочен ефекат третмана (Ivanišević et al. 2020). Са друге стране, Божовић (2015) истиче да дефолијација примењена у шарку није утицала на садржај шећера у грозђаном соку.

Поред шећера, веома важна једињења за квалитет грозђа су укупне киселине у шири, а њихов посебан значај је у томе што утичу на процес ферментације, сензорна својства и стабилност будућег вина. Уочено је да су оба третмана утицала на смањење садржаја киселина у шири код обе испитиване сорте. Садржај киселина у шири, код сорте

*каберне фран* је био мањи у односу на *дионис*, и износио је од 6,0 до 8.5 g/l у зависности од третмана. У истраживању спроведеном на сорти *каберне совиньон* током трогодишњег периода, од 2014 до 2016, дефолијација је утицала на смањење садржаја киселина у шири (Ivanišević et al. 2020). Божовић (2015) је уочио да је дефолијација смањила садржај киселина у шири сорте *грашац*, док је код црне винске сорте *пробус* ефекат третмана изостао.

#### 4.6. АНАЛИЗА ВИНА НАКОН ОДЛЕЖАВАЊА

На основу Правилника о енолошким поступцима и енолошким средствима за производњу шире, вина и других производа, вино карактерише садржај укупног алкохола највише 15%, осим у виноградарској зони у којој је сума ефективних температура од 1.650 °C до 1.927 °C (виноградарска зона CI), у којима садржај укупног алкохола може износити више од 15% vol, а највише до 20% vol, за вина са ознаком контролисаног географског порекла или са географском ознаком која су произведена без обогаћивања. У испитивању 2023. године садржај алкохола у вину код сорте *дионис* је износио 16,5%, односно 14,5% код сорте *каберне фран* (Табела 9). Виши садржај алкохола код вина *диониса*, иако је садржај шећера у шири био мањи, може бити последица већег садржаја глукоза од фруктоза у односу на ширу сорте *каберне фран*.

Поред алкохола, веома важно једињење за квалитет вина је укупна киселост, а посебан значај је у томе што утиче на сензорна својства и стабилност вина. Према важећем Правилнику о енолошким поступцима и енолошким средствима за производњу шире, вина и других производа, гранична вредност за укупну киселост Ph 7,0, изражену као винска киселина, је најмање 3,5 g/l. Укупна киселост Ph 7,0 у вину код сорте *дионис* је износила од 6,5g/l, односно 5 g/l код сорте *каберне фран*.

Велики утицај на органолептичка својства вина има рН. Ниже вредности имају оштрији и свежији укус, за разлику од вина која имају већу рН вредност где је укус тупљи и плићи. Код сорте *дионис* вредност износи 3,52, а *каберне фран* 3,78.

**Табела 9** Анализе вина након одлежавања са SO<sub>2</sub> код испитиваних сорти винове лозе (дионис и каберне фран) за 2023. годину

FOSS	Јединица мере	Дионис	Каберне фран
Етанол	%	16,5	14,5
Глукоза/фруктоза	g/l	3,3	0,5
Фруктоза	g/l	3,1	0,7
Глукоза	g/l	0	0,1
Редукујући шећери	g/l	4,1	1,9
Ph		3,52	3,78
Слободни SO <sub>2</sub>	mg/l	11,7	-1,8
Укупни SO <sub>2</sub>	mg/l	80	22
Укупна киселост Ph 7,0	g/l	6,5	5
Укупна киселост Ph 8,2	g/l	7,2	5,7
Испарљиве киселине	g/l	0,55	0,83
Винска киселина	g/l	1,9	1,3
Лимунска киселина	g/l	0,28	0,04
Јабучна киселина	g/l	1,8	0,4
Млечна киселина	g/l	0	1,2
Сорбинска киселина	mg/l	59	134
CO <sub>2</sub>	g/ml	599,78	904,18
Густина	g/ml	0,99443	0,9944
FolinCindeks		71	54,4
Глицерол	g/l	11,3	7,8
A420		0,647	0,517
A520		1,179	0,773
A620		0,223	0,165

Антоцијани су пигменти од црвене до плаве боје (A420, A520, A620). Антоцијани током прераде грозђа прелазе у вино и главни су носиоци боје црвених вина. Анализом вина установљено је да сорта *дионис* има бољу обојеност од сорте *каберне фран*. Карактеристике антоцијана у вину, као и боја црвених вина, зависи од Ph вина, присуства сумпор диоксида у вину, као и од температуре. При нижим Ph вредностима боја вина је јасно црвена, док порастом Ph боја постаје затворено црвена, до чак модре при јако ниском ацидитету вина.



## 5. ЗАКЉУЧАК

У Сремским Карловцима, црна винска сорта *дионис*, недавно призната, гајена без примене пестицида и сорта *каберне фран*, од које се добијају квалитетна црвена вина, где се примењивала редовна заштита од проузроковача болести, 2023. године. На основу резултата у винограду и лабораторији може се установити:

- Сорта *дионис* почиње све кључне фенофазе раније од сорте *каберне фран*: пулољење 12 дана, цветање 5 дана, шарак почиње 4 дана раније;
- Апсолутни коефицијент родности сорте *дионис* (2,44) је већи од сорте *каберне фран* (2,02);
- Третман уклањања рода даје мањи принос код обе сорте;
- Код сорте *дионис* сива трулеж се појавила само у контроли (5%), али треба узети у обзир да се у том засаду не примењују пестициди;
- Садржај шећера у шири био је већи у третманима у односу на контролу код сорте *дионис*, док код сорте *каберне фран* није уочен ефекат примењених третмана;
- Садржај киселина био мањи у третманима код обе сорте;
- Садржај алкохола у вину код сорте *дионис* је износио 16,5%, односно 14,5% код сорте *каберне фран*.

Једна година је мало да се тврди али на основу резултата овог истраживања, могу се обе сорте препоручити произвођачима грожђа и вина за гајење у условима Фрушкогорског виногорја. За сорту *дионис*, у случају да се гаји без примене пестицида, пожељан је додатни третман дефолијације.

## 6. ЛИТЕРАТУРА

Бараћ Г., Милић Б., Магазин Н., Огњанов В., Кесеровић З. Иванишевић Д., Калајџић М., Вуковић Д., Михаљевић И., Томаш В., Виљевац-Вулетић М., Хорват Д., (2020): Сорте и селекције воћака из северозападне Србије и источне Хрватске, Пољопривредни факултет, Нови Сад

Божовић, П. (2015): Производни и физиолошки одговор винове лозе на зелену резидбу. Докторска дисертација. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.

Бурић, Д. (1981): Савремено виноградарство, Нолит, Београд.

Жунић Д., Гарић М., Ристић М., Ранковић М., Радојевић И., Мошић И. (2009): Атлас сорти винове лозе, Центар за виноградарство и винарство, Ниш.

Иванишевић Д., Јакшић Д., Кораћ Н., (2015): Виноградарски атлас, Попис пољопривреде 2012.

Калајџић, М. (2021): Хемијски састав гроздја сорти винове лозе пробус и каберне совињон при различитим ампелотехничким мерама. Докторска дисертација. Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет.

Колић, Б. (1986): Макроклиматска реонизација североисточне Србије. Рукопис, Шумарски факултет, Београд.

Кораћ Н. (2011): Органско виноградарство, Задужбина Андрејевић, Београд.

Лазић, Сима (1982): Виноградарство и винарство Фруашке Горе, Матица српска

Правилник о енолошким поступцима и енолошким средствима за производњу шире, вина и других производа, "Службени гласник РС", бр. 26 од 14. марта 2015, 93 од 13. новембра 2015, 41 од 28. априла 2017, 84 од 2 новембра 2018.

Циндрић, П., Кораћ, Нада., Ковач, В.: Сорте винове лозе. Прометеј, Нови Сад, 2000.

Ivanišević, D., Kalajdžić, M., Drenjančević, M., Puškaš, V., & Korać, N. (2020). The impact of cluster thinning and leaf removal timing on the grape quality and concentration of monomeric anthocyanins in Cabernet-Sauvignon and Probus (*Vitis vinifera* L.) wines. *OENO One*, 54(1), 63–74. <https://doi.org/10.20870/oeno-one.2020.54.1.2505>

Kalajdžić M., Ivanišević D., Božović D., Ostojić S. (2018): Voćarstvo Vinogradarsrvo broj 22, Naučno-stručni časopis Društva voćara Vojvodine.

Šimanović, D. (2018): Suzbijanje patogene gljive *Botrytis cinerea* na vinovoj lozi benefitnim gljivama *Trichoderma harzianum* i *Trichoderma vinelandii*. Master rad. Sveučilište Josipa Jurja Strassmayera. Poljoprivredni fakultet. Osijek.

Tomić, I.F. (2017): Primjena benefitnih bakterija u suzbijanju patogene gljive *Botrytis cinerea* u kulturi vinove loze. Master rad. Sveučilište Josipa Jurja Strassmayera. Poljoprivredni fakultet. Osijek.

Kliewer, M., Dokoozlian, N. (2005): Leaf area crop weight ratios of grapevines: influence on fruit composition and wine quality. *American Journal of Enology and Viticulture*, 56: 170-181.

La Guerreche, S., Dauphin, B., Pons, M., Blancard, D., Darriet, P. (2006): Characterisation of some mushroom and earthy off-odors microbially induced by the development of rot of grapes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54: 9193-9200.

Molitor, D., Behr, M., Fischer, S., Hoffmann, L., Evers, D. (2011): Timing of cluster-zone leaf removal and its impact on canopy morphology, cluster structure and bunch rot susceptibility of grapes. *Oeno One*, 45(3): 149-159.

Nigro, L., Schena, L., Ligorio, A., Pentimone, I., Ippolito, A., Salerno, M.G. (2006): Control of table grape storage rots by pre-harvest applications of salts. *Postharvest Biology and Technology*, 42: 142-149.

Sabbatini, P., Howell, G.S. (2010): Effects of early defoliation on yield, fruit composition, and harvest season cluster rot complex of grapevines. *HortScience*, 45: 1804-1808.

<https://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/agrometeorologija.php> (29.01.2024.)

<https://www.oiv.int/what-we-do/country-report?oiv> (09.02.2024.)

[www.pravno-informacioni-sistem.rs](http://www.pravno-informacioni-sistem.rs) (10.02.2024.)