

## **ИЗБОРНОМ ВЕЋУ ПОЉОПРИВРЕДНОГ ФАКУЛТЕТА**

На основу члана 78. Закона о науци и истраживањима (Службени гласник Републике Србије, број 49/19), Правилника о стицању истраживачких и научних звања (Службени гласник Републике Србије, број 159/2020 и 14/2023) Министарства науке, технолошког развоја и иновација и одлуке Изборног већа Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, бр. 300/6-6 од 29.03.2024. године, покренут је поступак за избор др Душице Ћирковић, вишег предавача за ужу област виноградарство на Академији струковних студија јужна Србија, у звање **научни сарадник** за научну област Биотехничке науке, грана Пољопривреда, научна дисциплина Воћарство, виноградарство и хортикултура ужа научна дисциплина Винова лоза. На истој седници именована је Комисија за спровођење поступка стицања научног звања, подношење извештаја и оцене научног рада кандидата у саставу :

1. др Саша Матијашевић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, председник;
2. др Зоран Бешлић, редовни професор Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, члан;
3. др Дарко Јакшић, научни сарадник, Институт за економику пољопривреде, Београд

У складу са Правилником о поступку, начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Сл. гласник РС" бр. 24/2016, 21/2017 и 38/2017), а на основу увида у документацију, оцене досадашње делатности и научног рада, Комисија подноси следећи:

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **1. БИОГРАФСКИ ПОДАЦИ КАНДИДАТА**

#### **1.1. Лични подаци**

Др Душица Ћирковић, рођена је 26.04.1979. године у Крушевцу.

#### **1.2. Подаци о досадашњем образовању**

Др Душица Ћирковић је завршила Средњу хемијску школу у Крушевцу. Дипломирала је 2007. године на Пољопривредном факултету Универзитета у Приштини, смер Воћарство и виноградарство. Мастер академске студије на студијском програму Биљна производња, модул Заштита биља завршила је на Пољопривредном факултету Универзитета у Приштини 2013. године. Одбранила је докторску дисертацију под насловом: „Утицај термина

дефолијације и асимилационе површине заперака на квалитет и фенолни састав грожђа и вина сорте винове лозе Прокупац“ на Пољопривредном факултету Универзитета у Београду, 2021. године.

У периоду од 2012. до 2013. године радила је у Високој пољопривредно-прехранбеној школи струковних студија у Прокупљу, на радном месту стручног сарадника-аналитичара. У периоду док је радила на месту стручног сарадника-аналитичара била је ангажована на пословима анализе јаких пића, физичко-хемијских анализа вина као и агрохемијских анализа земљишта. Такође, обављала је послове узорковања вина и активно учествовала у акредитацији лабораторије за испитивање јаких пића, вина и земљишта. Од 2014 до 2020. године радила је у Високој пољопривредно-прехранбеној школи струковних студија у Прокупљу на радном месту асистента из уже научне области Виноградарство. Члан је тима акредитоване лабораторије за испитивање системске контроле плодности земљишта, контроле квалитета вина и јаких алкохолних пића. У периоду 2014-2019. године, радила је као аналитичар у акредитованој лабораторији Високе пољопривредно-прехранбене школе струковних студија (SRPS ISO /IEC 17025:2006) за физичка, хемијска и сензорска испитивања вина, шире и алкохолних пића, физичка и хемијска испитивања земљишта, узорковање вина, шире и алкохолних пића (сертификат о акредитацији 01-281). У акредитованој лабораторији Високе пољопривредно-прехранбене школе струковних студија (SRPS ISO /IEC 17025:2006), учествовала је у анализи основних параметара плодности земљишта са препоруком за ђубрење.

Запослена је на Академији струковних студија Топличка академија Одсек за пољопривредно прехранбене студије на радном месту вишег предавача за ужу научну област Виноградарство. Објавила је преко 30 научних радова. Коаутор је уџбеника „Основе виноградарства“. Члан је тима за акредитацију дуалног образовања на студијском програму Воћарство и виноградарство. Била је председник Комисије за избор сарадника у настави за ужу научну област Виноградарство и члан Комисије за избор сарадника у настави за ужу научну област Воћарство. Члан је Савета Универзитета у Нишу испред представника оснивача. Члан је Уније послодаваца Србије. Члан је Научног воћарског друштва Србије.

## 2. БИБЛИОГРАФИЈА

Библиографски подаци класификовани су сагласно одредбама Правилника о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача ("Службени гласник РС", број 24/2016 и 21/2017) у Табели 1А.

**Табела 1А. Преглед публикованих радова кандидата**

Бр.	М	Референца	Вредност
		<b>1.1 Рад објављен у врхунском међународном часопису (M21)</b>	
1.	M21	<b>Dušica Ćirković</b> , Saša Matijašević, Nebojša Deletić, Bratislav Ćirković, Uroš Gašić, Milica Sredojević, Zoran Jovanović, Vladan Đurić, Živoslav Tešić (2019): The Effect of Early and Late Defoliation on Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Prokupac Variety Grape Berries ( <i>Vitis vinifera</i> L.). <i>Agronomy</i> 9, 822.  DOI: 10.3390/agronomy9120822 <a href="https://doi.org/10.3390/agronomy9120822">https://doi.org/10.3390/agronomy9120822</a>	8
2.	M21	<b>Dušica Ćirković</b> , Saša Matijašević, Bratislav Ćirković, Darko Laketić, Zoran Jovanović, Boban Kostić, Zoran Bešlić, Milica Sredojević, Živoslav Tešić,	

		Tijana Banjanac, Uroš Gašić (2022): Influence of Different Defoliation Timings on Quality and Phenolic Composition of the Wines Produced from the Serbian Autochthonous Variety Prokupac ( <i>Vitis vinifera</i> L.). Horticulturae, 8,296 <a href="https://doi.org/10.3390/horticulturae8040296">https://doi.org/10.3390/horticulturae8040296</a>	8
		$\Sigma(M21)=$	<b>16</b>
		<b>1.2. Radovi objavljeni u istaknutom međunarodnom časopisu (M22)</b>	
3.	M22	Saša Matijašević, Jelena Popović-Đorđević, Renata Ristić, <b>Dušica Ćirković</b> , Bratislav Ćirković, Tatjana Popović (2019): Volatile Aroma Compounds of Brandy „Lozovača“ Produced from Muscat Table Grapevine Cultivars ( <i>Vitis vinifera</i> L.). <i>Molecules</i> 24 (13), 2485. DOI:10.3390/molecules24132485 <a href="https://doi.org/10.3390/molecules24132485">https://doi.org/10.3390/molecules24132485</a>	5
		$\Sigma(M22)=$	<b>5</b>
		<b>1.3. Radovi objavljeni u međunarodnom časopisu (M23)</b>	
4.	M23	<b>D. Ćirković.</b> , S. Matijašević., B. Ćirković., Z. Bešlić (2023) : Relative Leaf Expansion Rate as an Indicator of Compensatory Growth of Defoliated Vines ( <i>Vitis vinifera</i> L. cv. Prokupac). S. Afr. Enol. Vitic., Vol. 44, No. 2. Doi.org/10.21548/44-2-5195	<b>3</b>
		$\Sigma(M23)=$	<b>3</b>
		$\Sigma(M20)=$	<b>24</b>
		<b>2. Saopšteња sa međunarodnih skupova štampano u celini (M33):</b>	
5.	M33	Ruml, M., Korac, N., <b>Ćirkovic, D.</b> , Vujadinovic, M. and A. Vukovic (2016): Heat requirements for red grapevine cultivars in the wine-producing region of Sremski Karlovci, Serbia. III Balkan Symposium on Fruit Growing. 16-1 8 September, Belgrade, Serbia. Acta Hort. 1139. ISHS 2016. pp. 409-412. DOI 10.17660/ActaHortic.2016.1139.71	1
6.	M33	Ćirković, B., Žunić, D., Delečić, N., Ćirković, D., Matijašević, S., Janković, D., Jovanović, Z. (2015): Comparative analysis of parameters fertility of the forms of grapevine cultivar Traminer in the subregion of Niš (Serbia). VI International Symposium „Agrosym 2015“ Jahorina. Book of Proceedings, pp. 350-356., ISBN 978-99955-751-9-9. <a href="http://agrosym.ues.rs.ba">http://agrosym.ues.rs.ba</a>	1
7.	M33	Ćirković, B., Delečić, N., Ćirković, D., Matijašević, S., Janković, D., Jovanović, Z. (2015): Ampelographic characteristics of grape variety red traminer in vinegrowing subregion of Niš. Research people and actual tasks on multidisciplinary sciences; Proceedings of the Fifth International Conference. Lozenec, Bulgaria, 24-28 June 2015. pp. 14 – 19. ISSN 1313. <a href="http://multilingual.bionetsyst.com/image/other/2015 M33">http://multilingual.bionetsyst.com/image/other/2015 M33</a>	1
8.	M33	Ćirković, B., Žunić, D., Delečić, N., Jovanović, Z., Matijašević, S., Ćirković, D. (2014): Ampelographic characteristics of two forms of grapevine cultivar Traminer in vinegrowing subregion of Niš. V International Symposium „Agrosym 2014“ Jahorina. Book of Proceedings, pp. 169 – 175. ISBN 978-99955-751-9-9. <a href="http://agrosym.ues.rs.ba">http://agrosym.ues.rs.ba</a>	1
9.	M33	Ćirković, B., Žunić, D., Delečić, N., Jovanović, Z., Matijašević, S., Ćirković, D. (2014): Biological and productive characteristics of grape variety Red Traminer in vinegrowing subregion of Niš. 25 <sup>th</sup> International Scientific – Experts Congress on Agriculture and Food Industry Izmir – Turkey. pp. 257 – 260. <a href="http://www.agricongress2014.ege.edu.tr">http://www.agricongress2014.ege.edu.tr</a>	1
10.	M33	Ćirković, B., Delečić, N., Matijašević, S., Ćirković, D., Jovanović, Z. (2013): Biological and productive characteristics of grape variety Gewurztraminer in vinegrowing subregion of Nis. 46-50. Research people and actual tasks on multidisciplinary sciences; Proceedings of the Fourth International Conference. Lozenec, Bulgaria, 12-16 June 2013. ISSN 1313-7735.	1

		<a href="http://multilingual.bionetsyst.com/image/other/2013">http://multilingual.bionetsyst.com/image/other/2013</a>	
11.	M33	Dragana Stanisavljević, <b>Dušica Ćirković</b> , Violeta Mickovski Stefanović, Dragan Veličković (2022): Hemijski sastav i senzorne karakteristike rakija od voća. XXVII Savetovanje o biotehnologiji. Čačak, 509-513.	1
12.	M33	D. Stanisavljević, J. Mihajlović, I. Nešović, M. Stojanović, <b>D. Ćirković</b> , V. Mickovski Stefanović, P. Ilić, D. Randelović, D. Veličković, Z. Zlatanović (2023) : Plum as a raw material and it's influence on the quality of brandy. 1 st International Symposium on Biotechnology Čačak, 17-18 march, pp 413-419.	1
13.	M33	<b>Dušica Ćirković</b> , Zoran Bešlić, Saša Matijašević, Bratislav Ćirković, Dragana Stanisavljević, Zoran Jovanović, Saša Petrović, Veroslava Kocić (2023): The effects of early and late defoliation on grape yield and grape quality of Prokupac variety. XIV International Scientific Agriculture Symposium, Agrosym 2023, Jahorina, October 5-8., 2023. pp. 255-261.	1
		$\Sigma(M33)=$	<b>9</b>
		<b>3. Саопштења на међународним научним скуповима штампана у изводу (M34)</b>	
14.	M34	<b>Dušica Ćirković</b> , Svetlana Lakićević, Zoran Jovanović, Ivana Zlatković, Bratislav Ćirković, Dobriša Randelović, Svetlana Bogdanović (2022): Agrobiological traits of grape cultivar Tamjanika white grown in Župa vine district. 1 <sup>st</sup> European Symposium on Phytochemicals in Medicine and Food (1-EuSPMF) University of Belgrade -Faculty of Agriculture. Book of Abstracts. pp. 69.	0.5
15.	M34	Svetlana Lakićević, <b>Dušica Ćirković</b> , Jelena Popović-Dorđević, Ivana Mošić, Miodrag Lazić (2022): Microbiological characteristics of Prokupac wine enriched with medicinal herbs. 1 <sup>st</sup> European Symposium on Phytochemicals in Medicine and Food (1-EuSPMF) University of Belgrade -Faculty of Agriculture. Book of Abstracts. pp.66.	0.5
16.	M34	S. Matijašević, D. Žunić, S. Todić, Z. Bešlić, B. Ćirković, V. Vukosavljević, <b>D. Ćirković</b> , M. Delić (2013): : Testing the effect of varietal characteristics of muscat table vine varieties ( <i>Vitis vinifera L.</i> ) on the composition and quality of lozovaca Book of Abstracts 24 <sup>th</sup> International Scientific-Expert Conference of Agriculture and Food Industry, pp (178). Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.	0,5
		$\Sigma(M34)=$	<b>1,5</b>
		$\Sigma(M30)=$	<b>10,5</b>
		<b>4. Радови објављени у врхунским часописима националног значаја (M51)</b>	
17.	M51	Milić Vojinović, Jelica Živić, Sanja Perić, Slađana Golubović, Ivica Stančić, <b>Dušica Ćirković</b> , Dragana Stanisavljević (2022): Basic characteristics of <i>Erwinia amylovora</i> strains originating from different hosts and at different altitudes. Journal of Agriculturae, Food Environmental Sciences Vol. 76, No 7 pp. 36-40.	2
18.	M51	Glišić Milica, Matijašević Saša, Bešlić Zoran, Ranković-Vasić Zorica, Glišić Ilija, <b>Ćirković Dušica</b> (2022): Effect of early berry thinning and girdling on	2

		grape quality of cv. Victoria. Analele Universității din Craiova, seria Agricultură – Montanologie – Cadastru (Annals of the University of Craiova - Agriculture, Montanology, Cadastre Series) Vol. 52/1/2022., pp 173-179. DOI: <a href="https://doi.org/10.52846/aamc.v52i1.1331">https://doi.org/10.52846/aamc.v52i1.1331</a>	
19.	M51	Slađana Golubović, Milić Vojinović, Sanja Perić, Ivica Stančić, <b>Duđica Ćirković</b> , Dobrila Randelović (2022): Soil quality monitoring for hydroseeding needs on the section of the E-75 highway, corridor 10. Journal of Agriculturae, Food Environmental Sciences Vol. 76, No 8 pp. 21-27.	2
20.	M51	Saša Matijašević, Zoran Bešlić, Zoran Pržić, Aleksandar Petrović, Zorica Ranković-Vasić, Bratislav Ćirković, Dragoslav Ivanišević, <b>Duđica Ćirković</b> , Mersija Delić (2018): Structure and representation of aromatic compounds of grape brandy produced from muscat table grapevine ( <i>Vitis vinifera</i> L.) cultivars. Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series, Vol. XLVIII/2018 pp 190-201 ISSN 1841-8317. <a href="http://www.agro-forest.ro">http://www.agro-forest.ro</a>	2
21.	M51	Saša Matijašević, Zoran Bešlić, Zoran Pržić, Dragoljub Źunić, Slavica Todić, Nebojša Marković, Zorica Ranković-Vasić, Bratislav Ćirković, Vera Vukosavljević, <b>Duđica Ćirković</b> , Mersija Delić (2017): Reaction of table grape varieties to low winter temperatures. Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series, Vol. XLVII/1/2017 pp 176-180 ISSN 1841-8317 <a href="http://www.agro-forest.ro">http://www.agro-forest.ro</a>	2
22.	M51	S. Matijašević, Z. Bešlić, Z. Pržić, D. Źunić, S. Todić, N. Marković, Z. Ranković-Vasić, B. Ćirković, V. Vukosavljević, <b>D. Ćirković</b> , M. Delić (2016): Influence of cultivar characteristics of Muscat table grapevine cultivars ( <i>Vitis vinifera</i> L.) on grape brandy composition and quality. Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series, Vol. XLVI/1/2016 pp 213-217 ISSN 1841-8317. <a href="http://www.agro-forest.ro">http://www.agro-forest.ro</a>	2
23.	M51	Matijašević, S., Popović, T., Glišić, M., Isajlović, S., Ranković-Vasić, Z., Pržić, Z., Nikolić, D., <b>Ćirković, D.</b> (2019) : The influence of the berry size on the skin anthocyanins content of some black varieties. The 15th annual meeting "Durable agriculture – agriculture of the future: advanced methods for a sustainable agriculture, silviculture, cadastre and food science". Anals of the University of Craiova –Agriculture, Montanology, Cadastre Series, Vol. XLIX/2019:98-106. ISSN: 1841-8317 <a href="http://anale.agro-craiova.ro/index.php/aamc/article/view/887/837">http://anale.agro-craiova.ro/index.php/aamc/article/view/887/837</a>	2
		$\Sigma(M51)=$	<b>14</b>
		<b>5. Радови објављени у часописима националног значаја (M52)</b>	
24.	M52	Ćirković, B., Źunić, D., Garić, M., Ćirković, D., Matijašević, S., Jovanović, Z. (2012): Biological and productive properties of the forms of grapevine cultivar Traminer in the subregion of Niš. Journal of Agricultural Sciences, 57(2):69-79, Belgrade (UDC:634.8.05.(497 11) ISSN 1450-8109). <a href="http://www.agrif.bg.ac.rs">http://www.agrif.bg.ac.rs</a>	1.5
		$\Sigma(M52)=$	<b>1,5</b>
		$\Sigma(M50)=$	<b>15,5</b>
		<b>6. Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини (M63)</b>	
25.	M63	Kojović, R., Vukosavljević, V., Đurić, M., Mojević, M., Krsmanović, M., Đelić, G., <b>Ćirković, D.</b> (2013): Botaničke karakteristike sorte Kaberne sovinjon u uslovima jagodinskog vinogorja. Zbornik naučnih radova. Vol. 19. br. 5. 75-82. Institut PKB Agroekonomik Beograd. UDK/UDC 167.7.:63 ISSN: 0354-1320.	<b>0,5</b>
26.		Źunić, D., Trandafilović, S., Matijašević, S., Marković, N., Atanacković, Z., <b>Ćirković, D.</b> , Vukosavljević, V. (2013): Uticaj visine	<b>0,5</b>

		stabla na svojstva sorti za bela vina Sovinjon beli, Burgundac beli i Župljanka. Zbornik naučnih radova. Vol. 19. br. 5. 83-87. Institut PKB Agroekonomik Beograd. UDK/UDC 167.7.:63 ISSN: 0354-1320.	
		$\Sigma(M63)=$	<b>1</b>
		<b>6. Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу (M64)</b>	
27.	M64	Žunić Dragoljub, Matijašević Saša, Todić Slavica, Bešlić Zoran, Sivčev Branislava, Ranković-Vasić Zorica, Ćirković Bratislav, Vukosavljević Vera, Ćirković Dušica: Ampelografske karakteristike introdukovanih klonova sorte Cabernet sauvignon. Zbornik apstrakata 15. Kongresa voćara i vinogradara Srbije, str. 158-159., Kragujevac 21-23. 09. 2016.	<b>0,2</b>
28.	M64	Veroslava Kocić, Dušica Ćirković, Dragana Stanisavljević, Dobrila Ranđelović, Milica Stojanov, Jelica Lazić, Savković, Aleksandar Veličković (2023): The influencof raw materials and production process on the quality of rosé wine. International Scientific and Professional Conference Politehnika 2023, Belgrade, 15 <sup>th</sup> December, pp 904.	<b>0,2</b>
29.	M64	<b>Dušica Ćirković</b> , Saša Matijašević, Bratislav Ćirković, Zoran Jovanović, Jugoslav Trajković (2022): Uticaj rane i kasne defolijacije na mehaničku analizu grozda i bobice sorte Prokupac ( <i>Vitis vinifera</i> L.) 16. Kongres Voćara i vinogradara Srbije sa međunarodnim učešćem. Zbornik apstrakta, 126-127 Vrdnik Republika Srbija.	<b>0,2</b>
		$\Sigma(M64)=$	<b>0,6</b>
		$\Sigma(M60)=$	<b>1,6</b>
		<b>Одбрањена докторска дисертација (M70)</b>	
30.	M70	Душица Ћирковић (2021): Утицај термина дефолијације и асимилационе површине заперака на квалитет и фенолни састав грожђа и вина сорте винове лозе Прокупац. Докторска дисертација. Пољопривредни факултет Београд-Земун. УДК: 634.853: {663.222+663.253.34}(043.3).	<b>6</b>
		$\Sigma(M71)=$	<b>6</b>

### 3. АНАЛИЗА ОБЈАВЉЕНИХ РАДОВА КАНДИДАТА

Научноистраживачки рад кандидаткиње је усмерен у неколико праваца : највећи број библиографских јединица се односи на испитивање агробилошких и привредно технолошких особина сорти и клонова винове лозе. Затим значајан број радова је из области проучавања хемијског састава грожђа, вина и прерађевина од грожђа и проучавање утицаја примене одређених амелотехничких и агротехничких мера на винову лозу.

Истраживања у оквиру докторске дисертације (**библиографска јединица број 30**) имала је за циљ да покаже колики утицај имају поједине амелотехничке мере у конкретном случају уклањање дела лисне масе - дефолијација, као и време извођења ове операције на квалитет грожђа и вина одговарајуће сорте винове лозе.

Допринос ове дисертације се огледа у сагледавању ефекта дефолијације изведене у различитим фенофазама на величину укупне асимилационе површине чокота, а посебно на способност њеног обнављања преко развића лисне површине заперака. Показано је да и

поред уклањања релативно велике површине фотосинтетски активних листова у фази цветања, не мора доћи до тако стресних услова који би се одразили на промену структуре грозда и бобице. Праћењем релативне експанзије површине листова показано је да бујне сорте као што је Прокупац, са израженим вегетативним потенцијалом, после веома ране дефолијације релативно брзо компензују изгубљену асимилациону површину интензивнијим развићем заперака, што се не дешава код каснијих термина дефолијације. Допринос се огледа и у сагледавању значаја постигнуте површине листова на показатеље родности, приноса, показатеље структуре грозда и бобице који су значајни за квалитет грозђа и енолошки потенцијал сорте у смислу садржаја полифенолних једињења у бобици и вину сорте винове лозе Прокупац

*Проучавање агробиолошких и привредно технолошких особина сорти и клонова винове лозе (радови 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14,21, 23,24,25,26,27).*

У овој групи радова, углавном су испитивана најважнија производна својства, која укључују: родност окаца и ластара, елементе приноса, почетак и трајање одређених фенофаза, хемијске особине шире, анализу механичких својстава грозда и бобице, отпорност на ниске зимске температуре и сл. Проучавања агробиолошких и привредно технолошких својстава винове лозе представљају основна истраживања у виноградарској науци. Она су са једне стране основа за даља истраживања, као што су нпр. истраживања физиолошких процеса, детаљнија хемијска истраживања делова чокота и различитих органа, генетска истраживања итд., а са друге стране дају практичне смернице виноградарима за гајење појединих сорти, клонова и подлога винове лозе.

*Проучавања хемијског састава грозђа, вина и прерађевина од грозђа и воћа (радови 2, 3, 11,12, 16, 20, 22 и 28).*

У овим радовима акценат је стављен на квалитет грозђа и вина, посебно на њихов хемијски састав. С обзиром да грозђе и његове прерађевине представљају важну намирницу због своје хранљиве вредности и позитивног здравствено заштитног деловања, у овим радовима је приказан садржај бојених и фенолних једињења у pokožици бобице који се исхраном или конзумирањем вина уносе у организам. Испитиван је значај, начин и интензитет извођења одређених мера у винограду на повећање садржаја здравствено значајних једињења. Истиче се значај одржавања уравнотежености чокота, повољне микроклиме шпалира, услова осветљености и водног статуса чокота на садржај ових једињења. У једном делу радова приказан је садржај ароматских једињења у ракијама лозовачама у зависности од сорте и агроколошких услова.

*Проучавање утицаја примене одређених ампелотехничких и агротехничких мера на винову лозу (радови 1,2,4,13, 15,18,29 и 30)*

У истраживањима је праћена примена специфичних ампелотехничких мера у одређеном систему гајења и њихов утицај на различита својства винове лозе. Посебно значајна истраживања у овом сегменту представља праћење уравнотежености чокота винове лозе при чему је праћен однос између вегетативне масе и висине приноса након примене неке од ампелотехничких мера, посебно дефолијације. Успостављање и одржавање уравнотеженог односа између вегетативне масе (асимилациона површина, маса ластара, запремина чокота и сл.) и висине приноса грозђа представља императив савремене виноградарске производње с обзиром на значај оптималног баланса на правилно протицање физиолошких процеса и квалитет грозђа и вина.

#### 4. КВАНТИТАТИВНА ОЦЕНА РЕЗУЛТАТА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКОГ РАДА

Кандидаткиња др Душица Ћирковић је у периоду од 2012-2023. године, поред докторске дисертације, самостално и у сарадњи са колегама објавила и 29 библиографских јединица у водећим међународним и националним часописима, и на међународним и домаћим скуповима. Од тога је 2 рада из категорије М21, 1 из категорије М22, 1 из категорије М23, 9 из категорије М33, 3 из категорије М34, 7 из категорије М51, 1 из категорије М52, 2 из категорије М63, и 3 из категорије М64. Укупан коефицијент научне компетентности публикованих радова кандидаткиње др Душице Ћирковић је 57,6 (Табела 1Б).

**Табела 1б.** Врста и квантификација научноистраживачких резултата др Душице Ћирковић за период од 2012-2023. године

Назив и врста резултата	Број	Вредност	Укупно	Корекција*
Рад у врхунском међународном часопису М21	2	8	16	10,15
Рад у истакнутом међународном часопису М22	1	5	5	4,16
Рад у међународном часопису М23	1	3	3	3
Саопштење са међународног скупа штампано у целини М33	9	1	9	7,82
Саопштење са међународног скупа штампано у изводу М34	3	0,5	1,5	1,26
Рад у водећем часопису националног значаја М51	7	2	14	10,4
Рад у часопису националног значаја М52	1	1,5	1,5	1,25
Саопштење са скупа националног значаја штампано у целини М63	2	0,5	1,0	0,83
Саопштење са скупа националног значаја штампано у изводу М64	3	0,2	0,6	0,50
Одбрањена докторска дисертација М71	1	6	6	6
<b>Укупно</b>			<b>57,6</b>	<b>45,37</b>

\*корекција направљена према броју коаутора на раду:  $K/(1+0,2(n-7))$ ,  $n > 7$

\*корекција направљена према броју коаутора на раду:  $K/(1+0,2(n-5))$ ,  $n > 5$

**Табела 2.** Минимални квантитативни захтеви за стицање научног звања научни сарадник за техничко-технолошке и биотехничке науке прописани Правилником.

Научни сарадник	Критеријуми Министарства	Минимални неопходни	Реализовани
Обавезни (1)	M10+M20+M31+M32+M33+M41+M42+M51+M52+M63+M64+M80+M90+M100	9	45,37
Обавезни (2)	M21+M22+M23	5	17,31

Кандидаткиња др Душица Ћирковић, испунила је све диференцијалне услове и неопходан укупан број бодова за техничко-технолошке и биотехничке науке прописане Правилником о стицању истраживачких и научних звања („Службени гласник РС“, бр. 159/2020, Прилог 4) за избор у научно звање научни сарадник.



## 5. КВАЛИТАТИВНА ОЦЕНА НАУЧНОГ ДОПРИНОСА

Према елементима за квалитативну оцену научног доприноса кандидата (Прилог 1 Правилника), Комисија је констатовала да је др Душица Ћирковић у досадашњем научноистраживачком раду постигла допринос у следећим сегментима:

### 5.1. Утицајност и квалитет научних резултата

Цитираност радова кандидаткиње др Душице Ћирковић утврђена је увидом у базу података *Scopus*. Према *Scopus* бази података *h* индекс је 2., укупан број цитата је 23. Преузето 17.04.2024.

Рад под редним бројем 1: **Dušica Ćirković**, Saša Matijašević, Nebojša Deletić, Bratislav Ćirković, Uroš Gašić, Milica Sredojević, Zoran Jovanović, Vladan Đurić, Živoslav Tešić (2019): The Effect of Early and Late Defoliation on Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Prokupac Variety Grape Berries (*Vitis vinifera* L.). *Agronomy* 9, 822.

DOI: 10.3390/agronomy9120822 <https://doi.org/10.3390/agronomy9120822>

Цитиран је 5 пута у виду хетероцитата

Рад под редним бројем 2 : **Dušica Ćirković**, Saša Matijašević, Bratislav Ćirković, Darko Laketić, Zoran Jovanović, Boban Kostić, Zoran Bešlić, Milica Sredojević, Živoslav Tešić, Tijana Banjanac, Uroš Gašić (2022): Influence of Different Defoliation Timings on Quality and Phenolic Composition of the Wines Produced from the Serbian Autochthonous Variety Prokupac (*Vitis vinifera* L.). *Horticulturae*, 8,296 <https://doi.org/10.3390/horticulturae8040296>

Цитиран је 2 пута у виду хетероцитата

Рад под редним бројем 3 : Saša Matijašević, Jelena Popović-Đorđević, Renata Ristić, **Dušica Ćirković**, Bratislav Ćirković, Tatjana Popović (2019): Volatile Aroma Compounds of Brandy „Lozovača“ Produced from Muscat Table Grapevine Cultivars (*Vitis vinifera* L.). *Molecules* 24 (13), 2485.

DOI:10.3390/molecules24132485 <https://doi.org/10.3390/molecules24132485>

Цитиран је 15 пута у виду хетероцитата

Рад под редним бројем 5 : Ruml, M., Korac, N., **Ćirković, D.**, Vujadinovic, M. and A. Vukovic (2016): Heat requirements for red grapevine cultivars in the wine-producing region of Sremski Karlovci, Serbia. III Balkan Symposium on Fruit Growing. 16-18 September, Belgrade, Serbia. *Acta Hort.* 1139. ISHS 2016. pp. 409-412. DOI 10.17660/ActaHortic.2016.1139.71

Цитиран је 1 пут у виду хетероцитата

У свом досадашњем научном раду др Душица Ћирковић је највише била усмерена на испитивања агробиолошких и привредно технолошких особина сорти и клонова. Важан део њеног научноистраживачког рада односи се на испитивање ефеката дефолијације на физиолошке и биохемијске процесе винове лозе од којих зависи квалитет грожђа и вина. У оквиру тих истраживања примењене су савремене ампелолошке, физиолошке и хемијске методе с којима се кандидаткиња упознала и које је савладала на докторским студијама на Пољопривредном факултету, Универзитета у Београду. Ова истраживања су била укључена у докторску дисертацију кандидаткиње.

Др Душица Ћирковић је својим истраживачким радом и резултатима дала значајан допринос разумевању ефекта одржавања уравнотеженог односа између вегетативног прираста и приноса грожђа (баланса чокота) и посебно на способност винове лозе да компензује уклоњену лисну површину. Кандидаткиња је својим истраживањима доказала да и поред уклањања релативно велике површине фотосинтетски активних листова у фази цветања, не мора доћи до стресних услова који би се одразили на промену структуре

грозда и бобице. Праћењем релативне експанзије површине листова показано је да бујне сорте као што је Прокупац, са израженим вегетативним потенцијалом, после веома ране дефолијације релативно брзо компензују изгубљену асимилациону површину интензивнијим развићем заперака, што се не дешава код каснијих термина дефолијације. Допринос се огледа и у сагледавању значаја постигнуте површине листова на показатеље родности, приноса, показатеље структуре грозда и бобице који су значајни за квалитет грожђа и енолошки потенцијал сорте у смислу садржаја полифенолних једињења у бобици и вину сорте винове лозе Прокупац.

Кандидаткиња др Душица Ћирковић је у досадашњем научноистраживачком раду, показала самосталност која се огледа у уочавању актуелне научне проблематике, постављању научних хипотеза, постављању и извођењу експеримената као и интерпретацији и публиковању резултата.

## **5.2. Допринос у унапређењу научног и образовног рада**

Др Душица Ћирковић изводи наставу и вежбе на основним струковним студијама на студијском програму Воћарство и виноградарство на предметима Опште виноградарство, Посебно виноградарство, на студијском програму Заштита биља на предмету Воћарство и виноградарство (део Виноградарство), Виноградарство (који се изводе на студијском програму основних струковних студија, Прехрамбена технологија и Ратарство и Повртарство). На мастер струковним студијама, Биотехнологија, модул Биљна производња, изводи наставу и вежбе на предметима: Ампелографија и Системи гајења винове лозе. Ради на изради и осавремењивању садржаја студијског програма који се остварује на Академији, прати и примењује новине у области наставних метода. Члан је тима за Каријерно вођење и саветовање студената, члан је маркетинг тима Одсека за пољопривредно прехрамбене студије. Учествоје у евалуацији квалитета рада акредитованог студијског програма. На студијском програму Воћарство и виноградарство основних струковних студија изводи Практичну обуку 1 и Практичну обуку 2 и Стручну праксу.

Оцена о педагошким квалитетима наставника на другој години основних струковних студија у зимском семестру 2022/2023 год., за предмет Воћарство и виноградарство за др Душицу Ћирковић износи 5,00 а у летњем 4,88. Оцена о педагошким квалитетима наставника на другој години Мастер струковних студија у зимском семестру 2022/2023 год. на предмету Ампелографија је 5,00. Оцена о педагошким квалитетима наставника на првој години Мастер струковних студија у летњем семестру 2022/2023 год. на предмету Ампелографија је 5,00.

Др Душица Ћирковић била је ментор студентима при изради пет завршних радова на основним струковним студијама. Такође, била је члан Комисије за одбрану десет завршних радова на основним струковним студијама и два рада на мастер струковним студијама, Биотехнологија модул фитомедицина, модул прехрамбена технологија.

## **5.3. Организација научног рада и учешће на пројектима**

Активан је члан Научног воћарског друштва Србије.

У претходном периоду др Душица Ћирковић је учествовала на једном међународном пројекту: LANDS 585833-EPP-1-2017-1-RS-EPPKA2-SBHE-JP у периоду од 2017 до 2021. год.

Др Душица Ћирковић је члан Савета Универзитета у Нишу.

Учествовала је у Комисији за писање извештаја за избор сарадника у настави, за ужу област Виноградарство где је била председник Комисије, и за ужу област Воћарство, где је била члан Комисије.

Кандидаткиња је учествовала у тиму за дуално образовање за студијски програм Воћарство и виноградарство. Дуални модел студија остварује се кроз теоријску наставу на Академији и практичну обуку и рад код послодавца, где студент стиче, усавршава, изграђује знања, вештине, способности и ставове. Учествовала је у изради Елабората о моделу акредитованог студијског програма који се реализује по дуалном моделу студирања у високом образовању.

Др Душица Ћирковић учествује у реализацији Уредбе Министарства пољопривреде шумарства и водопривреде под називом „Програм извођења радова на заштити, уређењу и коришћењу пољопривредног земљишта“, на реализацији послова контроле плодности обрадивог земљишта.

Члан је Савета Универзитета у Нишу.

Члан је Комисије за припрему акредитационе документације за акредитацију студијских програма на Одсеку за пољопривредно-прехранбене студије. Члан је поткомисије за самовредновање и обезбеђење квалитета наставе, поткомисије за спровођење пријемног испита.

Члан је Организационог одбора 3. Конференције о Агротуризму „АГРОТОП 2023“.

Члан је редакционог одбора за израду и издавање Информатора за упис основних и мастер Пољопривредно – прехранбених студија за школску 2022/23 годину.

## 6. МИШЉЕЊЕ О ИСПУЊЕНОСТИ УСЛОВА ЗА ИЗБОР У ЗВАЊЕ

Увидом у приложену документацију и анализом научноистраживачког рада и остварених резултата, Комисија је мишљења да др Душица Ћирковић испуњава све услове непходне за избор у звање **научни сарадник** за научну област Биотехничке науке, грана Пољопривреда, научна дисциплина Воћарство, виноградарство и хортикултура ужа научна дисциплина Винова лоза. Мишљење Комисије засновано је на чињеницама изнетим у Извештају, а обухвативши параметре који доказују научну самосталност, компетентност, цитираност радова, практичну примену реализованих истраживања које је кандидаткиња др Душица Ћирковић остварила.

Размотривши пријаву кандидаткиње, приложене научне радове, анализом научног рада и доприноса, Комисија оцењује да др Душица Ћирковић испуњава све услове за избор у звање **научни сарадник** за научну област Биотехничке науке, грана Пољопривреда, научна дисциплина Воћарство, ужа научна дисциплина Винова лоза.

## 7. ПРЕДЛОГ ЗА ИЗБОР КАНДИДАТА У ЗВАЊЕ

Прегледом приложене документације, анализе и оцене научно-истраживачког рада, доприноса и остварених резултата кандидаткиње др Душице Ћирковић, Комисија закључује да се ради о посвећеном, свестраном, амбициозном и перспективном истраживачу, који је оспособљен за самостални научно-истраживачки рад.

На основу свега изнетог, а у складу са Правилником о поступку и начину вредновања и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача Министарства за просвету, науку и технолошки развој Републике Србије, Комисија јединствено закључује да др Душица Ћирковић испуњава све услове предвиђене Законом за избор у звање **научни**

**сарадник** за научну област **Биотехничке науке**, грана **Пољопривреда**, научна дисциплина **Воћарство, виноградарство и хортикултура** ужа научна дисциплина **Винова лоза** и предлаже Изборном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да усвоји предлог за избор др Душице Ђирковић у научно звање научни сарадник и такав предлог достави одговарајућем Матичном одбору на коначно усвајање.

Београд - Земун

19. 04. 2024. године

#### **ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:**

---

Председник комисије  
Проф. др Саша Матијашевић, ред. проф.  
Пољопривредни факултет Универзитета  
у Београду

---

Проф. др Зоран Бешлић, ред. проф.  
Пољопривредни факултет Универзитета  
у Београду

---

др Дарко Јакшић, научни сарадник  
Институт за економику пољопривреде, Београд

сарадник за научну област Биотехничке науке, грана Пољопривреда, научна дисциплина Воћарство, виноградарство и хортикултура ужа научна дисциплина Вишова лоза и предлаже Изборном већу Пољопривредног факултета Универзитета у Београду, да усвоји предлог за избор др Душане Ђирковић у научно звање научни сарадник и такав предлог достави одговарајућем Матичном одбору на коначно усвајање.

Београд - Земун

19. 04. 2024. године

**ЧЛАНОВИ КОМИСИЈЕ:**

  
Председник комисије

Проф. др Саша Матијашевић, ред. проф.  
Пољопривредни факултет Универзитета  
у Београду



Проф. др Зоран Бешлић, ред. проф.  
Пољопривредни факултет Универзитета  
у Београду



др Дарко Јакић, научни сарадник  
Институт за економику пољопривреде, Београд

**ПРИЛОЗИ**

**Прилог 1. Диплома, одлуке**



**Република Србија**  
**Универзитет у Београду**

Оснивач: Република Србија  
Дозволу за рад број 612-00-02666/2010-04 од 12. октобра 2011. године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

**Пољопривредни факултет, Београд**

Оснивач: Република Србија  
Дозволу за рад број 612-00-00160/2011-04 од 1. јула 2011. године је издало Министарство просвете и науке Републике Србије

**Диплома**

**Душица, Мирослав, Ђирковић**

рођена 26. априла 1979. године, Крушевац, Република Србија, уписана школске 2013/2014. године, а дана 16. јуна 2021. године завршила је докторске академске студије, истраживачка стипендијска позиција, на студијском програму Пољопривредне науке, обима 180 (сто осамдесет) бодова ЕСПБ са просечном оценом 8,25 (осам и 25/100).

Наслов докторске дисертације је: „Утицај термина дефолијације и асимилационе површине зајерака на квалитет и фенолни састав јрожња и вина сортије винове лозе Прокујац“.

На основу тога издаје јој се ова диплома о стицању научног називу  
**доктор наука - биотехничке науке**

Број: 14323800  
У Београду, 2. децембра 2022. године

Декан  
Проф. др Душан Живковић

Ректор  
Проф. др Владан Ђокић

00143365

Република Србија  
ЈАВНИ БЕЛЕЖНИК  
Данијела Петровић  
Прокупље  
Војводе Мишића 32

УОП - П:59-2024  
Страна 1 (један)

Потврђује се да је ова копија истоветна са копираном исправом која је написана на компјутерском штампачу и која се састоји од 1 (једној) стране/а.-----  
Накнада за оверу 1 (један) примерка наплаћена је у укупном износу од 360,00 (триста шездесет динара) са урачунатим ПДВ-ом на основу члана 21 тарифног броја 10 Јавнобележничке тарифе.-----

ЈАВНИ БЕЛЕЖНИК  
Данијела Петровић  
Прокупље  
Војводе Мишића 32

За јавног бележника  
Јавнобележнички  
сарадник  
Марија Вујадиновић  
број решења: 1572-2-IV-  
8/2022  
од 05.05.2022. год.

**УОП - П:59-2024**

Дана 15.01.2024. (петнаестог јануара две хиљаде двадесетчетврте) године, у 13:40 (тринаест часова и четрдесет минута), у Прокупље, оверено у 1 (један) примерак/ка за потребе странке.

(потпис)



(печат)

3



Article

## The Effect of Early and Late Defoliation on Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Prokupac Variety Grape Berries (*Vitis vinifera* L.)

Duška Ćirković<sup>1</sup>, Saša Matijašević<sup>2</sup>, Nebojša Deletić<sup>3</sup>, Bratislav Ćirković<sup>3</sup>, Uroš Gašić<sup>4,\*</sup>, Milica Sredojević<sup>5</sup>, Zoran Jovanović<sup>3</sup>, Vladan Djurić<sup>3</sup> and Živoslav Tešić<sup>6</sup>

<sup>1</sup> College of Agriculture and Food Technology, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje, Serbia; duskacirkovic26@gmail.com

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia; sasam@agrif.bg.ac.rs

<sup>3</sup> Faculty of Agriculture, University of Priština–Kosovska Mitrovica, Kopaonička bb, 38219 Lešak, Serbia; nebojsa.deletic@pr.ac.rs (N.D.); bratislav.cirkovic@pr.ac.rs (B.Ć.); zoran.jovanovic.polj@pr.ac.rs (Z.J.); vladan.djuric@pr.ac.rs (V.D.)

<sup>4</sup> Institute for Biological Research "Siniša Stanković", University of Belgrade, Bulevar despota Stefana 142, 11060 Belgrade, Serbia

<sup>5</sup> Innovation Center of the Faculty of Chemistry, P.O. Box 51, 11158 Belgrade, Serbia; pantelicm@chem.bg.ac.rs

<sup>6</sup> Faculty of Chemistry, University of Belgrade, P.O. Box 51, 11158 Belgrade, Serbia; ztesic@chem.bg.ac.rs

\* Correspondence: urosasic@gmail.com; Tel.: +381-1-1207-8385

Received: 23 October 2019; Accepted: 28 November 2019; Published: 30 November 2019



**Abstract:** The influence of leaf area and various variants of manual defoliation on the phenolic profile of the Prokupac variety grape berry were investigated in the agroecological conditions of southern Serbia. The following four trial variants of manual defoliation were assessed: Early defoliation—variant I (flowering stage, 50% open flowers); early defoliation—variant II (grape size 3–5 mm); late defoliation—variant III (onset of grape ripening, veraison); and control (no defoliation). The first six leaves of each primary shoot were removed from all defoliated vines. The greatest assimilation area of primary and lateral shoots during the study was observed in the control, i.e., the trial variant with no defoliation. Defoliation significantly decreased the grape yield of the all three defoliated variants in regard to the control. The phenolic profile of the three variants and control was established by analyzing the grape seeds and skin. Based on the collected results for the Prokupac variety, significant differences between the trial variants were established regarding the content of phenols and total polyphenols, as well as radical scavenging activity. Defoliation variants showed a significant effect on the total phenols content of grape skin. In all defoliation variants, as well as in the control, high amounts of ellagic acid were measured. Resveratrol was identified only in grape skin samples of the control variant. The removal of leaves increased the concentration of phenolic compounds in variants where early defoliation was applied. The highest total anthocyanins content was found in 2015 in variant I, where leaves were removed during the full flowering stage.

**Keywords:** skin anthocyanin; leaf removal; treatments; grape seeds; assimilation area; polyphenols

### 1. Introduction

Prokupac is the predominant vine variety in southern Serbia, and quality wines with distinctive and unique taste are made of it. It is an autochthonous vine variety that produces table and quality red wines, and belongs to the ecologically geographic group *Couvar pontica*, *Couvarletus balcanica*. It is a very vigorous and high-yielding variety, which demands short pruning. Besides international vine varieties, vineyards of southern Serbia are often made of old, native vine varieties, adapted to the soil





## Article

# Influence of Different Defoliation Timings on Quality and Phenolic Composition of the Wines Produced from the Serbian Autochthonous Variety Prokupac (*Vitis vinifera* L.)

Duška Ćirković<sup>1</sup>, Saša Matijašević<sup>2</sup>, Bratislav Ćirković<sup>3</sup>, Darko Laketić<sup>4</sup>, Zoran Jovanović<sup>3</sup>, Boban Kostić<sup>5</sup>, Zoran Bešlić<sup>2</sup>, Milica Sredojević<sup>6</sup>, Živoslav Tešić<sup>7</sup>, Tijana Banjanac<sup>8</sup> and Uroš Gašić<sup>8,\*</sup>

<sup>1</sup> Department of Agricultural and Food Studies, Academy of Vocational Studies Southern Serbia, 18400 Prokuplje, Serbia; dusicacirkovic26@gmail.com

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia; sasam@agrif.bg.ac.rs (S.M.); zbeslic@agrif.bg.ac.rs (Z.B.)

<sup>3</sup> Faculty of Agriculture, University of Priština, Kopaonicka bb, 38219 Kosovska Mitrovica, Serbia; bratislav.cirkovic@pr.ac.rs (B.C.); zoran.jovanovic.polj@pr.ac.rs (Z.J.)

<sup>4</sup> Faculty of Medicine, University of Belgrade, Dr Subotica 8, 11000 Belgrade, Serbia; darko.laketic@med.bg.ac.rs

<sup>5</sup> Government of Agriculture, Forestry and Water Management, Omladinskih Brigada 1, 11070 Belgrade, Serbia; bobankostic@bk@gmail.com

<sup>6</sup> Innovation Center of the Faculty of Chemistry, University of Belgrade, 11158 Belgrade, Serbia; pantelicm@chem.bg.ac.rs

<sup>7</sup> Faculty of Chemistry, University of Belgrade, 11158 Belgrade, Serbia; ztesic@chem.bg.ac.rs

<sup>8</sup> Department of Plant Physiology, Institute for Biological Research Siniša Stanković-National Institute of Serbia, University of Belgrade, Bulevar Despota Stefana 142, 11060 Belgrade, Serbia; tbanjanac@ibiss.bg.ac.rs

\* Correspondence: uros.gasic@ibiss.bg.ac.rs; Tel: +381-11-2078385



Citation: Ćirković, D.; Matijašević, S.; Ćirković, B.; Laketić, D.; Jovanović, Z.; Kostić, B.; Bešlić, Z.; Sredojević, M.; Tešić, Ž.; Banjanac, T.; et al. Influence of Different Defoliation Timings on Quality and Phenolic Composition of the Wines Produced from the Serbian Autochthonous Variety Prokupac (*Vitis vinifera* L.). *Horticulturae* 2022, 8, 296. <https://doi.org/10.3390/horticulturae8040296>

Academic Editors: Antonio Amorós-Arrocha and Luigi De Bellis

Received: 9 March 2022

Accepted: 28 March 2022

Published: 31 March 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** The variety Prokupac is the dominant variety in the vineyards of Southern Serbia, which produces quality wines of characteristic and unique tastes. In the agroecological conditions of the Prokuplje vine district, the influence of manual defoliation on the phenolic profile of the wine produced from the variety Prokupac was examined. Four experimental treatments with different timings of manual defoliation were applied: early defoliation—treatment I, early defoliation—treatment II, late defoliation—treatment III and the control. The phenolic profile of the wine was determined for the three treatments of defoliation and the control treatment. Additionally, a multivariate analysis was applied on the obtained results, together with already published data (grape seeds and skins phenolic profiles). Identification and quantification of the phenolic compounds was performed using ultra-high-performance liquid chromatography (UHPLC) with an ultraviolet multi-diode detector (DAD) and mass detector with three analyzers—triple quadrupole (QQQ). Based on the obtained results, it was determined that there are significant differences between the experimental treatments in the content of individual polyphenols, total polyphenols and the antioxidant capacity. Twenty (20) phenolic compounds were identified in the wine samples of the experimental treatments. Defoliation significantly affected the variations of the contents of phenolic acids and flavonoids. In treatment III, the highest content of gallic acid was obtained, while the treatments with early defoliation did not differ in relation to the control sample. Early defoliation in treatments I and II had an effect on the phenolic composition of the wine by favoring the accumulation of flavonol, while the content of hydroxycinnamic acid and total anthocyanins (TAC) was higher in treatment III. The TAC increases with later defoliation. The wines obtained by the defoliation treatments did not show higher antioxidant activity compared to the control sample. A principal component analysis resulted in clustering of the samples based on the phenolic components characteristic for each group of samples.

**Keywords:** leaf removal; wine; anthocyanin; autochthonous grapevine variety; treatments; polyphenols

Article

## Volatile Aroma Compounds of Brandy 'Lozovača' Produced from Muscat Table Grapevine Cultivars (*Vitis vinifera* L.)

Saša Matijašević <sup>1,\*</sup>, Jelena Popović-Djordjević <sup>2,\*</sup>, Renata Ristić <sup>3</sup>, Dušica Ćirković <sup>4</sup>,  
 Bratislav Ćirković <sup>5</sup> and Tatjana Popović <sup>6</sup>

<sup>1</sup> Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6,  
 11080 Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Department of Food Technology and Biochemistry, Faculty of Agriculture, University of Belgrade,  
 Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia

<sup>3</sup> ARC Training Centre for Innovative Wine Production, School of Agriculture, Food and Wine,  
 University of Adelaide, PMB 1, Glen Osmond, SA 5064, Australia

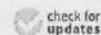
<sup>4</sup> College of Agriculture and Food Technology, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje, Serbia

<sup>5</sup> Faculty of Agriculture, University of Priština, Kopaonička bb, 38219 Lešak, Serbia

<sup>6</sup> Faculty of Biotechnology, University of Montenegro, Mihaila Lalića 1, 81000 Podgorica, Montenegro

\* Correspondence: sasam@agrif.bg.ac.rs (S.M.); jelenad@agrif.bg.ac.rs (J.P.-D.); Tel.: +38-111-441-3351 (S.M.);  
 +38-111-441-3142 (J.P.-D.)

Received: 7 June 2019; Accepted: 2 July 2019; Published: 6 July 2019



**Abstract:** Grape brandy, known as 'Lozovača', is one of the most produced alcoholic beverages in the Republic of Serbia. Muscat cultivars are highly priced in grape brandy manufacturing. Among the numerous factors, cultivar-specific characteristics have a significant influence on its quality and aroma profile. Pectolytic enzymes play a part in increasing intensity of the prefermentative aroma by hydrolysis of terpenic glycosides, from which the compounds that contribute to the aroma of brandy are released. In this study, grape brandy samples were produced from five Muscat table grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.) namely, Early Muscat, Radmilovac Muscat, Banat Muscat, Italia Muscat, and Muscat Hamburg, with the addition of pectolytic enzyme in two different concentrations or without it (control). A total of 58 volatile aroma compounds were detected by means of combined gas chromatographic-mass spectrometric (GC/MS) method. Ethyl esters of C<sub>8</sub>–C<sub>18</sub> fatty acids (21) and terpene (16) compounds were considerably more abundant in all grape brandy samples compared to the other volatile compounds identified. Pectolytic enzyme, positively affected terpenes content in the brandy of all studied cultivars. The similarities between brandy samples produced from Muscat Hamburg (MH) and other Muscat cultivars may be attributed to the parentage of MH to those cultivars.

**Keywords:** grape brandy 'Lozovača'; Radmilovac Muscat; Banat Muscat; pectolytic enzymes; terpenes; esters; PCA; AHC; GC/MS.

### 1. Introduction

Brandy is a popular spirit which is produced in a few regions worldwide and it falls into the fifth biggest category of spirit drinks (1.2 billion liters of brandy out of 20.0 billion liters in total). European Union legislation describes brandy as an alcoholic beverage which is produced from wine spirit, with or without wine distillate, distilled at less than 94.8% (v/v), provided that the distillate is not greater than the maximum of 50% of alcoholic content in the final product [1].

7

## Relative Leaf Expansion Rate as an Indicator of Compensatory Growth of Defoliated Vines (*Vitis vinifera* L. cv. Prokupac)

D. Cirković<sup>1</sup>, S. Matijasević<sup>2</sup>, B. Cirković<sup>3</sup>, Z. Bešlić<sup>2\*</sup>

(1) Academy of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Agricultural and Food Studies in Prokuplje, Serbia.

(2) University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade, Serbia.

(3) University of Pristina – Kosovska Mitrovica, Faculty of Agriculture, Kopaonicka bb, 38219 Lesak, Serbia.

Submitted for publication: May 2022

Accepted for publication: June 2023

Key words: Defoliation, leaf area, compensatory growth, relative leaf expansion rate

Defoliation is a common practice in vineyards, with numerous benefits for vine microclimate conditions, and it can significantly improve the composition of grapes. In addition, early defoliation reduces the active leaf area, which affects the modifications of the source-sink balance and decreases whole-vine photosynthesis. The reaction of grapevines to early defoliation is to mitigate the effects through compensatory growth, resulting in more lateral shoots with a greater number of leaves. In this study, we evaluate the use of non-destructive and continuous measurements of mean and lateral leaf area on the same shoots for the purpose of monitoring leaf area development and calculating relative leaf expansion rate (RLER) during active growth. The results show that the grapevine's ability to recover its leaf area after defoliation depends mainly on the time of defoliation. Vines defoliated early had time to compensate for the removed leaves by producing a greater number of lateral shoots with more leaves, resulting in a larger total leaf area. With a decrease in shoot growth during vegetation, the recovery ability decreases, and compensatory growth is therefore not enough to restore the reduced leaf area. Based on the value of RLER, it is shown that, if defoliation is performed in the period of intensive shoot growth, it retards the emergence of new shoots and leaves over several days, followed by a period of regrowth. Very slow or no growth of shoots and leaves occurred with defoliation after the véraison stage.

### INTRODUCTION

Leaf removal from shoots in the fruiting zone is becoming common practice in vineyards with high-quality wine cultivars in Serbia. The main aim of defoliation is to improve vine microclimate conditions inside the canopy, especially light conditions, along with temperature and humidity (Smart *et al.*, 1985; Poni & Civardi, 2008). Improved microclimate conditions prompt the accumulation of dry matter in the must, as well as anthocyanins and polyphenol compounds in the berry skins (Kliewer, 1970; Hunter *et al.*, 1991; Sabbatini & Howell, 2010; Baiano *et al.*, 2015). Improved aeration of the canopy and better penetration of fungicides reduce the degree of damage caused by diseases, especially by grey rot (Gubler *et al.*, 1991; Molitor *et al.*, 2011; Gambetta *et al.*, 2020).

The effect of defoliation depends mainly on its intensity and the time of application. Early defoliation, carried out during the intensive shoot-growing phase, causes photosynthetic shock due to the reduction in the photosynthetically active area and decreases whole-vine photosynthesis (Petrie *et al.*, 2003; Palliotti *et al.*, 2011). The level of total shoot photosynthesis can be reduced by up to 70%, which stops the development of sink organs (Poni *et al.*,

2006). These modifications of the source-sink balance can affect the bunch and berry structure (Coombe, 1992; Intrieri *et al.*, 2008; Sabbatini & Howell, 2010). The most pronounced changes in the composition of bunch and berry occur when defoliation is performed during the phenological stages of flowering and fruit set, when intensive divisions of the cells of young berries take place (Poni *et al.*, 2009). During fruit set, the number of pericarp cell layers is determined and each reduction of the inflow of assimilants results in decreased cell numbers. In most defoliation studies, it is necessary to assess the consequent effect of leaf removal on change in leaf area. Leaf area is an important element in the study of plant physiology, particularly when exploring the photosynthetic activity, canopy light conditions and water balance of the plant, and also when assessing the effect of cultural practices (Bešlić *et al.*, 2013). Furthermore, unfavourable weather conditions, especially hail, diseases and pests, can result in a loss of leaves and a reduction of leaf area.

The natural reaction of grapevines to defoliation is to reduce its effects through compensatory growth. Compensatory growth is defined as the restoration of morphological and physiological changes that occur in

\*Corresponding author: E-mail address: zbeslic@agrif.bg.ac.rs

Acknowledgements: This research was supported by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Research grant No. 43007)

## Heat requirements for red grapevine cultivars in the wine-producing region of Sremski Karlovci, Serbia

M. Ruml<sup>1,a</sup>, N. Korać<sup>2</sup>, D. Ćirković<sup>3</sup>, M. Vujadinović<sup>1</sup> and A. Vuković<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia; <sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia; <sup>3</sup>College of Agriculture and Food Technology, Prokuplje, Serbia.

### Abstract

Heat requirements for four major phenological stages (budburst, flowering, veraison and harvest) were assessed in eight red grapevine cultivars grown in the Sremski Karlovci region in northern Serbia using a growing degree-days (GDD) method and base temperature of 10°C. Temperature and phenological data covering the period 1986-2007 were used to conduct the study. The accumulated GDD for the beginning of budburst ranged from 70 ('Gamay' and 'Limberger') to 92 ('Cabernet Sauvignon'). The heat requirements for the beginning of flowering varied between 338 GDD in 'Gamay' to 398 GDD in 'Probus'. The smallest heat requirements to reach the beginning of veraison was observed in 'Portugizer' (937 GDD) and the greatest in 'Probus' (1117 GDD). The GDD for harvest spanned the range from 1555 in 'Portugizer' to 1649 in 'Prokupac'. Generally, a greater variation in GDD was found between years for a single cultivar than among cultivars within individual years. Among phenological stages, the greatest inter-annual variation in terms of coefficient of variation was displayed for the beginning of budburst and the least for harvest.

Keywords: *Vitis vinifera*, growing degree-days, budburst, flowering, veraison, harvest

### INTRODUCTION

Temperature is one of the most important factors controlling grape and wine production from selection of a suitable grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars to the type and quality of wines produced. Grapevine is a phenologically distinct crop with the main stages being bud break, flowering, veraison and harvest (Gladstones, 1992). Each grapevine cultivar has its own climatic requirement, which, if satisfied, allows grapevine to complete their annual cycle successfully and yield quality grapes with favorable composition. It is very important to have information on heat requirements for different cultivars in order to select the right cultivars that will ripen under conditions favorable for terroir expression, especially having in mind the ongoing and projected climate change (Ruml et al., 2012) in this region.

Heat requirements for grapevine development are usually determined in terms of growing degree-days (GDD) using a base temperature of 10°C (Winkler et al., 1974). The GDD method is still the most widely used approach to model grapevine phenology, not solely because of its simplicity. For example, Parker et al. (2011) reported that the GDD method gave best trade-off between model parsimony and efficiency for grapevine flowering and veraison.

The aim of this study was to determine a specific number of GDD to reach key phenological stages for eight red cultivars grown in the wine-producing region of Sremski Karlovci, one of the oldest grapevine growing regions in Europe, where vine cultivation dates back to Roman times.

### MATERIALS AND METHODS

Phenological monitoring was carried out at the Novi Sad Faculty of Agriculture experimental station. The station is located on the Mt. Fruška Gora's slopes by the Danube River in Sremski Karlovci (45°10'N; 20°10'E, 110 m a.s.l.), small town in the northern part of

\*E-mail: mruml@agrif.bg.ac.rs



Original scientific paper  
10.7251/AGSY1505350C

COMPARATIVE ANALYSIS OF PARAMETERS FERTILITY OF THE FORMS OF  
GRAPEVINE CULTIVAR TRAMINER IN THE SUBREGION OF NIŠ (SERBIA)

Bratislav ĆIRKOVIĆ<sup>1\*</sup>, Dragoljub ŽUNIĆ<sup>2</sup>, Nebojša DELETIĆ<sup>1</sup>, Dušica ĆIRKOVIĆ<sup>3</sup>, Saša  
MATIJAŠEVIĆ<sup>2</sup>, Dragan JANKOVIĆ<sup>1</sup>, Zoran JOVANOVIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Priština, Faculty of Agriculture Lešak, Kopaonička bb, 38232 Lešak, Serbia

<sup>2</sup>University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade-Zemun, Serbia

<sup>3</sup>College of Professional Studies in Agriculture and Food Technology Prokuplje, 1 Ćirila and Metodija Street  
18400 Prokuplje, Serbia

\*Corresponding author: bratislav.cirkovic@pr.ac.rs

**Abstract**

Researches included two Traminer cultivar forms: White Traminer and Traminer 11 Gm. The variety, as well as its clones and subvarieties, is described by many researchers, and all of them pointed out to its great variability in quantitative and qualitative traits. The study was done in the collection vineyard of the Center of Viticulture and Enology of Niš city (Serbia). The investigation lasted three years, and it included fertility, grape yield of the examined Traminer cultivar forms, resistance to *Botrytis cinerea* and wine quality. This paper also gives a detailed ampelographic description Traminer cultivar forms, according to International Organization of Vine and Wine (OIV) descriptors. The purpose of this paper is to determine growth, fertility, yield, and grape and wine quality of the examined Traminer cultivar forms in the viticultural subregion of Niš. Average grape yield varied depending on conditions of the particular year. White Traminer recorded higher yield. Traminer 11 Gm wine has been awarded the average organoleptic grade of 18.17 points, which classifies it in the category of top-level white wines. Wine tasting grade awarded to White Traminer wine is 17.39 points, which classifies it as a quality wine. These researches contribute to the familiarization with the total variability of Traminer cultivar, as well as the importance of forms examined for the production of quality and top-level wines within climatic of the southern Serbia.

**Key words:** *Fertility, Ampelographic Description, White Traminer, Traminer 11 GM, Form.*

**Introduction**

The occurrence of biotypes, forms within old grapevine cultivars is a well-known fact (Kaserer et al., 2003). Traminer is a very old and widespread cultivar with many biotypes characterized by diversity of genetic and phenotypic properties (Scienza et al., 1990). The first written data on Traminer cultivar was recorded in XV century (Goethe, 1887). The true origin of the cultivar is impossible to determine due to an extremely unstable genome. Traminer is much older cultivar than other grapevine cultivars, which is indicated by the high variation level (Imazio et al., 2002). It is considered to originate from a Tyrolese place Tramin, Italy, wherefrom it has been cultivated in numerous European countries (Goethe, 1887). An important variability has been recorded within this cultivar. It is a heterogenous cultivar with numerous forms and clones. There have been attempts to proclaim certain forms for cultivars. White Traminer is grown in many European countries such as France, Austria, Switzerland, Germany (Santiago et al., 2007).

This Traminer form has been described by several authors (Galet, 1958; Foex, 1981; Ambrosi et al., 1994; Boidron et al., 1995).

White Traminer is by mistake frequently identified as a traditional Spanish cultivar Albarino Blanc (Santiago et al., 2007). Imazio et al. (2002) claim that Sauvignon Blanc is synonymous with White Traminer, which complies with Galet's (1990) ampelographic researches, according to which Sauvignon, i.e. White Traminer is one of Traminer cultivar forms. From a

## AMPELOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF GRAPE VARIETY RED TRAMINER IN VINEGROWING SUBREGION OF NIŠ

Bratislav Ćirković, Nebojša Deletić, Dušica Ćirković, Saša Matijašević, Dragan Janković, Zoran Jovanović

**Abstract:** *Traminer is an old European grape variety which still has a burden of unanswered questions and attracts attention of scientist in viticulture and enology. The obtained results point to possibility of successful growing Red Traminer in the vinegrowing subregion of Niš. The average grape yield varied from year to year depending on weather conditions. The highest grape yield was observed in the first year of investigation, while the best wine quality was reached in the second year of the study. Best vines of Red Traminer were selected for further studies and multiplication.*

**Key words:** *Ampelographic Description, Fertility, Red Traminer, Variety.*

### INTRODUCTION

The occurrence of byotypes and forms within old grapevine cultivars is a well-known fact (Keserer and Regner, 2003). Traminer is an old European grape variety which still has a burden of unanswered questions and attracts attention of scientist in viticulture and enology. The variety, as well as its clones and subvarieties, is described by many researchers, and all of them pointed out to its great variability in quantitative and qualitative traits (Zirojević, 1974; Galet, 1998; Cindrić et al., 2000; Imazio et al., 2002; Keserer et al., 2003; Santiago et al., 2007). The first written data about this variety go back to XV century (Goethe, 1887). There is an opinion that its origin is Tyrolese town Tramin in Italy, from where it spreaded to many European countries (Goethe, 1887). Traminer is a heterogeneous variety with several clones and subvarieties, and there are some disputes about them. Thus, according to botanical characteristics Gewürztraminer is identical to Red Traminer, but some researchers reported it as a separate variety (Pospišilova, 1981). In many papers Hillebrand (1984) did not mention Red Traminer but Gewürztraminer. On the contrary, Nemeth (1975) did not regard Gewürztraminer as a separate variety but as a variant of Red Traminer. Red Traminer with its more productive subvarieties is dominant, but those genotypes have weaker scent than that usually expected from Traminer (Zirojević, 1974; Cindrić, 2000).

This paper has been aimed to establish growth, productivity, grape yield, as well as quality of grapes, must and wine of the variety Red Traminer in vinegrowing subregion of Niš, which can improve knowledge about properties of this variety and its suitability for growing in the conditions of Niš subregion.

### MATERIAL AND METHODS

The investigation has been carried out during the period 2004-2006 in the collection vineyard of the Center for Viticulture and Enology at Niš. This grape varieties' collection is located in vinegrowing subregion of Niš, characterized by moderately continental climate with average annual air temperature of 11.8°C and average vegetational air temperature of 18.1°C. The absolute minimum of air temperature during the study was -18.2°C.

The average annual precipitation amount in the observed period was 750 mm, 422 mm of which fell during vegetation. Soil type was eutric cambisol. The vineyard was established in 1995, with planting distance of 3x1.2 m (2777 vines per ha), which was universal value for the all varieties at this collection vineyard. Bud load per vine was 20 buds or 6.6 buds per m<sup>2</sup>.

Original scientific paper  
10.7251/AGSY1404169C

### AMPELOGRAPHIC CHARACTERISTICS OF TWO FORMS OF GRAPEVINE CULTIVAR TRAMINER IN VINEGROWING SUBREGION OF NIŠ

Bratislav CIRKOVIC<sup>1\*</sup>, Dragoljub ZUNIC<sup>2</sup>, Nebojsa DELETIC<sup>1</sup>, Zoran JOVANOVIC<sup>1</sup>, Sasa MATIJASEVIC<sup>2</sup>, Dusica CIRKOVIC<sup>3</sup>

<sup>1</sup>University of Priština, Faculty of Agriculture Lešak, Serbia

<sup>2</sup>University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, Serbia

<sup>3</sup>College of Professional Studies in Agriculture and Food Technology Prokuplje, Prokuplje, Serbia

\*Corresponding author: bratislav.cirkovic@pr.ac.rs

#### Abstract

Traminer is a very old and widespread cultivar with many biotypes characterized by diversity of genetic and phenotypic properties. Researches included two Traminer cultivar forms: Gewürztraminer and Red Traminer. The study was done in the collection vineyard of the Center of Viticulture and Enology of Niš. The collection vineyard was established in 1995, with planting space 3 x 1.2 m. The investigation lasted three years (2004-2006), and it included phenological observations, fertility, grape yield of the examined Traminer cultivar forms, resistance to *Botrytis cinerea* and wine quality. This paper also gives a detailed ampelographic description Traminer cultivar forms, according to OIV descriptors. The purpose of this paper is to determine growth, fertility, yield, and grape and wine quality of the examined Traminer cultivar forms in the viticultural subregion of Niš. Average grape yield varied depending on conditions of the particular year. Red Traminer recorded higher yield. Red Traminer wine has been awarded the average organoleptic grade of 18.44 points, which classifies it in the category of top-level white wines. Wine tasting grade awarded to Gewürztraminer wine is 18.21 points, which classifies it in the category of top-level white wines. According to the results obtained, the examined forms could successfully grow in this region. In addition, the best vines have been selected within the forms, and they will be used in further studies and multiplication.

**Key words:** *Ampelographic Description, Fertility, Traminer, Variety.*

#### Introduction

Traminer is an old European grape variety which still has a burden of unanswered questions and attracts attention of scientist in viticulture and enology. The variety, as well as its clones and subvarieties, is described by many researchers, and all of them pointed out to its great variability in quantitative and qualitative traits (Zirojević, 1974; Galet, 1998; Cindrić et al., 2000; Imazio et al., 2002; Kaserer et al., 2003; Santiago et al., 2007). The first written data about this variety go back to XV century (Goethe, 1887). There is an opinion that its origin is Tyrolean town Tramin in Italy, from where it spreaded to many European countries (Goethe, 1887). Traminer is a heterogeneous variety with several clones and sub varieties, and there are some disputes about them. Thus, according to botanical characteristics Gewürztraminer is identical to Red Traminer, but some researchers reported it as a separate variety (Pospíšilová, 1981). In many papers Hillebrand (1984) did not mention Red Traminer but Gewürztraminer. On the contrary, Nemeth (1975) did not regard Gewürztraminer as a separate variety but as a variant of Red Traminer. Gewürztraminer showed the greatest success in Alsace. During late XIX century Alsations used name Gewürztraminer for this variety and wine from it, although the name was officially approved in 1973. Because of its limited popularity and difficulties that follow its production, area under Gewürztraminer is in stagnation throughout the world.

## Biological and Productive Characteristics of Grape Variety "Red Traminer" in Vinegrowing Subregion of Niš

Bratislav ĆIRKOVIĆ<sup>1\*</sup> Dragoljub ŽUNIC<sup>2</sup> Nebojša DELETIĆ<sup>1</sup> Zoran JOVANOVIĆ<sup>1</sup>  
Saša MATIJAŠEVIĆ<sup>2</sup> Dušica ĆIRKOVIĆ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> University of Priština, Faculty of Agriculture Lešak, Serbia

<sup>2</sup> University of Belgrade, Faculty of Agriculture Belgrade, Serbia

<sup>3</sup> College of Professional Studies in Agriculture and Food Technology Prokuplje, Serbia

\*Corresponding author: bratislav.cirkovic@pr.ac.rs

### Abstract

This study has been aimed to investigate growth, productivity and grape yield of the observed grape variety in the conditions of Niš vinegrowing subregion. Examinations were carried out in a collection vineyard of the Viticulture and Wine Production Center of Niš. Examinations continued three years (2004-2006). A detailed ampelographic description of Red Traminer was also provided according to O.I.V. descriptors. The obtained results point to possibility of successful growing Red Traminer in the vinegrowing subregion of Niš. The average grape yield varied from year to year depending on weather conditions. The highest grape yield was observed in the first year of investigation (2004), while the best wine quality was reached in the second year of the study (2005). Best vines of Red Traminer were selected for further studies and multiplication. On the basis of the obtained results it can be concluded that the form Red Traminer has shown positive productive properties in the conditions of Niš vine subregion.

Keywords: Ampelographic description, productivity, red traminer, variety.

### Introduction

The occurrence of byotypes and forms within old grapevine cultivars is a well-known fact (Kaserer and Regner, 2003). Traminer is an old European grape variety which still has a burden of unanswered questions and attracts attention of scientist in viticulture and enology. The variety, as well as its clones and subvarieties, is described by many researchers, and all of them pointed out to its great variability in quantitative and qualitative traits (Zirojević, 1974; Galet, 1998; Cindrić et al., 2000; Imazio et al., 2002; Kaserer et al., 2003; Santiago et al., 2007). The first written data about this variety go back to XV century (Goethe, 1887). There is an opinion that its origin is Tyrolese town Tramin in Italy, from where it spreaded to many European countries (Goethe, 1887). Traminer is a heterogeneous variety with several clones and subvarieties, and there are some disputes about them. Thus, according to botanical characteristics Gewürztraminer is identical to Red Traminer, but some researchers reported it as a separate variety (Pospíšilova, 1981). In many papers Hillebrand (1984) did not mention Red Traminer but Gewürztraminer. On the contrary, Nemeth (1975) did not regard Gewürztraminer as a separate variety but as a variant of Red Traminer. Red Traminer with its more productive subvarieties is dominant, but those genotypes have weaker scent than that usually expected from Traminer (Zirojević, 1974; Cindrić, 2000).

This paper has been aimed to establish growth, productivity, grape yield, as well as quality of grapes, must and wine of the variety Red Traminer in vinegrowing subregion of Niš, which can improve knowledge about properties of this variety and its suitability for growing in the conditions of Niš subregion.

### Material and Methods

The investigation has been carried out during the period 2004-2006 in the collection vineyard of the Center for Viticulture and Enology at Niš. This grape varieties' collection is located in vinegrowing subregion of Niš, characterized by moderately continental climate with average annual air temperature of 11.8°C and average vegetational air temperature of 18.1°C. The absolute minimum of air temperature during the study was -18.2°C.



## BIOLOGICAL AND PRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF GRAPE VARIETY GEWÜRZTRAMINER IN VINEGROWING SUBREGION OF NIŠ

Bratislav Ćirković, Nebojša Deletić, Saša Matijašević, Dušica Ćirković, Zoran Jovanović

**Abstract:** This study has been aimed to investigate growth, productivity and grape yield of the observed grape variety in the conditions of Niš vinegrowing subregion. The obtained results point to possibility of successful growing Gewürztraminer in the vinegrowing subregion of Niš. The average grape yield varied from year to year depending on weather conditions. The highest grape yield was observed in the third year of investigation (2006), while the best wine quality was reached in the second year of the study (2005). Best vines of Gewürztraminer were selected for further studies and multiplication.

**Key words:** Ampelographic Description, Productivity, Gewürztraminer, Variety.

### INTRODUCTION

Traminer is an old European grape variety which still has a burden of unanswered questions and attracts attention of scientist in viticulture and enology. The variety, as well as its clones and subvarieties, is described by many researchers, and all of them pointed out to its great variability in quantitative and qualitative traits (Zirojević, 1974; Galet, 1998; Cindrić et al., 2000; Imazio et al., 2002; Kaserer et al., 2003; Santiago et al., 2007). The first written data about this variety go back to XV century (Goethe, 1887). There is an opinion that its origin is Tyrolese town Tramin in Italy, from where it spreaded to many European countries (Goethe, 1887). Traminer is a heterogeneous variety with several clones and subvarieties, and there are some disputes about them. Thus, according to botanical characteristics Gewürztraminer is identical to Red Traminer, but some researchers reported it as a separate variety (Pospíšilova, 1981). In many papers Hillebrand (1984) did not mention Red Traminer but Gewürztraminer. On the contrary, Nemeth (1975) did not regard Gewürztraminer as a separate variety but as a variant of Red Traminer.

Gewürztraminer showed the greatest success in Alsace. During late XIX century Alsations used name Gewürztraminer for this variety and wine from it, although the name was officially approved in 1973. Because of its limited popularity and difficulties that follow its production, area under Gewürztraminer is in stagnation throughout the world. Approximate areas under Gewürztraminer are the following: Alsace 2500 ha; Germany less than 1000 ha; Australia 600 ha; California 690 ha. In the vinegrowing regions of Serbia this variety can be met only in collection vineyards, while in production vineyards it is almost completely absent. Red Traminer with its more productive subvarieties is dominant, but those genotypes have weaker scent than that usually expected from Traminer (Zirojević, 1974; Žunić, 1995; Cindrić, 2000).

This paper has been aimed to establish growth, productivity, grape yield, as well as quality of grapes, must and wine of the variety Gewürztraminer in vinegrowing subregion of Niš, which can improve knowledge about properties of this variety and its suitability for growing in the conditions of Niš subregion.

### MATERIAL AND METHODS

The investigation has been carried out during the period 2004-2006 in the collection vineyard of the Center for Viticulture and Enology at Niš. This grape varieties' collection is located in vinegrowing subregion of Niš, characterized by moderately continental climate with average annual air temperature of 11.8°C and average vegetational air temperature of 18.1°C. The absolute minimum of air temperature during the study was -18.2°C. The

## HEMIJSKI SASTAV I SENZORNE KARAKTERISTIKE RAKIJA OD VOĆA

Dragana Stanisavljević<sup>1</sup>, Dušica Ćirković<sup>2</sup>, Violeta Mickovski Stefanović<sup>2</sup>,  
Dragan Veličković<sup>1</sup>

**Izvod:** Pored glavnih sastojaka, etanola i vode, rakije od voća, sadrže u maloju količini veliki broj sekundarnih sastojaka, koje ovim pićima daju specifična organoleptička obeležja. Među ovim sastojcima ima i onih koji su štetni i nepoželjni, pa je cilj proizvođača da se njihov sadržaj koliko je moguće više smanji. U cilju ispitivanja kvaliteta rakije izvršena je hemijska analiza i senzorna ocena rakija dobijenih od različitih voćnih vrsta. Sadržaj etanola i drugih parametara se kretao u okvirima očekivanog za ispitivane rakije, a u skladu sa važećim Zakonom.

**Ključne reči:** rakija, voće, hemijski sastav, senzorne karakteristike

### Uvod

Voće je najkvalitetnija sirovina za proizvodnju jakih alkoholnih pića (Puškaš, 2011). Za proizvodnju rakija od voća u Srbiji, najčešće se koriste rakijske sorte šljive kao i sorte šljive kombinovanih svojstava (Urošević, 2015). Požegača, Crvena ranka, Valjevka, Čačanska lepatica, daju rakiju vrhunskog kvaliteta, kao i visokokvalitetnu rakiju (Nikićević, 2008). Takođe, u pojedinim delovima Srbije zavisno od podneblja i navika, za proizvodnju rakija se koriste i mnoge druge voćne vrste, kao što su kajsija, kruška, dunja, jabuka, grožđe, višnja, malina, kupina, dud i drugo voće (Urošević, 2015). U zadnjih 25 godina sve popularnije su voćne rakije od kruške - Vilijamovke, kajsije i dunje (Urošević, 2015). Mađarska najbolja i Kečkemetska ruža su sorte kajsija koje daju rakiju od kajsije vrhunskog kvaliteta (Nikićević i Tešević, 2010). Najznačajnije gajene sorte dunje za proizvodnju delikatesne rakije dunjevače jesu Leskovačka, Vranjska dunja (dunjac) i šampion (Nikićević, 2013). Iz plodova leskovačke dunje, moguće je proizvesti rakiju vrhunskog kvaliteta (Nikićević i Tešević, 2010). Među jabukama najbolje rakije se dobijaju od sorti crveni delišes i melroze (Nikićević, 2008).

Poreklo sirovina korišćenih za proizvodnju voćnih rakija ima veliki uticaj na hemijski sadržaj destilata (Madrera i Mangas, 2005). U cilju proizvodnje voćnih rakija vrhunskog kvaliteta, voće koje predstavlja osnovnu sirovinu u proizvodnji rakija takvog kvaliteta, mora biti tehnološki zrelo, neoštećeno i dobro sačuvano (Puškaš, 2011). Klee (2010) navodi da se isparljive aromatične komponente od

<sup>1</sup>Akademija strukovnih studija Južna Srbija, Odsek za poljoprivredno prehrambene studije Prokuplje, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje, Srbija (draganastanisavljevic72@gmail.com);

<sup>2</sup>Institut Tamiš doo Pančevo u Pančevu, Novoseljanski put 33, 26000 Pančevo, Srbija;

## PLUM AS A RAW MATERIAL AND ITS INFLUENCE ON THE QUALITY OF BRANDY

*Dragana Stanisavljević<sup>1</sup>, Jovana Mihajlović<sup>1</sup>, Ivan Nešović<sup>1</sup>, Milica Stojanović<sup>1</sup>, Dušica Ćirković<sup>1</sup>, Violeta Mickovski Stefanović<sup>2</sup>, Predrag Ilić<sup>3</sup>, Dobrila Randjelović<sup>1</sup>, Dragan Veličković<sup>1</sup>, Zvonko Zlatanović<sup>1</sup>*

**Abstract:** Proper selection and knowledge of varieties, processing conditions, and the use of selective yeast cultures during alcoholic fermentation have an important influence on the chemical composition of the distillate. In order to examine the influence of the plum variety on the quality of plum brandy, chemical analysis and sensory evaluation of brandies obtained from different varieties were performed. It was established that the characteristics of plum brandy depend primarily on the variety of plums. The best results were shown by brandies from the Moravka and Čačanska leptotica varieties, while the brandy sample from the Stanley variety was somewhat weaker.

**Keywords:** brandy, plum varieties, chemical composition, sensory characteristics

### Introduction

We can safely say that šljivovica is a Serbian brand. In recent years, it has been an increasingly common practice to systematically create plum tree farms exclusively for the production of plum brandy (Popović et al., 2016). For the production of brandy from fruit in Serbia, brandy varieties of plum as well as varieties of plum with combined properties are most often used (Urošević, 2015). Požegača, Crvena ranka, Valjevka, Čačanska leptotica, produce top-quality brandy, as well as high-quality brandy (Nikićević, 2008). Some producers, due to steady fertility, decide to a certain extent when choosing a variety for the production of brandy to opt for the Stanley variety, although it produces brandy of mediocre quality (Popović et al., 2012). Research by many authors indicates the chemical and sensory properties of plum brandy depend

<sup>1</sup> Toplica Academy of Vocational Studies – Department of Agricultural and Food Studies, Ćirilo i Metodije 1, Prokuplje, Serbia  
(draganastanisavljevic72@gmail.com);

<sup>2</sup> Tamiš Research and Development Institute, Novoseljanski put 33, Pančevo, Serbia;

<sup>3</sup> Faculty of Philosophy, Ćirila i Metodija 2, Niš, Serbia.

## THE EFFECTS OF EARLY AND LATE DEFOLIATION ON GRAPE YIELD AND GRAPE QUALITY OF PROKUPAC VARIETY

Dušica ĆIRKOVIĆ<sup>1\*</sup>, Zoran BEŠLIĆ<sup>2</sup>, Saša MATIJAŠEVIĆ<sup>2</sup>, Bratislav ĆIRKOVIĆ<sup>3</sup>,  
Dragana STANISAVLJEVIĆ<sup>1</sup>, Zoran JOVANOVIĆ<sup>3</sup>, Saša PETROVIĆ<sup>1</sup>, Veroslava KOCIĆ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Toplica Academy of Applied Studies, Department of Agriculture and Food Technology Studies, Prokuplje, Serbia

<sup>2</sup>University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

<sup>3</sup>University of Priština in Kosovska Mitrovica of Agriculture, Lešak, Serbia

\*Corresponding author: [ducicacirkovic26@gmail.com](mailto:ducicacirkovic26@gmail.com)

### Abstract

The three year investigation (2014–2016) was carried out in a productive vineyard of the Toplicki Vinogradi Winery near Prokuplje, Serbia, and included the effects of early and late defoliation on grape yield and quality of Prokupac variety. The trials were set in a random complete block design (RCBD) with three blocks and four treatments per block: treatment I – early defoliation at the flowering stage when 50% of the flowers were open, treatment II – early defoliation at the stage when the grape size was 3 to 5 mm, treatment III – late defoliation at veraison, and control – no defoliation. Defoliation significantly affected the grape yield of the all three years investigation. Defoliation treatments significantly affected of grape yield per bud, developed shoot and per vine, while was no significant effect on the early and late defoliation on grape yield per fertile shoot. The greatest grape yield per bud, developed shoot and per vine were obtained in the control treatment, significantly higher than treatments with early and late defoliation. The greatest sugar content of grape juice was observed in control treatment, and the lowest one in treatment I with early defoliation at full flowering. In the treatment with late defoliation at veraison, the lowest content of total acids was obtained, while it was highest in treatment I with early defoliation at full flowering.

**Keywords:** *defoliation, treatments, grape yield, Prokupac.*

### Introduction

In addition to international varieties, increasingly more attention is paid to old autochthonous varieties that are adapted to the climatic and soil conditions of Serbia. Prokupac is an autochthonous variety of the Republic of Serbia. It is classified as *convarietas pontica, subconvarietas balcanica*. In the past decade, the Prokupac variety has once again become the dominant variety in the vineyards of Southern Serbia. The processing of grapes of this variety produces quality wines with a characteristic and unique taste which is distinctive for this part of Serbia (Lakićević et al., 2019). The increasing demand for high-quality and premium wine has induced the application of defoliation as an ampelotechnical measure affecting the grape yield and quality of grape. The effects of defoliation on the grape yield levels are quite variable depending on the timing of defoliation and the number of leaves removed (Poni et al., 2006). Defoliation is a viticultural practice performed during the growing season in order to regulate the density of the vegetative assembly and exposure of shoots with the aim of improving grape quality (Petrie et al., 2000; Poni et al., 2006). Defoliation can be early, when it is carried out in the phenophase of flowering and berry setting, or late, when it is carried out at the beginning of grape ripening. Early defoliation is a new innovative viticultural practice for regulating grape yield and grape quality (Poni et al., 2006). It is carried out at the flowering stage as opposed to the traditional leaf removal at veraison to improve the exposure



30

## VI\_PP5\_Agrobiological traits of grape cultivar 'Tamjanika white' grown in Župa vine district

Dušica Ćirković<sup>1</sup>, Svetlana Lakićević<sup>2</sup>, Zoran Jovanović<sup>3</sup>, Ivana Zlatković<sup>1</sup>, Bratislav Ćirković<sup>3</sup>, Dobrila Ranđelović<sup>1</sup>, Svetlana Bogdanović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Agricultural and Food Studies, Academy of Vocational Studies Southern Serbia, 18400 Prokuplje, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Technology, University in Niš, Leskovac, Serbia

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture, University of Priština, Kopaonička bb, 38219 Lešak, Serbia

'Tamjanika' is considered as a native Serbian grape, grown in Serbia and North Macedonia, and it is mostly used in the production of dry varietal wines. These white wines are typically light, floral, and refreshing. The 'Tamjanika white' variety belongs to the Muscat varieties, and its muscat smell comes primarily from linalol, geraniol and linalool oxides. The Muscat-type cultivars were included within the *Convar orientalis* subconvar *caspica* [1]. The study aimed to observe important agrobiological traits of the cultivar 'Tamjanika white' in the agroecological conditions of Župa vine district, as well as possibility for its spreading in this district. Selected agrobiological traits of were studied: phenological observations, yielding potential for buds and bunches for vine. The experiment has been carried out at a productive vineyard in the period of growing yield at the location Svračak (Aleksandrovac), in the period 2008-2010. Agroecological conditions were favorable for growth and development of grape cultivar 'Tamjanika white'. The vineyard was planted in 2002, with planting distance 2.8 x 0.9 m. Three pruning variants with short and long spurs, and three variants of mixed pruning with canes of eight and ten buds long were applied. The fertile bud load per vine varied from 18-36 buds per vine. This cultivar expressed positive agrobiological characteristics that were dependent on environmental conditions, which is line with our previous findings [2]. Results of the study confirm a possibility of successful growing of 'Tamjanika white' cultivar in the Župa vine district.

### References

1. Bešlić, Z. et al., *Vitis: Journal of Grapevine Research*, 2012, 51(4), 183-189.
2. Ćirković, B. et al., *Research People and Actual Tasks on Multidisciplinary Sciences*, 2013, 1, 46-50.



31

## Microbiological characteristics of 'Prokupac' wine enriched with medicinal herbs

Svetlana Lakićević<sup>1</sup>, Dušica Ćirković<sup>2</sup>, Jelena Popović-Dorđević<sup>3</sup>, Ivana Mošić<sup>4</sup>, Miodrag Lazić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Faculty of Technology, University in Niš, Leskovac, Serbia

<sup>2</sup> Department of Agricultural and Food Studies, Academy of Vocational Studies Southern Serbia, 18400 Prokuplje, Serbia

<sup>3</sup> University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Belgrade, Serbia

<sup>4</sup> Center for Viticulture and Oenology, Niš, Serbia

The autochthonous variety 'Prokupac' (*Vitis vinifera* L.) is the dominant variety in the vineyards of southern Serbia [1]. The aim of this study was to determine the influence of medicinal herbs on the microbiological activity of the obtained flavored wines. For this study, grapes of the variety 'Prokupac' from the vineyards of Jug-Bogdanovac, located in the Toplica region were used. Dried and ground plant parts were added separately to 'Prokupac' grape juice before fermentation: anise seeds (*Pimpinella anisum*), cinnamon bark (*Cinnamomum verum*, synonym, *C. zeylanicum*), wormwood leaf (*Artemisia absinthium*) and licorice root (*Glycyrrhiza glabra*) in amount of 1% (w/w). The microbiological activity of wine was determined by the disc-diffusion method [2,3]. Testing of the antimicrobial activity of wine was performed with strains of microorganisms: Gram-positive bacteria: *Bacillus subtilis* ATCC, Gram-negative bacteria: *Escherichia coli* ATCC and *Salmonella typhimurium* ATCC and yeast: *Candida albicans* ATCC. The obtained results were compared with the activity of antibiotics: chloramphenicol (30 µg/disc), streptomycin (10 µg/disc) and nystatin (30 µg/disc). For microbiological analysis, the following media were used: Müller-Hinton agar for the cultivation of G(+) bacteria and G(-) bacteria and Sabouraud dextrose agar for the cultivation of *Candida albicans*. Using the disk diffusion method, it was observed that Gram (+) bacteria from the genus *Bacillus subtilis* showed the highest sensitivity, while the wines did not show antimicrobial properties against Gram(-) bacteria and *Candida albicans* yeast. 'Prokupac' wines enriched with anise and licorice showed a bacteriostatic effect on Gram(+) bacteria from the genus *Bacillus subtilis* (inhibition zone 14 mm, i.e. 46.67% of the activity of chloramphenicol, i.e. 40.0% of the activity of streptomycin), whereas 'Prokupac' wine enriched with cinnamon showed a greater bactericidal effect on Gram(+) bacteria *Bacillus subtilis* (inhibition zone 16 mm; 53.33% of chloramphenicol activity, i.e. 45.71% of streptomycin activity). Obtained results are in agreement with our previous work [4]. The addition of medicinal herbs increased the antimicrobial potential of studied 'Prokupac' wine samples.

### References

1. Lakićević S. et al. *Natural Product Research*, 2020, 1542-1546.
2. Petrović G. et al. *Chem. Biodivers*, 2017, 14.
3. Prabuseenivasan S et al. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2006.
4. Lakićević S. et al. *Advanced technologies*, 2018, 7(2), 11-18

TESTING THE EFFECT OF VARIETAL CHARACTERISTICS OF  
MUSCAT TABLE VINE VARIETIES (*Vitis vinifera* L.) ON THE  
COMPOSITION AND QUALITY OF LOZOVACA

Matijašević S.<sup>1</sup>, Žunić D.<sup>1</sup>, Todić S.<sup>1</sup>, Bešlić Z.<sup>1</sup>, Ćirković B.<sup>2</sup>,  
Vukosavljević V.<sup>3</sup>, Ćirković D.<sup>4</sup>, Delić M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Priština, Zubin potok

<sup>3</sup>Faculty of Agronomy, University of Kragujevac, Čačak, Serbia

<sup>4</sup>College of Agriculture and Food technology, Prokuplje, Serbia

<sup>5</sup>Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of Sarajevo, Bosnia  
and Herzegovina

Summary

Lozovaca, i.e. grape brandy, was produced only by fermentation and distillation of the whole, unsqueezed crushed grape of the noble vine variety *Vitis vinifera*. The quality of grape brandy Lozovaca depends on a series of factors the most significant of which are varietal characteristics of grapes, the method of grape processing, the process method of alcoholic fermentation as well as the applied procedure of distillation. The aim of this paper was to test the effect of variety on the composition and quality of Lozovaca brandy obtained from Muscat table varieties Demir Kapija, Early Muscat, Radmilovac Muscat, Banat Muscat, Muscat Hamburg, Smederevo Muscat, Italy and Afuz-Ali. Tests were conducted in the collection nursery of table vine varieties in the experimental property Radmilovac of the Faculty of Agriculture in Zemun. The burdening of vines with buds was even according to years and ranged in the average of 26 buds. The tested varieties were grafted on the vine foundation *Berlandieri* × *Riparia* Kober 5BB. The technological procedure of making brandy was unified. Lozovaca brandies produced from fermented crushed grape of the above mentioned varieties in terms of content of methyl alcohol as well as total volatile ingredients meet the regulated norms set forth by the rulebook on the quality of alcoholic beverages. Lozovaca brandies made from varieties Demir Kapija and Muscat Hamburg differed largely according to their chemical characteristics as compared to the Lozovaca brandies obtained from other varieties.

*Key words: varieties, grape brandy, fermentation, distillation, quality*

## BASIC CHARACTERISTICS OF *ERWINIA AMYLOVORA* STRAINS ORIGINATING FROM DIFFERENT HOSTS AND AT DIFFERENT ALTITUDES

Milić Vojinović\*, Jelica Živić, Sanja Perić, Slađana Golubović, Ivica Stančić, Dušica Ćirković, Dragana Stanisavljević

Toplica Academy Professional Studies, Department of Agricultural and Food Studies, Prokuplje, Serbia

\*e-mail: vojnovic63@gmail.com

### ABSTRACT

*Erwinia amylovora* is a causative agent of bacterial blight of plants of the Rosaceae family. The most important hosts of this bacteria are apple fruits and ornamental shrubs. The paper presents comparative characteristics of *Erwinia amylovora* strains originating from different hosts and altitudes in Serbia. The presence of *Erwinia amylovora* was confirmed by classical tests and molecular and serological methods. The tests are: Gram, fluorescence on King B medium, tobacco and nutmeg leaf inoculation, isolation of bacteria on King B medium, presence of bacterial exudate, ELISA test, IF test, BIOLOG test and PCR. PCR can prove the presence of pathogens with a minimal amount of inoculum. Although this method is very reliable, it is necessary to prove it by other methods. A BIOLOG test is used as a very fast, reliable and cheap method for detecting bacteria. The metabolic imprint on the microtiter plate shows the typical characteristics of the bacteria and its connection with the sources of carbon compounds. The studied strains of apple, pear, quince and medlar isolated from different altitudes and different hosts show a negative Gram reaction, do not produce fluorescent pigment on King-B medium, cause hypersensitive reaction to tobacco leaf, cause necrosis of artificially inoculated pears, with the presence of bacterial exudates, react positively with the appropriate serum in the ELISA test, are positive for the IF test, leave a metabolic imprint on the BIOLOG test characteristic of *E. amylovora* and achieve an agglutination reaction by reacting with an antibody from the Express Kit.

**Key words:** bacterial blight, methods, tests

### INTRODUCTION

*Erwinia amylovora* is a causative agent of bacterial blight of plants of the Rosaceae family (Arsenijević and Gavrilović, 2007). The most important hosts of this bacteria are apple fruits and ornamental shrubs (Panić and Arsenijević 1996). Bacterial blight caused by *E. amylovora* belongs to the group of the economically most significant diseases of apple fruits. Since *E. amylovora* parasitizes all the organs of the plant (flower, fruit, skeletal branches, trunk) and causes necrosis and tissue damaging on them, these bacteria are considered as one of the most destructive pathogens (Beer, 1991; Ficher and Richter 1998, Mohan et.al 2001). With further significant spread of the infection in the Republic of Serbia, due to insufficient, superficial, or non implementation of measures to protect sensitive host plants, even more significant economic losses from the quarantine bacteria *E. amylovora*, should be expected in the near future. One of the protection measures in the future could be the use of antibiotics, which are already used and give good results.



## EFFECT OF EARLY BERRY THINNING AND GIRDLING ON GRAPE QUALITY OF CV. VICTORIA

Milica GLIŠIĆ<sup>1</sup>, Saša MATIJAŠEVIĆ<sup>1</sup>, Zoran BEŠLIĆ<sup>1</sup>,  
Zorica RANKOVIĆ-VASIĆ, Ilija GLIŠIĆ<sup>1</sup>, Dušica ČIRKOVIĆ<sup>2</sup>

(1) University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080, Belgrade, Serbia

author email:

milical@agrif.bg.ac.rs  
sasam@agrif.bg.ac.rs  
zbeslic@agrif.bg.ac.rs  
zoricarv@agrif.bg.ac.rs  
iljaglisic4@gmail.com

(2) Department of Agricultural and Food Studies, Toplička Academy of Vocational Studies, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje, Serbia;

author email:

dusicacirkovic26@gmail.com

Corresponding author email milical@agrif.bg.ac.rs.

### Abstract

The research was carried out at University of Belgrade Faculty of Agriculture experimental station "Radmilovac" on table grape Victoria cv with aim to improve grape quality and with consideration the introduction of these ampelographic measures in regular grapevine growing.

The research included two treatments of berry thinning (thinning bunch tip - BtT and first lateral wick - BtW), girdling (G) and control (C). Combined effect of berry thinning and girdling were not examined. The following features were examined: fertility and yield, bunch and berry dimensions, bunch and berry structure, sugar content and total acidity.

The thinning treatments did not have significant effect on uvometric parameters and grape quality, but they improved the yield by 41.7% (BtW) and 51.4% (BtT) in comparison to the control. It can be explained by bad fruit set influenced by unfavourable meteorological conditions during flowering in control treatment. Berry thinning achieves a better fruit set. Berry thinning should be applied as a regular ampelographic measure according to weather conditions during flowering phenological stage.

Results confirm the positive influence of girdling. The yield was increased by 88,34% compared to control, berries had a higher diameter (for about 1mm with respect to control), fruit set and bunch mass were in higher level against other treatments, sugar content (17,00%), total acidity (5,75 g/L) were improved too.

Girdling can be introduced as a regular ampelographic measure in the table cultivars vineyards, in order to obtain higher yields and better quality of table grape.

**Key words:** table grape, berry thinning, girdling, Victoria, grape quality

### INTRODUCTION

Appearance is one of the major factors the consumer uses to evaluate the quality of table grapes, especially visual attributes such as berry size, shape and colour (Ferrara et al., 2017) together with taste, aroma and texture. Consumers like large, seedless berries along with pleasant

flavours and aromas (Costenaro da Silva et al., 2010). The sensory quality of table grapes depends primarily on TSS, TA, organic acid composition and the balance between these factors (Munoz-Robredo et al., 2011). Berry size is one of the main factor of acceptance table grapes and it is very important for marketing. Berry size is

14

## SOIL QUALITY MONITORING FOR HYDROSEEDING NEEDS ON THE SECTION OF THE E-75 HIGHWAY, CORRIDOR 10

Sladana Golubović\*, Milić Vojinović, Sanja Perić, Ivica Stančić, Dušica Ćirković, Dobrila Randelović

Toplica Academy of Applied Studies, Department of Agricultural and Food Studies, Prokuplje, Serbia

\*e-mail: golubovicladjana1@gmail.com

### ABSTRACT

The paper presents the results of testing the chemical and physical soil properties for the hydroseeding needs on the section of the E-75 highway, Corridor 10, Gornje polje-Caričina dolina. The tests were performed in the laboratory of the Department of Agricultural and Food Studies in Prokuplje, on 12 average soil samples in 2020 and on 13 average soil samples in 2021. There were analyzed the chemical properties: pH values in H<sub>2</sub>O and in 1M KCl, humus by Kotzmann method, total nitrogen calculated from humus, readily available potassium and phosphorus by AL method, and CaCO<sub>3</sub> content was determined volumetric, by Schäubler calcimeter. Physical properties were analyzed: water content in the form of mass fraction in soil (SRPS ISO 11465:2002) and mechanical composition of soil by pipette method with preparation of samples with sodium pyrophosphate and classification of texture classes according to ISSS, Baize (1993). The obtained results show that the examined soils are weakly acidic to moderately alkaline reaction in H<sub>2</sub>O and moderately acidic to alkaline reaction in 1M KCl, very low content of humus and total nitrogen and weakly carbonate on all analyzed samples. The soils are low to medium supplied with easily accessible potassium and very low provided with easily accessible phosphorus. The water content in the form of mass fraction in the soil is used to translate the results of air-dry samples into the result expressed on the mass of dry soil. Heavy clay to sandy loam dominates by texture classes in the analyzed soils.

**Key words:** Chemical and physical soil properties, Gornje polje-Caričina dolina.

### INTRODUCTION

Land is one of the key limiting factors of plant production due to the simultaneous action of two processes, namely the increase in food needs, on the one hand, and the reduction of agricultural land areas, on the other hand. Soil should be viewed as a multifunctional system, not as a collection of physical and chemical properties.

The functions of soil are numerous: production of biomass and food, binding and storage of mineral substances, water, organic matter, gases, source of biodiversity, environment and source of materials and accumulation of carbon.

The use of land often leads to a disturbance in the balance of individual soil components, which inevitably leads to its degradation. One of the measures of land protection and preservation is the implementation of monitoring, which is permanent monitoring of the state of all changes in agricultural and non-agricultural land, and especially the monitoring of properties caused by the action of anthropogenic factors (Vasin, 2011).

The global assessment of quality, state of fertility and influence of anthropogenic factors at the level of the country or part of it should be monitored at least once every 10 years, in order to draw a conclusion about the global tendency of growth or decline in the

8

## STRUCTURE AND REPRESENTATION OF AROMATIC COMPOUNDS OF GRAPE BRANDY PRODUCED FROM MUSCAT TABLE GRAPEVINE (*VITIS VINIFERA* L.) CULTIVARS

SAŠA MATIJAŠEVIĆ<sup>1</sup>, ZORAN BEŠLIĆ<sup>1</sup>, ZORAN PRŽIĆ<sup>1</sup>, ALEKSANDAR PETROVIĆ<sup>1</sup>, ZORICA RANKOVIĆ-VASIĆ<sup>1</sup>, BRATISLAV ČIRKOVIĆ<sup>2</sup>, DRAGOSLAV IVANIŠEVIĆ<sup>3</sup>, DUŠICA ČIRKOVIĆ<sup>4</sup>, MERSIJA DELIĆ<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Serbia

<sup>2</sup> Faculty of Agriculture, University of Priština-Kosovska Mitrovica, Serbia

<sup>3</sup> Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Serbia

<sup>4</sup> College of Agriculture and Food technology, Prokuplje, Serbia

<sup>5</sup>Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

### ABSTRACT

A combined gas chromatographic-mass spectrometric (GC/MS) method was used in this study to detect volatile components of eight samples of grape brandy produced from Muscat table grapevine (*Vitis vinifera* L.) cultivars. The gas chromatographic-mass spectrometric analysis of the extracts resulted in the identification of 155 components including

64 esters, 35 terpenes, 17 acids, 8 alcohols, 3 aldehydes, 8 ketones, 14 hydrocarbons (alkanes, alkenes and alkenols), 5 acetals and 1 heptanoic acid anhydride. Ethyl esters of C<sub>8</sub> – C<sub>18</sub> fatty acids and terpenic compounds were considerably more abundant in all grape brandy samples as compared to the other volatile compounds identified.

**Key words:** grape brandy, aroma, GC/MS, ethyl esters, terpenes, higher alcohols

### INTRODUCTION

Grape brandy is obtained through fermentation and distillation of the whole non-strained mash of noble grape *Vitis vinifera* L. cultivars. A beverage similar but not identical to grape brandy, the so-called Pisco (obtained by distillation of wine), is produced in some countries of South America (Chile, Peru and Argentina) as well as in Italy where it is marketed under the name *L'acquavite diuva*.

Grape brandy quality is dependent upon a number of factors, most notably cultivar-specific characteristics, grape processing method, alcoholic fermentation and distillation method (Versini et al., 1993, Nikicevic et al.,

2000, Wondra and Berovic, 2001, Radeka et al., 2008). The aromatic potential of different grape cultivars is of particular importance for grape brandy quality. As regards Muscat cultivars, this potential arises from the terpenic content Agosin et al.(2000).

Apart from water and ethanol as the main constituents, grape brandy also contains a number of other components the concentration of which is mostly dependent upon the cultivar i.e. raw materials used and the technology employed (fermentation method, distillation process, etc.).

## REACTION OF TABLE GRAPE VARIETIES TO LOW WINTER TEMPERATURES

Saša Matijašević<sup>1</sup>, Zoran Bešlić<sup>1</sup>, Zoran Pržić<sup>1</sup>, Dragoljub Žunić<sup>1</sup>, Slavica Todić<sup>1</sup>, Nebojša Marković<sup>1</sup>, Zorica Ranković-Vasić<sup>1</sup>, Bratislav Ćirković<sup>2</sup>, Vera Vukosavljević<sup>3</sup>, Dušica Ćirković<sup>4</sup>, Mersija Delić<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Priština, Jeleni Anžujske bb, 38228 Zubin potok

<sup>3</sup>Faculty of Agronomy, University of Kragujevac, Cara Dušana 34, 32000 Čačak

<sup>4</sup>College of Agriculture and Food technology, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje

<sup>5</sup>Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

**Key words :** resistance, table varieties, winter temperatures

### ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the resistance of winter buds to low winter temperatures on eight table varieties of different ripening time. The study was conducted during vine dormancy at three testing dates during winter i.e. over the last ten days of the three winter months of December, January and February. At the first, second and third dates, the air temperature in the freezing chamber was reduced to -15 °C, -20 °C, and -10 °C, respectively. The analysis of the average values for the study period shows that Muscat Hamburg and Smederevo Muscat had the lowest and highest average percentage of completely frozen buds (48.97% and 58.84%, respectively). The average values for partly frozen buds ranged from 29.17% in Afuz-Ali to 33.11% in Muscat Hamburg. The evaluation of the data on unfrozen buds suggests that the average values were within the range of 11.15% (Smederevo Muscat) to 17.91% (Muscat Hamburg).

### INTRODUCTION

In vine-growing areas having a continental and temperate continental climate, table grape varieties often suffer substantial damage from exposure to low temperatures. At some sites, this abiotic factor generally poses a risk to grape production. The results of many studies show higher susceptibility of table varieties to low temperatures as compared to wine varieties (Korać 1989, Žunić et al. 1998, Todić 2000).

The degree of winter cold hardiness is governed by both the underlying genetic background and cultivation conditions. Moreover, no clear estimate of cold hardiness can be provided, due to its dependence upon a range of variable biotic and abiotic factors. Therefore, the evaluation of cold hardiness is restricted to the assessment of relative cold hardiness and determination of differences between individual varieties. Typically, cold hardiness begins to increase in late summer or early autumn, well in advance of low temperatures. Differences in winter cold hardiness can be associated with tissue maturity and bud position (Wolpert et al. 1985).

Cold-hardy varieties have the ability to store sufficient amounts of natural antifreeze carbohydrates and proteins in their trunk and shoots during autumn, also exhibiting a severe tissue moisture decline during a short photosynthetic period in cold weather immediately before the onset of winter (Meiering et al. 1980).

Proebsting et al. (1980) studied seasonal changes in bud cold hardiness in three varieties, including Concord (*Vitis labrusca*), White Riesling (Rhine Riesling) and Cabernet Sauvignon. A constant temperature of -26 °C for Concord and -23 °C for White Riesling and Cabernet Sauvignon induced freezing in 50% of grapevine buds. The authors observed that Concord grapevines began to lose the ability to adapt to freezing

## INFLUENCE OF CULTIVAR CHARACTERISTICS OF MUSCAT TABLE GRAPEVINE CULTIVARS (*VITIS VINIFERA* L.) ON GRAPE BRANDY COMPOSITION AND QUALITY

Saša Matijašević<sup>1</sup>, Zoran Bešlić<sup>1</sup>, Zoran Pržić<sup>1</sup>, Dragoljub Žunić<sup>1</sup>, Slavica Todić<sup>1</sup>, Nebojša Marković<sup>1</sup>, Zorica Ranković-Vasić<sup>1</sup>, Bratislav Ćirković<sup>2</sup>, Vera Vukosavljević<sup>3</sup>, Dušica Ćirković<sup>4</sup>, Mersija Delić<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agriculture, University of Belgrade, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Priština, Jelene Anžuske bb, 38228 Zubin potok

<sup>3</sup>Faculty of Agronomy, University of Kragujevac, Cara Dušana 34, 32000 Čačak

<sup>4</sup>College of Agriculture and Food technology, Ćirila i Metodija 1, 18400 Prokuplje

<sup>5</sup>Faculty of Agriculture and Food Sciences, University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina

**Key words :** cultivar, grapevine brandy, higher alcohols, Esters, Aldehydes.

### ABSTRACT

The goal of this paper has been to examine influence of a cultivar on the quality of a grape brandy produced from the muscat table cultivars: Demir kapija, Early muscat, Radmilovački muskat, Banatski muskat, Muscat Hamburg, Smederevski muskat, Italy and Afuz-ali. In terms of the content of methyl alcohol as well as of the total evaporable ingredients, grape brandies made of the fermented grape mash of investigated cultivars meet the prescribed standards stipulated by the Rulebook on the Quality of Alcoholic Beverages.

### INTRODUCTION

Grape brandy, „lozovača“ or „lozova rakija“, was produced by means of fermentation and distillation of the whole, non-squeezed mash of noble grapevine cultivars *Vitis vinifera* L. (Paunović and Nikićević, 1988). Grape brandy quality depends on many factors, but primarily on cultivar characteristics of grape, the grape processing manner, the alcoholic fermentation process as well as on the implemented distillation procedure (Versini et al., 1993, Nikićević et al., 2000, Mojmir, W., Berović, M., 2001, Sanja Radeka et al., 2008).

Water and ethanol are basic ingredients, apart from them, grape brandy also contains many other ingredients, the concentration of which mainly depends upon the cultivar, that is on the raw material content and the technological procedure implemented (fermentation manner, distillation procedure etc.). Pursuant to the Rulebook on the Quality of Alcoholic Beverages and other requirements ("The Official Gazette of Serbia and Montenegro", no. 24/2004) grape brandy is to contain at least 40 %v/v of alcohol (ethanol). The methanol content should be restricted from 1 to 4 g/l a.a., while the concentration of evaporable ingredients (other than ethanol and methanol) should be 1180 mg/l a.a.

Almost all alcoholic beverages contain methanol. According to Peinado et al. (2004), it is generated by the enzyme hydrolysis of pectin methoxy groups during the fermentation, while its content depends upon the maceration degree of solid berry part. Since methanol is toxic, its concentration with spirit drinks is limited by regulations. The upper limit of methanol concentration in grape marc spirits is 1530 mg / 100 ml ethanol, according to Luiz Silva et al. (1996).

The group of higher alcohols has the highest concentration in distillates, giving them bouquet and fundamental characteristics (Soufleros et al. 2004). Esters considerably contribute to the distillate taste with a pleasant fruity and floral aroma, which indicates

## THE INFLUENCE OF THE BERRY SIZE ON THE SKIN ANTHOCYANINS CONTENT OF SOME BLACK WINE VARIETIES

MATIJAŠEVIĆ S.<sup>1A</sup>, POPOVIĆ T.<sup>3</sup>, GLIŠIĆ M.<sup>1</sup>, ISAJLOVIĆ S.<sup>1</sup>, RANKOVIĆ-VASIĆ Z.<sup>1</sup>, PRŽIĆ Z.<sup>1</sup>, NIKOLIĆ D.<sup>1</sup>, ĆIRKOVIĆ D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Belgrade University, Faculty of Agriculture, Department for horticulture, Belgrade, Serbia;

<sup>1A</sup> corresponding author e-mail: sasam@agrif.bg.ac.rs

<sup>2</sup>Collage Of Agriculture and Food technology, Prokuplje, Serbia;

<sup>3</sup>University of Montenegro, Faculty of Biotechnology, Podgorica, Montenegro;

### ABSTRACT

The influence of the berry size on the skin anthocyanins content of the black wine grape varieties Cabernet sauvignon (clone 169), Merlot (clone 348) and Pinot noir (clone 115) was studied. Research was conducted in vineyard of Experimental estate "Radmilovac" and in the laboratory of Faculty of Agriculture, University of Belgrade. The aim of the research was the determination of an anthocyanin of malvidin-3-glucoside on the berry skin. For all three varieties, berries were separated into three categories: small, medium and large. Based on the results, the goal was to compare the berry skin anthocyanin content of different sizes of berries. Determination of fertility coefficients, yield indicators, analysis of the composition and structure of clusters and berries and the content of sugars and total acids were performed regularly. The obtained results on the content anthocyanin of malvidin-3-glucoside were expressed in mg/g skin fresh weight. Varieties Cabernet sauvignon and Pinot noir had an expected result, meaning that the highest anthocyanin content was recorded in the smallest berries (diameter < 7.5 mm). For the Merlot variety, the highest anthocyanin content was observed in the medium berries (diameter 7.6 – 10 mm). The lowest anthocyanin content in varieties Cabernet sauvignon and Merlot was obtained in the largest berries (diameter > 10.1 mm), which was the expected result, while in the Pinot noir variety the lowest anthocyanin content was registered in the medium category (diameter 7.6 – 10 mm). Variety Cabernet sauvignon (clone 169) showed the highest anthocyanins content (average 6.871 mg/g fresh skin weigh), followed by Merlot variety, clone 348 (average 4.61 mg/g fresh skin weigh), whereas the lowest anthocyanin content was observed in Pinot noir, clone 115 (average 4.05 mg/g fresh skin weigh).

**Keywords:** variety, clone, berry, berry skin, anthocyanins.

### INTRODUCTION

Irrespective of cultivar characteristics, total polyphenols and their qualitative profiles are influenced by interactions of environmental factors and cultivation techniques, such as irrigation, pruning, canopy management, row orientation, etc. (Poni *et al.*, 2006; Chorti *et*

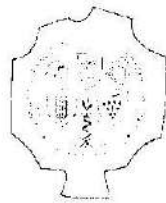
*al.*, 2010;). Furthermore, these factors may also affect berry size and modify proportions of skin, flesh and seed in the grapevine berry. The influence of berry size on grape composition and hence on the quality of red wine is the subject of much debate. Authors have shown the relationship between berry weight and the

UDC 63

ISSN 0359-0100

JOURNAL  
OF  
AGRICULTURAL SCIENCES

Belgrade 2012, Vol. 57, No. 2



Published by  
University of Belgrade  
Faculty of Agriculture  
Republic of Serbia

AGRONOMIC AND PRODUCTIVE PROPERTIES OF THE FORMS OF  
GRAPESNINE CULTIVAR TRAMINER IN THE SUBREGIONS OF MS

Bratislav M. Čuković<sup>1</sup>, Dragoljub M. Žunić<sup>1</sup>, Mladen S. Garić<sup>2</sup>,  
Dušica M. Čirković<sup>1</sup>, Sava M. Matijašević<sup>1</sup> and Zoran M. Jovanović<sup>1</sup>

<sup>1</sup>University of Niš, Faculty of Agriculture, Kopaonik Blvd.,  
38219 Ljubič, Serbia  
<sup>2</sup>University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Posavski Brijuni,  
11080 Beograd, Serbia  
Correspondence: zoran.jovanovic@agr.uns.ac.rs

**Abstract:** Traminer is a well-known grapevine cultivar. It is thought to  
originate from Tramin, Italy, where it has been introduced to many European  
countries (France, Switzerland, Austria, Germany). Researches included two  
other cultivar forms: White Traminer and Red Traminer. Comparisons were  
conducted in a region (Vinograd) of the Vojvodina and Wine Production Center  
of 1995, where vineyard was planted in 1997. In 2004, a series of 1000  
plantations took place, three years (2004-2006) and also applied phenological  
observations, fertility, vegetative potential of a vine, resistance to *Botrytis cinerea*  
and wine quality. A detailed ampelographic description of two Traminer cultivar  
forms was provided according to ICGV descriptors. The purpose of this paper  
was to determine growth, fertility, yield, and grape and wine quality of the examined  
Traminer cultivar forms in the viticultural subregion of Novi Beograd. According to the  
results, the examined forms could be distinguished as: (i) White Traminer  
form (white grapes) and (ii) Red Traminer form (red grapes). While  
the examined forms, and while Red Traminer especially, were planted  
in 2004, the first vines were been harvested within 2005 and they will be used  
for studies and plantations.

**Key words:** ampelography, description, fertility, Traminer, ICGV

**Introduction**

Traminer (synonyms: Traminer and Traminer) (Vitis vinifera L.) is a well-known  
cultivar of grapevine (Cuković and Žunić 2011). It is thought to originate from  
Tramin, Italy, where it has been introduced to many European countries  
(France, Switzerland, Austria, Germany). Researches included two other  
cultivar forms: White Traminer and Red Traminer. Comparisons were  
conducted in a region (Vinograd) of the Vojvodina and Wine Production Center  
of 1995, where vineyard was planted in 1997. In 2004, a series of 1000  
plantations took place, three years (2004-2006) and also applied phenological  
observations, fertility, vegetative potential of a vine, resistance to *Botrytis cinerea*  
and wine quality. A detailed ampelographic description of two Traminer cultivar  
forms was provided according to ICGV descriptors. The purpose of this paper  
was to determine growth, fertility, yield, and grape and wine quality of the examined  
Traminer cultivar forms in the viticultural subregion of Novi Beograd. According to the  
results, the examined forms could be distinguished as: (i) White Traminer  
form (white grapes) and (ii) Red Traminer form (red grapes). While the examined  
forms, and while Red Traminer especially, were planted in 2004, the first vines  
were been harvested within 2005 and they will be used for studies and  
plantations.



## SLING VARIETY

4\*

of fourth generation. It  
era x *V. Amurensis*). In  
ut 5 ha in Fruska Gora  
lesing variety in agro  
04 and 2005. Research  
Enology in Nis. Plants  
Based on the obtained  
has favorable climatic  
ce this variety belongs  
an be recommended to  
lis vineyard.

y

4, Faculty of Agriculture,  
of Agriculture.email: tat-

## BOTANIČKE KARAKTERISTIKE SORTE KABERNE SOVINJON U USLOVIMA JAGODINSKOG VINOGORJA

R. Kojović, V. Vukosavljević, M. Đurić, M. Mojević,  
M. Krsmanović, G. Đelić, D. Čirković\*

**Izvod:** Ispitivanja su obavljena u „Navip DOO Jagodinski podrumi“ u Jagodini, 2010.godine. Cilj rada bio je ispitati botaničke karakteristike sorte Kaberne sovinjon u uslovima Jagodinskog vinogorja. Botaničke karakteristike su utvrđene uz pomoć kodova O.I.V.-a dok su pojedine osobine opisivane prema uputstvima Jugoslovenske ampelografske komisije. Ispitivanja su obuhvatila sledeća merenja: vrh mladog lastara, razvijen list, cvast i ovet, grozd, bobica i semenka, rašljika, zaperak i zreo lastar. Rezultati ispitivanja predstavljeni su opisno po pojedinim organima vinove loze koji su značajni za pravilnu identifikaciju sorte i pokazali su da ispitivani zasad vinove loze ima sve prepoznatljive botaničke karakteristike sorte Kaberne sovinjon.

**Ključne reči:** botaničke karakteristike, Kaberne sovinjon,, O I V kodovi.

### Uvod

U svetu danas postoji oko 11.000 sorti vinove loze *Vitis vinifera* L. Razlikuju se po biološkim i privredno-tehnoškim osobinama. Manji broj sorti, svega nekoliko stotina su privredno značajne, gaje se na većim površinama. Jedna od značajnijih vinskih sorti koja je veoma zastupljena u gotovo svim vinogradarskim zemljama sveta je Kaberne sovinjon. Na sve to kaberne sovinjon je jedna od najkvalitetnijih sorata za proizvodnju obojenih vina. U našoj zemlji sorta nije dovoljno zastupljena, sve više dobija na značaju, a naročito produktivniji i kvalitetniji klonovi ove sorte.

Zadnjih decenija sve veća pažnja pri gajenju vinove loze pridaje se gustini sadnje, pri čemu se govori o povećanju rastojanja u redu i između redova. Na ovaj način uspostavljaju se novi odnosi između bujnosti i rodnosti sorti na jednoj strani i prinosa i kvaliteta grožđa sa druge strane. U skladu sa gustinom sadnje iznalaze se uzgojni oblici, najpogodniji načini rezidbe i opterećenja čokota rodnim okcima. Sve zajedno treba da doprinese razrešenju pojedinih pitanja od značaja za vinogradarsku nauku i praksu.

\*Dr Radisav Kojović, docent, mr Vera Vukosavljević, asistent, Dr Milena Đurić, rodovni profesor, mr Milorad Krsmanović, laborant, Univerziteta u Kragujevcu, Agronomski fakultet: Čačak, dr Mirjana Mojević, viši asistent, Poljoprivredni fakultet Istočno Novo Sarajevo, RS, BiH, dr Goca Đelić, Univerzitet u Kragujevcu, Prirodno matematički fakultet, Dubica Čirković, dipl. inž., Visoka Poljoprivredno prehrambena škola siračevskih studija, Prokuplje, E-mail autora: vkruppelica@gmail.com.

UDC: 635.61+631.811+631.574.4  
Original scientific paper

### BOTANICAL CHARACTERISTICS OF CABERNET SAUVIGNON IN JAGODINA VINEYARD CONDITIONS

R. Kojović, V. Vukosavljević, M. Đurić, M. Majević,  
M. Krstanović, S. Matijasević, D. Čirković\*

#### Summary

The research was conducted in the "Najviš DOO Jagodina baseman" in Jagodina, 2010. The aim was to determine botanical characteristics of Cabernet Sauvignon in conditions of Jagodina vineyard. Botanical characteristics were determined by means of codes O.I.V. while some properties described according to the instructions of the Yugoslav Ampelographic Commission. The study included the following measurements: top young shoot, mature leaf, inflorescence and flowers, bunches, berries and seeds, tendrils, sprout and mature shoot. Test results are presented descriptively in certain organs of grapevine that are important for proper identification and characterization of varieties and showed that the tested grapevine has all botanical characteristics of cultivar Cabernet Sauvignon.

Key words: botanical characteristics, Cabernet Sauvignon, O.I.V. codes

\*Radovi Kojović, R. D., Vukosavljević, M. S., Đurić, M., Majević, M. S., Krstanović, M. S., Matijasević, S., Čirković, D. D., Milićević, M. S., Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Stara Zagreb, P. O. Box 22, 10000 Zagreb, Croatia. E-mail: vukosavljevic@agr.hr, kojovic@agr.hr, krstanovic@agr.hr, matijasevic@agr.hr, cirkevici@agr.hr, mlijcevic@agr.hr, milicevic@agr.hr

UDC: 634.85+.8.07+.076  
Originalni naučni rad

### UTICAJ VISINE STABLA NA SVOJSTVA SORTI ZA BELA VINA SOVINJON BELI, BURGUNDAC BELI I ŽUPLJANKA

D. Žimić, V. Tranđeflović, S. Matijasević, N. Marković, Z. Alamačlović,  
D. Čirković, V. Vukosavljević\*

Uvod: Objavljeno je trogodišnje (2007., 2008., 2009.) ispitivanje uticaja visine stabla čokota na tri bele vinske sorte grožđa. Ispitivanja su obavljena u vinogradu hidravličnog proizvođača iz sela Trnava, nadimak Zaječara, koji se nalazi u zajedničkom vinogorju, knjezevskom vinogradskom području i timočkom rejonu, a bemijske analize su obavljene u laboratoriji Centra za poljoprivredna i tehnološka istraživanja Zaječar. Jedna od osnovnih karakteristika svakog uzgojnog oblika čokota jeste visina stabla. Mnogi uzgojni oblici čokota, uspravni, i posebno zahvaljujući različitoj visini stabla. Čoketi vinove loze različite visine stabla ispoljavaju značajan uticaj na svojstva sorti vinove loze. Poseban uticaj se ispoljava na kvalitativne i kvalitativne osobine sorti (garnos i kvalitet grožđa, izražen kroz sadržaj šećera u grožđanom soku). Pri različitim visinama stabla čokota (40 cm i 70 cm) gajene su sorte za bela vina Sovinjon beli, Burgundac beli i Župljanka. Prednost leđa je u pitanju prinos grožđa kod sve tri ispitivane sorte ispoljava sistem gajenja vinove loze sa stablom visine 70 cm, a kada je u pitanju kvalitet grožđa izražen kroz sadržaj šećera u širi, ispoljava sistem gajenja vinove loze sa stablom visine 40 cm.

Keljučne reči: visina stabla čokota, kvalitet grožđa, prinos, vinske sorte.

#### Uvod

Danas se u vinogradarstvu primenjuju različiti sistemi gajenja. Zahvaljujući različitoj visini stabla čokota, uzgojni oblici se mogu podeliti na niske (do 30 cm), srednje visoke (40 – 70 cm) i visoke (preko 80 cm). Različito je uslovljena nizom faktora, a najdominantniji su klimatski i zemljinski uslovi, karakteristike gajenih sorti, raspoloživa sredstva mehanizacije i dr. Jedan od tradicionalnih načina je gajenje vinove loze na niskom stablu, što podrazumeva i gajenje bez naslona ili uz prilož. Drugi, mnogo značajniji način, je gajenje vinove loze sa srednje visokim ili visokim stablom, što podrazumeva obavezan naslon u vidu špalira, a ujedno omogućuje i primenu savremenih sredstava mehanizacije. Uticaj visine stabla na svojstva sorti se ispoljava kroz promenu mikrokli-

\*Radovi Žimić, D., Tranđeflović, V., Matijasević, S., Marković, N., Alamačlović, Z., Čirković, D., Vukosavljević, V., Faculty of Agriculture, University of Zagreb, Stara Zagreb, P. O. Box 22, 10000 Zagreb, Croatia. E-mail: zimić@agr.hr, tranđeflović@agr.hr, matijasevic@agr.hr, markovic@agr.hr, alamachlovic@agr.hr, cirkevici@agr.hr, vukosavljevic@agr.hr

## АМПЕЛОГРАФСКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ИНТРОДУКОВАНИХ КЛОНОВА СОРТЕ CABERNET SAUVIGNON

Жунић Драгољуб<sup>1</sup>, Матијашевић Саша<sup>1</sup>, Тодић Славица<sup>1</sup>, Бешлић Зоран<sup>1</sup>,  
Сивчев Бранислава<sup>1</sup>, Ранковић-Васић Зорица<sup>1</sup>, Ђирковић Братислав<sup>2</sup>,  
Вукосављевић Вера<sup>3</sup>, Ђирковић Душица<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Универзитет у Београду, Пољопривредни факултет, Немањина 6, 11080 Београд,  
Република Србија

<sup>2</sup>Универзитет у Приштини, Пољопривредни факултет, 38219 Лешак,  
Република Србија

<sup>3</sup>Универзитет у Крагујевцу, Агрономски факултет, Цара Душана 34, 32000 Чачак,  
Република Србија

<sup>4</sup>Висока пољопривредно-техничка школа струковних студија, Бирица и  
Методија 1, 18400 Прокупље, Република Србија

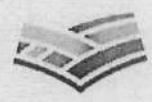
E-mail: sasam@agrif.bg.ac.rs

Клонској селекцији стандардних сорти се придаје све већа важност јер старе сорте испољавају велику хетерогеност. Сорте намењене производњи врхунских црвених вина попут Cabernet Sauvignon су све присутније у нашим виноградима. До сада је у оквиру ове сорте селекционисано преко 60 клонова, а интродукција и испитивање свих у нашим еколошким условима је готово немогуће. Отуда се намеће као задатак савременом виноградарству интродукција само оних клонова који су селекционисани у условима који су слични или индентични условима наших виногорја. Циљ овог рада је био да се у агроколошким условима грочанског виногорја испитају и утврде карактеристике клонова: ISV-F-V5; ISV-F-V6 и R5 који су интродуковани из Италије током 2008–2010. године, истраживања су показала да сва три клона испољавају очекивану родност и врло висок квалитет грозђа и вина. Принос грозђа у сва три клона био је у очекиваним границама за сорту Cabernet Sauvignon (8,1–8,3 t/ha). Нешто приноснији је клон ISV-F-V6. Квалитет грозђа сва три клона је прилично ујединачен (у просеку 23,0 % шећера и преко 8 g/l укупних киселина) с тим што се по квалитету истакао клон R5. Клон R5 је испољио и највећу бујност, а ISV-F-V6 нешто већу осетљивост на болести. Хемијска анализа вина такође није показала веће разлике између клонова. Ипак је клон R5 предњачио у садржају алкохола и екстракта у вину.

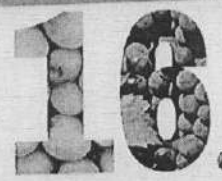
**КЉУЧНЕ РЕЧИ:** клонска селекција, сорта, клон, принос и квалитет грозђа.



Научно воћарско друштво Србије  
Scientific pomological society of Serbia



Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет  
University of Novi Sad, Faculty of Agriculture



**16. КОНГРЕС**  
**ВОЋАРА И ВИНОГРАДАРА СРБИЈЕ**  
са међународним учешћем

**16<sup>TH</sup> SERBIAN CONGRESS**  
**OF FRUIT AND GRAPEVINE PRODUCERS**  
with international participation

**ЗБОРНИК АПСТРАКАТА**  
**ABSTRACT BOOK**

Врдник, Република Србија  
28. фебруар - 3. март 2022.  
Vrdnik, Republic of Serbia  
February 28<sup>th</sup> - March 3<sup>rd</sup>

## INFLUENCE OF EARLY AND LATE DEFOLIATION ON MECHANICAL PROPERTIES OF CLUSTER AND BERRIES OF 'PROKUPAC' VARIETY (*VITIS VINIFERA* L.)

Ulrika Ćirković<sup>1</sup>, Saša Matijašević<sup>2</sup>, Bratislav Ćirković<sup>3</sup>, Zoran Jovanović<sup>3</sup>, Jugoslav Ćirković<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Vocational Studies Southern Serbia, Department of Agricultural and Food Studies in Prokuplje

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, Belgrade-Zemun, University of Belgrade

<sup>3</sup>Faculty of Agriculture, Kosovska Mitrovica – Lesak, University of Priština

E-mail: duscicirkovic26@gmail.com

физиологија и екологија воћака и винове лозе

## УТИЦАЈ РАНЕ И КАСНЕ ДЕФОЛИЈАЦИЈЕ НА МЕХАНИЧКА СВОЈСТВА ГРОЗДА И БОБИЦЕ СОРТЕ ПРОКУПАЦ (*VITIS VINIFERA* L.)

Улрика Ћирковић<sup>1</sup>, Саша Матијашевић<sup>2</sup>, Братислав Ћирковић<sup>3</sup>, Зоран Јовановић<sup>3</sup>, Југослав Трајковић<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт за професионална студија Јужна Србија Одсек за пољопривредно-техничке студије у Прокупљу

<sup>2</sup>Пољопривредни факултет Београд-Земун, Универзитет у Београду

<sup>3</sup>Пољопривредни факултет Косовска Митровица-Лешак, Универзитет у Приштини

E-mail: duscicirkovic26@gmail.com

Трогодишња истраживања (2014-2016) су обављена у производном виноградном парцели „Топлићи виногради“ код Прокупља и укључивала су испитивање утицаја различитог термина дефолијације на механичка својства грозда и бобице сорте винове лозе прокупац. Осред је постављено по блоку грозда и бобице сорте винове лозе прокупац по блоку: варијанта I – контролни блок систему са три блока и четири варијанте по блоку: варијанта II – дефолијација у фази цветања 50% отворених цветова; варијанта III – дефолијација код величине бобице 3-5 mm, варијанта III – касна дефолијација почетак сазревања грожда и контрола без дефолијације. Варијанте дефолијације значајно утицале на механички састав грозда и бобице. За максимално значајно утицале на механичку структуру грозда и бобице у различитим фазама дефолијације. Грозда и бобице у годинама истраживања узимани су гроздови у различитим фазама дефолијације: рано, средње и касно. Грозда и бобице различите дужине и круглоће, по 12 гроздова из сваке огледне варијанте просеку за трогодишња истраживања најмања маса грозда добијена је у варијанти са раном дефолијацијом у фази пуног цветања. Највећа просечна маса грозда са раном дефолијацијом у фази пуног цветања. Највећа просечна маса грозда евидентирана је у контролном узorkу. У варијантама са применом дефолијације касном дефолијацијом добијена је најмања просечна маса грозда, док је најмања просечна маса грозда добијена у варијанти са дефолијацијом у фази пуног цветања. Удео шећера у грозду као и удео масе бобица у грозду био је уједначен у испитиваним варијантама. У варијанти са раном дефолијацијом у фази пуног цветања у грозду регистрована најмања маса бобице, док је највећа дефинирана у варијантама са раном и касном дефолијацијом у фази пуног цветања. Највећа маса бобице добијена је у контроли. Највећа маса грозда добијена је у контроли, а најмања у варијанти са касном дефолијацијом у фази пуног цветања.

Three year research (2014-2016) was performed in the production plantation of the vineyard of the winery "Toplići vinegradi" near Prokuplje and included examination of influence of different defoliation terms on the mechanical properties of cluster and berries of the "Prokupac" grape variety. The trials were set in a random complete block design with three blocks and four variants per block: variant I – early defoliation at the flowering stage when 50% of the flowers were open, variant II – early defoliation at the beginning of the fruit set, variant III – late defoliation at version, and variant III – late defoliation. Defoliation treatments significantly affected the mechanical properties of cluster and berries. For mechanical analysis of cluster and berries in the research, clusters of different lengths and sizes were taken during the harvest, berries from each experimental variant. On average, in three-year research, the highest mass of cluster was obtained in the variant with early defoliation in the full flowering stage. The highest average mass of cluster was recorded in the control sample. Berries with applied early and late defoliation, the lowest average mass was obtained. The highest average mass of berries in the cluster was measured in the control sample. The lowest was recorded in the variant with defoliation in the stage of full flowering. The share of the peduncle in the mass of cluster as well as the share of the berries in the cluster was equalized in the examined variants of the experiment. In all variants, the smallest mass of flesh in 100 berries was registered in the variant with defoliation in the stage of full flowering, while the largest was obtained in the variants with early and late defoliation, the lowest value of the skin mass was detected. On average, the highest mass of flesh was obtained in the control sample, and the lowest in the variant with early defoliation in the stage of full flowering. The highest mass of flesh in the cluster was obtained. The highest mass of flesh in the cluster was obtained in the control, and the lowest in the variant with late defoliation at the



## THE INFLUENCE OF RAW MATERIALS AND PRODUCTION PROCESS ON THE QUALITY OF ROSÉ WINE

*Veroslava Kocić, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Dušiva Čirković, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Dragana Stanisavljević, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Dobriša Randelović, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Milica Stojanov, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Jelica Lazić Saković, Toplica Academy of Vocational Studies*  
*Aleksandar Veličković, Toplica Academy of Vocational Studies*

**Abstract:** Serbia is rich in vines. Serbian vineyards are fruitful and they are characterized by different varieties of grapes. The vines and the tradition of producing this divine drink are present in the south of Serbia, and the Čegar vineyards are also famous, located near the city of Niš. Wine has been produced in this area for centuries and, therefore, a lot of traditional methods have been retained in the production process, which were used in the process of obtaining the wine referred to in this paper. This paper examines the influence of raw materials, locality, and technological production process on the quality of produced rosé wine. The standard physical and chemical analyses were applied in the analysis of the wine, as well as the evaluation of the sensory characteristics of the wine (colour, clarity, smell, taste). The characterization of the produced rosé wine involved determining the content of the most important ingredients: relative density at 20/20°C 0.9936; alcohol 12.0% v/v; total extract 23.7 g/L; extract without sugar 17.4g/l; total acids 4.9 g/L; volatile acids 0.21 g/L; reducing sugars 7.3 g/L (semi-dry wine); total sulphur dioxide 85 mg/L; ash 1.51 g/L; pH 3.4. The wine is light red in colour, it is clear, and it has a distinctive aroma and a harmonious taste. The established chemical and sensory characteristics of the examined wine indicate that the grape varieties Prokupac can be considered good raw materials for the production of rosé wine.

**Keywords:** grapevine, wine, production, quality, sensory characteristics

### 1. INTRODUCTION

Each grapevine variety possesses a unique combination of traits, which, along with applied agricultural and viticultural practices, geographical location, and ecological characteristics of the site, as well as winemaking techniques, impact the quality of grapes and the resulting wine [1]. With their distinctive characteristics, they play a crucial role in wine production, especially in the production of high-quality wines [2]. Behind each wine, there are one or more grape varieties, and each grapevine variety has a unique combination of properties, including the aroma, taste, and color of the wine. Knowledge of the spatial distribution of vineyard regions and conducting subsequent analyses is of essential importance for understanding the sustainability of wine production [3].

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Душица М. Ћирковић

**УТИЦАЈ ТЕРМИНА ДЕФОЛИЈАЦИЈЕ  
И АСИМИЛАЦИОНЕ ПОВРШИНЕ ЗАПЕРАКА  
НА КВАЛИТЕТ И ФЕНОЛНИ САСТАВ  
ГРОЖЋА И ВИНА СОРТЕ ВИНОВЕ ЛОЗЕ  
ПРОКУПАЦ**

докторска дисертација

Београд, 2021



- 3 MAR 2021

## Прилог 4. Цитираност

### Cirkovic, Dušica

- Info
- Academy of Professional Studies South Serbia, Prokuplje, Serbia
- 57191541629
- Learn more about Scopus Author Identifier
  - Connect to ORCIDAssociate this page with your ORCID identity or create an ORCID ID (opens in a new window)

23  
Citations by **23 documents**  
5  
Documents  
2  
*h*-index View *h*-graphView *h*-index button is disabled in preview mode  
View all metricsView all metrics button is disabled in preview mode  
Set alertSet alert link is disabled in preview mode  
Edit profile  
More

---

#### Document & citation trends

#### Chart

Combination chart with 2 data series.  
Chart plotting by year how many documents this author published and how many citations they received across all their documents in just that year. This graph only shows documents and citations from documents that are indexed by Scopus.  
The chart has 1 X axis displaying every year from 2016 to 2024. Data range: 9 categories.  
The chart has 2 Y axes displaying number of documents from this author, and total number of citations in the given year for documents from this author.  
DocumentsCitations201620240208

•  
•  
*Documents*  
*Citations*  
End of interactive chart.

#### Scopus Preview

Scopus Preview users can only view a limited set of features. Check your institution's access to view all documents and features.Check access  
5 DocumentsAuthor MetricsNewCited by 23 documents0 Preprints19 Co-Authors  
0 Topics0 Awarded GrantsBeta



5 documents

Results list, showing results 1 through 5 of 5 results.

- [Export all](#)This link is disabled.
- [Save all to list](#)This link is disabled.

Sort by:

- Article • [Open access](#)

***Relative Leaf Expansion Rate as an Indicator of Compensatory Growth of Defoliated Vines (Vitis vinifera L. cv. Prokupac)***

Čirković, D., Matijasević, S., Čirković, B., Bešlić, Z.

***South African Journal of Enology and Viticulture***This link is disabled., 2023, 44(2), pp. 96–100

[Show abstract](#)This link is disabled.

[Related documents](#)This link is disabled.

0

Citations

- Article • [Open access](#)

***Influence of Different Defoliation Timings on Quality and Phenolic Composition of the Wines Produced from the Serbian Autochthonous Variety Prokupac (Vitis vinifera L.)***

Čirković, D., Matijašević, S., Čirković, B., ...Banjanac, T., Gašić, U.

***Horticulturae***This link is disabled., 2022, 8(4), 296

[Show abstract](#)This link is disabled.

[Related documents](#)This link is disabled.

2

Citations

- Article • [Open access](#)

***The Effect of Early and Late Defoliation on Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Prokupac Variety Grape Berries (Vitis vinifera L.)***

Čirković, D., Matijašević, S., Deletić, N., ...Djurić, V., Tešić, Ž.

***Agronomy***This link is disabled., 2019, 9(12), 822

Show abstract [This link is disabled.](#)

Related documents [This link is disabled.](#)

5

Citations

- Article • *Open access*  
***Volatile aroma compounds of brandy 'lozovača' produced from Muscat table grapevine cultivars (Vitis vinifera L.)***  
Matijašević, S., Popović-Djordjević, J., Ristić, R., ...Ćirković, B., Popović, T.  
*Molecules* [This link is disabled.](#), 2019, 24(13), 2485

Show abstract [This link is disabled.](#)

Related documents [This link is disabled.](#)

15

Citations

- Conference Paper  
***Heat requirements for red grapevine cultivars in the wine-producing region of Sremski Karlovci, Serbia***  
Ruml, M., Korać, N., Ćirković, D., Vujadinović, M., Vuković, A.  
*Acta Horticulturae* [This link is disabled.](#), 2016, 1139, pp. 409–412

Show abstract [This link is disabled.](#)

Related documents [This link is disabled.](#)

1

Citations

## Прилог 5. Потврда о учешћу на пројекту



**РЕПУБЛИКА СРБИЈА**  
**ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА**  
**Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље**

Прокупље, Ђирило и Методије бр.1  
Бр.тел: 027/324-311, мејл: [info@toplica.ac.rs](mailto:info@toplica.ac.rs)

Бр. 843  
10.10.2022 год.

Др Душица Ђирковић виши предавач Топличке академије струковних студија Одсека за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу, учествовала је у реализацији LANDS пројекта 585833-EPP-1-2017-1-RS-EPPKA2-SBHE-JP у периоду од 2017. до 2021. године.

РУКОВОДИЛАЦ ПРОЈЕКТА

Др Небојша Златковић

ВД ПРЕДСЕДНИК

ТОПЛИЧКЕ АКАДЕМИЈЕ

Др Звонко Златановић

## Прилог 6. Потврда о активном чланству у научном воћарском друштву Србије



### ПОТВРДА О АКТИВНОМ ЧЛАНСТВУ У НАУЧНОМ ВОЋАРСКОМ ДРУШТВУ СРБИЈЕ

Потврђује се да је др Душанка Ђирковић, запослена на Топлицкој академији струковних студија, Одсеку за пољопривредно-прехрамбену технологију у Прокупцу, сталним чланом Научног воћарског друштва Србије.

У Чачку, 17. 01. 2024. године

др Ивана Гајић  
Секретар Научног воћарског друштва Србије

**Прилог 7. Извештај о анкетирању студената**



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Топличка академија  
струковних студија

Бр. 3093

Датум 12. 10. 2023 год.  
ПРОКУПЉЕ

**ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА**  
**ОДСЕК ЗА ПОЛЈОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ**  
**СТУДИЈЕ У ПРОКУПЉУ**

**ИЗВЕШТАЈ О АНКЕТИРАЊУ СТУДЕНАТА ШКОЛСКЕ**  
**2022-2023 GODINE**

**ЛЕТЊИ СЕМЕСТАР**

**Prokuplje, 2023. godina**

## STUDIJSKI PROGRAM: VOĆARSTVO I VINOGRADARSTVO

Tab.1. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika na **prvoj** godini osnovnih strukovnih studija u letnjem semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Marija Jović	Engleski jezik	5,00
2.	dr Sladjana Golubović	Agrohemija	5,00
3.	mr Ivana Zlatković	Zaštita životne sredine	5,00
4.	dr Aleksandar Vuković	Mehanizacija biljne proizvodnje	5,00
5.	dr Dragan Mišić	Održiva poljoprivreda	5,00

Tab.1a: Ocena procene kvaliteta ustanove, studenata **prve** godini u letnjem semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	5,00
2.	Kvalitet studijskih programa	5,00
3.	Kvalitet nastavnog procesa	5,00
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	5,00
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveru kvaliteta	5,00
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	5,00

Tab.2. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika i saradnika na **drugo**j godini osnovnih strukovnih studija u letnjem semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	dr Moma Denić	Poznavanje sirovina	4,81
2.	dr Dušica Ćirković	Praktična obuka I	4,94
3.	dr Dušica Ćirković	Opšte vinogradarstvo	4,88
4.	dr Dragana Stanisavljević	Ambalaža	4,94
5.	mr Ivana Zlatković spec. Svetlana Bogdanović	Pčelarstvo	5,00

Red. br.	Ime saradnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Veroslava Kocić	Opšte vinogradarstvo	5,00
2.	Jelica Lazić-Saković	Ambalaža	5,00

Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

## MASTER STRUKOVNE STUDIJE

### STUDIJSKI PROGRAM: BIOTEHNOLOGIJA

#### MODUL: BILJNA PROIZVODNJA

Tab.1. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika na **prvoj** godini MASTER strukovnim studijama u letnjem semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Marija Jović	Engleski jezik	5,00
2.	dr Sanja Perić	Mikoze ratarsko-povrtnarskih useva	5,00
3.	dr Jugoslav Trajković	Standardizacija berbe i čuvanja	5,00
4.	dr Sladjana Golubović	Zemljišni resursi u održivoj poljoprivredi	5,00
5.	dr Ivica Stančić	Genetički resursi u poljoprivredi	4,91
6.	dr Dragan Mišić	Održiva proizvodnja ratarskog bilja	5,00
7.	dr Dušica Ćirković	Sistemi gajenja vinove loze	5,00


Tab.1a: Ocena procene kvaliteta ustanove studenata na **prvoj** master studija u letnjem semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	5,00
2.	Kvalitet studijskih programa	5,00
3.	Kvalitet nastavnog procesa	5,00
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	5,00
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta	5,00
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	5,00

Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

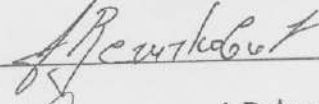
Potkomisija za samovrednovanje i unutrašnje obezbeđenje kvaliteta na  
Odseku za poljoprivredno-prehrambene studije u Prokuplju

dr Jovan Ćirić, predsednik



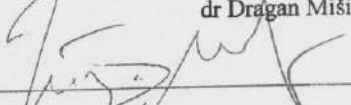
---

Aleksandar Veličković, član



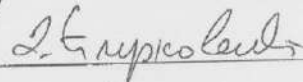
---

dr Dragan Mišić, član



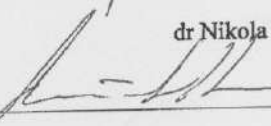
---

dr Dušica Ćirković, član



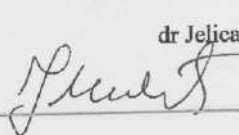
---

dr Nikola Stolić, član



---

dr Jelica Živić, član



---



Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.





РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
Топличка академија  
струковних студија

Бр. 3092

Датум 12.10. 2023 год.  
ПРОКУПЉЕ

**ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА**  
**ОДСЕК ЗА ПОЛЈОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ**  
**СТУДИЈЕ У ПРОКУПЉУ**

**ИЗВЕШТАЈ О АНКЕТИРАЊУ СТУДЕНАТА ШКОЛСКЕ**  
**2022-2023 ГОДИНЕ**

**ЗИМСКИ СЕМЕСТАР**

**Prokuplje, 2023. godina**

## STUDIJSKI PROGRAM: ZAŠTITA BILJA

Tab.1. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika na **prvoj** godini osnovnih strukovnih studija u zimskom semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	dr Ljubiša Jovanović	Hemija	4,75
2.	dr Slađana Golubović	Pedologija	4,94
3.	mr Ivana Zlatković	Botanika	5,00
4.	dr Miloš Ilić	Matematika sa statistikom	4,81
5.	dr Miloš Ilić	Informatika	4,88

Tab.1a: Ocena procene kvaliteta ustanove, studenata **prve** godini u zimskom semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	4,67
2.	Kvalitet studijskih programa	4,67
3.	Kvalitet nastavnog procesa	4,67
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	4,33
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta	4,67
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	4,67

Tab.2. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika i saradnika na **drugoj** godini osnovnih strukovnih studija u zimskom semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	dr Saša Petrović	Fiziologija biljaka	4,81
2.	dr Dragan Orović	Tržište i marketing polj.proi.	4,88
3.	dr Saša Petrović	Ratarstvo i povrtarstvo	4,81
4.	dr Dragan Mišić	Opšta fitofarmacija	4,94
5.	dr Jugoslav Trajković dr Dušica Ćirković	Voćarstvo i vinogradarstvo	5,00

Red. br.	Ime saradnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Veroslava Kocić	Voćarstvo i vinogradarstvo	5,00

Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

Tab.2a: Ocena procene kvaliteta ustanove studenata **druge** godini u zimskom semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	5,00
2.	Kvalitet studijskih programa	5,00
3.	Kvalitet nastavnog procesa	5,00
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	5,00
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta	5,00
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	5,00

Tab.3. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika i saradnika na **trećoj** godini osnovnih strukovnih studija u zimskom semestru 2022/23 .god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	dr Dušica Ćirković	Praktična obuka 2	5,00
2.	dr Jelica Živić	Poznavanje i suzbijanje korova	5,00
3.	dr Moma Denić	Tehnologija otpadnih voda	5,00
4.	dr Dragan Mišić	Ratarstvo	5,00
5.	dr Dušica Ćirković	Posebno vinogradarstvo	5,00
6.	dr Sanja Perić	Fitopatologija	5,00

Red. br.	Ime saradnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Veroslava Kocić	Posebno vinogradarstvo	5,00

Tab.3a: Ocena procene kvaliteta ustanove studenata **treće** godini u zimskom semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	5,00
2.	Kvalitet studijskih programa	5,00
3.	Kvalitet nastavnog procesa	5,00
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotečkih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	5,00
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveri kvaliteta	5,00
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	5,00

Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

## MASTER STRUKOVNE STUDIJE

### STUDIJSKI PROGRAM: BIOTEHNOLOGIJA

#### MODUL: BILJNA PROIZVODNJA

Tab.1. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika na **prvoj** godini MASTER strukovnim studijama u zimskom semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	Dr Ivica Stančić	Metode istraživačkog rada	5,00
2.	Dr Dragan Orović	Menadžment osnovnih sistema polj.i preh.industrije	5,00
3.	Dr Saša Petrović	Tehnologija proizvodnje začinskog i lekovitog bilja	5,00
4.	Dr Novica Ilić	Polifagne štetočine	5,00

Tab.1a: Ocena procene kvaliteta ustanove studenata na **prvoj** master studija u zimskom semestru 2022/23. god.

	Pitanja	Prosečna ocena
1.	Standardi i postupci obezbeđenja kvaliteta	5,00
2.	Kvalitet studijskih programa	5,00
3.	Kvalitet nastavnog procesa	5,00
4.	Kvalitet izdavačkog i stručnog rada	5,00
5.	Kvalitet studenata	5,00
6.	Kvalitet udzbenika, literature, bibliotekskih i informatičkih resursa	5,00
7.	Kvalitet upravljanja školom i kvalitet nenastavne podrške	5,00
8.	Kvalitet prostora i opreme	5,00
9.	Uloga studenata u samovrednovanju i proveru kvaliteta	5,00
10.	Sistematsko praćenje i periodična provera kvaliteta	5,00

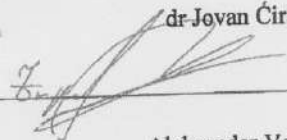
Tab.2. Ocene o pedagoškim kvalitetima nastavnika na **drugo**j godini MASTER strukovnim studijama u zimskom semestru 2022/23. god.

Red. br.	Ime nastavnika	Predmet	Prosečna ocena
1.	dr Jelica Živić	Integralna zaštita višegodišnjih zasada	5,00
2.	dr Jugoslav Trajković	Gajenje jagodičastog voća	5,00
3.	dr Dušica Ćirković	Ampelografija	5,00
4.	dr Jelica Živić	Integralna zaštita njiivskih useva	5,00
5.	dr Saša Petrović	Organska poljoprivreda	5,00
6.	dr Slađana Golubović	Plodnost zemljišta i upotreba đubriva u poljoprivredi	5,00


Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

Potkomisija za samovrednovanje i unutrašnje obezbeđenje kvaliteta na  
Odseku za poljoprivredno-prehrambene studije u Prokuplju

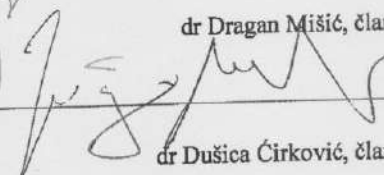
dr Jovan Ćirić, predsednik

  
\_\_\_\_\_

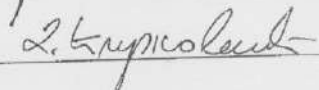
Aleksandar Veličković, član

  
\_\_\_\_\_

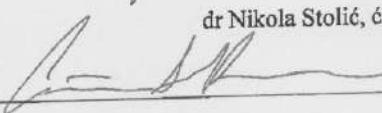
dr Dragan Mišić, član

  
\_\_\_\_\_

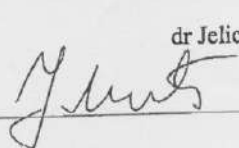
dr Dušica Ćirković, član

  
\_\_\_\_\_

dr Nikola Stolić, član

  
\_\_\_\_\_


dr Jelica Živić, član

  
\_\_\_\_\_

Napomena: Na studijskim programima na kojima nema upisanih studenata na odgovarajućoj godini ili je konsultativnoj nastavi prisustvovao zanemarljiv broj studenata u vreme kada se obavljalo anketiranje nema rezultata anketiranja.

**Прилог 8. Учесће у Комисијама за одбрану завршних и мастер радова**

Прилог 1.

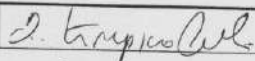
	Република Србија <b>ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ                  СТУДИЈА</b> Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље	Број: 15/2022 - 2023
		Датум: 07.06.2023

**ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА**


Попуњава студент

Студент:	Бордан Којовић
Број индекса:	311 - БП / 2021 - 22
Студијски програм	Биотехнологија - Модул: Биљна производња
Пријавио/ла је завршни рад под насловом:	Утицај величине бобиче на укупан садржај полифенола и антоцијана у грозњу сорте Прокупљан
Из предмета:	Ампелографија
Ментор:	Др Даница Бурковић
Датум:	07.06.2023


Попуњава ментор

Ментор: (потпис)		
Предложена Комисија за оцену и одбрану завршног рада у саставу:		
1. Др Јурослав Трајковић	(председник)	
2. Др Даница Бурковић	(ментор)	
3. Др Драгана Станисављевић	(члан)	

Наставно-стручно веће Одсека

Наставно-стручно веће Одсека именује Комисију за оцену и одбрану завршног рада у саставу:		
1. др Јурослав Трајковић	(председник)	
2. др Даница Бурковић	(ментор)	
3. др Драгана Станисављевић	(члан)	
Председник Наставно-стручно веће Одсека: (потпис)		
Датум:	28.06.2023.	

Прилог 1.

	Република Србија <b>ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ                  СТУДИЈА</b> Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље	Број: 18/2022-2023
		Датум: 30.08.2023.

### ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА

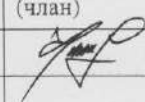
Попуњава студент

Студент:	KOŠIĆ NEMANJA
Број индекса:	284 - ВР 2021 - 02
Студијски програм	MASTER BIOTЕХНОЛОГИЈА - ВИНА ПРОИЗВОДЊА
Пријавио/ла је завршни рад под насловом:	УТИЦАЈ ЛОКНЕ ПРОЦЕСЕ НА ПРИРОД, КВАЛИТЕТ I ЗДРАВСТВЕНУ СТАЊЕ СОРТИ ЗА ПРОИЗВОДЊУ ОВОЈЕМИХ ВИНА АМРЕЛОГРАФИЈА
Из предмета:	ЗА ПРОИЗВОДЊУ ОВОЈЕМИХ ВИНА АМРЕЛОГРАФИЈА
Ментор:	DR. ĆIRKOVIĆ DUŠICA
Датум:	30.08.2023


Попуњава ментор

Ментор: (потпис)	D. Ćirković	
Предложена Комисија за оцену и одбрану завршног рада у саставу:		
1. др Милић Војиновић	(председник)	
2. др Душица Ћирковић	(ментор)	
3. др Драган Оровић	(члан)	

Наставно-стручно веће Одсека

Наставно-стручно веће Одсека именује Комисију за оцену и одбрану завршног рада у саставу:		
1. др Милић Војиновић	(председник)	
2. др Душица Ћирковић	(ментор)	
3. др Драган Оровић	(члан)	
Председник Наставно-стручно веће Одсека: (потпис)		
Датум: 13.09.2023.		

Прилог 1.


	Република Србија <b>ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ                  СТУДИЈА</b> Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље	Број: 1/2022-2023
		Датум: 08.12.2022.

### ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА

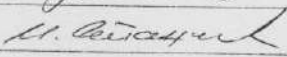
Попуњава студент

Студент:	Милан Ивановић
Број индекса:	29120 - М-Б17
Студијски програм	БИОТЕХНОЛОГИЈА - БИОГНА ПРОИЗВОДЉА
Пријавио/ла је завршни рад под насловом:	ТЕХНОЛОГИЈА ГАЂЕЊА МАЛИНЕ У ЈУЖНОЈ СРБИЈИ
Из предмета:	ГАЂЕЊЕ ЈАГОДИЧАСТОГ ВОКА
Ментор:	Др Јутолав Трајковић
Датум:	08.12.2022.

Попуњава ментор


Ментор: (потпис)	
Предложена Комисија за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. Др Сања Перич	(председник)
2. Др Јутолав Трајковић	(ментор)
3. Др Душица Курковић	(члан)
4.	(заменик члана)

Веће катедре

Веће катедре именује Комисију за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. Др Сања Перич	(председник)
2. Др Јутолав Трајковић	(ментор)
3. Др Душица Курковић	(члан)
Шеф катедре: (потпис)	
Датум:	13.12.2022.



Прилог 1.

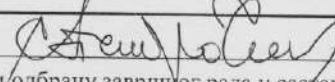
	Република Србија <b>ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА</b> Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље	Број: 8/2022-2023
		Датум: 30.05.2023.

### ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА

#### Попуњава студент

Студент:	Тошић Душан
Број индекса:	5/20 и -фм
Студијски програм	БИОТЕХНОЛОГИЈА, модул: ФИТОМЕДИЦИНА
Пријавио/ла је завршни рад под насловом:	ОРГАНСКА ПРОИЗВОДЊА ГРОХЋА
Из предмета:	ОРГАНСКА ПОЉОПРИВРЕДА
Ментор:	Др САВА ПЕТРОВИЋ
Датум:	30.05.2023.


#### Попуњава ментор

Ментор: (потпис)	
Предложена Комисија за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. др Душанка Ђурковић	(председник)
2. др Саво Петровић	(ментор)
3. др Саво Петровић	(члан)

#### Наставно-стручно веће Одсека

Наставно-стручно веће Одсека именује Комисију за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. др Душанка Ђурковић	(председник)
2. др Саво Петровић	(ментор)
3. др Саво Петровић	(члан)
Председник Наставно-стручно веће Одсека: (потпис)	
Датум: 07.06.2023.	

Прилог 1.


	Република Србија ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље	Број: 14/2022-2023
		Датум: 07.06.2023.

### ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ РАДА

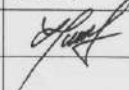
#### Попуњава студент

Студент:	ALEKSA CVETANOVIĆ
Број индекса:	23 m - FM / 21 - 02
Студијски програм	БИОТЕХНОЛОГИЈА - МОДУЛ ФИТОМЕДИЦИНА
Пријавио/ла је завршни рад под насловом:	ТОКСИКОЛОШКЕ ОСОБИНЕ ПРЕПАРАТА И ЗАСТАТА ВИШИЈЕ
Из предмета:	ФИТОФАРМАЦИЈА СА ТОКСИКОЛОГИЈОМ
Ментор:	др Милић Војковић
Датум:	7. 6. 2023.

#### Попуњава ментор

Ментор: (потпис)	
Предложена Комисија за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. др Слађана Перич	(председник)
2. др Милић Војковић	(ментор)
3. др Душан Сивковић	(члан)

#### Наставно-стручно веће Одсека

Наставно-стручно веће Одсека именује Комисију за оцену и одбрану завршног рада у саставу:	
1. др Слађана Перич	(председник)
2. др Милић Војковић	(ментор)
3. др Душан Сивковић	(члан)
Председник Наставно-стручно веће Одсека: (потпис)	
Датум: 28.06.2023.	



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље

Прокупље, Тирило и Методије бр.1  
Бр.тел: 027/324-311, мејл: vpps@beotel.rs

Бр. 30/22  
14.09.2022. год.

**ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ МАСТЕР РАДА**

Студент: СВЕТКОВИЋ НЕМАЊА

Број индекса: 32М-ФМ/21-02

Студијски програм: Biotehnologija - Fitomedicina

Пријавио/ла је Завршни мастер рад под насловом:

РАСПРОСТРАЊЕНОСТ, ДОМАЦИНИ И ШТЕТЕ  
ОД ERWINIA AMYLOVORA НА ТЕРИТОРИЈИ ОРЂИНИХ  
из предмета: БАКТЕРИОЗЕ И ВИРОЗЕ БИЈЕЛИХ ДОЂЕНИХ

Ментор: [Signature] (потпис).

Датум: 13.09.2022

Предложена комисија за оцену и одбрану Завршног мастер рада у саставу:

1. DR DUŠICA CIRKOVIĆ (председник)
2. DR Milić VOJINOVIĆ (ментор)
3. MR Iwana ŽLATKOVIĆ (члан)

Наставно-стручно веће Одсека за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље, Топличка академија струковних студија предлаже комисију за оцену и одбрану Завршног мастер рада у саставу:

1. DR Dušica Cirković (председник)
2. DR Milić Vojinović (ментор)
3. MR Iwana Zlatković (члан)

Председник НСВ Одсека: [Signature] (потпис)

Датум: 16.09.2022.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље

Бр. 22/22  
07.07.2022 год.

Прокупље, Тирила и Методија бр. 1

Тел: 027/324-311

vpps@beotel.rs

www.vpps.edu.rs



**ПРИЈАВА ТЕМЕ ЗАВРШНОГ МАСТЕР РАДА**

Студент: Јована Михајловић

Број индекса: 4/20-М-ПТ

Студијски програм: БИОТЕХНОЛОГИЈА - МОДУЛ ПРЕХРАМБЕНА ТЕХНОЛОГИЈА

Пријавио/ла је Завршни мастер рад под насловом:

Утицај сировине на квалитет  
пакета од лимбе

из предмета: Прераба и технологија јких алкохолних и безалкохолних пића

Ментор: Снежана Симић (потпис).

Датум: 07.07.2022

Предложена комисија за оцену и одбрану Завршног мастер рада у саставу:

1. др Драган Величковић (председник)
2. др Драган Симић (ментор)
3. др Јулија Турковић (члан)

Наставно-стручно веће Одсека за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље,  
Академија струковних студија Јужна Србија предлаже комисију за оцену и одбрану  
Завршног мастер рада у саставу:

1. др Драган Величковић (председник)
2. др Драган Симић (ментор)
3. др Јулија Турковић (члан)

Председник НСВ Одсека: [Својеручни потпис] (потпис)

Датум: 31.08.2022

1/1

**Прилог 9. Одлуке и решења о учешћу у различитим телима и Комисијама  
Члан савета Универзитета у Нишу**

На основу члана 62. став 7. Закона о високом образовању („Службени гласник РС”, бр. 88/17, 27/18 – др. закон и 73/18) и члана 43. став 2. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07, 65/08, 16/11, 68/12 – УС, 72/12, 7/14 – УС, 44/14 и 30/18 – др. закон),

Влада доноси

**РЕШЕЊЕ**

**О ИМЕНОВАЊУ ЧЛАНОВА САВЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У НИШУ**

**I**

У Савет Универзитета у Нишу именују се за чланове, представници оснивача:

1. проф. др Братислав Миловановић,
2. мр Хаџи Иван Реди,
3. Душица Ћирковић, дипл. инжењер пољопривреде-мастер,
4. Епископ нишки Арсеније (Миломир Главчић),
5. др Емилија Поповић,
6. др спец. Горан Видић,
7. проф. др Лукас Расулић,
8. проф. др Жарко Ранковић,
9. мр Снежана Ненезић.

**II**

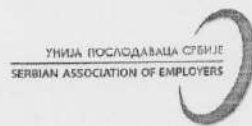
Ово решење објавити у „Службеном гласнику Републике Србије”.

24 Број: 119-8431/2019  
У Београду, 29. августа 2019. године

**В Л А Д А**



## Члан преговарачког тима Уније послодаваца



### УНИЈА ПОСЛОДАВАЦА СРБИЈЕ

Стевана Марковића 8, 11080 Београд, Земун  
Телефон 011/ 3160 248, факс 011/2610 988  
Рачун: 160-927703-91  
Матични број: 17055666, ПИБ: 100059711

На основу члана 37. став 2. тачка 10) Статута Уније послодаваца Србије (број: I-18-06/2018 од 15.11.2018. године), а у вези са чланом 245. став 1. Закона о раду („Службени гласник Републике Србије”, бр. 24/2005, 61/2005, 54/2009, 32/2013, 75/2014, 13/2017 - Одлука УС, 113/2017 и 95/2018 - аутентично тумачење), разматрајући Иницијативу за почетак преговора ради закључивања Посебног колективног уговора за делатност пољопривреде, прехранбене, дуванске индустрије и водопривреде Србије, достављену од стране репрезентативних синдиката на нивоу Републике Србије: Самосталног синдиката запослених у пољопривреди, прехранбеној, дуванској индустрији и водопривреди Србије, Београд, Дечанска 14 и Гранског синдиката прехране, угоститељства, туризма, пољопривреде, водопривреде и дуванске индустрије „Независност”, Београд, Нушићева 21, Председништво Уније послодаваца Србије, дана, 22.09.2021. године, доноси

### ОДЛУКУ

1. ОБРАЗУЈЕ СЕ Преговарачки тим Уније послодаваца Србије, Београд за учешће у преговорима ради закључивања Посебног колективног уговора за делатност пољопривреде, прехранбене, дуванске индустрије и водопривреде Србије (у даљем тексту: Преговарачки тим).
2. Преговарачки тим, образује се у следећем саставу:

#### Председник:

- Драган Мијановић, члан Председништва Уније послодаваца Србије;

#### Чланови:

- Небојша Атанацковић, почасни председник Уније послодаваца Србије;
- Небојша Мишић, председник Надзорног одбора, Akcionarsko društvo Vино Žупа за производњу и promet vina, alkoholnih pića, sokova, koncentrata i baza, Aleksandrovac;
- Милан Марковић, члан одбора директора, Privredno društvo за производњу, promet robe i usluga, uvoz i izvoz YUMIS doo Niš;
- Никола Михаиловић, председник, Задружни савез Србије, Београд;
- Мирослав Малешевић, директор BEST SEED PRODUCER DOO Привредно друштво за производњу, трговину и услуге, Фекетић;
- др Душица Ђирковић, професор струковних студија, Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље;
- Миленко Јовановић, власник MILENKO JOVANOVIĆ PR RADNJA ZA PROIZVODNJU MESNIH PRERAĐEVINA BUT&CO LAČARAK;
- Светлана Будимчевић, руководилац Сектора за правне послове и социјални дијалог, Унија послодаваца Србије, Београд;
- Јелена Будимчевић, правна саветница, Унија послодаваца Србије, Београд.

3. Задатак Преговарачког тима је да учествује у поступку преговарања за закључивање Посебног колективног уговора за делатност пољопривреде, прехранбене, дуванске индустрије и водопривреде Србије са репрезентативним синдикатима на нивоу Републике Србије, и то: Самосталним синдикатом запослених у пољопривреди, прехранбеној, дуванској индустрији и водопривреди Србије, Београд, Дечанска 14 и Гранским синдикатом прехране, угоститељства, туризма, пољопривреде, водопривреде и дуванске индустрије „Независност”, Београд, Нушићева 21.
4. Полазна основа за преговоре Уније послодаваца Србије у поступку преговарања за закључивања Посебног колективног уговора за делатност пољопривреде, прехранбене, дуванске индустрије са репрезентативним синдикатима из тачке 3. ове одлуке, је Предлог посебног колективног уговора за делатност пољопривреде, прехранбене, дуванске индустрије, усвојен Одлуком Председништва Уније послодаваца Србије, број: П-19-07/2021 од 22.09.2021. године.
5. Ова одлука ступа на снагу даном доношења.

**УНИЈА ПОСЛОДАВАЦА СРБИЈЕ**  
**ПРЕДСЕДНИШТВО**  
Број: П-19-09/2021  
Дана, 22.09.2021. године  
**БЕОГРАД**

за Председништво Уније послодаваца Србије



Мидош Ненезић, председник УПС

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље

Бр. 1052/2

25.10.2021. год.

Прокупље, Њирила и Методија бр. 1

Тел: 027/324-311

[vpss@beotel.rs](mailto:vpss@beotel.rs)

[www.vpps.edu.rs](http://www.vpps.edu.rs)



На основу члана 83. и 171. Статута Академије, (пречишћен текст број 644/2021 од 16. 04. 2021. год.), а у складу са чланом 24. Правилника о начину и поступку заснивања радног односа и стицање звања наставника и сарадника (пречишћен текст број 193/2021-7 од 23. 02. 2021.), Предлога Катедре за фитомедицину, биљну и анималну производњу број 1052 од 22. 10. 2021. год., Наставно-стручно веће Одсека за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље, на својој седници одржаној дана 25.10. 2021. године донело је следећу:

**ОДЛУКУ**

Именује се Комисија за писање извештаја за избор сарадника у звање сарадника у настави за ужу област Виноградарство са пуним радним временом, један извршилац, по расписаном конкурс у Сл. гласнику РС бр. 96 од 08. 10. 2021. год у саставу:

- Др Душица Ћирковић, виши предавач, Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље (ужа научна област: Виноградарство) – председник
- Др Југослав Трајковић, професор с.с., Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље (ужа научна област: Воћарство) - члан
- Др Ивица Станчић, професор с.с., Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље (ужа научна област: Генетика и семенарство)– члан

Доставити:

- Члановима Комисије

-Архиви.

Продорачић НСВ  
Одсека за пољопривредно-прехранбене  
студије Прокупље

др Љубиша Јовановић, проф.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље  
Бр. 1054/2  
25. 10. 2021 год.  
Прокупље, Тирила и Методија бр. 1  
Тел: 027/324-3111  
vpps@beotel.rs  
www.vpps.edu.rs



На основу члана 83. и 171. Статута Академије, (пречишћен текст број 644/2021 од 16. 04. 2021. год.), а у складу са чланом 24. Правилника о начину и поступку заснивања радног односа и стицање звања наставника и сарадника (пречишћен текст број 193/2021-7 од 23. 02. 2021.), Предлога Катедре за фитомедицину, биљну и анималну производњу број 1054 од 22. 10. 2021. год., Наставно-стручно веће Одсека за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље, на својој седници одржаној дана 25. 10. 2021. године донело је следећу:

#### ОДЛУКУ

Именује се Комисија за писање извештаја за избор сарадника у звање сарадника у настави за ужу област Воћарство са пуним радним временом, један извршилац, по расписаном конкурс у Сл. гласнику РС бр. 96 од 08. 10. 2021. год у саставу:

- Др Југослав Трајковић, професор с.с., Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље (ужа научна област: Воћарство) – председник
- Др Душица Ђирковић, виши предавач, Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље (ужа научна област: Виноградарство) - члан
- Др Ивица Станчић, професор с.с., Академија струковних студија Јужна Србија, Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље (ужа научна област: Генетика и семенарство)– члан

Доставити:  
- Члановима Комисије  
- Архиви.

Писмено одлучује НСВ  
Одсека за пољопривредно-прехрамбене  
студије Прокупље

др Љубиша Јовановић, проф.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље  
Ђирила и Методија 1, 18400 Прокупље, www.vpps.edu.rs

БРОЈ: 118  
ДАТУМ: 22.02.2021.  
ПРОКУПЉЕ

На основу члана 10. Правилника о организацији и систематизацији послова Академије струковних студија Јужна Србија са свим припадајућим изменама и допунама закључно са 04.12.2020 и Решења о постављењу руководиоца одсека број 354/2020 од 10.09.2020.године, руководиоц одсека доноси следећу

**ОДЛУКУ**  
**о образовању тимова за дуално образовање**

**I**

**ОБРАЗУЈУ СЕ** тимови за дуално образовање по студијским програмима на Одсеку за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље, у саставу:

**1. За студијски програм Воћарство и виноградарство:**

- др Југослав Трајковић, проф.стр.студија,
- Душица Ђирковић, самостални стручнотехнички сарадник,
- др Добрила Ранђеловић, предавач

**2. За студијски програм Заштита биља:**

- др Јелица Живић, проф.стр.студија,
- др Сања Перић, проф.стр.студија,
- др Милић Војиновић, проф.стр.студија.

**3. За студијски програм Сточарство:**

- др Никола Столић, проф.стр.студија,
- др Небојша Златковић, проф.стр.студија,
- др Братислав Пешић, проф.стр.студија.

**4. За студијски програм Ратарство и повртарство:**

- др Саша Петровић, проф.стр.студија,
- др Драган Мишић, проф.стр.студија,
- др Ивица Станчић, проф.стр.студија.

**5. За студијски програм Прехрамбена технологија:**

- др Драган Величковић, проф.стр.студија,
- др Драгана Станисављевић, проф.стр.студија,
- др Небојша Милосављевић, проф.стр.студија.

**II**

Тимови за дуално образовање на Одсеку за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље ће обављати послове и задатке по налогу Руководиоца Одсека и послове и задатке који су ближе регулисани Законом о дуалном моделу студија у високом образовању, Статута и опшних аката Академије.

Руководиоц одсека,  
др Слађана Годиљевић, проф.



Доставити:  
- члановима тима  
- архиви

<http://www.vpps.edu.rs>  
e-mail: [vpps@beotel.rs](mailto:vpps@beotel.rs)

Тел: 027/324-311  
324-878



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије Прокупље

Прокупље, Ћирило и Методије бр.1  
Бр.тел: 027/324-311, мејл: [ypps@beotel.rs](mailto:ypps@beotel.rs)

Бр. 56  
06.03.2023. год.

На основу члана 46. Статута Топличке академије струковних студија број 539/2 од 14.02.2023.године и Решења о именовану руководиоца Одсека број 2 од 09.01.2023.године, руководилац Одсека доноси следеће

РЕШЕЊЕ

1.Именује се Комисија за припрему акредитационе документације за акредитацију студијских програма на Одсеку за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу, у саставу:

- др Сања Перић, проф.,
- др Душица Ћирковић, проф.,
- др Драган Мишић, проф.,
- др Небојша Златковић, проф.,
- Јелица лазић-Саковић.

2.Комисија има задатак да припреми акредитациону документацију за акредитацију студијских програма на Одсеку за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу.

Образложење

У складу са одредбама Статута и општим актима Топличке академије струковних студија, руководилац Одсека је донео одлуку као у диспозитиву решења.

Руководилац Одсека,  
Др Љубиша Јовановић, проф.



Доставити:

- члановима,
- архиви.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА  
Одсек за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље

Прокупље, Ђирило и Методије бр.1  
Бр.тел: 027/324-311, мејл: [vpss@beotel.rs](mailto:vpss@beotel.rs)

Бр. 370  
23.12.2022 год.

На основу члана 2. Правилника о стандардима и поступцима за самовредновање и унутрашње обезбеђење квалитета број 1508/2 од 25.11.2022. године., а у складу са чланом 200. Статута Топличке академије струковних студија, руководилац Одсека је дана 29.12.2022. године донео следеће:

**РЕШЕЊЕ**

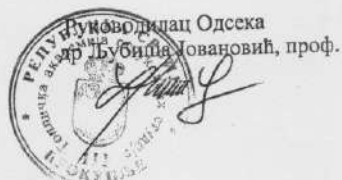
Именује се Поткомисија за самовредновање и унутрашње обезбеђење квалитета у саставу од:

1. др Јован Ђирић, председник
2. Александар Величковић, члан
3. др Драган Мишић, члан
4. др Душица Ђирковић, члан
5. др Никола Столић, члан,
6. др Јелица Живић, члан,
7. Ана Михајловић, студент, члан
8. Милош Ивковић, студент, члан

Комисија ће обављати послове и задатке ближе регулисане Правилником о стандардима и поступцима за самовредновање и унутрашње обезбеђење квалитета.

Доставити:

- члановима Комисије
- Архива



РЕПУБЛИКА СРБИЈА

АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА

Бр. 1135/2022

14.06. 2022. год.

Лесковац, Партизанска бр. 7

Тел: 016/254-961

[info@akademijajs.edu.rs](mailto:info@akademijajs.edu.rs)

[www.akademijajs.edu.rs](http://www.akademijajs.edu.rs)

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА ЈУЖНА СРБИЈА  
ОДСЕК ЗА ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ СТУДИЈЕ  
ПРОКУПЉЕ

Бр. 426/2

14.06. 2022 год.

ПРОКУПЉЕ



На основу члана 106. став 2. Статута Академија струковних студија Јужна Србија бр. 955/2022 од 26. 05. 2022. год. и Предлога руководиоца Одсека за пољопривредно – прехранбене студија Прокупље бр.426 од 07.06.2022.год., в.д. председника АССЈС доноси

#### РЕШЕЊЕ

о

ФОРМИРАЊУ ПОТКОМИСИЈЕ

ЗА РЕАЛИЗАЦИЈУ КОНКУРСА ЗА УПИС СТУДЕНАТА НА ПРВУ ГОДИНУ СТУДИЈА У ШКОЛСКОЈ  
2022/2023. ГОДИНИ

Формира се Поткомисија за спровођење пријемног испита на Одсеку за пољопривредно – прехранбене студије Прокупље у саставу:

1. Др Љубиша Јовановић, председник поткомисије  
Др Милић Војиновић, заменик председника
2. Мр Небојша Цветковић, члан  
Светлана Богдановић, заменик члана
3. Др Душица Ћирковић, члан  
Марија Јовић, заменик члана

Задатак поткомисије је да надгледа целокупан поступак пријемног испита, доноси решења о приговорима на прелиминарну ранг листу у року предвиђеним конкурсом, саставља и објављује коначну ранг листу кандидата.

#### Образложење

На основу одредби Статута АССЈС в.д.председника Академије је донео је решење као у диспозитиву.

Доставити  
-члановима комисије  
-архиви



Председника Академије  
Др Драгослав Стаменковић, проф. с. с.



РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА СТРУКОВНИХ СТУДИЈА

Прокупље, Ђирило и Методије бр.1  
Бр.тел: 027/324-311, мејл: [info@toplicka.edu.rs](mailto:info@toplicka.edu.rs)

Бр. 1882  
29.09.2023.год.

На основу члана 75. Статута Топличке академије струковних студија број 539 од 14.02.2023.године, члана 33. Правилника о организацији и систематизацији послова бр.540/2 и предлога Катедре за фитомедицину,биљну и анималну производњу бр.2832 од 29.09.2023.године, председник Академије доноси следеће

**РЕШЕЊЕ**

др Душици Ђирковић распоређеној на радном месту и пословима вишег предавача, одређују се предмети које ће изводити на Одсеку за пољопривредно-прехрамбене студије Прокупље у школској 2023/2024. години и то:

- **Виноградарство**(који се изводе на студијском програму основних струковних студија: ПТ и РП ).
- **Опште виноградарство**
- **Посебно виноградарство**  
(који се изводе на студијском програму основних струковних студија: ВВ).
- **Воћарство и виноградарство( део:Виноградарство)**  
(који се изводе на студијском програму основних струковних студија: ЗБ).
- **Ампелографију**  
(који се изводи на студијском програму мастер струковних студија: Биотехнологија, модул БП ).
- **Системи гајења винове лозе**  
(који се изводи на студијском програму мастер струковних студија: Биотехнологија, модул БП).
- **Практична обука I**
- **Практична обука II**  
(који се изводе на студијским програмима основних струковних студија:ВВ).
- Стручна пракса (ОСС воћарство и виноградарство )**.

**Образложење**

На основу акредитованих студијских програма основних и мастер струковних студија и добијања дозволе за рад, а имајући у виду Одлуку о избору наставника у звање вишег предавача из одређених предмета бр 1722/2021-5 од 31.08.2021. године и предлога Катедре за фитомедицину,биљну и анималну производњу бр.2832 од 29.09.2023.године, донето је решење као у диспозитиву.

- Решење доставити:
- др Душици Ђирковић
  - досијеу именоване
  - архиви

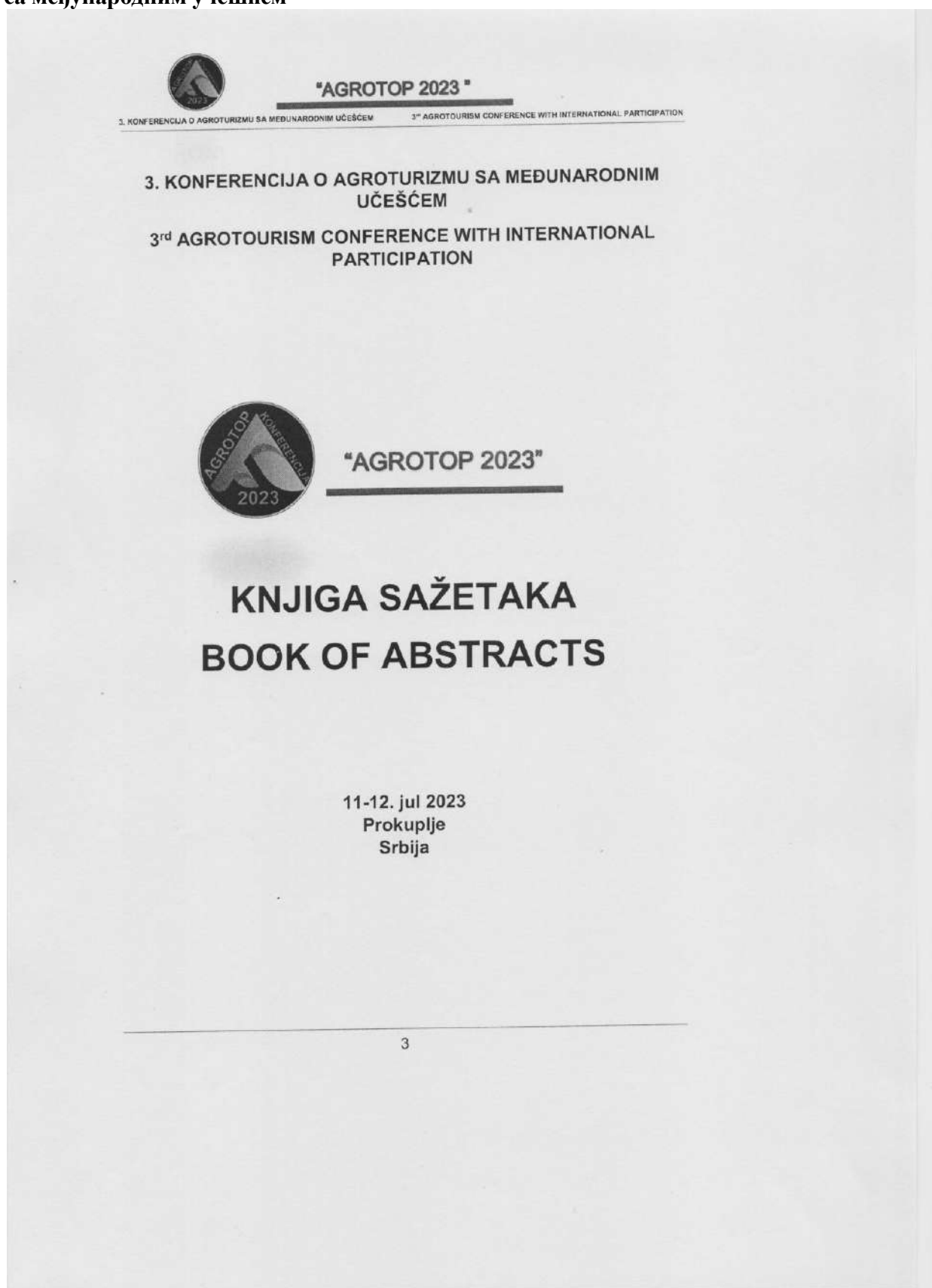
Израдио

Стефан Недељковић

председник Академије,

др Звонко Златановић, проф

**Прилог 10. Члан Организационог и програмског одбора 3. Конференције о агротуризму са међународним учешћем**





## ORGANIZACIONI ODBOR

**Predsednik**

Dr SAŠA PETROVIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

**Sekretar**

Dr BRATISLAV PEŠIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

**Članovi**

Dr NEBOJŠA MILOSAVLJEVIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr IVICA STANČIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr GORAN PERIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr DRAGAN VELIČKOVIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr JOVAN ČIRIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr JELICA ŽIVIĆ, prof.

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr IVANA ZLATKOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr DUŠICA ČIRKOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Dr SVETLANA BOGDANOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Mr DOBRILA RANĐELOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

MARIJA JOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

Mr MILICA STOJANOVIĆ

Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje

DVM NEBOJŠA BJELIĆ

Srednja poljoprivredna škola "Radoš Jovanović Selja" Prokuplje





## PROGRAMSKI ODBOR

Prof. dr DRAGO CVIJANOVIĆ  
Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet HMT Vrnjačka Banja  
Prof. dr GJOKO BUNEVSKI  
Univerzitet u Skoplju, Fakultet zemljodjelskih nauka i hrane  
Prof. dr MILJAN CVETKOVIĆ  
Univerzitet u Banjoj Luci, Poljoprivredni fakultet, B. Luka  
Prof. dr GRUJICA VICO  
Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet  
Prof. dr SABAHUDIN BAJRAMOVIĆ  
Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet  
Prof. dr ZORAN RAJIĆ  
Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun  
Prof. dr DANIJELA ĐORĐEVIĆ  
Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun  
Prof. dr SNEŽANA BOGOSAVLJEVIĆ BOŠKOVIĆ  
Univerzitet u Kragujevcu, Poljoprivredni fakultet, Čačak  
Doc. dr JASMINA FILIPOVIĆ  
Univerzitet u Bjeljini, Poljoprivredni fakultet, Bjeljina  
Doc. dr EMIR BEČIROVIĆ  
Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet  
Doc. dr MERIMA MAKAS  
Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet  
Prof. dr BOJANA DANILOVIĆ  
Univerzitet u Nišu, Tehnološki fakultet u Leskovcu  
Prof. dr ALEKSANDRA PAVLOVIĆ  
Univerzitet u Nišu, PMF Niš, Srbija  
Prof. dr ALEKSANDRA TEPIĆ HORECKI  
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad  
Prof. dr NADEŽDA PETKOVA  
Univerzitet za prehrambenu tehnologiju u Plovidvu, Bugarska  
Prof. dr DANIJELA ŠUPUT  
Univerzitet u Novom Sadu, Tehnološki fakultet, Novi Sad  
Dr VESELIN PETRIČEVIĆ, VNS  
Institut za stočarstvo, Beograd, Srbija  
Dr SOFIJA ĐORĐEVIĆ, NS  
Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" Beograd, Srbija  
Dr VLADIMIR FILIPOVIĆ, VNS  
Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" Beograd, Srbija  
Dr RADOMIR STOJANOVIĆ, prof.  
Akademija Zapadna Srbija, Srbija  
Dr ZVONKO ZLATANOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr SAŠA PETROVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr NEBOJŠA MILOSAVLJEVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr IVICA STANČIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr DRAGAN OROVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje



## "AGROTOP 2023"

3. KONFERENCIJA O AGROTURIZMU SA MEDUNARODNIM UČEŠĆEM

3<sup>rd</sup> AGROTOURISM CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

Dr DEJAN DAVIDOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr DRAGAN VELIČKOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr DRAGANA STANISAVLJEVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr TATJANA STOJANOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr MOMA DENIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr JELICA ŽIVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr SANJA PERIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr NOVICA ILIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr MILIĆ VOJINOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr SLADANA GOLUBOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr JUGOSLAV TRAJKOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr DUŠICA ČIRKOVIĆ  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr BRATISLAV PEŠIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr NIKOLA STOLIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr NEBOJŠA ZLATKOVIĆ prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr ALEKSANDRA JEVTIĆ prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr DRAGAN MIŠIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr VIOLETA RAKIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr MILOŠ ILIĆ  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr IVANA ZLATKOVIĆ  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr JOVAN ČIRIĆ  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Dr LJUBIŠA JOVANOVIĆ, prof.  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
Mr NEBOJŠA CVETKOVIC  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje  
MARIJA JOVIĆ  
Toplička akademija strukovnih studija - Prokuplje



ТОПЛИЧКА АКАДЕМИЈА  
СТРУКОВНИХ СТУДИЈА  
ОДСЕК ЗА  
ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНЕ  
СТУДИЈЕ У ПРОКУПЉУ



# ИНФОРМАТОР

ЗА УЧЕНИКЕ  
ОСНОВНИХ И МАСТЕР  
ПОЉОПРИВРЕДНО-ПРЕХРАМБЕНИХ  
СТУДИЈА ШКОЛСКЕ 2022/23.



Прокупље, 2022. године

**Издавач:**

Академија струковних студија Јужна Србија  
Одсек за пољопривредно-прехранбене студије у Прокупљу

**Главни и одговорни уредник:**

др Љубиша Јовановић, проф.

**Технички уредници:**

др Драган Величковић, проф.

др Милош Илић, проф.

**Редакциони одбор:**

др Звонко Златановић, проф.

др Слађана Голубовић, проф.

др Ивица Станчић, проф.

др Небојша Милосављевић, проф.

др Сања Перић, проф.

др Душица Ћирковић, проф.

др Никола Столић, проф.

мр Ивана Златковић

**Компјутерска обрада текста:**

Слободан Гмијовић

**Тиража:**

5000 комада

**Штампа:**

Графикс - Прокупље

