

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ

ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

Кључна документацијска информација

Редни број:

РБР

Идентификациони број:

ИБР

Тип документације: Монографска документација

ТД

Тип записа: Текстуални штампани материјал

ТЗ

Врста рада: Мастер рад

ВР

Име и презиме аутора Војислава Бељин

АУ

Ментор: Доц. Др Драгослав Иванишевић

МН

Наслов рада: Примена органских и микробиолошких ђубрива у

НР органској производњи грожђа

Језик публикације: Српски

ЈП

Језик извода: Српски/ енглески

ЈИ

Земља публикавања: Република Србија

ЗП

Уже географско подручје: АП Војводина

УГП

Година: 2015

ГО

Издавач: Ауторски репринт

ИЗ

Место и адреса: Пољопривредни факултет, Трг Доситеја Обрадовића 8,
21000 Нови Сад

МА

Физички опис рада: 7 Поглавља/33 страна/5 табела/ 4графикона/ 7слика/ 1
цртеж

28 Навода литературе/ биографија

Научна област: Биотехничке науке

НО

Научна дисциплина: Виноградарство

НД

Предметна одредница, кључне речи: Винова лоза, сорта, органска производња, сорта,
морфолошке карактеристике, производне

ПО карактеристике, микробиолошка ђубрива,
зеленишна ђубрива

УДК

Чува се: Библиотека Пољопривредног Факултета, Нови Сад

ЧУ

Важна напомена:

Нема

ВН

Извод

ИЗ

Резиме

Примарни циљ истраживања био је да се испитивањем производних карактеристика домаће беле винске сорте Панониа утврди њена погодност за органску производњу грозђа и вина у условима Фрушке горе.

Други циљеви били су да се утврди утицај фолијарне примене микробиолошког ђубрива Славол и уникер на међуредни усев и њихов утицај на принос и квалитет грозђа и вина одабране сорте.

Фолијарна примена микробиолошких ђубрива дала је позитивне резултате на производне карактеристике испитиване сорте. Фолијарна примена микробиолошког ђубрива Славол је утицала на повећање приноса, шећера и киселина у шири. Грахорица, засејана као зеленишно ђубриво у међуредни усев, показала је позитивне резултате на принос и количину шећера у шири.

Уљана репица, засејана као зеленишно ђубриво у међуредни усев, утицала је позитивно на квалитет вина сорте Панониа.

Датум прихватања теме од стране

НН већа:

ДМ

Датум одбране:

ДО

Чланови комисије:

_____ (потпис)

Доцент Драгослав Иванишевић, Ментор

НО Виноградарство, Пољопривредни

факултет, Нови сад

_____ (потпис)

Др Нада Кораћ, редовни професор,

НО Виноградарство, Пољопривредни

факултет, Нови Сад

_____ (потпис)

Др Маја Манојловић, редовни професор

НО Педологија и агрохемија,

Пољопривредни факултет, Нови Сад

КО

UNIVERSITY OF NOVI SAD

FACULTY OF AGRICULTURE

Key word documentation

Accession number :

ANO

Identification number:

INO

Document type: Monograph documentation

DT

Type of record: Textual printed material

TR

Contents

CC

Author: Vojislava Beljin

AU

Mentor: Doc. dr Dragoslav Ivanišević, Faculty of Agriculture, Novi Sad

Title: Use of organic and microbiological fertilisers in organic
production of grapes

TI

Language of text: Serbian

LT

Language of abstract: Serbian/ English

LA

Country of publication: Republic of Serbia

CP

Locality of publication: Province of Vojvodina

LP

Publication year: 2015

PY

Publisher: Author's reprint

PU

Publication place: Faculty of Agriculture,

Sq. Dositej Obradović 8, 21000 Novi Sad

Physical description: 7 chapters/ 33 pages/ 5 tables/ 4 graphs/ 7 images/ Schema 1/
28 references/ biography

Scientific field: Biotechnical sciences

SF

Scientific discipline: Viticulture

SD

Subject, Key words: Vine, organic production, variety, morphological traits,
production characteristic, microbiological fertilizers, green manure

SKW

UC

Holding data: Library of the Faculty of Agriculture

HD University of Novi Sad

Note: None

N

Abstract:

AB

Summery

Primary objective of this research was to determine if domestic white grape of variety Panonia is suitable for organic grape and wine production in vineyards of Fruska gora, by testing its production traits.

Other objectives of the research were to determine the influence of foliar application of microbiological fertilisers Slavol and Uniker on the yeld and quality of the vine and grapes of varieti Panonia, as well as the influence of diferent green manure crops on improvement of chemical properties and microbiological activity of the soli.

Foliar aplication of microbiological fertilisers had a positive effect on the production traits of this variety. Use of microbiological fertiliser Slavol resulted in the increas of grape yield and mass of the grape closter, as well as the amount of sugar and acid in grape juice. Use of microbiological fertiliser Uniker had a positive effect on the grape yield.

Colza (oilseed rape), grown as a green manure crop in between rows of grape in organic wineyard, showed a positive effect on quality of wine made from grape variety Panonia.

Accepted on Scientific Board on:_____

AS

Defended:

DF

Thesis Defend Board: _____

Dragoslav Ivanišević, Ph.D Viticulture, Faculty of

Agriculture Novi Sad, Mentor

Nada Korać,

Ph.D full professor,

Viticulture, Faculty of Agriculture, Novi Sad, member

Maja Manojlović, Ph.D full

professor, Soil science and agrochemistry, Faculty of

Agriculture, Novi Sad, member

DB

Summary

The primary aim of this research was to determine the suitability of domestic white grape variety Panonia for organic grape and wine production in the wine growing region of Fruška gora by testing production characteristics of this variety.

The other aims of this research were to determine the influence of foliar application of microbiological fertilizer Slavol and Uniker, as well as determine the influence of different green manure crops on the yield and quality of variety Panonia.

Foliar application of microbiological fertilizer Slavol influenced the increase in grape yield, sugar and acid content in grape juice and grape mass.

Forage pea, grown as green manure crops in inter rows of organic vineyard, showed positive influence in grape yield and sugar in grape juice.

Oilseed rape grown as green manure crops in inter rows of organic vineyard, showed positive influence in wine of the grape variety Panonia

ЗАХВАЛНИЦА

Срдачно се захваљујем ментору доц. др Драгославу Иванишевићу на избору теме и помоћи око реализације рада.

Захваљујем се проф. др Нади Кораћ и проф. др Маји Манојловић на корисним саветима код коначног обликовања мастер рада.



**УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ**



Војислава Бељин, дипл. еколог

Примена органских и микробиолошких ђубрива у органској
производњи грожђа

-Мастер рад-

Нови Сад, 2015.

Садржај:

1. Увод.....	3
2. Циљ и задатак истраживања.....	6
3. Материјал, објекат и методе рада.....	7
3.1. Материјал.....	7
3.1.1. Панониа.....	7
3.2. Објекат.....	9
3.2.1. Климатски услови.....	11
3.2.2. Земљиште.....	13
3.2.3. Поставка огледа.....	13
3.3. Методе рада	16
3.3.1. Испитивање привредно технолошких карактеристика.....	16
3.3.1.1. Принос	16
3.3.1.2. Садржај шећера у шири.....	16
3.3.1.3. Садржај киселина у шири.....	16
3.3.1.4. Просечна маса грозда	17
3.4. Анализа вина.....	17
3.4.1. Органолептичка оцена вина.....	17
3.5. Статистичка обрада резулт.....	18
4. Резултати рада	19
4.1. Утицај зеленишних и микробиолошких ђубрива на производне карактеристике сорте Паноние	19
4.2. Утицај зеленишних и микробиолошких ђубрива на квалитет вина сорте Паноние.....	26

5. Дискусија.....	27
6. Закључак	29
7. Литература	30
Биографија.....	33

1. Увод

Органски приступ у пољопривреди, па тако и у виноградарству, је од изузетног значаја за очување животне средине и здравља људи.

Органско виноградарствоу средиште ставља утицај узгајања винове лозе на животну средину и третирањечокота у што мањој мери, при чему се искључује употреба синтетичких производа за заштиту против болести, исхрану винове лозе и производњу вина. Приоритет се даје очувању биодиверзитета и заштити људског здравља (Кораћ и сар., 2011).

Прве активности везане за органско виноградарство досежу до 1950. године када су, као пионири у тој области, Немачка и Швајцарска уложиле велике напоре да би основне принципе органске пољопривреде примениле у виноградарству. Од тада, органско виноградарство се динамично развија у многим земљама.

У Србији је органска производња грожђа и вина тек у зачетку, заступљена са неколико пилот огледа. АД „ NAVIP“, погон „Фрушкогорац“ из Петроварадина су били зачетници ове производње код нас. У огледном добру Пољопривредног факултета из Новог Сада, у Сремским Карловцима, током шест деценија оплемењивачког рада створено је више *interspecies*стоних и винских сорти специјално намењених за алтернативне начине производње (Кораћ, Циндрић, 2004а, 2004б, Кораћ и сар., 2006, 2009)

Разлог због чега је органско виноградарство све више популарно је у корелацији са све већим интересовањем потрошача за органским производима и све већом свешћу за екологију и заштиту животне средине, одрживом развоју и заштити људског здравља. (Ољача, 2006)

Основни принципи и стандарди органске производње и прераде грожђа су формулисани у оквиру IFOAM (International of Organic Agriculture Movements) која је основана 1972. године.

Министарство за пољопривреду, водопривреду и шумарство Републике Србије донело је први пут закон о органској производњи и органским производима 2006. године (Службени гласник РС бр. 3/10 од 7. 05.2010. године.) А примењује се од 1. Јануара 2011. године.

За економичну органску производњу, мора да постоји равнотежа између еколошких услова средине и утврђивањасортимента. Неке од новостворених *interspecies* сорти у Србији, на

Огледним добру Пољопривредног факултета из Новог Сада у Сремским Карловцима су: Кармен, Бачка, Морава и Панонија, високе отпорности на пламењачу, пепелиницу и сиву плесан, добар су избор за гајење у еколошким условима Фрушке горе.

У свету се успешно гаје за производњу грозђа и вина, у органским виноградима, нове сорте, толерантне на гљивичне болести. Из вишедеценијског рада оплемењивача широм света, створене су сортеза квалитетна вина, високе отпорности на гљивичне болести. У Немачкој су то сорте Регент, Орион и Феникс. У Аустрији су створене сорте Рослер и Ратај. У Чешкој су добијени позитивни резултати у гајењу нових сорти Мариот, Лаурот и Кофранка у органском виноградарству. Све поменуте сорте су настале *interspecies* хибридизацијом, вишеструким повратним укрштањем, а у европском каталогу сорти винове лозе (Lacombe et al., 2011) уврштене су као *Vitis vinifera* сорте.

Услови медитеранске климе, топла и сува лета, благе зиме и стална ваздушна струјања, смањују ризик од појаве болести на биљкама, а самим тим и потреба за применом хемикалија се минимизира. У таквим условима, у органском засаду, могу се гајити у зависности од намене, сорте које се редовно срећу у конвенционалном виноградарству. У хумидним областима нарочито је важан одабир локације са одговарајућим климатским и земљишним условима, како би се добио најбољи квалитет грозђа и вина.

Предуслов успешне органске производње јесте плодно земљиште (Манојловић, 2008). Редовно уношење органске материје у облику стајњака, компоста или зеленишног ђубрива креира биолошки активно земљиште са добром структуром и већим капацитетом задржавања хранљиве материје и воде. Плоред као кључни фактор здравог земљишта може да се реализује пар година пре подизања винограда или у органском винограду у међуредним просторима, у сваком другом реду, наизменично са трајним травним покривачем (Weigle, Carroll, 2010)

Један од великих проблема у органској производњи је исхрана винове лозе. У органском винограду, виновој лози је потребно обезбедити хранљиве материје из више различитих извора, као што су: органска материја земљишта, органска и природна минерална ђубрива и гајење усева за зеленишно ђубрење.

Значај зеленишног ђубрива је велики јер је хранљиво дејство слично стајњаку. Биљке гајене на зеленишном ђубриву имају дубок и разгранат коренов систем чиме је омогућено врло добро изношење хранљивих материја из дубљих у површинске слојеве. Зеленишно ђубриво обогаћује земљиште азотом из зелене масе, а легуминозе азотом из ваздуха захваљујући азотофиксирајућим микроорганизмима.

Као најбољи усеви за зеленишно ђубриво, показале су се грахорица у комбинацији са уљаном репицом (Hofmann, 2000).

Истраживачи (Xi at al.,2010) утврдили су позитиван утицај неколико биљних врста, гајених као зеленишно ђубриво у међуредном простору винограда, на накопљање фенолних једињења у грозђу и вину.

Фолијарна прехрана је ефикасан начин прехране биљке путем листа. На овај начин хранљива материја брзо доспева у хлоропласте где се одвија процес фотосинтезе. Као и преко кореновог система, и преко лисне површине винова лоза ефикасно усваја хранљиве материје. Најчешће се фолијарна исхрана користи за унос микроелемената.

Једно од органских ђубрива које се користи у Србији је Славол.

Иванишевић (2012) у својим истраживањима наводи позитиван утицај Славола на сорту Панониа, приликом чега се највише утицај славола запазио код повећања количине шећера и киселина, код испитиване сорте. Такође, Славол је утицао и на повећање приноса код ове сорте.

На основу свега наведеног и позитивних резултата у примени органских ђубрива у органском виноградарству са једне стране, и у погледу вишеструке добит од органски гајеног грозђа, са друге стране, не постоји разлог да се не приступи оваквом начину узгоја. Међутим, много је са друге стране нерешених и јасно дефинисаних питања у вези са овим видом виноградарства, као што су: одабир одговарајуће сорте, одржавање међуредног простора, начини повећања плодности земљишта, начини производње и чување вина.

Стога је потребно испитати утицај различитих зеленишних и микробиолошких ђубрива на принос и квалитет грозђа у органској производњи.

2. Циљ и задатак истраживања

Примарни циљ истраживања био је да се утврди утицај зеленишних ђубрива у међуредном простору, утицај фолијарне примене микробиолошких ђубрива, као и њихове најпогодније концентрације и термини апликације на принос и квалитет сорте Панониа у органској производњи грозђа, у условима фрушкогорског виногорја.

Један од циљева је био да се утврди погодност беле винске сорте Панониа и њених производних особина за органски узгој.

Задатак истраживања је био да се коришћењем искуства и сазнања из других земаља у којима је органско виноградарство развијеније, да препорука о погодности беле винске сорте Панониа, гајене уз примену уљане репице и грахорице као зеленишних ђубрива, и примене микробиолошких ђубрива Славола и Уникера у агроколошким условима Фрушке горе.

3. Материјал, објекат и методе рада

3.1. Материјал

3.1.1. Панониа

Сорта је настала укрштањем Рајнског ризлинга са домаћим вредним генотипом СК 86-2/293 (СК 77-7/4 X Бјанка).

Чокот је средње бујности, са малим бројем дугачких ластара. Зрео ластар је средње дебљине, смеђе боје, са дугачким интернодијама. Врх младог ластара је беличасто зелен, густо маљав, са љубичастим тачкицама по ободу. Код зелених ластара, дорзална страна младог ластара је црвена, док је вентрална страна са црвеним пругама. Окца су средње величине.

Цвет је хермафродитан.

Одрастао лист је тамнозелене боје без сјаја, најчешће петоделан. Грозд је растресит, широк, конусан, криласт. Бобице су округле, са пуно пепељка. Покожица је средње дебљине, пулпа средње сочна. Мале бобице су зелено жуте боје, сочног меса и пријатног укуса.

Сорта раније започиње вегетацију и раније сазрева за око две недеље од Рајнског ризлинга.

Карактеристично за сорту Панонија је да заперци престају са растом након што формирају неколико листова. Развија мањи број усправних ластара. Шпалир је редак и уредан. У поређењу са Рајнским ризлингом на зеленим деловима чокота има мање посла током вегетације.

Панониа има високу отпорност на пламењачу и пепелницу. Ни на сиву плесан није много осетљива уколико се берба обави на време. Највећи број година успешно се гаји без примене пестицида. Поседује отпорност на ниске зимске температуре.

Родност ове сорте је на нивоу Рајнског ризлинга. Накупља много шећера (преко 20%) и има висок ниво киселина (9 g/).

Вегетацију започиње када и Шардоне, а сазрева недељу дана пре њега, почетком септембра. Редовно рађа, али даје осредњи принос. Добро накупља шећер и има релативно високе киселине. Заперци су слабе родности. Из једног резидбом остављеног окца, обично се развија по један ластар, тако да готово нема потреба за уклањањем сувишних ластара. Шпалир је редак, због дугачких интернодија и заперака са малим бројем листова.

Од зелених операција, обично је довољно једно увлачење зелених ластара и једно заламање.

Панониа даје хармонично, елегантно свеже вино дискретне ароме, врло често са остатком непреврелог шећера. Запажено је да шира ове сорте брзо оксидише. Брзом прерадом и пажљивим сумприсањем, овај недостатак се може избећи. Све ово треба имати у виду код примарне прераде (Циндрићи сар.,2003, 2004; Кораћ и сар.,2009).



Слика 1.Панониа, органски виноград у Сремским Карловцима, 2013. (оригинал аутора)

3.2. Објекат

Експериментална испитивања су вршена током 2013. године. у огледном винограду који се налази на Огледном добру у сремским Карловцима Пољопривредног факултета у Новом Саду, Департмана за воћарство, виноградарство, хортикултуруи пејзажну архитектуру у Сремским Карловцима. Виноград се налази на $45^{\circ}10'$ северне географске дужине и $20^{\circ}10'$ источне географске ширине, на надморској висини од око 120 m.



Слика2.Органски виноград у Сремским Карловцима, 2013.(оригинал аутора)

Садња винограда извршена је 2008. године. Растојање између редова је 2,8 m а растојање између биљака је 1m. Хранидбена површина је $2,8\text{m}^2$. Примељена је једнострука садња. Сорта је заступљена са око 300 чокота.

У огледном винограду су примењене све агротехничке мере у складу са принципима органске пољопривреде.

Узгојни облик чокота је Карловачки (модификациј једнострукогГијоа). Резидба је мешовита. Резидбом је на чокоту остављен један лук са 12 окаца и један кондир са два окца.

Током истраживања у винограду нису коришћена никаква хемијска средства, нити минерална ђубрива.



Слика3.Еколошки виноград у Сремским Карловцима, 2013.(оригинал аутора)

3.2.1.Климатски услови

Фрушкогорско виногорје захвата умерено-континентална клима са знатним разликама у климатским условима од осталих делова Војводине које чини континентална клима у равници. Фрушка гора својим обликом утиче на климу, одакле су лета увек свежија од остатка Војводине, зими се дуже задржава снежни прекривач, а због своје шумовитости, ветар слабије дува. Највећа количина падавина је управо на Фрушкој гори, више од 750mm у просеку, док остатак Војводине бележи 550 до 650 ml воденог талога у просеку. Екстремне температуре могу да се јаве са веома великим разликама међу њима. Летње температуре су у просеку између 21 и 23 степени. Снег пада просечно 18 дана са дужим задржавањем на планини. Војводина има умерено континенталну климу где се њен источни део више приближава континенталним, а западни морским утицајима (Вујевић, 1948,www.eko.vojvodina.gov.rs).

Клима је одлучујући фактор у узгоју винове лозе у неком региону, рејону или винграду (www.agroplod.rs).

Година 2013. била је топла и умерено влажна са нешто већом количином воденог талога у вегетацији, у односу на вишегодишњу суму падавина. Просечна годишња температура ваздуха је била незнатно виша у односу на вишегодишњи просек за 0,21°C док је годишња сума падавина је била знатно већа у односу на вишегодишњи просек за 93 ml. Мај и септембар су били изузетно кишовити месеци, са преко 110 ml воденог талога. Екстремне максималне температуре забележене су за јул (39,7°C) и август месец (38,1°C). Најниже измерене просечне температуре су у децембру и марту (-7,7 °C).

Табела 1. Метеоролошки подаци за период од 1991. до 2013. године (Локална метеоролошка станица, Сремски Карловци)

Година Месец	2013. Температура ваздуха (°C)	Екстремне максималне температуре	Екстремне минималне температуре	Сума падавина (mm)	Просек падавина 1991-2013
Јан	2,5	15,0	-6,6	82,5	50,2
Феб	3,7	13,2	-7,7	66,3	48,6
Мар	5,6	20,8	-7,6	92,8	42,1
Апр	13,5	31,8	0,7	29,8	46,4
Мај	17,3	31,8	7,1	132,0	71,1
Јун	20,3	36,2	10,2	84,6	88,1
Јул	23,3	39,7	11,1	24,4	63,9
Авг	23,5	38,1	11,9	58,4	50,0
Сеп	16,3	28,6	6,6	111,2	59,5
Окт	13,8	26,0	-2,0	45,8	60,5
Нов	8,7	22,1	-5,8	56,2	55,9
Дец	2,3	13,4	-7,1	2,0	56,9
Годишњи просек	12,57	39,7	-7,7	786,0	
Вегетациони просек	18,28	39,7	-2,0	486,2	
Вишегодишњи просек 1991-2013	Годишњи просек- 12,36 Вегетациони просек- 18,1			Годишња сума- 693,4 Вегетациона сума- 404,9	

3.2.2. Земљиште

Земљиште на којем је подигнут виноград је типично виноградарско, типагајњаче. Земљиште је добро осигурано фосфором, алкално је, са смањеном количином азота и недовољно калијума.

Табела 2. Лабораторијски резултати хемијске анализе земљишта

Дубина (cm)	Ph (HCL)	Ph (H2O)	CaCO ₃	Humus %	Ukupan N %	Al-P ₂ O ₅ Mg/100g	AL-K ₂ O Mg/100G
0-15	7,33	8.22	12,42	1,46	0,10	35,27	26,84
15-30	7,35	8,29	13,12	1,26	0,08	28,59	21,78
30-60	7,31	8,32	12,0	1,10	0,06	21,60	15,46

3.2.3. Поставка огледа

У огледном винограду простор између редова је засејаван уљаном репицом (*Brassica napus L.*) и сточним грашком (*Pisum sativum*).

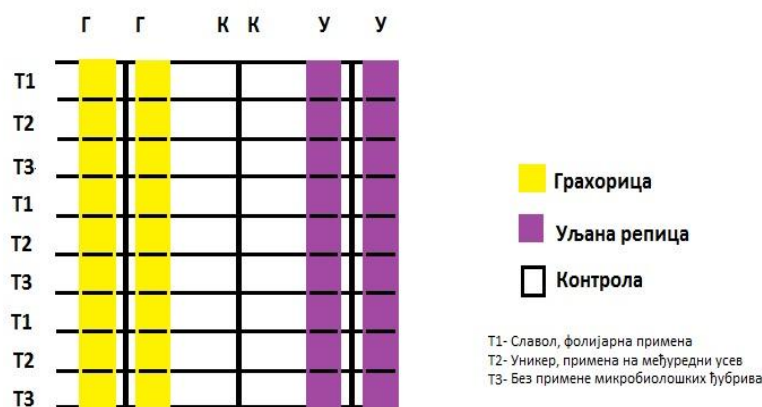


Слика 4. Brassica napus L. (www.discoverlife.org) Слика 5. Pisum sativum L. (www.biolib.cz)

Два узастопна међуредна простора су засејана једном културом, наредна два међуредна простора су одржавана у стању јаловог угара (контрола), а наредна два међуредна простора су засејавана другом културом. На овај начин је обезбеђено да се са обе стране једног реда винограда налази исти третман (зеленишни усев или контрола). Сетва је вршена у јесен, а заоравање на дубини од 20 центиметара је обављено кад је биљка достигла највећу зелену масу, 24. јуна 2013. године.

Коришћена су два микробиолошка ђубрива: Славол и Уникер

Цртеж 1. Поставка огледа са легендом



Испитивани препарати- Славол и Уникер

Славол је иновативно природно микробиолошко ђубриво у течном стању. Овај биолошки препарат настаје микробиолошком ферментацијом. Славол садржи бактерије (*Azotobacter chroococcum*, *A. Vinelandi*, *Derxia sp.*) и фосфоминерализаторе (*Bacillus megaterijum*, *B.licheniformis*, *B. Subtilis*), природне витамине, ензиме и стимулаторе раста.

Његово дејство је изузетно позитивно на коренов сиситем биљака тако што бактерије на кореновом сиситему продукују стимулаторе раста и помажу у исхрани биљкама. Такође,

велика је помоћ биљци при везивању хранљивих материја у земљишту, а потпуно је еколошки безбедан за околину (<http://www.hemoslavija.co.rs>).

Фолијарном прехраном се релативно брзо усвајају хранљиве материје у свега неколико сати, најчешће од 8-10 часова.

Препарат **Уникер** је мобилизатор хранљивих елемената, повећава плодност земљишта, а богато органском материјом земљиште је идеално за узгој биљака (<http://www.slavol.rs>)

Оба препарата су регистрована као еколошки препарати.

Препарати Славол и Уникер су примењивани у концентрацији од 1%. Примењена количина раствора је 1150 литара по хектару.

Славол је примењиван два пута у току вегетације, први пут када се сорта налази на крају фенофазе цветања, други пут у пуном шарку. Апликација је вршена фолијарно на чокот винове лозе. Третирано је по 24 чокота (3 понављања са по 8 чокоти) на различитим начинима одржавања међуредног простора (уљана репица, сточни грашак и јалови угар).

Уникер је примењиван једанпут, у исто време када је вршена прва апликација Славолом (Табела бр.3). Апликација је вршена фолијарно на зеленишни усеви у међуредном простору. Третиран је међуредни простор (хранидбена површина) 24 чокота (3 понављања са по 8 чокоти) на сваком зеленишном усеви.

Табела 3. Датуми примене Славол и Уникера

Датум аплицирања	Средство	Средство	Концентрација
29. мај	Уникер	Славол	1%
24. јун	Није аплицирано	Славол	1%

3.3 Методе рада

3.3.1. Испитивање привредно технолошких карактеристика

3.3.1.1. Принос

Принос грозђа је утврђен мерењем масе обраног грозђа у технолошкој зрелости. Берба грозђа је обављена у сва три реда, на свих 72 чокота. Чокоти су груписани у три групе: од по 24 чокота, а свака група-третман је поновљен три пута са по 8 чокота.

3.3.1.2. Садржај шећера у шири

Садржај шећера у шири одређиван је Екселовим широмером. Уз помоћ Салеронове (Sallarenove) таблице је вршено претварање Екселових степени у % шећера у шири.



Слика 6. Одређивање садржаја шећера у шири Екселовим широмером (оригинал аутора)

3.3.1.3. Садржај киселина у шири

Одређивано методом неутрализације свих киселина и њихових соли раствором $n/10$ NaOH. Садржај киселине је изражаван у g/l винске киселине. Утрошак $n/10$ NaOH је уз помоћ таблице коју је израдио Милисављевић (1984.) претваран у g/l винске киселине.

3.3.1.4. Просечна маса грозда

Просечна маса једног грозда приликом бербе утврђена је дељењем масе обраног грожђа са бројем обраних гроздова.

3.4. Анализа вина

Вино је произведено методом(поступком) микровинификације у стакленим балонима запремине 10 литара. За производњу вина је коришћен самоток. Иако се за сада још увек не може говорити о висококвалитетном органском вину без коришћења адитива у технологији производње, нарочито када се ради о производњи белих вина (Кораћ и сар., 2011), ипак, са коришћењем 2/3 количине сумпора у току производње, максимално је испоштован **закон о вину**(Mirošević, Karoglan-Kontić, 2008),као и процес производње органског вина.

У органској производњи вина допуштено је већина поступака као и у конвенционалној производњи са предношћу која се увек даје физикалним над хемијским методама.

3.4.1.Органолептичка оцена вина

Органолептичко оцењивање вина вршила је стручна комисија у саставу:

1. Др Владимир Ковач
2. Проф.др Нада Кораћ
3. Проф.др Петар Циндрић
4. Доц. др Драгослав Иванишевић
5. Инг. техн. – енолог Јовица Попов

Вино је оцењивано применом скале од максимално 20 бодова

- максимум 2 бода за боју
- максимум 2 бода за бистрину
- максимум 4 бода за мирис
- максимум 12 бодова за укус

На основу дегустационе основе, вина се могу сврстати у следеће категорије („ Сл.лист СРЈ", бр.54/99)

- Стоно вино- најмање 15,00 бодова
- Квалитетно вино- најмање 16,50 бодова
- Врхунско вино- најмање 18,51 бодова



Слика 7.Микровинификација (оригинал аутора)

3.5.Статистичка обрада резултата

Добијени подаци су статистички обрађени применом STATISTICA 10 (StatSoft Inc., Tulsa, USA) софтверског пакета. Урађена је анализа варијансе (Хацивуковић, 1991), а просечне вредности су међусобно упоређиване уз помоћ Фишеровог LSD теста ($P < 0,05$)

4. Резултати рада

4.1. Утицај зеленишних и микробиолошких ђубрива на производне карактеристике сорте Паноние

Резултати утицаја микробиолошких и зеленишних ђубрива на производне карактеристике сорте Панониа су проказане у табели број 4.

Из резултата се види да је у третману са зеленишним ђубрењем највећи принос, као и маса једног грозда остварени на контролној парцели, односно на земљишту које је одржавано у стању јаловог угара.

Највећа количина шећера у шири је утврђена у третманима са зеленом масом: грахорица и уљана репица.

У резултатима табеле се уочава да су најизраженије киселине у шири забележане у третману са грахорицом.

У варијанти без зеленишног ђубрива, али са применом микробиолошких течних ђубрива Славола и Уикера, забележен је највећи принос грозђа, што је потврђено и статистичким прорачуном.

У просеку, највећу масу једног грозда измерили смо у третману без примене зеленишног ђубрива, али са применом Славола. Док је најмања маса једног грозда измерена у варијанти са грахорицом, али без примене течних ђубрива.

Сорта Панониа је у свим варијантама накупила релативно велике количине шећера (Табела бр. 4). Највећи садржај шећера у шири забележен је у третману са грахорицом као зеленишним ђубривом уз фолијарну примену Славола као течног ђубрива. У просеку, најмању количину шећера у шири, добили смо из третмана без зеленишног ђубрива, али уз фолијарну примену Славола.

Највећи садржај киселина у шири, забележен је из третмана без зеленишног ђубрива, али уз фолијарну примену Славола. Најмање киселине у шири забележено је из третмана са уљаном репицом уз примену Славола на чокот.

Табел 4.Производне карактеристике сорте Панониа за 2013. година

Третмани	Број понављање	Укупна маса обраног грођжа (Kg/m ²)	Маса 1 грозда (g)	Садржај шећера у шири (%)	Садржај киселина у шири (g/l)	Просечна маса грозда (Kg/m ²)
ГТ 1		9.73	143	24.5	8.8	0.70a
ГТ 2		12.8	157	22.5	9.0	0.70ab
ГТ 3		11.53	120	23.1	9.5	1.01ab
Грахорица просек		11.35	140	23.4	9.1	0.80
КТ 1		16.7	180	22.5	10.3	1.23ц
КТ 2		14.6	163	23.2	8.9	1.2ц
КТ 3		9.6	137	23.0	9.2	1.05бц
Контрола просек		13.6	160	22.9	9.4	1.14
УТ 1		9.7	140	23.0	8.9	0.7 а
УТ 2		12.97	160	22.7	9.3	1.1бц
УТ 3		13.6	127	23.4	9.6	0.75a
Уљана репица просек		12.09	142	23.0	9.3	0.85

Легенда:

У- Уљана репица

К- Контрола (јалови угар)

Г- Грахорица

Т1- Славол, фолијарно аплицирање

Т2- Уникер, аплицирање на међуредни усев

Т3- Третман без микробиолошке примене

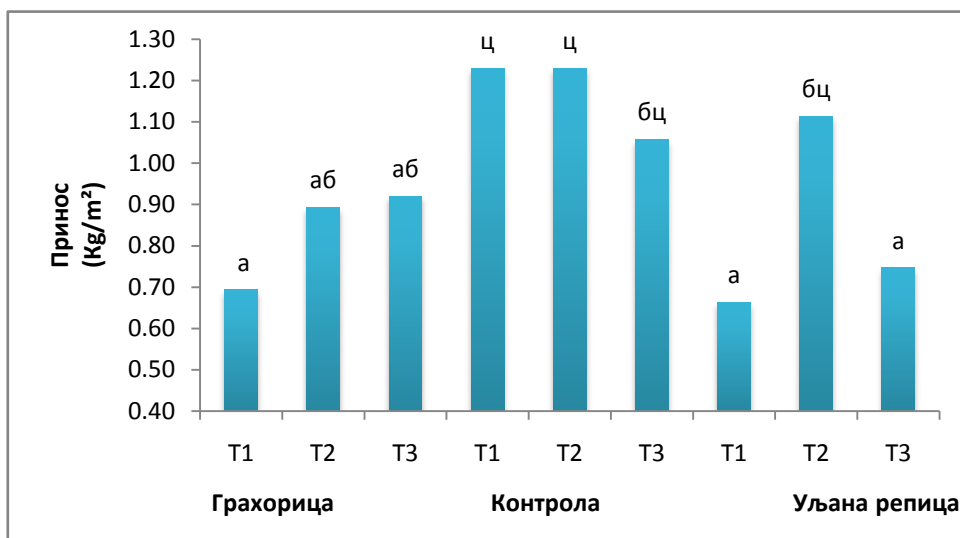
***Напомена:** вредности обележене различитим словима се статистички значајно разликују за праг значајности од 0,05 (LSD тест)*

График1. Утицај микробиолошких и зелених ђубрива на садржај шећера у шири код сорте Панониа



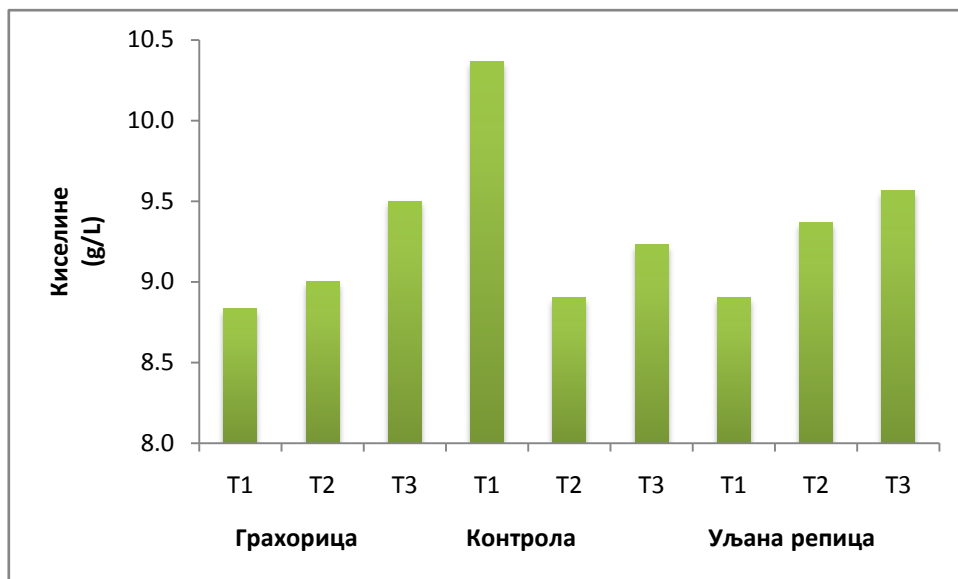
На графику бр. 1 уочава се позитиван утицај граховице засејане у међуредни усев уз фолијарно аплицирање микробиолошког ђубрива Славола на количину шећера у шири. Статистичком анализом нису утврђене значајније разлике између третмана и варијанти, али су оне уочљиве.

График 2. Утицај микробиолошких и зеленишних ђубрива на принос код сорте Панониа



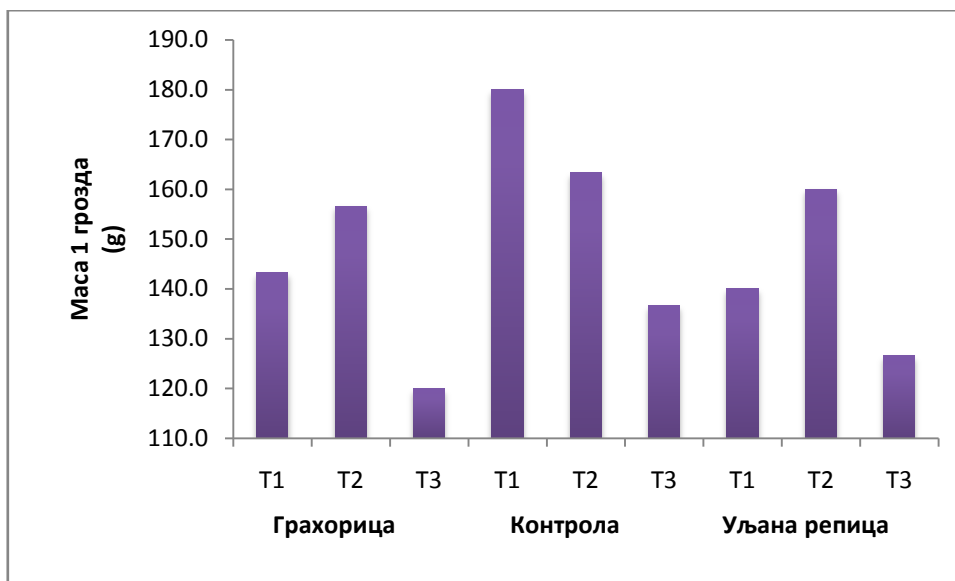
Принос сорте Панониа најбољи је у варијантина јаловом угару(контрола), али уз примену микробиолошких ђубрива Славола и Уникера. Ради јаснијег приказа резултата приноса, на графику број 2 словима а, б и ц обележене су статистички уочене значајне разлике између третмана и варијанти.

График 3. Утицај микробиолошких и зеленишних ђубрива на садржај киселина у шири сорте панониа



Фолијарна примена Славолла на чокот дала је позитивне резултате на садржај киселина у шири, у варијанти без примене зеленишног ђубрива. Такође, добри резултати уочавају сеи у варијанти са уљаном репицом, али без примене микробиолошких ђубрива. Статистички нису утврђене значајније разлике између третмана и варијанти, али су оне уочљиве.

График 4. Приказ утицаја микробиолошких и зеленишних ђубрива на масу 1 грозда код сорте Панониа



На масу 1 грозда запажа се изузетно позитиван утицај примене микробиолошких ђубрива Славол и Уникера. У третманима без примене микробиолошких ђубрива, маса грозда је била знатно мања. Статистичком анализом, нису утврђене значајније разлике између третмана и варијанти, али су оне уочљиве.

4.2. Утицај зеленишних и микробиолошких ђубрива на квалитет вина сорте Паноние

На основу органолептичке оцене, сва су вина увршћена у квалитетна, где су у просеку најбоље оцењена вина добијена из третмана са уљаном репицом без примене микробиолошких препарата (Табела бр.5). Дегустатори су истакли да су ова вина сламнато жуте боје са зеленкастим одсјајем, свежа, мирисна, ароматична, и са добро избалансираним садржајем киселина.

Код осталих вина се запажа почетак оксидациј што је приписано технолошкој грешки.

Табела бр.5 Приказ просечне вредности органолептичке оцене вина сорте Панониа

Сорта	Бистрина	Боја	Мири	Укус	Укупно	
Г Т 1	2	2	3.5	10	17.5	17,4
Г Т 2	2	2	3.2	10.2	17.4	
Г Т 3	2	2	3.5	10.2	17.4	
К Т 1	2	2	3.5	10.1	17.1	17,0
К Т 2	2	2	3.5	10	17	
К Т 3	2	2	3.5	10	17	
У Т 1	2	2	3	10.5	18	18,0
У Т 2	2	2	3	10.5	18	
У Т 3	2	2	3	10.6	18.1	

Легенда:

Г- Грахорица

К- Контрола

У- Уљана репица

Т1- Славол, аплициран на чокот

Т2– Уникер, аплициран на међуредни усе

Т3- Без примене микробиолошких и зеленишних ђубрива

5. Дискусија

Бела винска сорта Панониа настала је *interspecies* хибридизацијом, вишеструким повратним укрштањем. Према регулативи Европске уније (ЕЦ) N0. 1493/1999 *intepspecies* сорте могу се користити за производњу квалитетних вина уколико се таксономски не разликују од сорти врсте *Vitis Vinifera*.

Славоли Уникер су потпуно природни препарати без хемијских примеса, и као такви, могу се користити у органској производњи грозђа (<http://www.slavol.rs/>). Микробиолошко ђубриво Славол позитивно је утицао на производне карактеристике сорте Панониа, укључујући: количину шећера и садржај киселина у шири, као и на масу грозда испитиване сорте. Добијени резултати су у складу са резултатима које је добио Иванишевић (2012).

Уникер и Славол имали су позитивне ефекте на принос и на масу сорте Панониа. Позитиван утицај микробиолошких ђубрива на принос и квалитет биљака, утврдили су и други истраживачи (Аћимовић, 2013., Ољача и сар., 2009, 2010).

Зеленишно ђубрење у виноградарству и воћарству представља виши ниво воћарске културе, јер се таквим начином ђубрива рационалније користе, док су најважнији микро елементи садржани у тлу. (<http://www.agropress.org.rs/>).

Резултати из нашег огледа указују на позитиван утицај зеленишног ђубрива на принос сорте Паноние, као и на садржај шећера и киселина у грозђаном соку. Позитиван утицај неколико биљних врста, гајених као зеленишно ђубриво у међуредном простору винограда, утврдили су многи истраживачи (Xi et al., 2010).

У варијанти са грахорицом, бележи се највиша количина киселина у шири. Можемо да закључимо да су киселине изузетно високе уз примену зеленишних ђубрива. Наглашавамо да је и карактеристика сорте нешто више киселине у шири (Циндрићи сар., 2003, 2004; Кораћ и сар., 2009).

Због изузетно позитивних резултата на масу грозда, садржај шећера и киселина у шири у нашем огледу, микробиолошко течностно ђубриво Славол може да се препоручи за употребу у органском виноградарењу.

До сличних резултата дошао је и Иванишевић у својој докторској тези (2012).

У нашим резултатима се на квалитет вина највише уочава утицај зеленишног ђубрива – уљана репица, па сходно томе, може да се препоручи њена примена у производњи грозђа за добијање еколошких вина.

Квалитет вина зависи у великој мери од климатских услова(Simon, 2009, www.scribd.com). Година 2013. је била топла и умерено влажна. Вегетациони период се карактерисао високом просечном вегетационом температуром, и већом количином воденог талога у мају месецу и септембру. Ипак, велика количина влаге у септембру месецу није утицала на привредно-технолошке карактеристике сорте, зато што смо бербу завршили у последњој декади августа. Суво и топло време, током јуна, јула и у прве две декаде августа, погодновало је накупљању шећера у бобицама. Високе температуре, и мале количине падавина у времену сазревања, нису погодиле појави гљивичних болести.

На квалитет вина велики утицај имају киселине и шећер (Simon, 2009, www.scribd.com). Панониа је сорта са високим садржајем киселина (9 g/l) и шећера, преко 20%(Кораћ и сар.,2011). Што је у нашим резултатима и потврђено.

Изузетно топао и сув период од јуна па до краја друге декаде августа, када је и извршена берба погодновао је накупљању шећера у шири, што је и приказано у табели бр.4.

Према географском положају Војводина лежи у области умерено континенталне климе. Веома често, у фрушкогорском виногорју, јављају се екстремно ниске зимске температуре, па је узгој сорти отпорних на ниске зимске температуре добар избор.

Током године, није забележена појава екстремно ниских зимских температура.

6. Закључак

Резултати испитивања утицаја микробиолошких и зеленишних ђубрива на производне карактеристике беле винске сорте Панониа потврђују све претпоставке које су наведене у хипотези рада.

На основу претходних резултата истраживања и гајења сорте Панониа у фрушкогорском виногорју, пошло се од тога да је Панониа добар избор када је органско виноградарство у питању, што смо и потврдили нашим резултатима.

Уљана репица и сточниграшак, гајени као усев за зеленишно ђубриво у међуредном простору органског винограда, утицали су на повећање шећера у шири.

У делу огледа само са уљаном репицом, поред повећање шећера у шири, и киселине су биле високе.

Фолијарна примена Славола, течног микробиолошког ђубрива је позитивно деловала на сорту, што потврђује висок садржај шећера и киселина у шири.

Примена Славола и Уникера је утицала на повећање приноса и квалитета грозђа сорте Панониа.

Славол је утицао на повећање масе грозда код сорте. А највећи принос је остварен у третману са микробиолошким препаратима и без зеленишног ђубрива.

У свим варијантама вино сорте Паноние сврстало се у категорију квалитетних вина. Највећу сензорну оцену имала су вина у третману са уљаном репицом.

Сорта је у испитиваној години постигла задовољавајући принос, климатске прилике су имале велики утицај на показатеље квалитета и количине грозђа.

Једна година је кратак период за утврђивање свих производно биолошких карактеристика сорте уз примену микробиолошких и зеленишних ђубрива, те се оставља простор за даља истраживања у дужем временском периоду.

Може се закључити да је бела винска сорта Панониа погодна за органско виноградарство уз пажљиво планирање и развој добре стратегије справљања вина.

7. Литература

1. Аћимовић Милица, Продуктивност и квалитет кима, аниса и коријандера у систему органске пољопривреде, Докторска дисертација, Београд, 2013
2. Вујевић Павле, Метеорологија, Просвета, Београд, 1948
3. Cindrić P., Korać N., Kovač V.: Panonia and Morava new resistant white wine varieties developed at Sremski Karlovci. I Balkan and III Macedonian Symposium for vine growing and wine making , Symposium proceedings, Skopje, 82-88, 2003
4. Cindrić P., Korać N., Kovač V.: Nove sorte vinove loze pogodne za ekološku proizvodnju vina. Savremena poljoprivreda. 53 (1-2), 33-40, 2004.
5. Hoffmann U.: Cover Crop Management in Organic Viticulture, Grape press 123 rd, Edition United Kingdom Vineyards. 2000.
6. (<http://www.hemoslavija.co.rs>)
7. <http://www.slavol.rs>
8. <http://www.eko.vojvodina.gov.rs>
9. <http://www.agroplod.rs>
10. <http://www.scribd.com> (Joanna Simon, 2009. Velika knjiga o vinu)
11. <http://www.agronomija.rs>
12. <http://www.agropress.org.rs/>
13. Иванишевић Драгослав, Докторска дисертација: Избор сорти винове лозе за органску производњу грожђа, Универзитет у Новом саду, пољопривредни факултет, 2012.
14. Katić P., Đukanović D., Đaković P.: Klima SAP Vojvodine. Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu-OOOR Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, 237 str., 1979.

15. Кораћ Нада, Драгослав Иванишевић, Милена Попов, Органско виноградарство, задужбина Андрејевић, Београд, 2011.
16. Кораћ Нада, Циндрић П.: стоне сорте винове лозе погодне за еколошку производњу стоног грожђа. Савремена пољопривреда. 23, Нови Сад. ЛИИИ 1-2, година, 23-33 стр. 2004 а.
17. Korać Nada, Cindrić P.:New table grape cultivars-Lasta and carmen. II balkan Symposium of viticulture and enology, Symposium proceedings Institute of Viticulture and enology Pleve, Bulgaria. 2004b
18. Korać Nada, paprić Đ.,KuljančićI., Medić Mira, Ivanišević Dragoslav. : Novostvorene domaće sorte vinove loze za ekološku proizvodnju grožđa i vina. IV Međunarodna ekokonferencija. Zdravstveno bezbedna hrana Novi Sad. SAFE FOOD. Proceeding 229-235, 2006
19. Кораћ Нада, Папрић Ђ., Иванишевић Д., Кулјанчић И., медеић Мира, Божовић П.: Органска производња грожђа- избор сорти и сортна агротехника. Зборник научних радова. Вол. 15. Бр. 5 УДК: 167.7:63; ИССН: 0354-1320, 91-87 стр. Институт ПКБ Агроекономик, Београд, 2009
20. Lacombe T., Audeguin L., Boselli M., Bucchetti B., Cabello F., Crespan M., D' Onofrio C., Eiras Dias J., Ercisli S., Gardiman P, Grando MS., Imazio S.,Jandurova O., Jung A., Kiss E, Kozma P., Maul E., Maghradze D., Martinez C., Munoz G., Patkova J-K, Pejić I., Peterlunger E., Pitsoli D., Preiner D., Raimondi S., Regner F., Savin G., Savides S., Schneider A., Spring J-L., Szoke A.,Veres A., Boursiqout J-M, Bacilieri R., This P., European Grapevine Katalogue: Towards a Comprehensive List. European Project GrapeGen 06- Grapevine Genetic Resources. 2011
21. Lazić B., Babović J.,Organska poljoprivreda ,Novi Sad, 2009
22. Manojlović Maja : Ђубрење u održivoj poljoprivredi, Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Novom sadu, 2008
23. Miršović N. I Karolgan- Kontić J.: Vinogradarstvo. Nakladni zavod Globus. 2008.

24. Ољача Снежана: Допринос органске пољопривреде одрживом руралном развоју у Србији. Тематски зборник са IV Међународне ЕКО конференције „ Здравствено безбедна храна"- SAFE FOOD, Нови Сад, 2006.
25. Ољача С., Долијановић Ж., Гламочлија Ћ., Ђорђевић С., Ољача Ј.: Продуктивност голозрног јечма у органском и конвенционалном систему гајења. Пољопривредна техника. 34 (2), 149-154, 2009.
26. Ољача С., Долијановић Ж., Гламочлија Ћ., Ђорђевић С., Ољача Ј.: Продуктивност озиме ражи у органском и конвенционалном систему гајења. Journal of Agricultural Sciences. 55 (2), 123-129, 2010.
27. Weigle T. And Carroll Juliet: Production Guide for Organics grapes. New York State IPM Program NYS IPM Publication No. 224, 2010.
28. Xi Z., Zhng Z., Cheng Y., Li H.: The effect of Vineyard Cover Crop on Main Monomeric Phenolos of Grape Berry and Wine in Vitis <Vinifera L., ev. cabernet 2010

Биографија

Војислава Бељин рођена је 25.12.1982. године у Вршцу. Гимназију "Борислав Петров-Браца" смер Природно - математички завршила је у Вршцу.

Дипломирала је на Природно - математичком факултету у Новм Саду, на Департману за биологију и екологију и стекла звање - Дипломирани еколог за заштиту животне средине.

У периоду од 2007. до 2010. године радила је у Хербаријуму Природно - математичког факултета, Департмана за биологију и екологију, БУНС.

Мастер академске студије на Пољопривредном факултету у Новом Саду, смер воћарско виноградарски, уписује 2012. Године.

Коаутор је два научна рада из области ботанике и виноградарства.

Говори, чита и пише енглески језик. Служи се грчким и немачким језиком.