

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

Урош Миљић, дипл. инж. технологије

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовao комисију 30.01.2015. године, Наставно-научно веће Технолошког факултета Универзитета у Новом Саду.</p> <p>2. Састав комисије са назнаком имена и презимена сваког члана, звања, назива уже научне области за коју је изабран у звање, датума избора у звање и назив факултета, установе у којој је члан комисије запослен:</p> <ul style="list-style-type: none"> • др Јелена Додић, ванредни професор, Биотехнологија, 15.10.2012. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, председник. • др Владимир Пушкаш, доцент, Биотехнологија, 19.05.2011. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, ментор. • др Јована Граховац, доцент, Биотехнологија, 1.10.2012. Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду, члан. • др Радмила Пајовић-Шћепановић, доцент, Виноградарство и винарство, 25.12.2008. Биотехнички факултет, Универзитет Црне Горе, члан. • др Ненад Магазин, доцент, Воћарство, 29.12.2011. Пољопривредни факултет, Универзитет у Новом Саду, члан.
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Урош, Драгомир, Миљић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 18.05.1986. Сомбор, Република Србија.</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив Технолошки факултет Нови Сад, Прехрамбена биотехнологија, Дипломирани инжењер технологије</p> <p>4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија 2010., Биотехнологија, Технолошки факултет, Универзитет у Новом Саду.</p> <p>5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране: -</p>
<p>6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: -</p>
III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:
<p>Производња и оцена квалитета воћног вина од сорти домаће шљиве (<i>Prunus domestica</i> L.)</p>

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Навести кратак садржај са знаком броја страна, поглавља, слика, шема, графикона и сл.

Докторска дисертација дип. инж. **Уроша Миљића** је веома прегледно и јасно изложена у седам поглавља:

Увод (стр. 1 - 3),

Преглед литературе (стр. 4 - 45),

Експериментални део (стр. 46 - 66),

Резултати и дискусија (стр. 67 - 138),

Закључак (стр. 139 - 143),

Литература (стр. 144 - 164),

Прилог (стр. 165 - 168),

Дисертација је написана на 168 страна А4 формата. Садржи 37 слика и 39 табела. Цитирана су 282 литературна навода, а на крају дисертације су дате кључне документацијске информације са кратким изводом на српском и енглеском језику.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Увод

У уводу ове дисертације аутор истиче све веће захтеве за производњом воћних вина у свету. Са друге стране, истиче се да је тренд производње и конзумирања воћних вина у Републици Србији практично занемарљив, и поред велике годишње производње различитих врста воћа. Јасно се представља значај и употребна вредност домаће шљиве с обзиром на изнету чињеницу да је Србија, са просечном годишњом производњом од око 600000 тона, један од највећих произвођача овог воћа на свету. Указано је да се производња воћних вина технолошки не разликује значајно од производње вина од грозђа, али с обзиром на специфичности шљиве као сировине, пре свега у погледу физичко-хемијских параметара квалитета, истакнута је неопходност опсежног истраживањем целокупног процеса производње у циљу добијања финалног производа највишег, стандардизованог и препознатљивог квалитета. Истакнута је важност оцене сензорне прихватљивости и квалитета произведеног вина приликом испитивања утицаја различитих процесних параметара и поступака винификације. Указано је на потребу испитивања функционалних карактеристика вина од шљиве, с обзиром на добро познат позитиван ефекат конзумирања вина од грозђа на здравље људи. Поред тога, у овом делу јасно и прецизно су дефинисани циљеви дисертације који не одступају од формулација датих у Пријави докторске дисертације.

Преглед литературе

Поглавље Преглед литературе састоји се из пет делова у којима аутор, служећи се обимном литературом, пише о свим битним сегментима који су у оквиру ове тезе обрађивани. У првом делу се говори о шљиви као сировини за производњу вина. Представљена је систематика шљива, дате су основне карактеристике плодова домаће шљиве, са посебним нагласком на три сорте које су и биле кориштене у овој дисертацији. Анализом доступне литературе утврђено је да ово воће карактеришу значајне количине храњивих материја (нутријената), али и биолошки активних супстанци (пре свега фенолних једињења). У другом делу описане су основне карактеристике технологије производње воћних вина. Указано је на потребу за применом додатних технолошких третмана након механичког уситњавања воћа како би се повећао рандман сока и екстаркција растворљивих састојака. У том смислу, упоређена је примена термичког и ензимског третмана кљука. С обзиром на истакнуте предности ензимског третмана кљука, аутор детаљно описује ефекте примене пектолитичких ензима, настајање метанола активношћу ензима пектин метил естеразе, као и могућности његове инхибиције у циљу смањења продукције метанола. Трећи део посвећен је објашњавању утицаја услова ферментације (производни микроорганизам, температура, аерација, вредност рН, садржај извора азота итд.) на састав и квалитет воћних вина. У четвртном делу аутор објашњава утицај старења вина на фенолни састав и боју вина. Последњи део је посвећен прегледу литературе везаном за функционалне карактеристике вина и воћних вина.

На основу проучене и систематизоване савремене литературе, докторант је био у могућности да правилно анализира и објасни добијене резултате и да их упореди са резултатима других аутора који су радили на истој или сличној проблематици.

Експериментални део

У овом поглављу је наведено порекло основних сировина и енолошких средстава коришћених у експериментима. Детаљно су описане процедуре које су кориштене у циљу оптимизације услова алкохолне ферментације вина од шљива. Изнети су основни процесни параметри поступака оптимизације применом метода одзивне површине функције и жељене (тражене) функције. Такође је дат и детаљан опис аналитичких поступака примењених у експерименталном раду. Дате хемијске, физичке методе су коришћене за карактеризацију сока, кљука и вина од шљива. Аутор истиче и методу која је употребљена за сензорну оцену произведених вина. Посебан део у склопу овог поглавља посвећене је детаљном опису физичко-хемијских поступака који су примењени на кљуку од шљиве у циљу смањења продукције метанола у вину. Докторант наводи програм и софтверске алате који су коришћени у статистичкој обради експерименталних резултата.

Резултати и дискусија

Приказани резултати прате јасан ток научног истраживања, од анализе механичког и хемијског

састава сировине (три сорте домаће шљиве различитих епоха сазревања), преко оптимизације услова алкохолне ферментације, до карактеризације произведених вина по питању физичко-хемијских и функционалних карактеристика. Анализом механичког и хемијског саства аутор је стекао увид о потенцијалу употребе испитаних сорти шљиве као сировина за производњу воћног вина. Поступком оптимизације омогућен је избор пектолитичког ензима, соја квасца и режима мешања кљука који обезбеђују најбољи квалитет вина од шљиве. Такође, утврђене су оптималне вредности процесних параметара ферментације (температура, вредност рН и доза пектолитичког ензима). Аутор је имао у виду да је реч о производу намењеном људској потрошњи те су вина, произведена при различитим вредностима одабраних процесних параметара ферментације, подвргнута и сензорној анализи од стране искусног оцењивачког панела. Карактеризација вина произведених при оптимизованим условима ферментације укључила је одређивање основних физичко-хемијских параметра, као и ароматичних и фенолних једињења. Том приликом аутор јасно истакао статистички значајне разлике у саству вина од различитих сорти шљиве. Испитивање функционалних карактеристика вина подразумевало је одређивање њихове антирадикалске, антимикробне и антипролиферативне активности. Аутор употпуњава поступак производње и оцене квалитета вина од шљиве резултатима везаним за промене у фенолном саставу и боји вина до којих долази током старења вина у периоду од годину дана. У последњем делу овог поглавља упоређена је ефикасност различитих физичко-хемијских третмана кљука од шљиве у циљу смањења продукције метанола. Јасно је истакнута значајно већа ефикасност поступака који укључују неки вид топлотног третмана кљука у односу на поступке који подразумевају употребу одређеног енолошког средства.

Резултати су приказани на веома прегледан и методолошки разумљив начин, а њихово тумачење и дискусија су јасни и доследни. У обављеној анализи добијених резултата кандидат је испољио велико теоријско знање, вешто је користио бројне податке из цитиране литературе, поредивши их са резултатима сопствених истраживања, а уочене појаве успешно је објашњавао у духу поимања науке. Кроз добијене резултате и њихову дискусију дат је одговор на постављене циљеве докторске дисертације.

Закључак

У овом поглављу закључци су јасно и концизно изведени из резултата и њихове дискусије, те се могу сматрати поузданим и одговарајућим постављеним циљевима дисертације.

Литература

У писању ове дисертације аутор је користио 282 литературна навода, који су цитирани на јасан и правилан начин. Избор референци је актуелан и примерен тематици која је проучавана.

VI СПИСАК НАУЧНИХ И СТРУЧНИХ РАДОВА КОЈИ СУ ОБЈАВЉЕНИ ИЛИ ПРИХВАЋЕНИ ЗА ОБЈАВЉИВАЊЕ НА ОСНОВУ РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА У ОКВИРУ РАДА НА ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Таксативно навести називе радова, где и када су објављени. Прво навести најмање један рад објављен или прихваћен за објављивање у часопису са ISI листе односно са листе министарства надлежног за науку када су у питању друштвено-хуманистичке науке или радове који могу заменити овај услов до 01. јануара 2012. године. У случају радова прихваћених за објављивање, таксативно навести називе радова, где и када ће бити објављени и приложити потврду о томе.

Категорија М23 - Рад штампан у међународном часопису:

1. **Miljić, U.** and Puškaš, V. Influence of fermentation conditions on production of plum (*Prunus domestica* L.) wine: A response surface methodology approach. *Hemijska Industrija* 68(2), 199-206.
2. **Miljić U.,** Puškaš S. Vučurović V., Razmovski R. (2014) Acceptability of wine obtained with increased content of grape seed and stem as functional food. *Journal of the Institute of Brewing* 120(2), 149-154.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На основу приказаних резултата испитивања употребне вредност сорти домаће шљиве (*Prunus domestica* L.) различитих епоха сазревања, као сировине за производњу воћног вина, у склопу којих је извршена оптимизација услова алкохолне ферментације, карактеризација произведених вина и оцена њихових функционалних карактеристика, кандидат Урош Миљић, дипл. инж., извео је следеће закључке:

- Анализа механичког састава кориштених плодова три испитиване сорте шљиве показује је да сорте Чачанска лепотица и Пожегача имају значајно већи удео покожице у плоду (9,4%, односно 9,8%) у односу на Чачанску рану, док најповољнији однос масе мезокарпа и коштице (17,8) има сорта Чачанска лепотица. С обзиром на значајан утицај датих показатеља на параметре квалитета као што су рандман и боја вина, састав и садржај фенолних и ароматичних једињења, може се закључити да сорта Чачанска лепотица, поседује најбољи механички састав тј. највећи потенцијал за производњу воћног вина.
- С обзиром да састав полазне сировине у великој мери одређује квалитет произведеног вина, утврђене хемијске карактеристике кљука и сока испитиваних сорти шљиве указују да се Чачанска лепотица и Пожегача могу сматрати бољим сировинама за производњу воћног вина у односу на сорту Чачанска рана. Ове две сорте шљиве карактерише повољнији однос шећера (152-163 g/kg) и воћних киселина (6,5-7,8 g/l), као и виши садржај асимилабилног азота (320-385 mg/l). Пожегачу, касну сорту, карактерише виши садржај шећера, виша вредност pH и мање укупних киселина, у односу на Чачанску лепотицу. Пожегача је и сорта са највишим садржајем пепела тј. минералних материја (0,59%).
- Испитивањем употребе пет комерцијалних пектолитичких ензима за третман кљука од шљива установљено је да се применом ензима Lallzyme EX-V постижу најбоље карактеристике вина које се манифестују високим садржајем етанола (7,71% v/v), глицерола (6,05 g/l) и укупних фенолних једињења (2,21 g/l), највећим приносом вина (67%) и најмањом концентрацијом метанола (1109 mg/l).
- Различита учесталост мешања кљука не утиче значајније на садржај етанола, метанола и глицерола у вину од шљиве. Статистички значајно ($P < 0,05$) повећање приноса вина утврђено је при режимима учесталијег мешања кљука (један и два пута на дан), без обзира на примену пектолитичког ензима. Са друге стране, нема значајнијих разлика у приносу вина код узорака кљука мешаних једном и два пута дневно. Учесталије мешање кљука доводи до повећања садржаја укупних фенола за 20-25%. Ефикасна екстракција полифенола покожице шљиве постиже се мешањем кљука један пут на дан, док даље повећање фреквенности ове операције нема значајног ($P < 0,05$) ефекта.
- Испитивањем могућности примене различитих квасца у ферментацији вина од шљиве, установљено је постојање статистички значајне разлике у погледу ферментативних карактеристика различитих комерцијалних сојева под примењеним експерименталним условима. Вина произведена применом чистих култура *S. cerevisiae* (Alchemy I, Spiriferm и Oenoferm PinoType) и *S. bayanus* (Spiriferm аром и Oenoferm Freddo) карактерише уједначено висок садржај етанола (7,49-7,87% v/v), брза и ефикасна ферментација. Најкраће време трајања ферментације (4-5 дана) и највећа брзина продукције етанола (12,3-15,5 g/l/dan) одлике су испитаних сојева *S. cerevisiae*: Alchemy I, Oenoferm PinoType и, нарочито, Spiriferm. Највиши садржај 1-нонанола и 1-фенилетанол, једних од најзначајнијих детерминатора ароме шљиве, одређен је у вину произведеном употребом квасца Spiriferm. Вина произведена активношћу квасаца Oenoferm PinoType и Oenoferm Freddo не разликују се значајније у саставу и садржају ароматичних једињења.
- Спонтана ферментација кљука од три коришћене сорте домаће шљиве резултира производњом вина различитих ароматских карактеристика. Највеће разлике међу винима присутне су по питању садржаја 1-пропанола, 1-хексанола, етил-лактата, изоамаил-ацетата, 1-фенилетанола, етил-октаноата, етил-деcanoата и етил лаурата. Дуго време трајања ферментације (7-9 дана) и најмање брзине продукције етанола (7-8 g/l/dan) генерално карактеришу спонтану ферментацију. Вино произведено активношћу аутохтоних квасаца шљиве Чачанска лепотица карактерише висок садржај ацеталдехида и етил ацетата, као

последица изражене активности оксидативних (не-*Saccharomyces*) квасаца, али и значајан садржај појединих виших алкохола (1-пропанол, 1-хексанол и 1-октанол) и ароматичних естера (етил-лактат, изоамил-ацетат и етил-палмитат).

- Резултати сензорне анализе указују да статистички значајне ($P < 0,05$) разлике у мирису, као и укусу и ароми карактеришу вина од шљиве произведена употребом различитих врста и сојева квасца. Са друге стране, разлике у боји и изгледу (бистрини) вина могу се сматрати незначајним. Сојеви *S. cerevisiae* (комерцијалних ознака Alchemy I, Spiriferm и Oenoferm PinoType) дају вина која карактерише интензивнији и хармоничнији укус и арома, у поређењу са сојевима *S. bayanus* (комерцијалних назива Spiriferm agom и Oenoferm Freddo). Највећу укупну оцену сензорне анализе добило је вино произведено употребом квасца Spiriferm (19,1). Такође, употреба чистих култура селекционисаних квасаца резултира производњом вина од шљиве бољих сензорних карактеристика у односу на поступак који укључује спонтану ферментацију.
- Узимајући у обзир ферментативне карактеристике, садржај ароматичних једињења у произведеном вину, као и оцене сензорне анализе, закључено је да, међу испитаним производним организмима, квасац Spiriferm (*S. cerevisiae*) даје вино од шљиве најбољег квалитета.
- Применом методе одзивне површине функције (RSM) и методе жељене функције, компоненти софтверског пакета Design Expert, дефинисани су оптимални услови ферментације за постизање максималних вредности садржаја етанола, глицерола и приноса вина, и минималне концентрације метанола у вину од шљиве. Поступком нумеричке оптимизације добијене су следеће вредности процесних параметара ферментације вина од шљиве: температура 25 °C, вредност pH 3,5 и доза пектолитичког ензима 0,5 g/100 kg кљука. При наведеним условима добијени фитовани модели предвиђају принос етанола од 7,5% v/v, принос глицерола од 5 g/l, принос вина од 48% (48 ml вина на 100 g кљука) и формирање 710 mg/l метанола.
- Повећање количине додатих коштица за 25-200%, у ферментацији кљука од шљиве, доводи до значајног ($P < 0,05$) повећања садржаја цијановодоничне киселине и бензалдехида у вину. Утврђене вредности ових параметара су ипак значајно ниже од максимално дозвољених.
- Резултати физичко-хемијских анализа указују на доста уједначен квалитет вина сорти Чачанска лепотица и Пожегача, произведених оптимизованим поступком ферментације. Садржај етанола у овим винима налази се у опсегу 7,60-7,85% v/v. Вина сорте Чачанска рана карактерише, пре свега, нижи садржај етанола, и виши садржај укупних киселина и метанола, у поређењу са винима друге две сорте. Утврђене количине органских киселина утичу позитивно на сензорне карактеристике вина, доприносећи осећају свежине и рескости, изузев у случају вина сорте Чачанска рана, код кога је та киселост благо пренаглашена. Концентрација метанола у винима од шљиве налази се у опсегу 658-735 mg/l, што је значајно више у односу на уобичајене вредности за вино од грожђа (< 200 mg/l).
- Садржај укупних фенола, флаван-3-ола и акупних антоцијана у винима статистички значајно ($P < 0,05$) се разликује у зависности од употребљене сорте шљиве. Вино сорте Чачанска лепотица карактерише највиши садржај укупних фенола (2,18 g/l), укупних антоцијана (187,2 mg/l) и флаван-3-ола (198,8 mg/l), али и највећи интензитет боје вина (0,73). Највећи удео мономерних у укупним антоцијанима (65%) одређен је у вину сорте Пожегача. Највећи утицај реакција копиментације на боју вина забележен је код вина сорте Пожегача.
- Присуство пеонидин-3-глукозида, цијанидин-3-рутинозида, пеонидин-3-рутинозида, хлорогенске киселине, кафеке киселине и рутина детектовано је у свим испитаним винима, док је присуство осталих фенолних једињења карактеристика појединих сорти или локалитета узгајања. У произведеним винима истиче се висок садржај два антоцијана, пеонидин-3-глукозида и цијанидин-3-рутинозида, док су најдоминантније фенолне киселине хлорогенска и ванилинска. Квалитативни и квантитативни састав полифенола у вину сорте Пожегача значајно се разликује у зависности од локалитета на коме су шљиве узгајане.
- Произведена вина од шљиве показују значајну антирадикалску активност (IC_{50} 0,1-0,23 ml/ml) према DPPH слободним радикалима. Вина сорте Чачанска лепотица, произведена од

шљива са два микролокалитета, карактеришу најниже IC_{50} вредности (највиша антирадикалска активност). Постоји значајна позитивна линеарна корелација ($r = 0,828-0,905$) између антиоксидативног потенцијала и садржаја укупних фенолних једињења и укупних антоцијана.

- Вина од сорти домаће шљиве показала су антибактеријску активност према свим тестираним бактеријским сојевима. Значајнија разлика у осетљивости/отпорности Грам позитивних и Грам негативних бактерија на дејство вина није регистрована, изузев у случају вина од сорте Чачанска рана, код кога је антимикубно дејство према бактеријама *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* и *Bacillus cereus* било нешто израженије. Квасци *S. cerevisiae* и *C. albicans* показали су већу отпорност према тест узорцима вина у односу на бактерије. На основу резултата антимикубне активности контролних узорака, може се извести закључак да антимикубна активност вина од шљиве великим делом потиче од синергистичког дејства садржаја киселина и вредности рН.
- Огледна вина од шљиве показују значајно дејство на примењене ћелијске линије карцинома грла (Нер2) и мишићног ткива (RD) и мишије туморске фибробластне линије у коју су трансфектовани неки хумани гени (L2OB), с обзиром да сва испитана вина показују цитотоксичну активност при концентрацијама мањим од 50 $\mu\text{g/ml}$. Најпотентнијим инхибитором раста ћелија све три линије показало се вино сорте Чачанска рана. Са друге стране, ефекат вина сорте Чачанска лепотица је међу испитаним винима био најслабији. Присуство коштица у кљуку током ферментације, доводи до значајног повећања (35-40%) цитотоксичног дејства према испитаним ћелијским линијама карцинома.
- Садржај фенолних једињења не мења се значајно током првих три до шест месеци старења. Статистички значајно ($P < 0,05$) смањење садржаја укупних фенола региструје се тек након дванаест месеци старења у винима све три сорте. Израженије промене током посматраног периода дешавају се по питању садржаја флаван-3-ола и антоцијана, с обзиром да је значајно смањење њиховог садржаја генерално уочљиво већ након месец дана одлежавања. Описане промене ових бојених материја су знатно слабијег интензитета у периоду од шестог до дванаестог месеца. Интензитет боје вина од шљиве генерално показује тренд пораста у прва три месеца одлежавања, након којих вредност овог параметра боје благо опада са временом.
- Примењени физичко-хемијски поступци показују различиту ефикасност у смањењу продукције метанола у вину од шљиве. Може се уочити да поступке који укључују неки вид термичког третмана (X8, У8, М6) карактерише значајно смањење продукције метанола (и до 60-70%). Са друге стране, овакви поступци имају негативан утицај на сензорна својства произведених вина. Међутим, излагање кљука интензивнијем микроталасном зрачењу у кратком времену, услед доприноса механизма не-топлотне природе (кинетички и хемијски), омогућује значајно смањење продукције метанола и незнатан утицај на сензорна својства вина. Најмање ефикасним се показала примена фенолних киселина. Редукција формирања метанола применом танина, пектинске киселине и бентонита је слабо изражена (смањење до 15%), али је ефекат ових третмана по сензорна својства вина практично занемарљив. Ефекат примењених поступака на смањење продукције метанола јаче је изражен у случају третмана кљука у који није додаван комерцијални пектолитички ензим. Поред присуства мање количине ензима (ПМЕ) у кљуку, овакви резултати се могу објаснити и слабијом резистентношћу ПМЕ шљиве на испитане физичко-хемијске поступке, у односу на ПМЕ активност комерцијалног ензимског препарата који је микробиолошког порекла.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

Експлицитно навести позитивну или негативну оцену начина приказа и тумачења резултата истраживања.

Кандидат **дипл. инж. Урош Миљкић** је успешно и у целости обавио истраживања која су била предвиђена планом датим у пријави ове дисертације. Добијени резултати су проистекли из обимних, оригинално постављених истраживања, усмерених ка испитивању погодности различитих сорти домаће шљиве за производњу воћног вина, карактеризацији добијеног производа и унапређењу целокупног процеса винификације. Резултати испитивања су систематично, јасно и прегледно приказани, статистички правилно обрађени и интерпретирани. Детаљна дискусија добијених резултата заснова је на добром познавању истраживане научне литературе, као и целокупног технолошког процеса производње вина. Стога се начин приказа и тумачења резултата истраживања оцењује позитивно.

IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

Експлицитно навести да ли дисертација јесте или није написана у складу са наведеним образложењем, као и да ли она садржи или не садржи све битне елементе. Дати јасне, прецизне и концизне одговоре на 3. и 4. питање:

1. Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме
Дисертација је у потпуности написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе
Дисертација садржи све елементе неопходне за разумевање обрађене тематике и добијених резултата. Написан је обиман, монографски преглед литературе, изведени су сви планирани експерименти уз примену релевантних аналитичких метода. Резултати испитивања су продискутовани и дати су закључци урађене тезе. Комисија је утврдила су у потпуности остварени постављени циљеви истраживања.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци
Узимајући у обзир значајне количине шљиве које се годишње произведу у свету и све израженији тренд производње и конзумирања воћних вина, недостатак доступне литературе везане за поступак производње вина од шљиве захтевао је опсежно научно истраживање о погодности сорти домаће шљиве за ову намену, као и о квалитету добијеног производа. Ова дисертација представља оригиналан допринос науци јер је показано да технолошке карактеристике сорти домаће шљиве (пре свега Чачанске лепотице и Пожегаче) одговарају захтевима за производњом јединственог, врхунског воћног вина. Такође, извршена је оптимизација алкохолне ферментације током које је испитан утицај великог броја процесних параметара. Додатан допринос науци даје и детаљна карактеризација произведених вина (састав и садржај минералних материја, фенолних и испарљивих једињења), којом је уједно и потврђена јединственост овог вина. С обзиром на веома мали број објављених научних радова који се баве проучавањем функционалних карактеристика воћних вина, значајан део ове дисертације подразумева опсежне резултате коју потврђују значајну антирадикалску, антимикуробну и антипролиферативну активност вина од шљиве, али и идентификују конституенте вина који су носиоци оваквог деловања. По први пут је обављено детаљно истраживање ефикасности великог броја физичко-хемијских третмана воћног кљука на смањење продукције метанола. Добијени резултати и изведени закључци могу се применити и у производњи других производа од воћа и поврћа у којима се јавља повишен садржај метанола.

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања
Недостаци дисертације нису уочени.

X ПРЕДЛОГ:
На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:
- да се докторска дисертација прихвати, а кандидату одобри одбрана
Полазећи од позитивне оцене докторске дисертације под називом „Производња и оцена квалитета воћног вина од сорти домаће шљиве (<i>Prunus domestica</i> L.)“, дипл. инж. Уроша Миљића, Комисија са задовољством предлаже да се прихвати ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ, а кандидату одобри одбрана дисертације.

НАВЕСТИ ИМЕ И ЗВАЊЕ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ
ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

др Јелена Додић, ванредни професор, председник

др Владимир Пушкаш, доцент, ментор

др Јована Граховац, доцент, члан

др Радмила Пајовић-Шћепановић, доцент, члан

др Ненад Магазин, доцент, члан