

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ МР ВЛАДИМИРА ПУШКАША

<b>I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ</b>
<p>1. Датум и орган који је именовао комисију 15.07.2009., НН Веће Технолошког факултета</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> <p>- Др Гордана Њетковић Редовни професор, Технолошки факултет, Нови Сад (председник)</p> <p>- Др Слободан Јовић Редовни професор Пољопривредни факултет, Земун (ментор)</p> <p>- Др Нада Кораћ Редовни професор, Пољопривредни факултет, Нови Сад (члан)</p>
<b>II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ</b>
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Владимир Силвестер Пушкаш</p> <p>2. Датум рођења, општина, република: 5.06.1969. Врбас, Србија</p> <p>3. Датум одбране, место и назив магистарске тезе: 21.01.2000., Нови Сад, Утицај филтрације на садржај тешких метала у вину</p> <p>4. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука: Биотехнологија, Технологија вина</p>
<b>III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
УТИЦАЈ ТЕХНОЛОШКИХ ФАКТОРА У ПРОИЗВОДЊИ ЦРВЕНИХ ВИНА НА САДРЖАЈ И СТАБИЛНОСТ КАТЕХИНА И ЊИХОВИХ ОЛИГОМЕРА
<b>IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b> Навести кратак садржај са назнаком броја страна поглавља, слика, шема, графикона и сл.
Докторска дисертација мр Владимира Пушкаша је написана на укупно 143 страна са 6 поглавља, 306 литературних навода, 34 табеле и 43 слика, шема и графикона. Дисертација садржи уобичајена поглавља и то:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Увод написан на 2 стране;</li><li>• Поглавље Преглед литературе је написан на 52. стране;</li><li>• Поглавље Материјал и методе дато је на 11. страна</li><li>• Резултати и дискусија приказани су на 53. страни</li><li>• Добијени резултати су описани на 3 стране;</li><li>• Коришћена литература је дата на 22. страна;</li></ul>
<b>V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:</b>
Поглавље УВОД укратко је приказан значај фенолних једињења, као састојака грозђа и вина, за квалитет црвених вина и њихов благотворно деловање на људски организам. У кратким цртама је описана хронологија испитивања која су недвосмислено доказала да многа једињења из групе фенолних једињења испољавају позитивно деловање у заштити крвних судова, заштити од сунчевог и радиоактивног зрачења, антиинфламаторноа, антивирусно, антикариогено и антиканцерогено деловање. У последње време придаје им се велика пажња због антиоксидативног деловања, као хватача слободних радикала - прекурсора многих обољења.
У поглављу ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ приказана је подела и структура фенолних једињења. Описане су и важније реакције међусобних реакција фенолних једињења, као и реакција са другима састојцима вина, од

важности за боју и квалитета вина. Наведени су и обрађени фактори који имају утицаја на накупљање фенолних једињења у грозђу. Затим је дат осврт на важност фенолних једињења за квалитет црвених вина и описани техничко - технолошки фактори који утичу на састав и количину фенолних једињења у вину односно на екстракцију из појединих делова грозда. Такође је описан утицај обраде вина на фенолна једињења. Затим је у краћим цртама описана утицај фенолних једињења на сензорне особине црвених вина. У наставку се наводе сазнања о утицају фенолних једињења на здравље људи, са посебним акцентом на антиоксидативно одн. антирадикалску активност. Описани су механизми настајања слободних радикала и однос фенолних једињења и антирадикаског црвених вина.

У поглављу МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ дати су подаци о сортама грозђа и употребљеним за поставку експерименталног дела, са основним хемијским саставом и подацима о агроколошким условима у току неколико месеци, за године током којих су огледи постављани. Описана је поставка огледа и дата образложења и шема обележавања узорака. Након тога су описане пријемљене аналитичке методе са литературним наводима,

У поглављу РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА као увод дати су основни показатељи квалитета грозђа употребљеног за производњу огледних вина. Такође су приказани услови под којима је грозђе сазревало у току три године током којих су постављани огледи. Опширно су и детаљно коментарисани многобројни резултати. Након тога приказани су резултати испитивања утицаја дужине мацерације и температуре на којој се мацерација врши, на садржај укупних фенолних једињења, антоцијана и флаван-3-ола. У наставку приказани су и коментарисани резултати утицаја истих фактора на боју црвених вина. У даљем делу овог поглавља приказани су и обрађени резултати утицаја односа чврсте и течне фазе на садржај укупних фенолних једињења, антоцијана и флаван-3-ола, а затим утицај повећаног удела шепурине и додатка семенки у кљук, на боју црвених вина. Резултати ових огледа приказани су табеларно и графички. Иако производња вина обогаћеног фенолним једињењима шепурине, а поготово семенки, није нов поступак, упоређењем резултата испитивања вина прве и друге серије огледа увиђа се велика повезаност услова под којима грозђе сазрева и могућности производње вина са повећаним садржајем чврсте фазе у току мацерације. На ове резултате надовезују се резултати добијени анализом вина након обраде средствима за бистрење и стабилизацију. Прво су приказани резултати утицаја обраде вина на садржај фенолних једињења, антоцијана и флаван-3-ола, а затим резултати утицаја обраде вина на боју. Испитан је утицај два органска и два неорганска средства за бистрење и стабилизацију. Од неорганских средстава испитани су бентонит и поливинилпилиролидон (ПВП), а од органских: албумин и желатин. У наредном делу приказани су резултати ЕСР спектроскопског одређивања антирадикалске активности вина произведених уобичајеним поступком као и вина произведених са повећаним уделом шепурине и семенки у кљуку. На ове резултате надовезују се резултати испитивања утицаја обраде црвених вина на антирадикалску активност, као и резултати анализе вина произведених са повећаним уделом чврстих делова грозда у кљуку, методом високопритисне течне хроматографије.

ЗАКЉУЧЦИ су изведени јасно и концизно и одговарају објашњењу научне хипотезе у поставци проблема докторске дисертације.

Коректно наведена ЛИТЕРАТУРА је релевантна за проблематику која се обрађује.

**VI** Списак научних и стручних радова који су објављени или прихваћени за објављивање на основу резултата истраживања у оквиру рада на докторској дисертацији

**уз напомену:**

1. Vladimir Puskas, Mirjana Antov, Gordana Cetkovic, Sonja Djilas, Vesna Tumbas, Sinisa Dodic Antioxidant activity of cabernet sauvignon wine after supplementation by stem and seed: the effect of fining agents, International journal of food properties (прихваћен у фебруару 2009).
2. Vladimir Puškaš, Slobodan Jović, Mirjana Antov, Vesna Tumbas, Antioxidative activity of red wine with the increased share of phenolic compounds from solid parts of grape, Chemical industry & chemical engineering quarterly, (прихваћен), 16, 2010.

**VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Проблематика којом се кандидат бави у својој докторској дисертацији, веома је актуелна у свету, нарочито после научне потврде благотворног дејства фенолних материја вина (пре свега проантоцијанидола) на здравље потрошача вина.

Кандидат је у постављању предмета и циља истраживања обрадио значајан број домаћих и, претежно, страних радова из новијег периода, када се интензивно почело са истраживањима фенолних материја грозђа и вина.

Резултати до којих је кандидат дошао дају допринос у производњи црвених вина са повећаним садржајем фенолних једињења. Основни захтев је да се повећан садржај фенолних једињења обезбеди природним

путем, бољим искоришћењем потенцијала грожђа јер је, поступком класичне винификације, искоришћење у погледу садржаја фенолних материја, свега 20 - 30 %.

Истраживања која је кандидат спровео била су усмерена у циљу изналажења оптималних услова мацерације кљука, грожђа две признате сорте винове лозе, на фенолне материје вина, како би се утврдио оптималан поступак винификације ради производње вина са повећаним садржајем фенолних једињења.

С обзиром на ниску потрошњу вина у нашој земљи и високу смртност од инфаркта миокарда, канцера и других здравствених проблема против којих се може превентивно деловати умереним конзумирањем вина овај рад је наставак предходних истраживања усмерених на проналажење најпогоднијег поступка производње црвених вина, са што већим искоришћењем потенцијала грожђа, у погледу фенолних материја. Пошто се у нашој земљи углавном користи класични поступак производње црвених вина, то је био разлог да се испита утицај различитих технолошких услова на количину и структуру фенолних материја у вину. Осим тога узима се у обзир и квалитет вина, пре свега боја и њена стабилност. Резултати које је кандидат добио директним одређивањем антирадикалске активности вина према хидроксил и DPPH радикалима недвосмислено доказују да се производњом црвених вина са повећаним садржајем фенолних једињења семенки, може значајно појачати антиоксидативно дејство. У исто време испитивањем утицаја средстава за бистрење и стабилизацију, на антирадикалско деловање вина, кандидат је дошао до закључка да је потенцијал вина према испитиваним радикалима виши и мање подложен променама током уобичајене обраде којој се вино и у индустријским условима подвргава.

#### **VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА**

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

Резултати су обрађени јасно и недвосмислено интерпретирани, са научно утемељеним закључцима, повезаним са ранијим научним сазнањима. Приказ резултата је подељен у стручно конципиране, делове који, сваки за себе, представља целину из које произилазе одговарајући закључци.

#### **IX КОНАЧНА ОЦЕНА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

**НАПОМЕНА:** 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

Докторска дисертација је у потпуности урађена и написана у складу са образложењем у пријави теме.

2. Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе научног рада укључујући детаљан приказ владајућих ставова у области која је предмет изучавања у дисертацији, у оквиру теоријског дела, затим оригиналног приступа у изведеном експерименталном делу рада и коректно изведене закључке.

3. По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Резултати до којих је кандидат дошао у докторској дисертацији представљају значајан допринос научним, али и стручним, сазнањима у проблематици којом се бави. Допринос се огледа и у изналажењу оптималног поступка производње црвених вина, са повећаним садржајем фенолних једињења, од грожђа пореклом из фрушкогорских винограда. Због својствених агроколошких услова, испитане сорте винове лозе не достижу сваке године фазу такозване „фенолне зрелости грожђа“. Осим тога у дисертацији кандидат је доказао високу антирадикалску активност црвених вина, произведених из кљука обогаћеног семенкама грожђа, што је један од начина да се произведе вино са већим садржајем фенолних једињења, важних како за стабилност и квалитета вина, тако и аспекта благотворног дејства на људски организам

4. Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

#### **X ПРЕДЛОГ:**

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

- да се докторска дисертација мр Владимира Пушкаша, под називом **УТИЦАЈ ТЕХНОЛОШКИХ ФАКТОРА У ПРОИЗВОДЊИ ЦРВЕНИХ ВИНА НА САДРЖАЈ И СТАБИЛНОСТ КАТЕХИНА И ЊИХОВИХ ОЛИГОМЕРА** прихвати, а кандидату одобри одбрана исте.

НАПОМЕНА: Члан комисије који не жели да потпише извештај јер се не слаже са мишљењем већине чланова комисије, дужан је да унесе у извештај образложење, односно разлоге због којих не жели да потпише извештај.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ