

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

-обавезна садржина- свака рубрика мора бити попуњена

(сви подаци уписују се у одговарајућу рубрику, а назив и место рубрике не могу се мењати или изоставити)

I ПОДАЦИ О КОМИСИЈИ
<p>1. Датум и орган који је именовано комисију</p> <p>Дана 05.09.2017. године, Наставно-научно веће Пољопривредног факултета, Универзитета у Новом Саду, именовало је Комисију за оцену и одбрану докторске дисертације под насловом „Утицај климе на раст и виталност стабала у зависности од хоризонталног и вертикалног распрострањења букових шума”, кандидата Стефана Стјепановића.</p> <p>2. Састав комисије са знаком 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>Председник: Проф. др Бранислава Јалић, ванредни професор, ужа научна област Метеорологија и биофизика, 09.02.2017., Пољопривредни факултет у Новом Саду</p> <p>Члан: Проф. др Том Леванич, ванредни професор, ужа научна област Уређивање шума, 01.06.2015., Биотехнички факултет Универзитета у Љубљани; научни саветник, Институт за шумарство Словеније</p> <p>Члан: др Дејан Стојановић, научни сарадник, ужа научна област Екологија шума, 26.02.2015., Институт за низијско шумарство и заштиту животне средине, Нови Сад.</p> <p>Ментор: др Братислав Матовић, научни сарадник, ужа научна област биотехничких наука- Шумарство, 12.06.2013., (у току избор за вишег научног сарадника) Институт за низијско шумарство и заштиту животне средине, Нови Сад.</p> <p>Ментор: Проф. др Саша Орловић, редовни професор, ужа научна област биотехничких наука- Шумарство, 24.03.2016., Пољопривредни факултет у Новом Саду; научни саветник, Институт за низијско шумарство и заштиту животне средине, Нови Сад.</p>
II ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ
<p>1. Име, име једног родитеља, презиме: Стефан (Милан) Стјепановић</p> <p>2. Датум рођења, општина, држава: 09.06.1987. године, Хан Пијесак, Република Српска</p> <p>3. Назив факултета, назив студијског програма дипломских академских студија – мастер и стечени стручни назив:</p>

Шумарски факултет Универзитета у Београду, Шумарство, Мастер инжењер шумарства

4. Година уписа на докторске студије и назив студијског програма докторских студија:
2014. Агрономија- Шумарство

5. Назив факултета, назив магистарске тезе, научна област и датум одбране:

6. Научна област из које је стечено академско звање магистра наука:

III НАСЛОВ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

„Утицај климе на раст и виталност стабала у зависности од хоризонталног и вертикалног распрострањења букових шума“

IV ПРЕГЛЕД ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

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

Докторска дисертација кандидата Стефана Стјепановића, написана је на 256 страна. Садржи укупно 44 табеле са нумеричким подацима, 172 слике и 269 извора литературе. Дисертација је написана на српском језику, ћирилично писмо. Садржи све потребне делове истраживачког рада, који су подељени на 7 поглавља:

1. УВОД (1-9 стр.)
2. ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА (9-25 стр.)
3. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА И РАДНЕ ХИПОТЕЗЕ (25-26 стр.)
4. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД (26-41 стр.)
5. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА (41-222 стр.)
6. ЗАКЉУЧЦИ (222-224 стр.)
7. ЛИТЕРАТУРА (224-242 стр.)

Испред основног дела текста у раду су додати кључна документацијска информација на српском и енглеском језику, захвалница и садржај.

V ВРЕДНОВАЊЕ ПОЈЕДИНИХ ДЕЛОВА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ:

НАСЛОВ: докторске дисертације је јасно формулисан и на одговарајући начин описује проблематику истраживања.

Комисија је позитивно оценила наслов дисертације.

УВОД: У уводу кандидат говори о актуелности и значају проблематике истраживања докторске дисертације. С обзиром на повећање броја и трајања сушних периода које предвиђају различити климатски сценарији, буква ће постати мање пластична врста и помериће границе ареала ка већим надморским висинама. Ареале многих мезофилних и мезотермних врста заузеће ксеротермни и термофилни лишћари.

Сматра се да до краја 21. века буква неће више бити доминантна врста у централној Европи. Кандидат наводи да у еколошкој групи мезофилних букових шума у Србији и Републици Српској нису констатована значајнија сушења букве док у земљама окружења јесу. С обзиром да се према различитим климатским сценаријима предвиђа повећање температура и смањење количине падавина, постоји вероватноћа да ће доћи до масовијег сушења букових шума. Из тог разлога кандидат указује на потребу да се спроведу детаљна дендрохронолошка истраживања која ће имати за циљ да истраже утицај температуре и падавина као климатских елемената на раст и виталност стабала букве у Србији и Републици Српској. У уводу је дат и преглед стања шума у Србији и Републици Српској према власништву, омеру смесе, дрвној залихи и запреминском прирасту. Такође, приказан је и ареал букве, наведене су таксономске и биоколошке карактеристике ове врсте и изнете основне информације о анатомској грађи и принципу раста и формирању година.

Комисија је позитивно оценила уводни део дисертације.

ПРЕГЛЕД ДОСАДАШЊИХ ИСТРАЖИВАЊА: У овом поглављу приказан је преглед досадашњих дендрохронолошких истраживања као и истраживања утицаја климатских промена на глобалном, регионалном и локалном нивоу на раст и распрострањеност шумских екосистема са акцентом на букове шуме.

Комисија је позитивно оценила преглед досадашњих истраживања.

ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА И РАДНЕ ХИПОТЕЗЕ

У овом поглављу изнети су општи циљеви истраживања и на основу њих су формулисане радне хипотезе.

Комисија је позитивно оценила поглавље Циљ истраживања и радне хипотезе.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД Ово поглавље садржи два подпоглавља. У подпоглављу Материјал описан је поступак одабира локалитета на којим су узорковани узорци и приказане карте и табеле са основним подацима свих анализираних локалитета. У подпоглављу Метод описан је и сликовито приказан сам начин прикупљања и обраде биолошких података, као и климатолошких података у виду табела (климатологије за различите временске периоде почев од 1951-1980 па до 1981-2010 године).

Комисија је позитивно оценила поглавље Материјал и метод.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА: Резултати произилазе из примењене методологије уз кориштење адекватних статистичких метода. Због разумљивости су приказани појединачно за сваки локалитет, а затим су груписани и обједињени према географским зонама и надморским висинама. За сваки локалитет урађена је дескриптивна статистика за ширину година узоркованих стабла, приказане су хронологије стабала букве, анализиране климатске карактеристике подручја (температурни и падавински режим за сваки локалитет и климадијаграми), корелације између ширине година и температура ваздуха и корелације између ширине година и количине падавина. На крају овог поглавља приказан је утицај екстремних временских прилика на раст букових шума.

Резултати истраживања су приказани прегледно у складу са постављеним циљевима у форми табела и графикана који су праћени јасним текстуалним тумачењем.

Добијени резултати су поређени са резултатима других научника који су се бавили сличном проблематиком. На основу њихових резултата и резултата овог истраживања, постављене хипотезе у уводном делу су потврђене, делимично потврђене или одбачене.

Комисија је позитивно оценила поглавље Резултати и дискусија.

ЗАКЉУЧЦИ: Поглавље Закључци сублимише резултате и приказује научни и практични допринос теоријског и теренског истраживања током израде ове дисертације. Такође, изложена су ограничења истраживања као и идеје и предлози за будућа истраживања.

Комисија је позитивно оценила закључке дисертације.

ЛИТЕРАТУРА садржи 262 домаће и иностране библиографских јединица и 7 извора података у виду линкова Веб сајтова (web site).

Комисија је позитивно оценила литературу.

Комисија позитивно оцењује све делове докторске дисертације.

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

Стефан Стјепановић има у својој досадашњој научној продукцији објављених 18 радова и то четири рада категорије М23, четири рада категорије М51, три рада категорије М52, два рада категорије М33 и пет радова категорије М34.

Радови који су објављени на основу резултата истраживања у оквиру рада на дисертацији су:

1. **Stjepanović, S.**, Matović, B., Stojanović, D., Lalić, B., Levanič, T., Orlović, S., Gutalj, M. (2018). The impact of adverse weather and climate on the width of European Beech (*Fagus sylvatica* L.) tree rings in Southeastern Europe. *Atmosphere*, Vol. 9 (451); doi:10.3390/atmos9110451 (M 23)
2. Stojanovic, D.B., Levanič, T., Matović, B., **Stjepanović, S.**, Orlović, S. (2018). Growth response of different tree species (oaks, beech and pine) from SE Europe to precipitation over time. *Dendrobiology*, vol. 79, 97–110. DOI: 10.12657/denbio.079.009 (M 23)
3. Matović, B., Koprivica, M., Kisin, B., Stojanović, D., Knežević, I., **Stjepanović, S.** (2018). Comparison of stand structure in managed and virgin European beech forests in Serbia. *Šumarski list*, 1–2 (2018): 47–57. UDK* 228 + 653 (001) (M 23)
4. **Stjepanović, S.**, Stojanović, D., Matović, B. (2015). Response of trees on climate extremes in uneven-aged European beech stand. *International Journal of Crop Science and Technology*, Vol. 1(2), pp. 42-46. ISSN: 2458-7540. (M 51)
- Kesić, L., Matović, B., Stojnić, S., **Stjepanović, S.**, Stojanović, D. (2016). Promena klime kao faktor smanjenja prirasta stabala čiste sastojine smrče (*Picea abies* (L.) H.Karst.) u Nacionalnom parku „Kopaonik“. *Topola* No197/198, str. 25-34. ISSN 0563- 9034 (M 51)
5. **Stjepanović, S.**, Matović, B., Stojanović, D.B., Levanič, T., Orlović, S., Kesić, L., Pavlović, L. (2017). Uticaj sušnih godina na širinu godova Evropske bukve (*Fagus sylvatica* L.) u Zapadnoj Republici Srpskoj. *Topola* No199/200, str. 141-152. ISSN 0563- 9034 (M 51)
6. Pavlović, L., Stojanović, D.B., Kresoja, M., **Stjepanović, S.**, Orlović, S., Bojović, M. (2017). Razvoj modela potencijalne distribucije vrsta pomoću metoda mašinskog učenja. *Topola* No199/200, str. 167-175. ISSN 0563- 9034 (M 51)
7. Matovic, B., Koprivica, M., Stojanovic, D., **Stjepanovic, S.**, (2015). Quantification of the stand structure to define the ecosystem alpha diversity: a case study in a beech stand. Sixth International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2015“, 15-18th October 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, Book of proceedings pp. 2050-2057. ISBN 978-99976-632-2-1 (M 33)
8. **Stjepanovic, S.**, Stojanovic, D., Matovic, B., (2015). Response of trees on climate extremes in uneven-aged European beech stand. Sixth International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2015“, 15-18th October 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, Book of abstracts, pp. 797. ISBN 978-99976-632-1-4 (M 34)
9. Matovic, B., Koprivica, M., Stojanovic, D., **Stjepanovic, S.**, (2015). Quantification of the stand structure to define the ecosystem alpha diversity: a case study in a beech stand. Sixth International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2015“, 15-18th October 2015, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, Book of abstracts, pp. 780. ISBN 978-99976-632-1-4 (M 34)
10. **Stjepanovic, S.**, Stojanovic, D., Matovic, B., Bojic, S. (2016). Comparison of growth between dry and vital European beech stands in Bosnia And Herzegovina. Seventh International Scientific Agricultural Symposium „Agrosym 2016“, 06-09th October 2016, Jahorina, Bosnia and Herzegovina, University of East Sarajevo, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, Bosnia, Book of abstracts, pp. 1194. ISBN 978-99976-632-6-9 (M 34)

На основу правилника докторских студија Универзитета у Новом Саду, комисија констатује да кандидат испуњава услове за одбрану докторске дисертације.

VII ЗАКЉУЧЦИ ОДНОСНО РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Хронологије стабала европске букве (*Fagus sylvatica* L.) из мезијске провинције имају израженије пикове него хронологије стабала европске букве (*Fagus sylvatica* L.) из илирске провинције. Из овога се може закључити да је утицај климе на раст стабала букве израженији у мезијској провинцији.

Хронологије стабала европске букве (*Fagus sylvatica* L.) које се налазе на доњој граници вертикалног распрострањења букових шума имају израженије пикове него хронологије стабала европске букве (*Fagus sylvatica* L.) које се налазе у оптимуму и на горњој граници вертикалног распрострањења букових шума.

На основу статичних и покретних корелација између температуре ваздуха и ширине година може се констатовати да локалитети из мезијске провинције имају израженије значајне негативне корелације него локалитети из илирске провинције. Из овога се може закључити да је негативан утицај температуре ваздуха на раст стабала букве израженији у мезијској провинцији.

Значајне негативне корелације између температуре ваздуха и ширине година констатоване су на скоро свим локалитетима на доњој граници и оптимуму, док на горњој граници вертикалног распрострањења букових шума постоје и позитивне и негативне корелације, као и локалитети на којима нису забележене ни позитивне ни негативне значајне корелације.

На основу статичних и покретних корелација између количине падавина и ширине година може се констатовати да локалитети из мезијске провинције имају израженије значајне позитивне корелације него локалитети из илирске провинције. Из овога се може закључити да је позитиван утицај количине падавина на раст стабала букве израженији у мезијској провинцији.

Значајне позитивне корелације између количине падавина и ширине година констатоване су на скоро свим локалитетима на доњој граници осим на локалитету Лопаре. Локалитети који су се налазили у оптимуму имали су и позитивне и негативне корелације, а локалитети са горње границе вертикалног распрострањења букових шума углавном су били индиферентни.

На локалитетима на којим се буква налази на доњој граници вертикалног распрострањења, оптимуму и горњој граници вертикалног распрострањења у Србији и Републици Српској забележено је смањење ширине година у изразито сушним годинама. Код неких локалитета забележено је смањење ширине година и у годинама након изразито сушних година.

Дуготрајна истраживања показују да ће на климатолошком нивоу сушни услови у вегетационом периоду утицати на смањење ширине година, али се може очекивати и стварно смањење раста дрвећа као резултат више узастопних неповољних сезона. Специфичне анализе локалитета показују да смањење удружених непожељних временских догађаја утиче на ширину година. Ниске температуре у јесен и зиму и продужено трајање хладног времена може снажно утицати на предстојећу вегетацију и смањити развој дрвећа чак и под нормалним температурним условима током вегетационог периода. Изгледа да су са становишта повећања ширине година, најбољи временски услови повезани са просечним до мало хладнијим летом и топлим пролећем и јесењу, без екстремних хладних периода током зиме.

Из добијених резултата можемо закључити да у буковим шумама у Србији и Републици Српској постоји смањење ширине година, односно дебљинског прираста у зависности од промене температуре ваздуха и количине падавина. Ово смањење је израженије на доњој граници и у оптимуму него на горњој граници вертикалног распрострањења букових шума, али наше мишљење је да то још увек не утиче на померање ареала букових шума и повлачења букве на веће надморске висине у Републици Србији и Републици Српској.

Према стратификацији животне средине Европе сви одабрани локалитети припадају континенталним и панонским еколошким зонама, које су најзаступљеније зоне у Европи. Резултати представљени у овом истраживању засновани су на биолошким и метеоролошким мерењима и стога представљају добру полазну тачку за даљу анализу очекиваних утицаја климатских промена на раст букових шума не само у одабраним

регијама, већ и у свим панонским и континенталним зонама.

Закључци докторске дисертације су правилно изведени из добијених резултата и потпуно одговарају циљевима истраживања и подударају се са хипотезама постављеним у истраживању.

VIII ОЦЕНА НАЧИНА ПРИКАЗА И ТУМАЧЕЊА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

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

Резултати у овој докторској дисертацији приказани су на адекватан, разумљив и прегледан начин. Сви добијени резултати детаљно су анализирани, статистички обрађени, табеларно и графички приказани. На основу њих, изведени су закључци који дају одговоре на постављене циљеве овог истраживања. Добијени резултати су јасно тумачени на основу најновијих доступних научних сазнања, на прикладан начин анализирани и повезани са литературним наводима.

На основу начина приказивања и тумачења података, може се констатовати да рад садржи оригиналне научне резултате који задовољавају захтеве нивоа докторске дисертације. Према томе комисија позитивно оцењује начин приказа и тумачења Резултата истраживања.

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:

Да ли је дисертација написана у складу са образложењем наведеним у пријави теме

Комисија сматра да је дисертација кандидата Стефана Стјепановића, написана у складу са образложењима наведеним у пријави теме.

Да ли дисертација садржи све битне елементе

Дисертација садржи све битне елементе научног рада. Рађена је у складу са савременим истраживањима из области дендроекологије, и као таква представља оригиналан научни допринос у области изучавања утицаја различитих климатских елемената на раст и виталност букве у Србији и Републици Српској.

По чему је дисертација оригиналан допринос науци

Докторска дисертација Стефана Стјепановића, маг.инж.шум. под насловом: „Утицај климе на раст и виталност стабала у зависности од хоризонталног и вертикалног распрострањења букових шума“ представља оригиналан допринос науци. Оригиналност докторске дисертације огледа се у избору проблематике, одабраним методама рада, добијеним резултатима и закључцима који су изведени. Дисертација и њени резултати истраживања ће допунити постојећу литературу о утицају климе на шумске врсте дрвећа. Такође, резултати истраживања ће омогућити привредном и владином сектору да боље разумеју важност утицаја климе, првенствено температуре и количине падавина на померање ареала врста дрвећа, раст и виталност шума. Очекивани резултати ће имати и широку практичну примену при избору мера газдовања и адаптације врста на климатске промене, као и на унапређење газдовања буковим шумама. Такође, овим истраживањима отворена су и нова питања из наведене проблематике, што им даје посебан значај.

Недостаци дисертације и њихов утицај на резултат истраживања

Увидом у докторску дисертацију и детаљним прегледом свих резултата, комисија није уочила формалне ни суштинске недостатке који би утицали на резултате истраживања и закључке рада.

X ПРЕДЛОГ:

На основу укупне оцене дисертације, комисија предлаже:

На основу укупног сагледавања и вредновања докторске дисертације у целини, као и њених појединачних делова, комисија позитивно оцењује дисертацију под насловом: „Утицај климе на раст и виталност стабала у зависности од хоризонталног и вертикалног распрострањења букових шума“, кандидата мастер Стефана Стјепановића и предлаже Наставно-научном већу Пољопривредног факултета, Универзитета у Новом Саду, да прихвати позитивну оцену и одобри кандидату да докторску дисертацију под овим насловом јавно брани.

ПОТПИСИ ЧЛАНОВА КОМИСИЈЕ

Председник:

Др Бранислава Лалић, ванредни професор
Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет

Члан:

Др Том Леванич, ванредни професор
Универзитет у Љубљани, Биотехнички факултет;
научни саветник, Институт за шумарство Словеније

Члан:

Др Дејан Стојановић,
научни сарадник, Институт за низијско шумарство и
заштиту животне средине Нови Сад

Ментор:

Др Братислав Матовић,
научни сарадник, Институт за низијско шумарство и
заштиту животне средине Нови Сад

Ментор:

Др Саша Орловић, редовни професор
Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет;
научни саветник, Институт за низијско шумарство и
заштиту животне средине Нови Сад
