

**КОМИСИЈА ЗА ПРЕГЛЕД И ОЦЕНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
КАНДИДАТА: СЕВЕРИН ШИКАЊА**

**УНИВЕРЗИТЕТ МЕТРОПОЛИТАН
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИМЕЊЕНУ ЕКОЛОГИЈУ "ФУТУРА"**

Веће департмана последипломских студија

Одлуком Сената Универзитета Метрополитан (број:10-10-00343/3) донетој на седници одржаној 18.01.2023.године, одређени смо за чланове комисије за преглед и оцену докторске дисертације кандидата **Северина Шикање** под називом **„ДЕНДРОКЛИМАТОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА ХРАСТА СЛАДУНА (Quercus frainetto Ten.) НА ПОДРУЧЈУ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА"**,

о чему подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Основни подаци о кандидаткињи и докторској дисертацији

Кандидат Северин Шикања рођен је 25.05.1967. године у Београду, Република Србија. Средњу школу (Гимназију) је завршио у Петровцу на Млави, Србија, 1986 године. 1987 године уписује Шумарски факултет на Универзитету у Београду , који завршава 1992 год. Са просечном оценом 8,60. Мастер академске студије уписује 2012. године и 2013. године. завршава мастер академске студије са просечном оценом 8,83, а тема мастер рада је била **„ Назив рада „Еколошке и производне карактеристике култура црног бора (Пинус нигра Лат.) на подручју Шумадије. Докторске студије уписује 2013 године на Факултету за примењену екологију Футура, Универзитет Сингидунум (Универзитет Метрополитан од 2019.)**

Кандидат има следећи објављени рад: "**Growth of Black Pine in cultures under influence of some Pathogens in the area of Šumadija, Serbia**

Received september 15, accepted november 25 / 2015

**ЉASOPIS - Egyptian journal of Biological Pest Control (ESBCP)-Biological Control
ISSN-1110-1768 Center- Faculty of Agriculture Cairo University**

Volume 25, Issue 2,-2015... Северин Шикања

(потврда уредника да је рад прихваћен је у прилогу) чиме је испуњен један од предуслова за одбрану докторске дисертације.

Докторска дисертација кандидата **Северина Шикање** је урађена на укупно 175 стране, од чега 19 страна чине списак литературе. Списак литературе обухвата 160 референци, које чине научни радови, књиге, зборници радова, законски прописи као и електронски извори.

Основни текст дисертација садржи 28 слика, 37 табела, 27 графикона, 13 дијаграма и 6 хистограма.

Докторска дисертација кандидата **Северина Шикање** је била подвргнута провери софтвером за установљивање преклапања/плагијатима (iThenticate Plagiarism Detection Software) чиме је испуњен и овај услов пре одбране рада. Након обављене провере установљено је да не постоје детектоване области и садржаји текста који се могу разумети као плагирање.

Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања ове докторске дисертације представља **ДЕНДРОКЛИМАТОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА ХРАСТА СЛАДУНА (Quercus frainetto Ten.) НА ПОДРУЧЈУ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА**,

Према спроведеним сопственим истраживањима, али и прикупљеној доступној литератури, оправданост рада на ову тему је вишеструка. Дендроклиматолошка истраживања омогућавају сагледавање климе у прошлости на том подручју, како би се добила једна дендроклиматолошка матрица, која ће у будућности омогућити еколошко прихватљиво газдовање шумама храста сладуна. Многи до сада објављени радови о морфологији, начину узгајања и газдовања шумама храста Сладуна, а указују да је ова тема нарочито актуелна међу истраживачима који се баве заштитом животне средине, њеном ревитализациом и унапређењем, као и адаптацијом на предстојеће све захтевније услове раста и заштите храста сладуна услед климатских промена.

Предмет истраживања су високе шуме сладуна на територији ШГ „Крагујевац,, -на подручју Шумадијског округа. На територији поменутог газдинства постоји 5 газдинских јединица, *међутим задатак ове докторске дисертације нису истраживања по административним целинама и газдинским јединицама већ по локалитетима где има највише шума храста сладуна (Quercus frainetto Ten.)*. Рекогносцирањем и обиласком терена издвојени су 5 локалитета на којим ће се спровести сва потребна истраживања то су следећи локалитети :

1. Локалитет „Брезовац”
2. Локалитет „Црвене Баре”
3. Локалитет „Чемерница”
4. Локалитет „Шилјата коса”
5. Локалитет „Букуровац

Циљ истраживања представља унапређење система газдовања са шумама (у конкретном случају шумама храста сладуна), на подручју Шумадијског округа, у складу са климатским променама, битно је утврдити истраживањем зависност најважнијих климатских параметара (то су падавине и температура) и карактеристике дрвета-гачнице са прстеновима прираста (годовима) и дебљинског прираста анализираних стабала. Конкретан циљ истраживања је да се утврди тренд промене дебљинског прираста у зависности од климатских параметара и то одређивање статистичке корелације са одређеним трендовима измене климатских параметара на истраживаном подручју. Када остваримо горе наведени циљ онда можемо да добијемо адекватне основе за

утврђивање процеса гајења и газдовања шумама храста лужњака на истраживаном подручју (подручје централне Шумадије) у складу са токовима климе.

С обзиром да се ради о 5 локалитета огледних поља то је огледно поље морало испуњавати следеће услове (критеријуме): 1) где се хрст сладун налази у највећем броју, у оквиру наведеног локалитета; 2) да има бар 50 стабала храста сладуна по пољу (огледна поља су дефинисана пре свега бројем стабала-50- а не величином огледног поља); 3) где су шуме храста сладуна генеративног а не изданачког порекла; 4) да су старости бар 80 година, очуване; 5) добре структуре састојине; 6) да су очуваног склопа и 7) да су у државном власништву.

Постављање и обележивање огледних поља (спољне границе поља). За то је коришћена бела фарба. Сва стабла на свим огледним пољима су обројчана.

Мерење пречника је обављено са инструментом-*пречицом*- и то на преној висини 1,3 м по два унакст тачност 0,1 цм. на основу тога су израчунати средњи пречници. Мерење - *висина стабала*, - *висина до прве зелене гране*, - *као и дужина круна* - коришћен је висиномер -*ВертехИИИИ*- до тачности на 0,1 м. На основу висине стабла, до прве зелене гране измерена је дужина круна. У сваком дебљинском степену изнад таксационе границе бушено је по 5 стабала у сваком дебљинском степену како би узорак био валидан. То је у просеку 30 стабала по огледном пољу и како би сви дебљински степени били обухваћени дендрометријском анализом (коришћено је Преслерово сврдло). Ширина година је значајна величина, која је коришћена на крају за дијаграме и графиконе за индекс дебљинског прираста.

За индекс дебљинског прираста користили су се обрађени подаци и климатолошки и дендрометријски.

На основу анализе стабала, израчунати су дебљински, висински и запремински прираст. Пошто је суштина овог рада дендроклиматологија у *дендроклиматолошким истраживањима се највише користи дебљински прираст-годови, ширина година.*

У сваком огледном пољу ископан је по један педолошки профил због анализе земљишта и урађен је по један фитоценолошки снимак.

За свако огледно је детаљно описано опис станишта (услови средине) и опис састојинских карактеристика. За свако стабло на свим огледним пољима израчунавало се: (**Дс**- средњи састојински пречник, **Хс**-средња висина састојине, **Хзг**-висина до прве зелене гране, **Л**- дужина круна, **В**-запремина по ха, **Итв**-текући запремински прираст који се увек даје у шумарским истраживањима по ха и **Г** –темељница важан фактор приказа развијености састојине. На крају да би се дошло до кључног закључка- колики је *индекс дебљинског прираста* и *екстракција климатског сигнала коришћени су софтверски пакети (Цоффецха и Арстан).*

Практични и комерцијални допринос се огледа у **иновативном унапређењу и стварању матрице за газдовање шумама храста сладуна**

2. Хипотетички оквир истраживања

Приликом дефинисања предмета и циља докторске дисертације, као и анализе очекиваног научног доприноса, постављене су радне хипотезе од којих се пошло у истраживању. У спроведеним емпиријским и теоријским истраживањима научно су проверене и потврђене следеће раније постављене хипотезе:

Била је постављена једна генерална хипотеза, која се односи на Годове стабала храста сладуна, на истраживаном подручју, који могу бити врло добри климатогени показатељи у прошлости и могу послужити као добар основ за дендроклиматолошка истраживања у будућности. Годови дрвета су иначе врло драгоцени у климатолошким истраживањима и на њима се базира релативно нова научна дисциплина: *дендроклиматологија*

Из генералне хипотезе су биле изведене три посебне хипотезе и то:

1. Висок степен објективности према оправданим научним циљевима у почетним поставкама.
2. Дендроклиматологија је нова *квалитативно* нова категорија у свету а не *квантитативно* и као таква захтева мултидисциплинарни приступ.
3. Климатске промене ће у будућности бити све чешће и јаче због негативног утицаја антропогеног фактора. Дендроклиматолошка метода „медицински речено као дијагноза,“ служи ће нам и да се боље газдински односимо према шумама.

3. Методологија истраживања

Предмет и постављени хипотетички оквири истраживања наметнули су потребу за коришћењем метода који су омогућили сагледавање међусобне повезаности, детерминисаности и развојности истраживања: индукција и дедукција, анализа и синтеза које су омогућиле закључивање од општег ка посебном и супротно, а за проверу посебних хипотеза коришћени су подаци добијени експерименталним истраживањем које је спроведено у циљу израде ове докторске дисертације.

У овој докторској дисертацији коришћена је *основна научна метода* - дендроклиматологија. Њени први почеци су у САД, у првој половини 20-тог века. Поред ове научне методе, коришћене су и *помоћне научне методе*. Обрада података је обављена стандардном *математичко-статистичком методом* која се иначе користи у шумарству и шумарским истраживањима. Израчунате су висинске криве за свако огледно поље, затим дебљинска и запреминска структура, као и криве дужине круна и криве висина до прве зелене гране. На основу анализе стабла добијен је *укупни и текући прираст*, као и дебљински, висински и запремински прираст. Са метеоролошких станица добијени су сви климатски параметри.

Обрада климатских и метеоролошких података обављено је *по методи* по Т х о р н т х w а и т е - а и Л а н г - а. Користили су се метод климадијаграма по Валтер-у и Леихт-у. Затим су ти обрађени метеоролошки и климатолошки подаци стављени у корелацију са дендрометријским подацима, да би се добио кофицијенат корелације.

Кратак приказ садржаја докторске дисертације

Рад се састоји из 5 поглавља, и то:

- Списак поглавља докторске дисертације;
 - Списак слика;
 - Списак табела;
 - Списак графикона;
 - Списак дијаграма;
 - Списак хистограма;
 - Списак карти-мапа;
 - Предмета истраживања;
 - Циља истраживања;
 - Методологије докторске дисертације;
 - Хипотеза докторске дисертације
1. Увод са прегледом претходних истраживања
 2. Међународне иницијативе за одрживо коришћење шума и шумског земљишта.
 3. Методологија рада...*детално*
 4. Резултати истраживања са дискусијом
 5. Закључак
- Литература
 - Summary
 - Прилози
 - Номенклатура
1. **У уводном поглављу** дат је осврт на структуру кључних питања везаних за стање шума у свету, климатских промену свету, климатских промена у Србији, дендроклиматологије у Србији и о храстовим шумама на територији Републике Србије. Прво поглавље је праћено сликама, табелама, картама тј. мапама, где нас докторанд, уводи у своју докторску дисертацију. Јасно је дао дијаграм прогнозе пораста температуре над Балканом до 2030 године и нагласио да ће климатске промене утицати на развој шумских пожара инвазију инсеката и других штетних појава по шуме.
 2. **Међународне иницијативе за одрживо коришћење шума и шумског земљишта**, је друго поглавље у коме докторанд, говори о међународним иницијативама за одрживо коришћење шума и шумских екосистема. Такође кандидат говори о домаћим иницијативама за одрживо коришћење шума и

шумских екосистема као и конвенцијама о биолошком диверзитету. Посебан акценат ставља на конвенцији о дезертификацији у државама које имају искуство са озбиљним сушама.

3. У делу докторске дисертације под насловом **Огледна поља и подручја истраживања**, кандидат нам представља све фазе истраживања. Од историјата и прегледа досадашњих истраживања на датим подручјима. Оснивање и општи опис огледних поља (Опис станишта и састојинских карактеристика), прикупљања података. Јасно је кандидат дао општи опис истраживаног подручја, па је посебно обрађивао следеће локалитете:

- Локалитет Брезовац
- Локалитет Црвене Баре
- Локалитет Чемерница
- Локалитет Шиљата Коса
- Локалитет Букуровац

Затим је обрадио податке добијене истраживане на поменутим локалитетима. Кандидат је у овом делу такође обрадио еколошке факторе истраживаног подручја.

У овом поглављу се срећемо и са абиотичким факторима, које је кандидат нагласио. Поред ових фактора кандидат нам говори и о:

- Географским и орографским факторима
- Климатским факторима
- Обрада климатских параметара по Thornthwaite-у и Lang-у
- Клима-дијаграми по Walter-у и Liht-у
- Клими Шумадијског округа
- Клими истраживаног подручја (подаци са мет.станица)
- Факторе земљишта
- Детаљнија педолошка истраживања

У даљем тексту у поглављу 3 кандидат се осврће на Биотичке факторе као веома важне, а поред Биотичких фактора, говори и о фитоценолошкој и типолошкој припадности.

Посебан акценат је дат на:

- Анализа прираста хрстових стабала
- Укупан дебљински прираст...(графички приказ са коментаром)
- Укупан висински прираст.....(графички приказ са коментаром)
- Укупан запремински прираст...(графички приказ са коментаром)
- Текући дебљински прираст.....(графички приказ са коментаром)

- Текући висински прираст.....(графички приказ са коментаром)
- Текући запремински прираст..(**графички прираст са коментаром**)
- Структура храстових шума на огледним пољима по таксационим елементима (дебљинска структура)
- висинска структура-висинске криве запреминска
- структура и утицај климатских промена на ширину година, храста сладуна

По наведеним параметрима кандидат је истраживао сва огледна поља.

4. У овом поглављу под називом резултати истраживања са дискусијом кандидат даје емпиријске резултате истраживања и то:

- по табеларним приказима за сва пет огледних поља,
- по графичким приказима табела дебљинског прираста у зависности од климатских параметара, такође за свих пет огледних поља,
- статистичку обраду података за свих пет огледних поља

Као посебан поднаслов кандидат даје дискусију о дендроклиматолошким истраживањима које је спровео на свих пет огледних поља.

5. Ово поглавље под називом **Закључак** говори о подручју Шумадијског округа, и Шумадије уопште, са аспекта храстових шума, мало је истраживано у контексту шумарских истраживања. Последње истраживање на овом подручју на сладуновим шумама рађено је средином 80-тих година прошлога века. То су била истраживања узгојног карактера, у смислу проредних сеча-узгојних захвата. Важно је напоменути да су шуме на подручју Шумадије климатогена заједница -сладуна и цера. То значи да су шуме сладуна и цера аутохтоне врсте, да су те шуме природног-генеративног порекла, што и био почетни услов за ова истраживања, јер се дендроклиматолошка истраживања обично не раде нигде у свету, на неким вештачки подигнутим шумама, јер резултати у таквим шумама не би било одраз природних услова средине. Међутим, дендроклиматолошка истраживања на овом подручју Шумадије никада нису рађена.Истраживања која су приказана у овој дисертацији су прва-*пионирска*- на овом подручју-Шумадије и Шумадијског округа.

Уопште дендроклиматолошка истраживања у Србији нису ни рађена у Србији до 2010-те године (**Стајић Б., на подручју Ђердапа.**) – јер је дендроклиматологија иначе млада научна дисциплина која је настала у првој половини прошлога века у САД.

На основу свих напред изнетих истраживања и на основу свих података, до којих се дошло непосредним мерењем узорак дрвета са терена, даље, на основу добијених графикана, дијаграма, хистограма, табела - на крају , на основу свих

добијених резултата истраживања, на основу праћења најважнијих климатских параметара (падавина и температуре), на основу узимања свих битних орографских, хидролошких фактора, на основу промена ширине года код храста сладуна, на бази индекса дебљинског прираста, и на основу климатског сигнала, и на бази свих добијених података, може се закључити следеће:

1. Пре свих истраживања урађено је детаљно рекогносцирање терена да би се утврдили и одредили локалитети где има највише шума храста сладуна, генеративног порекла.
2. Одређено је 5 локалитета. На тих 5 локалитета издвојена су 5 огледних поља, по званичној методологији која се користи у шумарским истраживањима.
3. За истраживано подручје је урађена детаљна геолошка карта терена, што је био основ за педолошка истраживања.
4. Код истраживања земљишта ископана су 5 земљишних-педолошких профила јер имамо 5 огледних поља.
5. За истраживано подручје урађена је хидролошка карта у ГИС технологији како би имали праву слику у рекама, потоцима и сл.
6. На сваком огледном пољу урађена су сва потребна мерења и прикупљање свих података који су у функцији дендроклиматолошких истраживања.
7. Извршема су детаљна мерења пречника, висина, дужина круна, висина до прве зелене гране, бушен је велики број стабала. Преслеровим сврдлом за одређивање серије дебљинског прираста и рачунање индекса дебљинског прираста.

4. Постигнути резултати и научни допринос докторске дисертације

У својој дисертацији кандидат је на основу истраживања дошао до кључних запажања када је у питању управљање шумама храста сладуна. По параметрима које је поставио, обрадио је пет огледних поља, је потврдио своју хипотезу.

Најважнији научни допринос ове дисертације огледа се пре свега у томе што су резултати свих мерења употребљени за утврђивање токова прираста стабала у зависности од климатских параметара. На крају су донети одговарајући закључци о климатским утицајима на истраживаном подручју-подручју Шумадије. Важно је је истаћи, што се тиче научног доприноса, да је добијена јединствена база података са овог подручја која до сад није постојала, а то је база података: климатских, хидролошких, едафско геолошких, шумарских са детаљним подацима о биљном и животињском свету. Ови подаци могу бити солидна основа за нека будућа истраживања у области дендроклиматологије.

5. Мишљење и предлог Комисије о докторској дисертацији

На основу свега изложеног Комисија је мишљења да докторска дисертација кандидата по својој теми, приступу, структури и садржају рада, квалитету и начину излагања, методологији истраживања, начину коришћења литературе, релевантности и квалитету спроведеног истраживања и донетим закључцима задовољава критеријуме захтеване за докторску дисертацију, те се може прихватити као подобна за јавну одбрану.

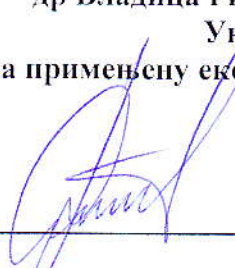
Сагледавајући укупну оцену докторске дисертације кандидата **Северина Шикање** под називом **„ДЕНДРОКЛИМАТОЛОШКА ИСТРАЖИВАЊА ХРАСТА СЛАДУНА (Quercus frainetto Ten.) НА ПОДРУЧЈУ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА“**,

, предлажемо Већу департмана за последипломске студије давање позитивног мишљење о научном доприносу и Сенату Универзитета Метрополитан да донесе одлуку о прихватању наведене докторске дисертације.

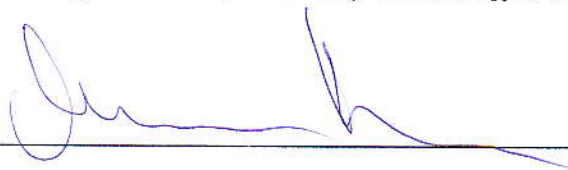
Београд, 25. јануар 2023. године

Чланови комисије:

др Владислава Ристић, гредовни професор,
Универзитет Метрополитан
Факултет за примењену екологију "Футура", ментор



Др Мирјана Бартула ванредни професор
Универзитет Метрополитан
Факултет за примењену екологију „Футура“, члан



Др Марија Ризнић виши научни сарадник
ИАУС Институт за Архитектуру и Урбанизам Србије", члан

