

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ  
Број:03-2473/5  
Датум:08.05.2015.

На основу члана 130. Статута Шумарског факултета а у вези члана 30. и члана 21.Правилника о докторским студијама, Декан Шумарског факултета доноси следећу

### О Д Л У К У

Израђена докторска дисертација Мр Маријане Новаковић - Вуковић под насловом:

„Флористичке карактеристике шума црног и белог бора на серпентиниту и перидотитима у западној и централној Србији”

са Извештајем Комисије ставља се на увид јавности у Библиотеци и интернет страници Факултета са роком од **30 дана**.

Одлуку доставити: Библиотеци Факултета, истаћи на огласну таблу и сајт факултета, писарници, Служби за наставу и студентска питања.

ДЕКАН  
Проф.др МИЛАН МЕДАРЕВИЋ

НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ  
ШУМАРСКОГ ФАКУЛТЕТА  
УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ  
Датум: 05.05.2015. године

Предмет: Извештај комисије за оцену израђене докторске дисертације мр Маријане Новаковић-Вуковић, дипл. инж. шумарства

Одлуком наставно-научног већа Шумарског факултета Универзитета у Београду бр: 01-3272/1 од 29.04.2015. именована је Комисија за оцену израђене докторске дисертације кандидата Маријане Новаковић-Вуковић, под насловом: **„Флористичке карактеристике шума црног и белог бора на серпентиниту и перидотитима у западној и централној Србији”** у саставу:

1. др Раде Цвјетићанин, ванредни професор Универзитета у Београду, Шумарског факултета
  2. др Милан Кнежевић, редовни професор Универзитета у Београду, Шумарског факултета
  3. др Драгица Вилотић, редовни професор Универзитета у Београду, Шумарског факултета
  4. др Владимир Стевановић, редовни професор Универзитета у Београду, Биолошког факултета
  5. др Милорад Јанић, ванредни професор Универзитета у Београду, Шумарског факултета
- Комисија на основу прегледа и анализе докторске дисертације подноси следећи

## **ИЗВЕШТАЈ**

### **1. ОПШТИ ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ**

Докторска дисертација мр Маријане Новаковић-Вуковић, под насловом „Флористичке карактеристике шума црног и белог бора на серпентиниту и перидотитима у западној и централној Србији” написана је у складу са Упутством за обликовање штампане и електронске верзије докторске дисертације Универзитета у Београду, на укупно 268 страна, у оквиру којих се налази 79 табела, 15 слика, 79 графикана, 1 карта и 32 посебна прилога. Дисертација се састоји из следећих поглавља: увод (1-3 стр.), предмет и циљ истраживања (4-4 стр.), досадашња истраживања (5-13 стр.), таксономски положај белог (*Pinus sylvestris* L.)

и црног бора (*Pinus nigra* Arnold) (14-18 стр.), објекти истраживања (19-21 стр.), метод рада (22-26 стр.), резултати истраживања (27-144 стр.), дискусија (145-167 стр.), закључци (168-172 стр.), литература и извори (173-192 стр.), прилози (194-268).

У оквиру дисертације садржане су кључне речи о документацији, резиме на српском и енглеском језику, биографија докторанта, изјаве о ауторству, о истоветности штампане и електронске верзије и изјава о коришћењу.

## **2 ПРИКАЗ И АНАЛИЗА ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ**

### **2.1. Увод**

У уводном делу рада кандидат говори о важности шума црног и белог бора, које чине значајан комплекс азоналних и орографско-едафски условљених шума на офиолитским масивима западне и централне Србије као и централне и источне Босне. Истраживање серпентинске флоре и вегетације у Србији почело је још у XIX веку, да би се интензивирало у XX веку, а највећи допринос познавању флористичких карактеристика борових шума дала је Павловић, З. (1950, 1951, 1953, 1955, 1964, 1974). Борове шуме су касније проучаване у више наврата, али без детаљнијег поређења ових шума између локалитета и утврђивања њихових сличности и разлика. Ове шуме су се понегде очувале у рефугијумима, на неприступачним теренима, где се може видети примарни карактер црноборових заједница. Међутим, оне су данас деградиране, некада представљене само фрагментом фитоценоза. Поред примарних, честе су и секундарне заједнице борова, јер су борови познати као пионирске врсте које освајају станишта других врста дрвећа. На екстремним стаништима ове шуме су трајног карактера и имају велику улогу у очувању биодиверзитета.

### **2.2. Предмет и циљ истраживања**

Све шуме црног и белог бора у Србији су првобитно по Павловић, З. (1951) сврстане у једну заједницу *Pinetum silvestris-nigrae*, али је ауторка нагласила да ће у даљим проучавањима шуме борова можда бити означене као самосталне асоцијације, тако да је већина аутора у својим каснијим истраживањима ове шуме раздвојила у засебне фитоценозе. С обзиром да проучавања и поређења ових шума са више локалитета нису рађена, циљ рада је био утврђивање еколошких карактеристика станишта, као и њихов утицај на распрострањење црног и белог бора, испитивање флористичких карактеристика шума црног и белог бора, међусобна компарација истраживаних шума ради утврђивања односа и разлика између појединих шумских састојина, утврђивање праваца могућих сукцесија и одређивање синтаксономске припадности истраживаних шума црног и белог бора.

### **2.3. Досадашња истраживања**

У овом поглављу кандидат даје преглед литературних јединица које се односе на истраживање серпентинске флоре и вегетације, а акценат је стављен на досадашња истраживања серпентинске вегетације Србије. Такође, кандидат говори и о синдинамским односима у базифилним боровим шумама, с обзиром да су ове шуме јако динамични системи. Борови, као пионирске врсте, поправљају услове станишта, чиме омогућавају насељавање врста дрвећа са већим захтевима за хранљивим материјама из земљишта, па је сукцесија у боровим шумама јако изражена.

#### **2.4. Таксономски положај белог (*Pinus sylvestris* L.) и црног бора (*Pinus nigra* Arnold)**

У овом поглављу кандидат наводи таксономски положај белог и црног бора, њихов ареал и основне морфолошке карактеристике. Род *Pinus* L. обухвата око 115 врста, а од свих врста бели бор има највеће распрострањење у свету и због тога има велику еколошку толеранцију, успева у различитим климатским условима и на различитим геолошким подлогама. Црни бор припада групи борова из јужне Европе и има дисјунктан ареал, услед кога је ова врста јако варијабилна, па су неки аутори сматрали да је црни бор агрегат састављен из више врста, док је по другима подељен на бројне подврсте и варијетете или да има само две подврсте (Gerber *et al.* 1995).

#### **2.5. Објекти истраживања**

Кандидат наводи да су истраживања у оквиру дисертације вршена на пет локалитета у Србији, од којих су четири у западној (Тара, Шарган, Златибор, Пештер), а један у централној Србији (Копаоник). Истраживања на Тари су вршена у оквиру Г.Ј. „Калуђерске баре”, на Златибору у Г.Ј. „Торник“, у Г.Ј. „Шарган“, на подручју Пештера у оквиру Г.Ј. „Дубочица баре“ и на Копаонику у Г.Ј. „Јеленско осоје“.

#### **2.6. Метод рада**

У оквиру истраживања урађено је 95 фитоценолошких снимака по класичном методу циришко-монпелешке школе Браун Бланкеа (Braun Blanquet, 1964). Подаци су прикупљани током 2009., 2010. и 2011. године, а снимци су узети у три аспекта: рано пролеће, прелаз пролеће-лето и лето и коришћени су за израду фитоценолошких табела и утврђивање фитоценолошке припадности истраживаних површина. Класификација животних форми биљака, као и флорни елементи и класификација елемената у више фитохорије преузети су из базе података проф. В. Стевановића, а засновани су на принципима хоролошке класификације флоре Србије (Стевановић, 1992). Називи вегетацијских синтаксона дати су по Томић, 2006; Томић и Ракоњац, 2011; Томић и Ракоњац, 2013. За утврђивање ефеката орографских и структурних карактеристика на истраживане заједнице коришћене су анализа варијансе и корелација, које су урађене у програмском пакету SPSS Statistics 17.0. Хијерархијска кластер анализа је урађена помоћу програмског пакета

за еколошка истраживања BIODIVERSITY PRO (McAleece *et al.* 1997). Од ординацијских техника коришћене су: CA-correspondence analysis и CCA-canonical correspondence analysis, а у ту сврху је послужио програмски пакет за еколошка истраживања CANOCO 4.5 (Lepš and Šmilauer, 2002). У програму JUICE 7.0 су урађени индекси диверзитета и изједначености, помоћу кога су издвојене и дијагностичке, константне и доминантне врсте.

На педолошким профилима су извршена детаљна морфогенетска проучавања земљишта и опис услова средине. Координате које се односе на средишта сваког фитоценолошког снимка прерачунате су у програму MapSource (Version 6.13.7). GIS база је формирана у програму ArcMap (Esri 2008).

## **2.7. Резултати истраживања**

Поглавље резултати истраживања представља најобимнији део рада и састоји се из следећих потпоглавља: климатске карактеристике истраживаних подручја, геолошке карактеристике истраживаних подручја, земљишта истраживаних подручја, флористичке и вегетацијске карактеристике истраживаних подручја, поређење истраживаних заједница и индекси диверзитета и изједначености истраживаних заједница.

**2.7.1.** У потпоглављу „**климатске карактеристике истраживаних подручја**” кандидат даје приказ следећих елемената по истраживаним локалитетима: средње месечне температуре ваздуха, средње годишње температуре ваздуха, средње месечне количине падавина, средње годишње количине падавина, релативну влажности ваздуха, доминантне ветрове и даје приказ класификације климе по Лангу и Торнтвајту, степен континенталности, индекс суше као и климадијаграме Госена и Валтера. На свим истраживаним локалитетима најтоплији месеци у години су јул или август а најхладнији месец је јануар. На свим локалитетима максимум падавина забележен је у јуну а минимум у фебруару, изузев Кобаоника, где најмање падавина има у октобру. Највлажнији месец је децембар (на Кобаонику новембар), а јесен је влажнија од пролећа. Струјање ваздуха је доста изражено, али су јаки олујни ветрови прилично ретки. На истраживаним локалитетима, према Ланговој биоклиматској класификацији, клима је хумидна, а према Торнтвајтовој (Thorntwaite 1948) класификацији, клима варира између умерено, појачано до јако хумидне.

**2.7.2.** У потпоглављу „**геолошке карактеристике истраживаних подручја**” кандидат наводи да су предмет истраживања у оквиру дисертације биле борове шуме на серпентиниту, перидотитима и серпентинисаним перидотитима, наводећи неке најзначајније карактеристике које одликују ову геолошку подлогу.

**2.7.3.** У потпоглављу „**земљишта истраживаних подручја**” се наводи да сва земљишта на истраживаном подручју, према класификацији Škorić *et al.* (1985) припадају аутоморфним земљиштима. У оквиру дисертације проучена су два типа земљишта: хумусно - силикатно земљиште (ранкер), подтип еутрично хумусно - силикатно земљиште и еутрично смеђе земљиште (еутрични камбисол), подтип

еутрично смеђе земљиште на серпентиниту. У оквиру истраживаних заједница ископани су педолошки профили, а кандидат на свим профилима анализира детаљно морфогенетска својства земљишта и даје опис услова средине.

**2.7.4. У потпоглављу „флористичке и вегетацијске карактеристике истраживаних подручја” кандидат даје синтаксономску припадност истраживаних састојина и за сваку описану заједницу наводи флористички састав и карактеристике станишта, издваја дијагностичке, константне и доминантне врсте, поделу на субасоцијације, филогенетски спектар, спектар животних облика, спектар ареал типова, однос биљака према влажности, однос биљака према количини азота у земљишту, однос биљака према светлости, спектар ценолошке карактеристичности и пореди заједнице по истраживаним локалитетима. У оквиру дисертације описане су три шумске фитоценозе: *Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957, *Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951 и *Erico-Pinetum sylvestris* Stefanović 1963.**

2.7.4.1. Шума црног бора са црњушом (*Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957) описана је на Златибору, Пештеру, Тари, Шаргану и Копаонику. Заузима различите експозиције, али су оне у највећем броју случајева хладније (N, E, NW, NE). У истраживаном подручју заједница је распрострањена на надморским висинама од 900 до 1219 m. Урађено је 40 фитоценолошких снимака и забележено је 170 таксона (прилог 1). Заједница *Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957 на истраживаним локалитетима је подељена на четири субасоцијације: *typicum*, *danthonietosum calycinae*, *deschampsietosum flexuosae* и *euphorbietosum glabriflorae*. Највише забележених биљних врста је из фамилије *Rosaceae* (12.5%), а следи фамилија *Poaceae* (10.7%). У спектру животних облика доминирају хемикриптофите са 62%, а следе фанерофите са 15%. У спектру флорних елемената је уочљиво присуство великог броја ареал типова, а као збирни доминира средњеевропски и средњеевропско-кавказки са 40%. У односу биљака према влажности доминирају врсте које теже ксерофилним (ксерофите и субксерофите), које учествују 58.9%. Однос биљака према азоту показује да доминирају врсте које теже олиготрофним (олиготрофи и олиготрофи-мезотрофи) са 70.8%. Кад је у питању однос биљака према светлости, преовлађују врсте које теже хелиофилним (полусуциофите-хелиофите и хелиофите), са 47.60%. У заједници *Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957 највише су заступљене термофилне биљке са 45.10%, а међу њима су најзаступљеније врсте карактеристичне за ред *Erico-Pinetalia*, односно сvezу *Orno-Ericion*, које учествују са 28.50%. Кандидат даје и поређење заједнице *Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957 по истраживаним локалитетима и долази до резултата да чиста шума црног бора на Тари и Шаргану има најсличнији флористички састав, док је шума црног бора на Копаонику најксерофилнија.

2.7.4.2. Шума белог и црног бора (*Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951) у Србији заузима мање површине него шума црног бора. У оквиру истраживања забележена је на подручју Златибора, Таре, Шаргана и Копаоника, где се јавља и на топлим и на хладним експозицијама, али ипак чешће на хладнијим (N, E, NW, NE). Ова заједница је проучавана у уском висинском појасу који се кретао између 1000 и 1140 m. У заједници *Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951 урађено је 35

фитоценолошких снимака, а забележене су 143 врсте (прилог 2). У оквиру заједнице *Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951 издвојене су две субасоцијације: *typicum* и *euphorbietosum glabriflorae*. У заједници су најзаступљеније биљне врсте из фамилије *Poaceae* са учешћем од 12.23%, а следе фамилије *Rosaceae* и *Asteraceae* са по 11.51%. У спектру животних облика апсолутно доминирају хемикриптофите са 67%. У спектру ареал типова, као збирни доминира средњеевропски и средњеевропско-кавказки ареал тип, са 36%. Однос биљака према влази у заједници *Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951 показује да је готово подједнако учешће врста које теже ксерофилним (ксерофита и субксерофита) и врста које теже мезофилним (мезофита и субмезофита), чији је однос 50.30%:49.70%. Заједница белог и црног бора на истраживаним локалитетима у свом флористичком саставу има највише олиготрофа-мезотрофа (57.60%). У односу биљака према светлости готово је једнако учешће полусциофита и полусциофита-хелиофита (41%:40.30%). На основу спектра ценолошке карактеристичности установљено је да у заједници *Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951 доминирају врсте хелиофилно-термофилног карактера (углавном врсте реда *Erico-Pinetalia* Oberdorfer 49 *emend.* Ht 1959 и свезе *Orno-Ericion* Horvat 1959) са 41%. И овде кандидат даје поређење заједнице по истраживаним локалитетима и долази до резултата да је заједница белог и црног бора, која је проучавана у оквиру истраживања, најксерофилнија на Копаонику, као и да се, по флористичком саставу, највише разликује од других локалитета. Мешовита шума црног и белог бора на Златибору, Тари и Шаргану има велику флористичку сличност.

2.7.4.3. Шума белог бора и црњуше (*Erico-Pinetum sylvestris* Stefanović 1963) у Србији има знатно мање распрострањење у поређењу са чистом шумом црног или са мешовитом шумом црног и белог бора. У оквиру истраживања забележена је на Пештеру и Златибору. Ова заједница и на Пештеру и на Златибору заузима углавном хладније експозиције, док се на топлијим експозицијама (SW, SE) јавља много ређе. Шума белог бора и црњуше проучена је у распону надморских висина од 1032 до 1462 m. У заједници белог бора и црњуше у 20 фитоценолошких снимака забележене су 144 врсте (прилог 3) и издвојене су три субасоцијације: *typicum*, *abietetosum* и *juniperetosum*. Највеће учешће имају биљне врсте из фамилије *Poaceae* и *Rosaceae*, по 11.89%, а следе фамилије *Asteraceae* и *Fabaceae* које су заступљене са 9.09%. У спектру животних облика доминирају хемикриптофите са 60%. У спектру ареал типова доминира средњеевропски и средњеевропско-кавказки ареал тип са 38%. У односу према влази преовлађују субмезофите и мезофите са 53.80%. Заједница *Erico-Pinetum sylvestris* Stefanović 1963 у свом флористичком саставу има највише олиготрофа-мезотрофа (53.80%), а затим мезотрофа (32.30%). У односу биљака према светлости доминирају полусциофите-хелиофите са 41.90%, док су нешто мање заступљене полусциофите (39.20%). Анализа спектра ценолошке карактеристичности показује да у заједници доминирају хелиофилне и термофилне врсте борових и храстових шума, са 35.70%. На крају кандидат даје поређење заједнице по истраживаним локалитетима и долази до резултата да се шума црног бора на Пештеру, по флористичком саставу, приближава шуми белог бора на Златибору која је забележена на мањим

надморским висинама. Шуме белог бора већих надморских висина на Златибору имају веће учешће врста буково-јелових и смрчевих шума него шуме белог бора мањих надморских висина.

**2.7.5.** У потпоглављу „**поређење истраживаних заједница**” кандидат даје поређење истраживаних заједница по надморским висинама, нагибима, експозицијама, броју врста по фитоценолошким снимцима, склопу спрата дрвећа, жбуња и покровности приземне флоре, филогенетском спектру, спектру животних облика, спектру ареал типова, односу биљака према влажности, односу према количини азота у земљишту, односу биљака према светлости, спектру ценолошке карактеристичности. Кандидат даје и ССА анализу еколошко-вегетацијских података у истраживаним заједницама. На графику је уочљиво да се шума белог бора налази на већим надморским висинама и да има већи број врста по фитоценолошком снимку, док остали параметри имају већу корелацију са шумама црног и шумама белог и црног бора. 5 фитоценолошких снимака који припадају шуми белог бора негативно корелирају са надморском висином и то су снимци који су узети на мањим надморским висинама, па се по свом флористичком саставу приближавају шуми црног и шуми белог и црног бора. Са нагибом корелацију имају фитоценолошки снимци урађени у шуми црног и шуми белог и црног бора на Копаонику. Са склопом корелацију нема ниједна истраживана шума, што је очекивано с обзиром да све три заједнице имају готово идентичне вредности овог параметра. Уочљиво је да се шуме белог бора са већих надморских висина јасно одвајају на графику, док се шуме црног и шуме белог и црног бора не могу јасно раздвојити.

**2.7.6.** У потпоглављу „**индекси диверзитета и изједначености истраживаних заједница**” кандидат даје просечне вредности индекса диверзитета (Shannon-Wiener index) за истраживане заједнице, као и индекса изједначености (Evenness) и даје графички приказ наведених индекса. Анализа је показала да постоји статистички значајна разлика у погледу индекса диверзитета између заједнице црног и заједнице белог бора, као и између заједнице црног и белог и заједнице белог бора. Разлика у Shannon-Wiener-овом индексу диверзитета између шуме црног и шуме белог и црног бора је јако мала и статистички несигнификантна. Индекс изједначености (Evenness) је показао сличне вредности за све истраживане заједнице, с тим да је највећи у заједници белог бора. Овај индекс говори да у оквиру истраживаних заједница постоји доста правилан просторни распоред биљних врста, с обзиром да се приближава броју 1.

## **2.8. Дискусија**

У овом поглављу кандидат анализира климатске податке, геолошку подлогу, земљишта, флористичке и вегетацијске карактеристике истраживаних подручја, поредећи их са резултатима већег броја домаћих и страних аутора. Све наведено му помаже да у наредном поглављу извуче адекватне закључке.

## **2.9. Закључци**



У овом поглављу кандидат говори о закључцима до којих је дошао на основу добијених резултата.

У раду је извршено детаљно проучавање шума црног бора, шума црног и белог, као и шума белог бора на подручју Златибора, Копаоника, Пештера, Таре и Шаргана. На свим истраживаним локалитетима геолошку подлогу чине од серпентинита, перидотита и серпентинисаних перидотита. На овим геолошким подлогама описана су следећа земљишта: еутрично хумусно силикатно земљиште (ранкер) на серпентиниту, посмеђено еутрично хумусно силикатно земљиште на серпентиниту и еутрично смеђе земљиште на серпентиниту. У оквиру ових типова издвојено је више варијетета и форми. Шума црног бора је описана на јако до средње скелетном еутрично хумусно силикатном земљишту, а два профила су отворена и на посмеђеном еутрично хумусно силикатном земљишту. Шума белог и црног бора се налази на плитком до дубоком, најчешће средње скелетном еутрично хумусно силикатном земљишту, док је на једном профили описано еутрично смеђе земљиште. Шума белог бора се налази на најразвијенијем, еутричном смеђем земљишту на серпентиниту, док се само једна састојина налази на посмеђеном еутрично хумусно силикатном земљишту на серпентиниту.

Кандидат наводи да су у оквиру истраживања описане три шумске фитоценозе: шума црног бора (*Erico-Pinetum nigrae* Krause 1957), шума белог и црног бора (*Pinetum sylvestris-nigrae* Pavlović 1951) и шума белог бора (*Erico-Pinetum sylvestris* Stefanović 1963). Све три заједнице припадају свези *Orno-Ericion* Ht 1959, реду *Erico-Pinetalia* Oberdorfer 49 *emend.* Ht 1959 и разреду *Erico-Pinetea* Ht 1959.

Подаци о орографским параметрима који су добијени анализирањем положаја огледних површина показују да заједница црног бора заузима мање надморске висине, веће нагибе и у највећем броју случајева заклоњене експозиције. Заједница белог бора заузима веће надморске висине, блаже нагибе и заклоњене експозиције. Заједница црног и белог бора се јавља на нешто већим надморским висинама него црни бор, на мало блажим нагибима и такође на заклоњеним експозицијама, али се све те вредности приближавају вредностима код црног бора, док се знатно разликују од вредности код шуме белог бора.

Шума црног бора се одликује значајним присуством балканског китњака (*Quercus dalechampii* Ten.), што говори о синдинамској вези ксерофилнијих борових са мезофилнијим храстовим шумама. На истраживаним локалитетима је углавном деградирана или је секундарног карактера, где се налази у оквиру китњакових, букових и буково-јелових шума.

На неким локалитетима станишни услови одговарају и белом и црном бору, тако да они формирају заједничку фитоценозу. Ипак, та шума се по својим флористичким карактеристикама приближава чистој шуми црног бора, а црни бор је доминантнија врста.

Шуме белог бора нижих надморских висина приближавају се по флористичком саставу шумама црног бора. Шуме белог бора већих надморских висина у свом флористичком саставу имају велики број врста везаних за буково-јелове и смрчеве шуме, са којима су синдинамски повезане.

Од свих проучених локалитета најмање разлике у флористичком саставу су између чисте шуме црног бора и мешовите шуме црног и белог бора на Тари и Шаргану.

Кандидат закључује да се шума црног и шума белог и црног бора на Кобаонику по флористичком саставу и станишним карактеристикама највише разликује у поређењу са овим шумама на другим истраживаним локалитетима. Овде је бели бор на граници свог еколошког минимума.

## **2.10. Литература**

У поглављу Литература кандидат наводи 260 референци, које су у докторској дисертацији коришћене за поређење резултата досадашњих истраживања са истраживањима у овој докторској дисертацији. Референце су наведене правилно, у складу са прихваћеним стандардима за навођење.

## **2.11. Прилози**

У оквиру овог поглавља кандидат приказује 32 прилога - три фитоценолошке табеле, синоптичку табелу, табелу у којој је дато поређење заједница истраживаних подручја по степенима присутности, табелу са фамилијама, ареал типовима, животним облицима и синтаксономском припадношћу васкуларних биљака у заједницама истраживаних подручја, карте експозиција и нагиба терена по газдинским јединицама, карте положаја фитоценолошких снимака у газдинским јединицама, карте фитоценолошке припадности истраживаних састојина, табелу са координатама средишта фитоценолошких снимака и сателитске снимке газдинских јединица.

## **3. ЗАКЉУЧАК И ПРЕДЛОГ**

На основу прегледа и анализе докторске дисертације мр Маријане Новаковић-Вуковић под насловом „Флористичке карактеристике шума црног и белог бора на серпентиниту и перидотитима у западној и централној Србији” Комисија констатује да је испуњен план истраживања предвиђен пријавом докторске дисертације. Комисија констатује да је дисертација самосталан и оригиналан научни рад који представља вредан прилог познавању флористичких и вегетацијских карактеристика чистих шума црног бора, чистих шума белог бора и мешовитих шума црног и белог бора. Комисија констатује да су резултати јасно и прегледно изложени, методолошки исправно анализирани и илустровани релевантним сликама, табеларним и графичким приказима. Начин дискутовања и закључивања је логичан и јасан. Посебну вредност дисертације представља апликативност добијених научних сазнања за шумарску праксу приликом планирања и газдовања шумама на типолошкој основи.

Имајући у виду све изнете чињенице, Комисија позитивно оцењује израђену докторску дисертацију мр Маријане Новаковић-Вуковић под насловом „Флористичке карактеристике шума црног и белог бора на серпентиниту и

перидотитима у западној и централној Србији” и предлаже Наставно-научном већу Шумарског факултета Универзитета у Београду да прихвати израђену докторску дисертацију и усвоји позитивни извештај комисије, а самим тим омогући кандидату да приступи јавној одбрани докторске дисертације.

У Београду, 05.05.2015.

чланови Комисије:

---

др Раде Цвјетићанин, ванредни професор  
Универзитета у Београду-Шумарског факултета

---

др Милан Кнежевић, редовни професор  
Универзитета у Београду-Шумарског факултета

---

др Драгица Вилотић, редовни професор  
Универзитета у Београду-Шумарског факултета

---

др Владимир Стевановић, редовни професор  
Универзитета у Београду-Биолошког факултета

---

др Милорад Јанић, ванредни професор  
Универзитета у Београду-Шумарског факултета

Прилог: Радови кандидата објављени у часописима међународног значаја (M23).

1. Lučić, A., Mladenović-Drinić S., Stavretović, N., Isajev, V., Lavadinović, V., Rakonjac, Lj., **Novaković, M.** (2010): Genetic diversity of Austrian pine (*Pinus nigra* Arnold) populations in Serbia revealed by RAPD, Archives of Biological sciences, volume 62, (2), Belgrade, 329-336
2. Lučić. A., Isajev, V., Cvjetičanin, R., Rakonjac, Lj., **Novaković, M.**, Nikolić, A., Mladenović Drinić, S. (2011): Interpopulation genetic-ecological variation of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in Serbia, Genetika, Vol. 43, No. 1, Belgrade, 1-18
3. Lučić. A., Cvjetičanin, R., **Novaković-Vuković, M.**, Ristić, D., Popović, V., Rakonjac, Lj., Mladenović Drinić, S. (2013): Interpopulation variability of Austrian pine (*Pinus nigra* Arnold) in Serbia, Genetika, Vol. 45, No. 3, 641-654