

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На IX редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду, одржаној 13.07.2016. године, прихваћен је извештај ментора др Владимира Стевановића и др Гордане Томовић о урађеној докторској дисертацији мр Снежане Вуксановић, под насловом: „**Распрострањење, хоролошка структура и центри диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори**“ и одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације у саставу: др Владимир Стевановић, редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду; др Гордана Томовић, ванредни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду; др Марјан Никетић, научни саветник и музејски саветник, Природњачки музеј у Београду. Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију кандидаткиње и Већу подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### ОПШТИ ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Докторска дисертација мр Снежане Вуксановић, под насловом „**Распрострањење, хоролошка структура и центри диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори**“, обухвата 347 страна компјутерски обрађеног текста. Дисертација садржи: 6 табела (три у поглављу Увод и три у поглављу Материјал и методе), пет слика (две у поглављу Увод, три у поглављу Материјал и методе), 382 карте у поглављу Резултати и дискусија, 8 графикона у поглављу Резултати и дискусија и 345 библиографских јединица. На почетку дисертације приложен је апстракт на српском и енглеском језику (12 страна без пагинације). Пагинирани текст подељен је у 6 поглавља: Увод, Циљеви рада, Материјал и методе, Резултати и дискусија, Закључци и Литература (222 стране). На крају текста је Прилог 1 који има 109 страна.

#### АНАЛИЗА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

У докторској дисертацији кандидаткиња мр Снежана Вуксановић је проучавала распрострањење, хоролошку структуру и центре диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори

У поглављу **УВОД**, кандидаткиња је у оквиру пет потпоглавља дала детаљан приказ различитих тумачења појмова ендемизма, као и различите поделе ендемита у односу на одређене критеријуме (величина ареала, старост, еколошке карактеристике, типови геолошке подлоге, итд.). Такође, посебна пажња у оквиру другог потпоглавља посвећена је границама Балканског полуострва и флористичким специфичности са посебним освртом на ендемичну флору Балканског полуострва. Том приликом су изнети новији објављени подаци, како о укупном броју ендемита на Балканском полуострву, тако и по појединим земљама овог региона. У трећем потпоглављу, представљене су физичко-географске карактеристике Црне Горе (географски положај и

рељеф, хидрографске, геолошке и педолошке карактеристике и типови климе у Црној Гори), а у четвртном потпоглављу флористичко-вегетацијске одлике Црне Горе. У последњем потпоглављу дат је историјски преглед флористичких истраживања у Црној Гори, цитирани су и раније публиковани подаци о укупном флористичком диверзитету ове земље са посебним освртом на досадашње објављене податке о броју балканских ендемита на територији Црне Горе.

У оквиру поглавља **ЦИЉЕВИ РАДА** кандидаткиња је поставила неколико циљева истраживања: 1) теренским истраживањем и прегледом литературних података утврдити укупан број таксона у рангу врста и подврста у Црној Гори који припадају ендемитима Балканског полуострва; 2) на основу величине ареала ендемичних таксона утврдити хоролошке критеријуме за њихову селекцију и сходно томе урадити класификацију ендемичних биљака у односу на њихову припадност вишим хорионима; 3) фитогеографска анализа ендемичне флоре Црне Горе заснивала би се на диференцијацији таксона у односу на припадност појединим ареал групама и подгрупама, као и на дефинисању флорног елемента за сваки појединачан таксон, као и израда хоролошког спектра балканске ендемичне флоре у Црној Гори, уз издвајање подручја са високим степеном заступљености (диверзитета) појединих ареал типова; 4) еколошке анализе ендемичне флоре обухватиле би утврђивање припадности сваке биљке одређеној животној форми и израду еколошког спектра ендемичне флоре на територији Црне Горе. Такође, утврдиле би се и синеколошке преференције, укључујући типове заједница и станишта које насељавају ендемичне биљке у Црној Гори; 5) распрострањење ендемичних биљака на територији Црне Горе биће приказано на ареал картама УТМ 10x10 км за сваки појединачан таксон; 6) на основу свих претходних података анализираће се учесталост налаза ендемичних биљака у односу на: подлогу, надморску висину, као и тип вегетације, а у циљу издвајања еколошко-вегетацијски најповољнијих типова станишта као центара генезе, развоја и одржавања оваквих биљака у Црној Гори. Самим тим, ове области би истовремено представљале и центре диверзитета ендемичне флоре како на територији Црне Горе тако и на подручју западног Балкана; 7) крајњи циљ ове дисертације био би опште сагледавање феномена ендемизма флоре на територији Црне Горе и западног дела Балканског полуострва, односно решавање недоумица и спорних питања везаних за распрострањење, генезу и екологију ендемичне флоре у Црној Гори. Осим тога, резултати истраживања помогли би да се проблем ендемизма сагледа на ширем простору Балканског полуострва.

У поглављу **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** даје се приказ свих поступака и метода које су примењене за прикупљане материјала и података, као и за анализу различитих параметара. Приказана је и база података која је формирана управо за потребе ове докторске дисертације. У изради карата дистрибуције ендемичних таксона, кандидаткиња је применила програм за картирање урађен у програмском језику Visual Basic (аутор програма М. Никетић), у циљу што прецизнијег приказивања ареала сваког појединачног таксона. Коначно, представљене су стандардне статистичке методе које су коришћене за анализу флористичке сличности по подрегионима у Црној Гори. Важно је истаћи да је база података о ендемичној баланској флори у Црној Гори формирана пре свега на основу бројних литературних извора (345 референци) и сакупљене хербарске грађе теренским истраживањима кандидаткиње.

У поглављу **РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА**, кандидаткиња је добијене резултате груписала у седам потпоглавља, које на адекватан начин описује и дискутује.

У првом потпоглављу, дат је преглед 372 балканска ендемична таксона у Црној Гори са подацима о припадности сваког таксона одговарајућој животној форми биљака као и ареал групи.

У другом потпоглављу приказане су карте распрострањења (УТМ 10x10 км) за

сваки појединачан ендемичан таксон на територији Црне Горе, у којој су различитим симболима означени поуздани подаци, сумњиви налази, као и негативни налази. При томе је за сваки налаз дат критички осврт на позданост, тј. веродостојност податка који су претежно преузети из литературних извора, а у мањој мери поткрепљени хербарском грађом коју је сакупила кандидаткиња.

У потпоглављу „Таксономска анализа балканске ендемичне флоре у Црној Гори“ дат је преглед фамилија са највећим бројем ендемичних таксона (у рангу врста и подврста). Такође су истакнути родови у којима је забележено највише балканских ендемита. По броју ендемичних таксона најдоминантније су фамилије Asteraceae, Caryophyllaceae, Fabaceae, Campanulaceae и Lamiaceae. У погледу родова најбогатијих по бројности ендемичних биљака, ту се посебно истиче род *Hieracium*, а затим и род *Dianthus*. Од осталих родова треба поменути *Edraianthus* и *Campanula*.

У потпоглављу „Хоролошка анализа балканске ендемичне флоре у Црној Гори“ применом фитогеографских критеријума, као и анализом типа распрострањења на Балканском полуострву, извршена је подела ендемичних таксона у односу на припадност појединим ареала групама, подгрупама и флорним елементима. Уврђено је да се сви представници балканских ендемита на територији Црне Горе могу уврстити у 5 основних ареал група: јужно европско планинска ареал група (ЈЕП), средње европско планинска ареал група (СЕП), средње европска (СЕВР), медитеранско-субмедитеранска (МЕД-СУБМЕД) и понтска ареал група (ПОНТ). Хоролошка анализа представника балканске ендемичне флоре у Црној Гори указала је на изразиту доминацију планинских ареал група (средње и јужно европско планинске), што индицира на високу повезаност ендемичних таксона са планинским и високопланинским регионима на територији Црне Горе. Релативно велики број ендемита који припадају медитеранско-субмедитеранској ареал групи, последица је значајног улива Медитерана на територију Црне Горе, пре свега у њеном приобалном делу. Средње европска ареал група, карактерише се релативно малим бројем ендемичних биљака у односу на целокупну ендемичну флору Црне Горе, док је понтска ареал група представљена само једним ендемичним таксоном.

У потпоглављу „Еколошка анализа балканске ендемичне флоре у Црној Гори“ урађен је спектар животних форми. Анализа је показала да је балканска ендемична флора у Црној Гори хемикриптофитског карактера, јер далеко највећи број ендемита (235) по својим карактеристикама припада овој животној форми, што је у сагласности са доминацијом хемикриптофита у целокупној васкуларној флори ове земље, али и читавог Балканског полуострва. Знатно мање ендемичних биљака припада животној форми хамефита (87 таксона), док су геофите и терофите као животне форме представљене са јако малим бројем балканских ендемита у флори Црне Горе (22 и 19 биљака). Фанерофите су најмање заступљене у ендемичној флори Црне Горе (само 9 таксона), али је то резултат малог броја балканских ендемита у оквиру дрвенастих и жбунастих представника.

Детаљније анализе еколошких карактеристика балканске ендемичне флоре у Црној Гори подразумевале су утврђивање карактеристике сваког појединачног таксона у односу на дијапазоне надморских висина и типове геолошке подлоге коју свака од њих насељава. Дефинисана су три типа геолошких подлога (карбонати, силикати, остало) и урађена је заступљеност броја ендемичних таксона у односу на ове типове супстрата. Испоставило се да се највише ендемита јавља на карбонатној геолошкој подлози, док се на остала два типа геолошке подлоге јавља далеко мање ендемичних биљака. У циљу систематичнијег приказа надморских висина, издвојено је 6 класа висинских дијапазона са вредностима класе од по 500 метара. На тај начин утврђен је број ендемичних таксона који се јављају у одређеним дијапазонима надморских висина.

Највише ендемичних таксона јавља се у висинском дијапазону 1500-2000 м, као и у дијапазону 1000-1500 м, што такође указује на висок степен диверзитета ендемичне флоре у планинским и високопланинским регионима Црне Горе.

У потпоглављу „Анализа присуства балканских ендемичних таксона по географским подрегионима у Црној Гори“ анализирано је присуство ендемичних врста и подврста у оквиру 6 подрегиона, при чему је утврђено да је највећи број ендемичних биљака присутан у источном подрегиону (223 таксона), а затим у северном (205 таксона) и субмедитеранском подрегиону (161 таксон); најмањи број ендемита забележен је у медитеранском подрегиону (56 ендемичних врста и подврста). Кластерском анализом флористичке сличности (индекс сличности по Sørensen-у) заснованој на присуству ендемичних таксона у оквиру 6 географских подрегиона у Црној Гори, утврђено је да је највећа сличност између северног и источног подрегиона, као и субмедитеранског и западног подрегиона, што је сасвим очекивано с обзиром да су у питању суседни региони, као и да је присутан велики број заједничких врста у анализираним подрегионима. Најмању сличност са осталим подрегионима показује медитерански подрегион, пре свега због присуства релативно малог броја ендемичних биљака у овом делу Црне Горе.

У потпоглављу „Анализа центара диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори“, приказана је сумарна карта распрострањења свих балканских ендемичних таксона на територији ове земље, која је урађена у циљу издвајања центара диверзитета ове специфичне категорије биљака у Црној Гори. Свеобухватним анализама дистрибуције и степена заступљености ендемичних таксона на УТМ ареал картама 10x10 км, високопланински регион Дурмитора са кањонским долинама река Таре и Пиве издвојио се као најзначајнији центар богатства и диверзитета балканске ендемичне флоре на територији Црне Горе. Изузетним богатством ендемичне флоре одликују се и планински масиви Комова и приморског Ловћена, док планина Орјен у субмедитеранском подрегиону и Сињавина у централној Црној Гори такође спадају у подручја са високим диверзитетом. Неопходно је истаћи да у значајном делу Црне Горе није забележен нити један ендемичан таксон, што је пре свега последица недовољне флористичке истражености ових подручја, а ту се пре свега мисли на делове северног, западног, и у извесној мери источног подрегиона у Црној Гори.

У поглављу **ЗАКЉУЧЦИ**, кандидаткиња у кратким цртама посебно истиче најважније резултате ове докторске дисертације, а то су: комплетна листа балканских ендемичних таксона, у рангу врсте и подврсте, присутних на територији Црне Горе, затим припадност сваког таксона одговарајућој ареал групи и основној животној форми, као и детаљна карта дистрибуције за сваки појединачан анализирани таксон. Поред тога, истакнути су најважнији закључци везани за резултате примењених таксономских, хоролошких и еколошких анализа, као и анализа центара диверзитета ендемичне флоре на територији Црне Горе.

Поглавље **ЛИТЕРАТУРА** садржи 345 библиографских јединица. Литературни извори су адекватно и на одговарајућим местима цитирани у тексту докторске дисертације.

У **ПРИЛОГУ 1** дат је преглед 372 балканска ендемична таксона на територији Црне Горе, при чему је за сваки таксон дат званичан назив, као и опште распрострањење тј. распрострањење на Балканском полуострву. У оквиру дела везаног за распрострањење таксона у Црној Гори, набројани су сви локалитети у Црној Гори на којима је биљка констатована. Еколошке карактеристике таксона подразумевале су приказ типова станишта (по синтаксономском систему Braun-Blanquet-a), затим дијапазона надморских висина, као и типова геолошке подлоге на којима је таксон констатован. На крају текста за сваки таксон, приказан је кратак преглед коришћених литературних извора.

Неопходно је нагласити да овај докторат припада групи фундаменталних хоролошких, односно геоботаничких студија чија је основна вредност упознавање и схватање фитогеографских и еколошких проблема везаних за ендемичне таксоне васкуларне флоре, како на територији Црне Горе, тако и на подручју читавог Балкана. Посебно треба истаћи да се резултати ове тезе могу применити и у свим врстама флористичких и таксономских радова. Поред тога, ова дисертација ће бити незобилазна у истраживањима везаним за заштиту угрожене флоре Црне Горе и читавог Балканског полуострва.

## **Б) ПУБЛИКОВАНИ РАДОВИ И САОПШТЕЊА ИЗ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ:**

### **Б1. Радови у часописима међународног значаја М23**

1. Saković, D., Stešević, D., **Vuksanović, S.**, Tan, K. (2014): *Colchicum cupanii* Guss. subsp. *glossophyllum* (Heldr.) Rouy, *Datura innoxia* Mill. and *Eclipta prostrata* (L.) L., new floristic records in Montenegro and western Balkan. *Acta Botanica Croatica* 73(1): 255-265.
2. **Vuksanović, S.**, Tomović, G., Niketić, M., Stevanović, V. (2016): Balkan endemic vascular plants in Montenegro - critical inventory, chorological and life forms analyses. *Willdenowia* (*accepted*) – потврда о прихватању рада дата у прилогу извештаја.

### **Б2. Радови саопштени на скуповима међународног значаја штампани у изводу М34**

1. Stešević, D., Petrović, D., Bubanja, N., **Vuksanović, S.**, Biberdžić, V. (2008): Contribution to the flora of Montenegro (Supplementum to the material for vascular flora of Montenegro). III International Symposium of Ecologists of Montenegro. The Book of Abstracts and Programme, Bijela-Herceg Novi, Montenegro, 73.
2. Petrović, D., Stešević, D., **Vuksanović, S.** (2008). Material for the red book of the flora of Montenegro. III International Symposium of Ecologists of Montenegro. The Book of Abstracts and Programme, Bijela-Herceg Novi, Montenegro, 73.
3. **Vuksanović, S.** (2009): Endemic and relict plant taxa from southeastern parts of the mountain Sinjavina (Babji zub and Gradište). 5<sup>th</sup> Balkan Botanical Congress, Book of Abstracts, Belgrade, Serbia, 42.

### **Б3. Радови саопштени на скуповима националног значаја штампани у изводу М64**

1. **Vuksanović, S.** (2010): Distribution of the some rare plant taxa from the mountains of the north part of Montenegro. 10<sup>th</sup> Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring regions, Abstracts, Vlasina, Serbia, 35.

## МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ

На основу свега напред наведеног, Комисија сматра да докторска дисертација **„Распрострањење, хоролошка структура и центри диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори“** кандидаткиње мр Снежане Вуксановић представља детаљно урађену и изузетно вредну фитогеографско-еколошку студију балканске ендемичне флоре у Црној Гори. На основу консултовања изузетно великог броја литературних извора и критичког осврта на постојеће податке, кандидаткиња је применом савремених анализа дошла до нових сазнања о хоролошкој и еколошкој структури ендемичних представника Балканског полуострва на подручју Црне Горе. Овом докторском дисертацијом је картирано и анализирано 372 балканске ендемичне врсте и подврсте у флори Црне Горе, што је свакако њен највреднији научни допринос познавању флоре Црне Горе и Балканског полуострва. Детаљно и свеобухватно урађене хоролошке и еколошке анализе ендемичне флоре Балканског полуострва на територији Црне Горе отклониле су многе недоумице и проблеме у распрострањењу, диверзитету и генези ендемичне флоре источних Динарида и медитеранског дела јужнојадранског приобаља. Докторска дисертација кандидаткиње мр Снежане Вуксановић представља до сада најобимнију флористичко-фитогеографску студију урађену у Црној Гори. Својим садржајем и резултатима ова докторска теза превазилази оквире уобичајних флористичких радова, који се по својим карактеристикама могу сврстати у ред обимних синтетских студија несумњивог доприноса попуњавању сазнања о распрострањењу и карактеристикама балканске и европске васкуларне флоре.

Комисија оцењује да је ова докторска дисертација изванредно добро и свеобухватно урађена студија, која расветљава низ интересантних фундаменталних проблема везаних за ендемизам балканске ендемичне флоре, његове хоролошке и еколошке карактеристике и диверзитет на територији Црне Горе, и шире Балканског полуострва. Истовремено, резултати ове докторске дисертације обилују подацима који се могу и морају применити у заштити биљног специјског диверзитета на Балканском полуострву и Црној Гори. Из наведених разлога Комисија са посебним задовољством предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета да прихвати овај реферат и одобри јавну одбрану докторске дисертације **„Распрострањење, хоролошка структура и центри диверзитета балканске ендемичне флоре у Црној Гори“** кандидаткиње мр Снежане Вуксановић.

У Београду, 02.08.2016. године

### КОМИСИЈА:

---

др Владимир Стевановић, редовни професор  
Универзитет у Београду-Биолошки факултет  
академик САНУ

---

др Гордана Томовић, ванредни професор  
Универзитет у Београду-Биолошки факултет

---

др Марјан Никетић, научни саветник и музејски саветник  
Природњачки музеј у Београду

From: Turland, Nicholas [mailto:N.Turland@bgbm.org]  
Sent: Friday, July 15, 2016 11:15 AM  
To: vukss  
Subject: AW: Corrected manuscript

Dear Snezana Vuksanovic,

As promised, here is my formal response to the submission of your revised manuscript to Willdenowia: "Balkan endemic vascular plants in Montenegro – critical inventory, chorological and life-form analyses".

I am satisfied that the manuscript has been revised in accordance with the reviewers' suggestions and am therefore pleased now to accept your manuscript for publication in Willdenowia 46(3) in December 2016. It will be first published earlier in an issue in progress in the online edition.

Please note, however, that the manuscript is still subject to editing by me, which must be approved by the authors. During this editorial process, I will likely have some questions for you. Once the editing is done, the article will be formatted, and then I will send you the proofs for your final corrections and approval prior to publication.

The Table and possibly some of the Figures may be published as supplementary material in the online edition of Willdenowia, i.e. not included in the print edition. This will depend on the availability of space.

In the meantime, please could you send me high-quality versions of the 7 Figures? They should be individual image files with following properties:

File format: TIF

Colour mode: greyscale

Image size: 8 cm wide

Resolution: minimum 400 pixels/inch

Thank you and best wishes,

Nicholas Turland