

## НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ БИОЛОШКОГ ФАКУЛТЕТА УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

На VI редовној седници Наставно-научног већа Биолошког факултета Универзитета у Београду, одржаној 15.04. 2016. године, прихваћен је извештај ментора др Дмитра Лакушића и др Митка Караделева о урађеној докторској дисертацији **мр Бориса Иванчевића**, под насловом: „ПРОСТОРНА ДИСТРИБУЦИЈА И ЕКОЛОШКЕ ВАРИЈАЦИЈЕ СТАНИШТА ХИПОГЕИЧНИХ МАКРОМИЦЕТА (*МУСОТА*) У СРБИЈИ“ и одређена је Комисија за преглед и оцену докторске дисертације у саставу: др Дмитар Лакушић редовни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду, др Митко Караделев, редовни професор Природно-математичког факултета Универзитета у Скопљу и др Јасмина Шинжар-Секулић, ванредни професор Биолошког факултета Универзитета у Београду. Комисија је прегледала урађену докторску дисертацију кандидата и Већу подноси следећи

### ИЗВЕШТАЈ

#### ОПШТИ ПОДАЦИ О ДОКТОРСКОЈ ДИСЕРТАЦИЈИ

Докторска дисертација кандидата мр Бориса Иванчевића под насловом „ПРОСТОРНА ДИСТРИБУЦИЈА И ЕКОЛОШКЕ ВАРИЈАЦИЈЕ СТАНИШТА ХИПОГЕИЧНИХ МАКРОМИЦЕТА (*МУСОТА*) У СРБИЈИ“

написана је на 326 страна, од којих је 276 страна основног текста и 50 страна прилога. Подаци су приказани и анализирани у оквиру 27 табела, 21 графикона и 76 карти распрострањења, а приложено је и 36 слика од којих неке подразумевају такође карте, 2 табле и 1 филограм. Садржи следећа поглавља: Поглавље **1. УВОД** (30 стр.) које се састоји из следећих делова: 1.1. Предмет истраживања (5 стр.); 1.2. Циљеви истраживања (2 стр.); 1.3. Преглед и историјат истраживања хипогеичних гљива у Србији (14 стр.); 1.4. Општи еколошки услови у Србији (8 стр.); Поглавље **2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ** (31 стр.) које се састоји из следећих делова: 2.1. Коришћена терминологија и дефиниције појмова (7 стр.); 2.3. Прикупљање примерака и података на терену (6 стр.); 2.4. Конзервација материјала за збирку (2 стр.); 2.5. Научна обрада материјала (6 стр.); који обухвата: 2.5.1. Идентификација таксона и номенклатура (2 стр.); 2.5.2. Геореференцирање налаза (4 стр.); 2.5.3. Организација, обрада, приказ и анализа података (6 стр.); Поглавље **3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА** (198 стр.) које се састоји из следећих делова: 3.1. Таксономска анализа (69 стр.); који обухвата: 3.1.1. Систематски инвентар регистрованих таксона (4 стр.); 3.1.2. Систематска заступљеност (3 стр.); 3.1.3. Интегрисани приказ забележених таксона и налаза (55 стр.); 3.1.4. *Tuber petrophilum* нова врста за науку (7 стр.); 3.1.5. Искључени или проблематични налази и таксони (6 стр.); 3.2. Анализа просторне дистрибуције (49 стр.); који обухвата: 3.2.1. Анализа географског распрострањења (1 стр.); 3.2.2. Распрострањење по локалитетима (5 стр.); 3.2.3. Распрострањење по регионима (8 стр.); 3.2.4. Распрострањење по УТМ пољима (13 стр.); 3.2.5. Распрострањење по висинским зонама (14 стр.); 3.2.6. Распрострањење у односу на биоклиматске параметаре (7 стр.); 3.2.7. Индекси диверзитета и избор потенцијалних “резервата” (8 стр.); 3.3. Анализа биотичких

релација (65 стр.); који обухвата: 3.3.1. Анализа дистрибуције по стаништима (26 стр.); 3.3.2. Анализа односа са микоризним партнерима (14 стр.); 3.4. Дистрибуција по типовима земљишта (5 стр.); 3.5. Фенолошка анализа (12 стр.); 3.6. Угроженост врста и заштита (8 стр.); поглавље **4. ЗАКЉУЧЦИ** (10 стр.); поглавље **5. ЛИТЕРАТУРА** (8 стр.); поглавље **6. ПРИЛОЗИ** (50)

## АНАЛИЗА ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

У докторској дисертацији кандидат мр Борис Иванчевић је анализирао хипогеичне гљиве Србије.

У **УВОДНОМ ДЕЛУ** дисертације кандидат приказује основни оквир истраживања и наводи научне разлоге и јавни значај за избор теме. Затим је приказан предмет истраживања који је дефинисан као систематски разноврсна група организама из царства *Mycota* (гљиве) чији се представници одликују заједничком еколошком стратегијом која се огледа у развоју специфичних плодноносних тела испод површине земље. Јасно је истакнут приступ третирања гљива као засебне целине биодиверзитета која има своје специфичности које проистичу из биологије и еколошке улоге гљива, наведени су разлози да се њихов значај и посебност уважи из научних и практичних потреба. Критикује се третман ове групе као мање битног дела биљног царства, што је била глобално раширена пракса која се данас уз одређене тешкоће мења. Посебно је наглашен еколошки значај хипогеичних гљива као партнера у симбионтским односима са дрвећем кроз које се обезбеђује оптималан развој шумских биоценоза и њихов опстанак, као и да су важна компонента у исхрани животиња.

Дат је кратак преглед познавања ове групе и процена бројности на глобалном нивоу, као и осврт на поједине студије које дају свеобухватни увид у диверзитет хипогеичних гљива и степен истражености. На основу сагледавања свих ових карактеристика и процењеног стања, издвојени су општи и посебни циљеви које треба остварити кроз докторску дисертацију ради стварања основе за разумевање биогеографских и других еколошких параметара који одређују распрострањење хипогеичних гљива, слике тренутног стања у Србији, као и увида у законитости које одређују дистрибуцију хипогеичних гљива на том простору. Истакнуто је да добијени резултати треба да буду компатибилни са истраживањима која се спроводе у оквиру проучавања ове групе на глобалном нивоу.

Посебна и значајна целина у уводном поглављу је преглед и историјат истраживања хипогеичних гљива у Србији који обухвата критички приказ и оцену свих досадашњих публикација и истраживања из ове области. Побројани су и детаљно анализирани подаци почев од најстаријих из 18. века, затим посебно најстарији научни радови с краја 19. века. Размотрене су околности и учесници, затим су реконструисани догађаји који су довели до тада публикованих резултата. Приказана су даља истраживања, дата је анализа и валидација информација које су публиковане као и спорних и контрадикторних навода. Посебно су размотрене околности прве експедиције за тражење хипогеичних гљива у Србији у 20. веку о којој готово да нема сачуваних података. Такође је дат и преглед новијих истраживања која се тичу диверзитета ове групе. Наведени критички историјски приказ обимом донекле излази ван оквира задатог темом дисертације, али даје вредан допринос историји науке у Србији. Уводно поглавље се завршава прегледом општих еколошких услова у Србији који су од значаја за хипогеичне гљиве.

У поглављу „**МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ**“ кандидат прво разматра терминологију која се тиче хипогеичних и гљива уопштено, те наводи принципе и изворе за термине који се користе у дисертацији и образлаже примењена начела. Такође наводи дефиниције

одређених термина који се до сада не појављују у стручној литератури на српском. Следи приказ порекла и извора података, као и начина њиховог коришћења и учешћа аутора у истраживањима. Као главни материјал на коме се базирају резултати дисертације наведена је збирка хипогеичних гљива која је највећим делом сакупљена у протеклих 25 година и која је смештена у Природњачком музеју у Београду (БЕО).

Битан део овог поглавља је приказ главних начела која се тичу методологије теренског истраживања и детектовања хипогеичних гљива у природи, посебно кључних специфичности обуке и сарадње истраживача и паса ангажованих за тражење подземних гљива ако се жели успешно инвентарисање диверзитета целе групе а не само појединачних таксона. Кратак приказ начина конзервације прикупљеног фунгалног материјала, што омогућава његово трајно чување, укључује и оригиналне напомене које се тичу специфичности конзервације спорокарпа хипогеичних гљива. Надаље, описане су примењене компаративне морфо-анатомске методе за студирање појединачних примерака, дат је списак коришћених стандардних савремених кључева и монографија за детерминацију хипогеичних гљива, као и употребљене лабораторијске опреме. Приликом геореференцирања налаза хипогеичних гљива кандидат се срео са проблематиком која је разрешена употребом више описаних поступака и алата што је резултирало задовољавајућом прецизношћу која је омогућила даље анализе и компарације просторне дистрибуције врста. По завршетку процеса геореференцирања налаза, имена локалитета су стандардизована према номенклатури на топографским мапама. Објашњено је да је за приказ распрострањења налаза хипогеичних гљива израђена наменска карта са приказаним рељефом и УТМ мрежом, и ова карта је коришћена за израду приказа ареала свих таксона забележених у Србији.

Последњи сегмент овог поглавља приказује примењену методологију организације, обраде, приказа и анализе података која је обављена формирањем електронске базе података и коришћењем наменског рачунарског интегрисаног информационог система чијим развојем је кандидат руководио, као и стандардним програмима који укључују MS Excel, Ozi Explorer, Google Earth Pro и DIVA-GIS. Последњи је искоришћен за анализе биодиверзитета и корелације са биоклиматским факторима. Дефинисано је 50 категорија стандардизованих еколошких, таксономских, географских и других података који су одређени за сваки појединачни налаз обрађен у дисертацији. Образложени су услови за усвајање одређене поделе и рејонизације територије Србије

**РЕЗУЛТАТИ РАДА И ДИСКУСИЈА** су обједињени у једном поглављу. У прегледу фунгије хипогеичних гљива Србије кандидат наводи све до сада прикупљене податке о подземним гљивама на подручју Србије у садашњим границама. То укључује објављене податке, податке из збирки и податке добијене теренским радом. Забележено је укупно 790 налаза са идентификованих 68 таксона у рангу врсте или нижем (укупно 2 варијетета), у оквиру 26 родова, 18 фамилија, 8 редова, 3 подкласе, 2 класе, 2 подраздела и два раздела регнума *Fungi (Mycota)*. Након тога кандидат приказује резултате анализе таксономске структуре фунгије истраживаног подручја. Највећу заступљеност има фамилија *Tuberaceae* (20 врста или 29.41% укупне фунгије), а затим следе фамилије *Strophariaceae* (10; 14.71%), *Elaphomycetaceae* (8; 11.76%); *Pyronemataceae* (6; 8.82%); *Melanogastraceae* (4; 5.88%) итд. Најзаступљенији су следећи родови: *Tuber* (17 врста), *Hymenogaster* (10); *Elaphomyces* (8); *Melanogaster* (4) итд. Највећи део констатованих таксона, укупно 56, је по први пут забележено за Србију, једна врста (*Tuber petrophilum*) је нова врста за науку, а добар део и осталих таксона су нови подаци за Балкан. Публиковање нове врсте је резултат рада неколико сарадника и самог кандидата, и изузетно је значајно, првенствено због тога што нова врста припада роду *Tuber*, једном од најбоље проучених родова подземних гљива. Иако се сматрало да је о овом роду све познато, барем на подручју Европе, откривена је нова врста. Одређени таксони који су наведени у

литератури су изостављени из листе хипогеичних врста у Србији, из првенствено таксономских или других разлога, нпр. због недостајућих ваучера у збирци.

Следи интегрисани приказ забележених таксона и налаза који је језгро резултата и сегмент дисертације где је дат таксономски и базични еколошки профил сваког појединачног таксона забележеног у Србији. Наведени су основни подаци о забележеним налазима, идентитету таксона, налазиштима и распрострањењу, времену појављивања и непосредној биотичкој околини. Такође, име локалитета са топографске карте, датум и координате УТМ поља сваког појединачног налаза свих забележених таксона су приказани.

Анализа просторне дистрибуције разматра број налаза и број врста хипогеичних гљива у оквиру географских региона, појединачних локалитета и стандардних површина УТМ поља. На тај начин је дефинисана истраживана географска област, и одређена је географска дистрибуција хипогеичних гљива по областима. Положај налаза и њихов број су приказани на картама. Диверзитет је додатно анализиран коришћењем специјализованог ДИВА-ГИС програма и одређени су  $\alpha$  и  $\beta$  диверзитет хипогеичних гљива, који је и додатно квантификовано исказан кроз Shannon индекс диверзитета. Све наведене вредности су приказане на картама помоћу колорног градијента те је на визуелно погодан начин представљено стање и расподела вредности диверзитета на истраживаном подручју. Такође су израчунате вредности потенцијалног квалитативног диверзитета коришћењем четири стандардна модела. Одређивањем области највећег комплементарног диверзитета дефинисане су области највеће концентрације разноликости и богатства хипогеичних гљива, места где је у најмањем броју поља забележен највећи диверзитет. Поља са овако процењеном већом вредношћу, имају већи значај у смислу неопходности њихове заштите и очувања, те се приказ може сматрати и картом потенцијалних приоритетних простора за повећану бригу и спровођење *in situ* мера заштите и очувања. Анализа издваја као значајне подручја северне Шумадије између Београда и Обреновца, рејон Таре и Националног парка Тара, и долину реке Јасенице у централној Шумадији, и затим више подручја нешто нижег статуса конзервационог значаја, Делиблатску пешчару, неколико локалитета сремских лужњакових шума, област Шар планине и неколико локалитета церових шума у источној Србији. Анализа односа диверзитета и биоклиматских фактора урађена је за параметре средње годишње температуре и укупне количине годишњих падавина. Ради боље прегледности и упоређења приказане су раздвојено вредности биоклиматских фактора за висинске зоне од 0–200 и 201–1400 м надморске висине. Дефинисани су опсеги оптималних температурних услова и количине падавина за хипогеичне гљиве у Србији.

Констатовано је да су одређене врсте на подручју Србије по први пут нађене ван свог класичног, релативно уског ареала. Два таква налаза су већ раније публикована, *Tuber magnatum* који се сматрао врстом северне Италије и Истре, док није нађен у Србији, затим *Mattiolomyces terfezioides* је врста која је била позната само са пар локалитета у Француској и затим Мађарској а која је затим нађена у Делиблатској пешчари што је кандидат раније публиковао, и изузетно интересантан налаз необичне врсте *Paradoxa monospora* је први налаз ове врсте ван Италије који се по први пут публикује у дисертацији.

Кандидат је посебну пажњу посветио анализама еколошких карактеристика хипогеичних гљива Србије које су подразумевале утврђивање преференције сваког појединачног таксона у односу на дијапозоне надморских висина, типове станишта, временског интервала када фруктифицирају и микоризне партнере које свака забележена врста насељава и преферира на истраживаном подручју. С обзиром на расположиве податке дата је и кратка анализа педолошких услова у којима се развијају хипогеичне гљиве у Србији.

Констатовано је да оптимум средње годишње температуре за подземне гљиве у Србији је у температурном опсегу 11–12,5°C, без обзира да ли се ради о панонским

низијама са оштријом климом са више континенталних елемената, у Шумадији или долини Мораве која је изложенија медитеранским утицајима. Изнад те зоне расподела ових гљива је и даље велика у 11–12,5°C опсегу, али максималан број налаза је смештен у опсег нешто ниже температуре, 9,5–11°C. Оптимум годишњих падавина за хипогеичне гљиве у Србији се налази у зони 650–750 мм/м<sup>2</sup> где је највећи број налаза, док је следећа зона по бројности она где су падавине у опсегу нешто мањих падавина од 550–650 мм/м<sup>2</sup>. Највећи број налаза, око 65%, као и највећи број врста (~40%) налази се у зонама до 200 м надморске висине (зона лужњака). Појединачно, зона са највише налаза и врста је појас 100–200м над. висине. Након тога, издваја се област од 200–700м/н.м., зона брдских храстова, са приближно 20% налаза, значајно је сиромашнија од зоне до 200м. У зони 1001–1200 м је око 11%. Остали налази (~5%) су распршени у преосталим висинским пјасевима. Хипогеичне гљиве су у Србији забележене у оквиру 41 различитог, најчешће шумског, станишта. Појединачно станиште са највећим богатством и диверзитетом подземних гљива су церове (*Quercus cerris*) шуме. По разноликости и богатству следе хигрофилне храстове шуме низијског појаса у којима учествује лужњак (*Quercus robur*). У зони низијских храстових шума налазе се и станишта у којима су тополе (*Populus spp.*) едификатори, са значајним уделом у броју налаза и таксона подземних гљива. На четвртном месту су мешовите шуме букве (*Fagus moesiaca*), јеле (*Abies alba*) и смрче (*Picea abies*). Установљена су 22 биљна микоризна партнера хипогеичних гљива на подручју Србије. Најчешћи биљни партнер у микоризи, тј. биљна врста која ступа у однос са највећим бројем хипогеичних врста гљива, је цер са уделом од приближно 25% (формира микоризу са 25% забележених врста). Следи лужњак са приближно 15% и затим буква са приближно 13%.

Посебан део рада кандидат посвећује проблемима угрожености и заштите хипогеичних гљива подручја Србије. У том погледу издвојене су врсте које су укључене у процену угрожености у оквиру глобалне провере испуњености критеријума угрожености који спроводи IUCN Species Survival Commission Specialist Group for Fungi. На истраживаном подручју су констатоване и врсте које имају један од два облика законске заштите на националном нивоу. Издвојене су врсте за које је утврђено да акумулирају велику количину радиоактивног загађења, као и врсте које доприносе уносу тешких метала код сисара који се хране њиховим спорокарпима. Закључено је да је несумњиво најбољи метод за њихово очување заштита станишта и да је потребно обратити посебну пажњу њиховим еколошким захтевима који су често различити од оних које имају биљке или епигеичне гљиве. Приликом дефинисања програма очувања хипогеичних гљива треба уважити да понекад места богата подземним гљивама нису истовремено највреднија подручја за друге организме, поготово биљне. Прелиминаран закључак је да у Србији за сада хипогеичне гљиве угрожава првенствено сеча и уништавање шума, те да је ургентно усвајање принципа и праксе да се очување хипогеичних гљива спроводи заштитом њихових станишта, а не заштитом појединачних индивидуа одређених врста. Стога је потребно мењати актуелну концепцију заштите која се сада спроводи у складу са постојећим прописима.

У поглављу **ЗАКЉУЧЦИ**, кандидат сумира резултате добијене из докторске дисертације и изводи закључке везане за таксономску, еколошку и хоролошку анализу хипогеичних гљива испитиваног подручја. Поред тога, кандидат даје осврт на диверзитет фунгије истраживаног подручја, са свеобухватним закључцима везаним за анализу у односу на дијапазоне надморских висина, разноврсне типове вегетације и станишта. На крају овог поглавља, кандидат је изнео генерални закључак да ова студија представља свеобухватан преглед информација и података о врстама хипогеичних гљива, њиховог распрострањења и еколошких услова у којима се јављају на подручју Србије, као и да се анализира ситуација у релативно слабо истраженом региону и на тај начин даје допринос знању о глобалном распрострањењу и екологији подземних гљива.

Поглавље **ЛИТЕРАТУРА** садржи 98 библиографске јединице. Литературни извори су адекватно и на одговарајућим местима цитирани у тексту докторске дисертације.

У поглављу **ПРИЛОГ** дато је 76 карти распрострањења свих забележених таксона хипогеичних гљива Србије, анализа расподеле и трајања периода фруктифицирања појединачних таксона, прегледна листа забележених таксона као и листа свих сакупљача и дародаваца примерака за збирку хипогеичних гљива.

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

### **Б1. Радови у часописима међународног значаја М 23 (1 x 3 = 3)**

Milenković M, Grebenc T, Marković M, **Ivančević B.** (2016 [“2015”]): *Tuber petrophilum*, a new truffle species from Serbia. *Mycotaxon* 130(4): 1141–1152.

<http://dx.doi.org/10.5248/130.1141>

## **МИШЉЕЊЕ И ПРЕДЛОГ КОМИСИЈЕ**

Докторска дисертација кандидата мр Бориса Иванчевића, под насловом: „ПРОСТОРНА ДИСТРИБУЦИЈА И ЕКОЛОШКЕ ВАРИЈАЦИЈЕ СТАНИШТА ХИПОГЕИЧНИХ МАКРОМИЦЕТА (*МУСОТА*) У СРБИЈИ“ представља еколошко-биогеографску студију интересантног и хипогеичним врстама богатог подручја Србије, како је по први пут представљено у овој дисертацији. Кандидат је израдио обимну таксономску, хоролошку и еколошку анализу фунгије хипогеичних гљива која је претходно евидентирана и проверена ревизијом до данас прикупљеног материјала, теренским истраживањима и прегледом литературних извора. За све врсте су приказани опсеги варирања еколошких параметара, оптималне вредности и еколошке валенце, степени везаности, преференције, специјализације и варирања станишта, просторна и временска дистрибуција, ареал карте, вредности укупног и процене потенцијалног диверзитета, као и зависност од биоклиматских чинилаца. Урађене хоролошке анализе су потврдиле да је фунгија хипогеичних гљива Србије релативно богата и обухвата око 40% врста познатих у целој Европи. Хипогеичне гљиве су у Србији забележене у оквиру 41 различитог, најчешће шумског, станишта. Анализом диверзитета хипогеичних гљива у оквиру различитих типова станишта, утврђено је да су најбогатија станишта са око 65% налаза у зони низијских храстових шума, иза које следи зона брдских храстових шума, са приближно 20% налаза. Појединачно станиште са највећим богатством и диверзитетом подземних гљива су церове (*Quercus cerris*) шуме. По разноликости и богатству следе хигрофилне храстове шуме низијског појаса у којима учествује лужњак (*Quercus robur*). У зони низијских храстових шума налазе се и станишта у којима су тополе (*Populus spp.*) едификатори, са значајним уделом у броју налаза и таксона подземних гљива. На четвртм месту су мешовите шуме букве (*Fagus moesiaca*), јеле (*Abies alba*) и смрче (*Picea abies*). Установљена су 22 биљна микоризна партнера хипогеичних гљива на подручју Србије. Најчешћи биљни партнер у микоризи, тј. биљна врста која ступа у однос са највећим бројем хипогеичних врста гљива, је цер са уделом од приближно 25% (формира микоризу са 25% забележених врста). Следи лужњак са приближно 15% и затим буква са приближно 13%.

Ова студија представља први свеобухватан збир свих постојећих информација и података о врстама хипогеичних гљива, њиховог распрострањења и еколошких услова у

којима се јављају на подручју Србије. Представљен је историографски преглед истраживања у Србији, вредан не само за микологију у ужем смислу већ и за историју науке. Студија описује и анализира ситуацију у релативно слабо истраженом региону и на тај начин даје допринос знању о глобалном распрострањењу и екологији подземних гљива. Искрсла проблематика, отворила је ново, важно и широко поље за будућа истраживања и указала на неке правце и могуће теме. Надаље, дат је општи преглед систематике и екологије ове групе са критичком анализом података о свим забележеним таксонима и распрострањењем у Србији. Применом хоролошко-еколошких метода добијена су нова сазнања о еколошкој диференцијацији хипогеичних гљива на истраживаном подручју. Издвојени су центри диверзитета и зоне потенцијалне приоритетне заштите. Збирка са материјалом који је праћен детаљним подацима добијеним током израде дисертације сада има статус референтне националне збирке.

Осим великог фундаменталног значаја за разумевање диверзитета, сложених хоролошких и симбионтских односа између хипогеичних гљива и биљних врста у овом делу Балканског полуострва, кандидат је у оквиру своје дисертације указао на значај истраживаног подручја за очување специјског диверзитета. Изнети подаци и резултати анализа осим научног значаја имају темељну вредност за активности процене и управљања природним ресурсима, посебно у домену заштите и очувања.

Узимајући у обзир обим и квалитет докторске дисертације и начин на који су изложени и интерпретирани резултати истраживања, Комисија сматра да докторска дисертација кандидата **мр Бориса Иванчевића**, под насловом: **„ПРОСТОРНА ДИСТРИБУЦИЈА И ЕКОЛОШКЕ ВАРИЈАЦИЈЕ СТАНИШТА ХИПОГЕИЧНИХ МАКРОМИЦЕТА (МУСОТА) У СРБИЈИ“** представља научно вредно дело које значајно доприноси бољем познавању богате, еколошки и таксономски комплексне фунгије истраживаног подручја. Имајући у виду несумњиву научну вредност ове дисертације, Комисија са задовољством предлаже Наставно-научном већу Биолошког факултета Универзитета у Београду да прихвати овај извештај и одобри јавну одбрану докторске дисертације.

У Београду, 06. 05. 2016. године.

#### **КОМИСИЈА:**

---

Др Дмитар Лакушић, професор  
Биолошки факултет Универзитета у Београду

---

Др Митко Карадаелев, професор  
Природно-математички факултет Универзитета у  
Скопљу

---

Др Јасмина Шинжар-Секулић, ванредни професор  
Биолошки факултет Универзитета у Београду