

**РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ВО СКОПЈЕ**

ISSN-1857-9779



Б И Л Т Е Н

НА

**УНИВЕРЗИТЕТОТ „СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЈ“
ВО СКОПЈЕ**

Број 1161

Скопје, 15 јануари 2018 година

Издание на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Ул. „Гоце Делчев“ бр. 9, 1000 Скопје

ПРВИОТ БРОЈ НА БИЛТЕНОТ Е ОБЈАВЕН ВО МАЈ 1957 ГОДИНА

Уредник на издавачката дејност на УКИМ:

проф. д-р Никола ЈАНКУЛОВСКИ, ректор

Уредник на Билтенот: Томислав БАШЕВСКИ

Лектор: Весна Илиевска - Цветановска

Бр. _____

5.8. 2013

Скопје

Предмет: Материјали за Билтенот за објавување на веб-страницата на УКИМ

Согласно член 132, став 5 од Законот за високото образование („Сл. весник на РМ” бр. 35/2008, 103/2008, 26/2009, 83/2009, 115/2010, 17/2011, 51/2011 и 123/2012), на веб-страницата на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј” во Скопје, од бројот 1059 од 15 август 2013 година, ќе се објавуваат рефератите за избор во наставно-научни, научни и соработнички звања, рецензиите за подобност на темата и способноста на кандидатот за вршење научна работа, прегледите на одобрените докторски дисертации, прифатените магистерски и специјалистички теми, рецензиите на учебници и учебни помагала, како и рефератите за доделување на звањето почесен професор и титулата почесен доктор на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј”. По објавување на материјалите на веб-страницата, факултетите и институтите за своите потреби, истите треба да ги отпечатаат во материјална форма за да можат да ги достават на членовите на наставно-научниот, односно научниот совет. Поради тоа, потребно е сите материјали што се предвидени за објавување во Билтенот на Универзитетот, благовремено да ги доставувате во **електронска форма**.

Поради усогласеност и униформност на текстовите потребно е материјалите за објавување да се доставуваат како Microsoft Word 2003 документи во кои исклучиво ќе се користи системскиот фонт **Georgia**. Овој фонт содржи богато множество на кирилични (македонски, српски, руски), латинични (со различни видови на надредени знаци), грчки и други знаци. Варијанта на овој фонт со корегирани знаци во италиќ формата за македонските букви ‘**g**’, ‘**u**’, ‘**iu**’, ‘**i**’ може да се добие во компјутерскиот центар на УКИМ на барање на факултетот. Исто така, таму може да се добие софтверско решение со кое може да се испрограмира тастатурата на персонален сметач кога работи под Windows XP оперативниот систем при притискање на копчето ‘`’ во македонска поддршка да се добие знакот ‘**ѐ**’, а при притискање на копчето ‘~’ во македонска поддршка да се добие знакот ‘**й**’.

Поради запазување на роковите за објавување на материјалите во Билтенот, но и на веб-страницата, ве молиме, рефератите откако ќе бидат лекторирани, да ја доставите оригиналната верзија (лекторирана со потписите), а електронската верзија да ја доставите на e-mail адресата: t.basevski@ukim.edu.mk (so mali bukvi).

Неблаговремено доставените материјали и оние кои нема да бидат напишани согласно упатството нема да бидат објавени во тој број, туку ќе бидат поместени за објавување во наредниот број од Билтенот, односно откако ќе ја добиеме бараната верзија.

Ви благодариме за соработката.

Со почит,

УКИМ-Ректорат

Изготвил:Т.Б.

Одобрил:К.М.

Содржина на Билтен број 1161 од 15 јануари 2018 година

ГРАДЕЖЕН ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Градежниот факултет во Скопје (**Ивана Ефтимовска, Александар Иванџиков, Благојче Трпевски, Мирослав Давидовски, Наташа Најдовска**).....8

МАШИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Реферат за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања во научната област менаџмент и контрола на квалитет на Машинскиот факултет во Скопје (**д-р Мите Томов**).....9-32
2. Реферат за избор на еден наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област автоматика (21422) на Машинскиот факултет во Скопје (**д-р Емил Заев**).....33-44
3. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Машинскиот факултет во Скопје (**Саша Ангелевски, Марта Наумовска Грнарова, Силвана Јанкуловска, Влатко Димитров, Елена Билјаноска-Наќева**).....45

МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Значењето на ^{99m}Tc-MIBI ткивната перфузиона сцинтиграфија на долните екстремитети во дијагностика на периферна артериска болест кај пациенти со дијабетес мелитус** од **д-р Невена Маневска**, пријавена на Медицинскиот факултет во Скопје.....46-60
2. Преглед на одобрени теми за изработка на докторска дисертација на Медицинскиот факултет во Скопје (**д-р Искра Крстевска, д-р Танер Хасан, д-р Роберт Шумковски, д-р Александар Горески, д-р Цветанка Ѓаракароска-Савевска, д-р Ана Филипче**).....61

ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Преглед на одобрени теми за изработка на докторска дисертација на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (**м-р Харис Муминовиќ, м-р Ана Виткова, м-р Маре Ушковска**).....62-63
2. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (**Марија Костовска, Александра Маркоска, Агон Абдулахи, Ивона Тренковска, Александра Шурбановска, Дарко Ангеловски, Кристијан Кузмановски, Андријана Тисевска, Калина Циговска, Ивица Медарски, Дина Арнаут, Теодора Штерјева, Ана Велковска, Славица Томовска, Ивана Гочевска, Маријана Андриќ**).....64-66

ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ

1. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Технолошко-металуршкиот факултет во (**Андријана Петковска, Жаклина Сековска**).....67

ФАКУЛТЕТ ЗА ЗЕМЈОДЕЛСКИ НАУКИ И ХРАНА

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област хемија на Факултетот за земјоделски науки и храна во Скопје (**д-р Мирјана Јанкуловска**).....68-89

ФАКУЛТЕТ ЗА ИНФОРМАТИЧКИ НАУКИ И КОМПЈУТЕРСКО ИНЖЕНЕРСТВО

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во сите наставно-научни области од наставно-научното поле информатика и наставно-научното поле компјутерска техника и информатика на Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство во Скопје (**д-р Андреа Кулаков**).....90-115
2. Преглед на одобрени теми за изработка на докторски труд на Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство во Скопје (**Зирије Хасани, Весна Киранциска, Артан Реџеџи**).....116
3. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Факултетот за информатички науки и компјутерско инженерство во Скопје (**Александар Тенев, Виктор Арсовски, Мунир Сали, Филип Керазовски, Небојша Илијоски, Ивана Мазневска, Артан Салиу, Елена Стаменкова, Емилија Станоева, Димитар Бутевски, Христина Петрушевска, Игор Богоевски, Александра Илиева, Љубица Кацарска, Милица Јованоска, Наташа Пеловска, Методи Анастасов, Димитар Апостоловски, Мартина Трајановска, Александар Митков, Ана Измирлиева Шимбова, Леон Папазоски, Огнен Поповски, Наталија Најдова, Симона Тударова, Александар Стојменски, Кристина Србиноска, Драгана Стојановска, Александра Здравевска, Аце Димитриевски, Јулија Јоноска, Дејан Жугиќ, Марко Доцевски, Аита Аспровска, Ристе Мингов, Елена Јаневска, Катерина Кландева, Јелена Зафировска, Даница Стојкова, Ивица Пешовски, Александар Кирилов, Александра Цветановска, Оливера Павловска, Виктор Сушелски, Марија Донеска, Ивана Костовска, Петар Јончески, Катерина Јовановиќ, Горан Петровиќ, Зорица Костова, Аријан Ала, Милена Димовска, Мирјана Давчева, Катерина Јовановска, Милена Јакимовска, Стефан Трајковиќ, Суад Саљиу, Александар Гацевски, Сандрина Филиповска, Александар Стојановски, Наумоче Симиџиоксис, Зоран Мандев, Трајче Димитровски, Маја Шахпаски, Трајче Лазовски, Ален Досев, Јован Шаламаноски, Љупчо Речкоски, Иван Кландев**).....117-123

ФАКУЛТЕТ ЗА МУЗИЧКА УМЕТНОСТ

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања во наставно-научната област (дисциплина) видови инструменти (дувачки), наставен предмет: саксофон-популарни жанрови и група предмети од областа на популарните жанрови на Факултетот за музичка уметност во Скопје (**м-р Иван Иванов**).....124-130

ФАРМАЦЕВТСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оценка на докторската дисертација **Развој и оптимизација на фармацевтска дозирана форма со модифицирано ослободување, со примена на квалитет според дизајн-пристап** од **м-р Весна Петровска Јовановска**, пријавена на Фармацевтскиот факултет во Скопје.....131-138

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ

1. Рецензија за оцена на докторската дисертација **Дистрибуција и диверзитет на патогени видови Phytophthora во Република Македонија** од м-р **Михајло Ристески**, пријавена на Шумарскиот факултет во Скопје.....139-145

ЕКОНОМСКИ ИНСТИТУТ

1. Преглед на одобрени теми за изработка на докторски труд на Економскиот институт во Скопје (**м-р Арбреша Ајдини Дурмиши**).....146
2. Преглед на прифатени теми за изработка на магистерски труд на Економскиот институт во Скопје (**Ивана Митровска, Мирослав Симоноски**).....147

ПРАВЕН ФАКУЛТЕТ „ЈУСТИНИЈАН ПРВИ“

1. Реферат за избор на наставник во сите наставно-научни звања на научната област медиуми и комуникации на Правниот факултет „Јустинијан Први“ во Скопје (**д-р Даниела Блажевска**).....148-165

Проф. д-р Анета Димитровска, претседател, с.р

Проф. д-р Марија Главаш Додов, ментор, с.р

Доц. д-р Маја Симоноска Црцаревска, член, с.р

Проф. д-р Рената Славеска Раички, член, с.р

Проф. д-р Љупчо Пејов, член, с.р

РЕЦЕНЗИЈА

ЗА ОЦЕНА НА ДОКТОРСКАТА ДИСЕРТАЦИЈА „ДИСТРИБУЦИЈА И ДИВЕРЗИТЕТ НА ПАТОГЕНИ ВИДОВИ *PHYTOPHTHORA* ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА“ ОД МИХАЈЛО РИСТЕСКИ, ПРИЈАВЕНА НА ШУМАРСКИОТ ФАКУЛТЕТ ВО СКОПЈЕ

На седницата на Наставно-научниот совет на Шумарскиот факултет во Скопје, одржана на 25.12.2017 година, според Одлука број 02-896/3, формирана е Комисија за преглед и оценка на изработената докторска дисертација под наслов **Дистрибуција и диверзитет на патогени видови *Phytophthora* во Република Македонија**, од м-р Михајло Ристески, во состав: проф. д-р Кирил Сотировски, редовен професор на УКИМ - Шумарски факултет - Скопје; проф. д-р Ирена Папазова-Анакиева, редовен професор на УКИМ - Шумарски факултет - Скопје; проф. д-р Никола Николов, редовен професор на УКИМ - Шумарски факултет - Скопје; проф. д-р Раде Русевски, редовен професор на УКИМ - Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје, и проф. д-р Билјана Кузмановска, вонреден професор на УКИМ - Факултет за земјоделски науки и храна - Скопје.

Комисијата детално ја разгледа пријавената докторска дисертација и на Наставно-научниот совет на Шумарскиот факултет во Скопје, за својата работа го поднесува следниов

ИЗВЕШТАЈ

Докторската дисертација под наслов **Дистрибуција и диверзитет на патогени видови *Phytophthora* во Република Македонија** пријавена и изработена од м-р Михајло Ристески, претставува интегрален текст кој во целост ги исполнува условите и критериумите за оригинално научно дело.

Докторската дисертација е презентирана на 143 страници со вообичаен проред и големина на буквите. Во трудот се вклучени 17 табели, 3 графикони, 3 дендрограми, 3 карти и 46 поединечни и групни фотографии.

Докторската дисертација е претставена во 5 основни поглавја, и тоа: 1. Вовед, 2. Материјал и метод на работа, 3. Резултати и дискусија, 4. Заклучоци и 5. Користена литература, а поглавјата се дополнително развиени во соодветни потпоглавја.

Поединечен опис на поглавјата:

1. ВОВЕД

Во ова поглавје, кандидатот соодветно го претставува значењето и важноста на видовите од родот *Phytophthora*. Презентирани се морфолошките и молекуларните карактеристики на видовите од родот *Phytophthora*, а посебен осврт е направен и на историски факти поврзани со најпознатите и најопасните видови од овој таксон фитопатогени организми. Користејќи релевантна литература, кандидатот м-р Ристески ги опишува промените во таксономијата и следствено на тоа и во систематиката на овие видови, кои настанале од нивното откривање, па до денешно време. Докторандот ги опишува суштинските сличности и разлики, помеѓу класата Oomycetes (во кој таксон спаѓаат видови/претставници кои се предмет на неговото истражување) и претставниците на царството Fungi, односно вистинските габи. Во продолжение, потенцирана е мулти-цикличната биологија на овие видови микроорганизми, т.н. псевдогаби, како и нивната перзистентност, високата агресивност и широката распространетост низ светот, како според географски, така и според еоклиматски преференци. Во однос на животниот циклус на видовите *Phytophthora*, докторандот детално ги образложува половата и бесполовата фаза на размножување со посебен акцент на плодните структури кои ги формираат овие организми.

Во продолжение, цитирајќи релевантни автори, кандидатот Ристески го изнесува развојот на систематиката на родот *Phytophthora* и тоа од моментот на издвојувањето од царството Fungi, па сè до актуелната систематика. Наведени се промените кои со текот на времето настанале на ранг на пониските систематски категории како резултат на користење морфолошки, филогенетски истражувања, а во модерните времиња тие промени се најизразени заради молекуларните (генетски) методи на истражувања. Овој

осврт завршува со презентирање на најновата, односно денес актуелната систематика, според базата на податоци на интернет страницата <http://www.speciesfungorum.org/>.

Понатаму, докторандот хронолошки ги наведува главните историски карактеристики за видовите од родот *Phytophthora*, и тоа од моментот на опишување на првиот вид *Phytophthora* па се до „експлозијата“ во бројот на ново откриени, и/или новоописани видови во последната деценија. М-р Ристески ги потенцира причините за драстично зголемениот број на опишани видови *Phytophthora* во поново време, и правилно заклучува дека е многу веројатно натамошно зголемување на бројот на новоописани видови. Докторандот соодветно се осврнал на досегашните истражувањата на видовите *Phytophthora* на територијата на Република Македонија и негова забелешка е дека ова поле е слабо истражувано, како според квантитет, така и според квалитет. Краток генерален заклучок е дека недостигаат истражувања и релевантни податоци за Македонија за родот *Phytophthora*, било да се работи за патогени видови по земјоделски видови, или за патогени видови битни за шумарството. Заради докажаниот девастирачки потенцијал на видовите од родот *Phytophthora*, тешкотиите за локализирање, односно справување со евентуално присутни видови *Phytophthora*, како и тешкотиите за докажување на овие патогени организми, докторандот поставил јасни цели за своите истражувања:

- опсервација на здравствената состојба на шумите, шумските насади и расадници, како и земјоделските (овошни) насади во однос на овие организми на територијата на Република Македонија;
- колектирање примероци почва и растителен материјал со симптоми карактеристични за *Phytophthora*;
- изолација на чисти култури од видовите кои припаѓаат на родот *Phytophthora*;
- идентификација на културите со користење на морфолошки и на молекуларни методи,
- формирање колекција од живи култури од родот *Phytophthora*, нивно соодветно сторнирање и одржување;
- оцена на патогенитетот на детерминирани култури/изолати *Phytophthora*;
- изработка на карта на распространетост и диверзитет на видовите *Phytophthora* на територијата на Република Македонија;
- предлог - превентивни мерки, како и мерки за заштита од организмите од родот *Phytophthora*.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД НА РАБОТА

Во првото потпоглавје од ова поглавје, докторандот го изнесува начинот на избор на локалитети за теренско истражување, како во шумски така и во земјоделски екосистеми, методологијата на колекција на примероци, транспортот и складирањето до и по изолација.

За процесот на изолација на чисти култури како од примероци почва, така и од некротирано ткиво и корења, докторандот користи и детално опишува 4 методи, и тоа: метод со директно поставување инокулум од колектиран почвен материјал на плодови јаболко и круша; метод со плодови од јаболко и круша како мамка; метод со директна изолација од почва и растителен материјал на селективна хранлива подлога (PARPNH или CARP+); и метод со користење листови од различни растителни видови како мамка за зооспорите. За морфолошка анализа на културите докторандот го користи клучот на Erwin and Ribeiro (1996), како еден од најреферентните за идентификација на *Phytophthora* видови.

Во потпоглавјето за молекуларна идентификација, м-р Ристески детално опишува и користи 3 методи за изолација на ДНК, и тоа: метод со SEVAG; метод со Guanidine thiocyanate; и метод според PureLink™ Plant, Total DNA Purification Kit (сет за изолација на ДНК). Детално е опишан и користениот метод и маркерите за процесот на полимеразна верижна реакција PCR) на геномот на рибозомалната ДНК, како и подготовка на примероците ДНА за секвенционирање, кое е изведено во надворешна лабораторија, по нарачка. За филогенетски анализи, докторандот користи 2 софтвера за едитирање и порамнување на ДНК - секвенци и онлајн софтвер за изработка на филогенетско дрво.

Претставници изолати за детектираните *Phytophthora* видови се тестирани за патогеност според реномиран и широко користен метод на Jund & Nechwatal (2008). Користени се дормантни стапчиња, колектирани во месец мај од едногодишни леторастии од питом костен (*Castanea sativa*). Тестовите се изведени на две димензии стапчиња, според дијаметар, и тоа 5-15 mm и 10-15 mm. На двата типа стапчиња се инокулирани по 20 репликати (стапчиња) за секој тестиран изолат. Тестовите за патогеност се изведени за 7 изолати, односно по еден претставник за 7 видови *Phytophthora* за кои постоел жив претставник (претставени во „Резултати“).

За сите наведени активности (изолација на култури, морфолошка и молекуларна идентификација на културите, изолација на ДНК, полимеразна верижна реакција и тестот за оцена на патогеност на културите), докторандот користи голем број актуелни методи, било да се работи за класични или сосема нови. Мора да се истакне неговата посветеност, бидејќи дел од неговите истражувања се реализирани во тек на повеќе студиски престои во лаборатории во странство, во тек на повеќе години. Користените методи се прецизно опишани и успешно имплементирани, со што е гарантирана повторливоста на резултатите.

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Добиените резултати докторандот ги претставил сосема прецизно и јасно и на лесно разбирлив јазик. Ова поглавје е развиено во неколку потпоглавја аналогно на претходното поглавје.

Во првото потпоглавје се наведени податоци за бројот на опсервирани локалитети во земјоделски и шумски екосистеми. Наведен е бројот на симптоматски и асимптоматски примероци, како и примероци кои резултирале со изолат. Докторандот наведува дека иако

вкупниот број на колектирани примероци од шумски екосистеми е драстично поголем од вкупниот број колектирани примероци од земјоделски екосистеми, процентот на симптоматски примероци е со ист тренд, што наведува на правилно извршена опсервација на локалитети и колекција на примероци. Во однос на изолација на чисти култури докторандот како најуспешен, а со тоа и најкористен од негова страна го наведува методот со користење листови како мамка, со потопени примероци почва и фрагменти од коренови примероци од симптоматски растенија.

Сублимирано за морфолошките и молекуларните анализи, докторандот наведува репрезентативна бројка од 49 детектирани изолати кои припаѓаат на 10 видови *Phytophthora*. Детектирани се следниве видови *Phytophthora*:

1. *P. cinnamomi*, и тоа од почвен примерок колектиран од микродепресија со растенија од видот *Thuja ivone* (туја) од расадник во Тетовско;

2. *P. colocasiae*, и тоа од почвени проби колектирани од саксии со *Berberis thunbergii* Golden rocket (зеленика) од расадник во Тетовско;

3. *P. megasperma*, и тоа од почвени примероци колектирани од овоштарник со јаболко (*Malus domestica*) од објект во Ресенско;

4. *P. rosacearum*, и тоа од почвени примероци колектирани од приватен овоштарник со јаболко (*M. domestica*), с. Претор;

5. *P. cactorum*, и тоа од колектирани почвени проби од насад од питом костен (*C. sativa*) с. Скудриње, Дебарско, и од јаболко (*M. domestica*), с. Мислешево, Струшко;

6. *P. plurivora*, и тоа од почвени примероци колектирани од *Salix alba* (врба) во близина на с. Бунец и од *Chamaecyparis stricta* (хамаеципарис, кипарис) од расадник во Тетовско;

7. *P. gonapodyides*, од почвен примерок колектиран од калиште на диви свињи во мешана шума од ела (*Abies alba*) и бука (*Fagus moesiaca*) во НП „Маврово“;

8. *P. inundata*, од почвен примерок од *Trachicarpus fortunei* (палма), од расадник во Охрид;

9. *P. cambivora*, од почвен примерок од питом костен (*C. sativa*) од с. Скудриње, Дебарско;

10. *P. taxon Walnut*, од микродепресија со туја (*Thuja ivone*), расадник во Тетовско.

За секој од детектираните видови, докторандот детално ги документирал и ги опишал морфологијата и брзината на пораст на културите во услови *in vitro*, плодните структури од сексуално и од вегетативно потекло, карактеристичните спори за преживување (кај изолатите кои ги имаат), како и карактеристичните орнаменти на хифите.

Од аспект на филогенетските анализи, со користење на алатката ClastalW Multiple alignment во софтверот BioEdit Sequence alignment editor, докторандот ги порамнил секвенците со цел да се забележи степенот на варијабилност помеѓу ДНК - секвенците во склоп на ITS1 и ITS2 - регионите и 5.8S генот. При тоа, варијабилноста меѓу секвенците се припишува на разликноста помеѓу видовите *Phytophthora*. За разлика од тоа, во регионот на 5.8S генот е регистрирано најмало варирање. Ова варирање и еволуциона оддалеченост или разлика помеѓу секвенците е прегледно претставено во график и табела, а со цел поголема прегледност изработено е филогенетско дрво, кое е претставено на 3 начини, со цел да се забележат разликите помеѓу секвенците кои припаѓаат на различни видови, како и помеѓу секвенците кои припаѓаат на ист вид.

Во едно од потпоглавјата даден е детален опис на изолатите со морфолошки карактеристики за секој од десетте детектирани видови *Phytophthora*, илустрирано со оригинални поединечни и групни фотографии. Локалитетите од кои се изолирани изолатите *Phytophthora*, заради подобар преглед на нивната дистрибуција, се претставени на карта на Република Македонија.

Резултатите од тестовите за патогеност докторандот ги обработил во алатката two-way ANOVA, каде што како фактори се земени две димензии за дијаметар на користените костенови стапчиња за тестовите, додека претставниците на видовите *Phytophthora* чија патогеност беше тестирана беа земени како параметри за алатката two-way ANOVA, а според резултатите како најпатоген е издвоен видот *P. cactorum*, додека видот *P. inundata* е најмалку патоген од тестираните видови *Phytophthora* кон костенови стапчиња.

На крајот на ова потпоглавје, докторандот сугерира предлог - мерки кои се важни за идна заштита во однос на детектираните, но и во однос на други видови *Phytophthora*. Од тие мерки ги спомнуваме: потребата од постојани слични истражувања заради откривање на нови потенцијално патогени видови *Phytophthora* во Македонија; почести и поригорозни фитосанитарни прегледи на инспекциските служби особено при увоз на растителен материјал; и спроведување тестови за патогеност на видовите *Phytophthora* кон економски најзначајните растителни видови (земјоделски и шумарски) за Република Македонија.

4. ЗАКЛУЧОЦИ

Во ова поглавје, докторандот јасно и прецизно дава издржани заклучоци соодветни за секое од изнесените поглавја. Меѓу нив, како најважни ги истакнуваме:

- Вкупниот број на обсервирани локалитети од шумски екосистеми е 36, од кои 21 природен или вештачки подигнат насад и 15 расадници, при што опфатени беа 41 растителен вид како домаќини.
- Од шумски екосистеми извршена е колекција на вкупно 205 примероци почва, корења и растително ткиво, од кои 162 (79%) од симптоматски домаќини и 43 (21%) од растенија домаќини без манифестиран било каков симптом на болест.
- Вкупниот број на обсервирани насади во земјоделски екосистеми е 17, со опфатени 3 видови растенија домаќини, со повеќе сорти по вид.

- Од земјоделски екосистеми вкупно се колектирани 93 примероци почва, корења и растително ткиво, од кои 74 (80%) колектирани примероци од симптоматски домаќини и 19 (20%) примероци од растенија домаќини без манифестиран симптом на болест.
- Вкупниот број на изолати подложени на морфолошки анализи бил близу 400, при што издвоени се 10 групи на изолати со слични карактеристики.
- Од 240 култури била екстрахирана ДНК и подложена на молекуларни анализи. Притоа се детектирани 49 секвенци на изолати, кои припаѓаат на 10 видови *Phytophthora*: *P. cactorum* (18 изолати), *P. plurivora* (12 изолати), *P. rosacearum* (1 изолат), *P. megasperma* (2 изолати), *P. colocasiae* (7 изолати), *P. taxon Walnut* (4 изолати), *P. cinnamomi* (1 изолат), *P. cambivora* (1 изолат), *P. gonapodyides* (1 изолат) и *P. inundata* (2 изолати). Детектирани беа и близу 30 изолати кои припаѓаат на неколку видови *Pythium*, како што се: *P. vexans*, *P. litorale*, *P. nigrum*, но и *Mortiera* spp. и *Phytophythium* spp.
- Детектираните изолати кои припаѓаат на одреден вид *Phytophthora*, потекнуваат од 18 колектирани примероци почва со симптоматско потекло на домаќинот, и од само 1 почвен примерок од асимптоматско потекло.
- За сите детектирани видови *Phytophthora*, ова е прв наод за Република Македонија.
- Спроведени се тестови за патогеност на изолати за 7 од вкупно 10 детектирани видови *Phytophthora* кон костенови стапчиња. Тестовите за патогеност го издвоија видот *P. cactorum* како најпатоген кон костеновите стапчиња, додека видот и *P. inundata* како најмалку патоген кон костеновите стапчиња, без разлика на нивната дебелина.

5. КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Во ова поглавје се наведени 115 референци, од релевантни автори за оваа област за чие цитирање и обработка докторандот користел софтвер EndNote X7 и достапни референци од странски и домашни автори.

ЗАКЛУЧОК И ПРЕДЛОГ

Докторската дисертација под наслов: „Дистрибуција и диверзитет на патогени видови *Phytophthora* во Република Македонија“, изработена од м-р Михајло Ристески, претставува оригинален самостоен научен труд кој ги содржи сите елементи на докторска дисертација. При изработката на трудот се почитувани сите критериуми за квалитетно научно истражување. Кандидатот м-р Ристески се решил да се посвети на видовите фитопатогени микроорганизми кои се меѓу најкомплицираните за истражување заради повеќе основи, и тоа на повеќе локалитети низ Македонија и по поголем број растителни видови. Кандидатот сосема успешно користи повеќе методи – од класични до најсовремени молекуларни, а резултатите до кои стигнал имаат вредност не само од практичен аспект, туку и фундаментално. Освен што се од интерес за локалната наука и практика, детерминираниите видови *Phytophthora* и нивните својства се предмет на поширок академски интерес, заради одредени свои специфичности, што уште повеќе ја потенцира вредноста на дисертацијата и компетентноста на кандидатот. Користената литература и методологија се релевантни за односните аспекти на истражувањето, и преку нив, м-р

Ристески покажува дека има широки и темелни познавања од својата област на истражување.

Комисијата позитивно ја оценува докторската дисертација и има чест на Наставно-научниот совет на Шумарскиот факултет во Скопје да му предложи да го прифати и да го повика кандидатот на јавна одбрана.

Рецензентска комисија:

Проф. д-р Кирил Сотировски

Проф. д-р Ирена Папазова-Анакиева

Проф. д-р Никола Николов

Проф. д-р Раде Русевски

Проф. д-р Билјана Кузмановска