

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0522U100072

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2022

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мацях Ірина Павлівна

2. Matsiakh Iryna Pavlivna

Кваліфікація: к.б.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 06.03.03

Назва наукової спеціальності: Лісознавство і лісівництво

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-12-2021

Спеціальність за освітою: 7.130401 спеціаліст садово-паркового господарства

Місце роботи здобувача: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.072.02

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний лісотехнічний університет України

Код за ЄДРПОУ: 02070996

Місцезнаходження: вул. Генерала Чупринки, буд. 103, м. Львів, Львівська обл., 79057, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 68.37.13, 68.37.29, 68.47.37

Тема дисертації:

1. Інвазійні патогени в лісах заходу України
2. Invasive forest pathogens in the forests of western Ukraine.

Реферат:

1. Охарактеризовано вплив інвазійних патогенів на функціонування усталених екосистем та загрози біорізноманіттю від поширення адвентивних збудників хвороб. Зроблено критичний аналіз теорій масового пошкодження та всихання лісів, оцінено вплив інвазійних патогенів на ці процеси. У водах рік у прикордонних районах між Польщею та Україною найчастіше траплялися *Phytophthora gonapodyides*, *P. lacustris* та *P. sactorum* та види *Pythium* (*Py. ooparillium*, *Py. angustatum*, *Py. longicarpum*, *Py. lycopersicum*, *Py. citrinum*). Із ґрунтів, відібраних у деревостанах листяних порід ідентифіковані види роду *Phytophthora* (*P. bilorbang*, *P. sactorum*, *P. gallica*, *P. gonapodyides*, *P. lacustris*, *P. plurivora*, *P. polonica*) та види з роду *Pythium* (*Py. unregulare*, *Py. intermedium*, *Py. litorale*, *Globisporangium mamillatum*, *Py. violae*, *Phytopythium citrinum*, *Phytopythium litorale*). *Phytophthora bilorbang*, *P. polonica*, *P. gallica* та *P. plurivora* вперше виявлені в лісових ґрунтах як нові види на території України. Сезонну динаміку поширення *Hymenoscyphus fraxineus* у природно інфікованих пагонах ясен вивчали з допомогою специфічного qPCR в реальному часі для оцінки кількості ДНК в тканинах протягом весни, літа, осені та зими. У зовнішніх шарах здорової кори присутність

ДНК *H. fraxineus* виявляли протягом року. У серцевині та заболоні на ділянках без симптомів, які розташовані поряд із некрозами кори, кількість ДНК була більшою. Сезонні зміни листового мікобіому досліджували на листках ясена звичайного та (для порівняння) горобини звичайної. Багатство видів грибів було вищим у червні і вересні на листках горобини, а у липні та на початку серпня навпаки – на листках ясена. Шляхом секвенування продуктів ПЛР та за допомогою платформи Illumina MiSeq NGS і біоінформативного аналізу у ґрунтах посадок туї західної (*Thuja occidentalis*) в Україні та Польщі виявлено низку адвентивних ґрунтових патогенів відділу Ascomycota. Серед таксонів відділу Basidiomycota ідентифіковано інвазійного збудника корневих гнилей *Armillaria novae-zelandiae*. Запропоновано концептуальні засади попередження поширення інвазійних шкідливих організмів у насадженнях лісових та урбанізованих екосистем, які включають 1) запобігання, 2) раннє виявлення, 3) викорінення та 4) контроль.

2. A critical analysis of the forest decline theories has been reviewed to estimate the role and involvement of invasive pathogens in these processes and demonstrate the existing differences in the interpretation of spread and the impact of invasive pathogens that can cause diseases of the trees. Experiment with detecting pathogenic Oomycetes organisms in the rivers and streams along the Polish-Ukrainian border proved that the water can be one of the pathways for *Phytophthora* sp. introduction demonstrating no borders for pathogens and water as a neglected source of these phytopathogens. Three *Phytophthora* species (*P. gonapodyides*, *P. lacustris* and *P. cactorum*) were detected in Ukrainian rivers presumably moving naturally towards the EU border. Species of the *Pythium* genus, and among them the most common ones like *Py. lycopersicum*, *Py. sylvaticum*, *Py. citrinum* and *Py. terrestris*, were detected in Polish rivers. All deleted species belonging to both genera cause damage to the fine root and trunk collars of many forest tree species. Seven *Phytophthora* species including invasive ones (*P. bilobang*, *P. cactorum*, *P. gallica*, *P. gonapodyides*, *P. lacustris*, *P. plurivora* and *P. polonica*), and two other clades six taxa were detected from the various forest types with tree species showing indicative symptoms of *Phytophthora* infections. The main representatives of *Pythium* were (*Py. unregulare*, *Py. intermedium*, *Py. litorale*, *Globisporangium mamillatum*, *Py. violae*, *Phytopythium citrinum*, *Phytopythium litorale*). Four of the *Phytophthora* species (*P. bilobang*, *P. gallica*, *P. plurivora* and *P. polonica*) have previously never been reported from broadleaf forests in Ukraine. The sequences obtained for all *Phytophthora* isolates were registered in GenBank (Accession no.'s MT420377–MT420411). The underbark stem inoculation tests on black alder and Silver birch seedlings demonstrated plants' susceptibility to five *Phytophthora* species (*P. plurivora*, *P. bilobang*, *P. polonica*, *P. gonapodyides*, *P. cactorum*) and proved high pathogenicity impact of tested *Phytophthora* sp. on the host species. The bark necrosis and extension of discoloration in sapwood and pith in a stem region with the season-specific patterns were studied on naturally infected ash plants using a *H. fraxineus*-specific qPCR assay and light microscopy. This study confirmed that hyphal growth in the starch-rich perimedullary pith is of particular importance for both axial and radial spread of *H. fraxineus*, but that most of its biomass accumulates in sapwood parenchyma. Results of the study present new information that refines the current stem invasion model. It was also shown that mycobiome comparison between healthy and symptomatic European ash leaflets revealed no significant differences in the relative abundance of *H. fraxineus* but the overall fungal richness on European ash leaves declined significantly towards autumn along with an estimated increase in *H. fraxineus* biomass. Soils' mycobiota associated with northern white cedar (*Thuja occidentalis*) was analyzed using Illumina MiSeq sequencing in Poland and Ukraine. A total of 11490 operational taxonomic units (OTUs) were obtained from the soil samples representing 950 taxa of fungi. The frequencies of Ascomycota were 28% in Ukrainian soil samples and 72% in Polish soil samples detecting a group of invasive soil pathogens that can cause different types of plant diseases. The abundance and diversity of soil mycobiota were discussed. The mycobiome of *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis*, *J. conferta*, *Buxus sempervirens*, *Chamaecyparis lawsoniana* represented 49,65% of fungi taxa was found belonging to Ascomycota, 18% to Basidiomycota, 0,315% to Mucoromycota, 0,024% to Blastocladiomycota, 0,462% to Chytridiomycota, 0,107% to Glomeromycota and 0,260% to Rozellomycota. 18 newly invasive species that are listed as EPP0 and CABI species were also detected. Two invasive boxwood pathogens *Clonostachys buxi* and *Calonectria pseudonaviculata* were isolated from the infected boxwood leaves and added to the list of invasive pathogens in Ukraine. The conceptual principles for preventing the spread of

invasive pathogens into the forest and urban ecosystems were proposed and include 1) prevention, 2) early detection, 3) eradication, and 4) control.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Криницький Григорій Томкович
2. Krynytskyi Hryhoriy Tomkovych

Кваліфікація: д. б. н., 06.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Криницький Григорій Томкович
2. Krynytskyi Hryhoriy Tomkovych

Кваліфікація: д. б. н., 06.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мешкова Валентина Львівна

2. Meshkova Valentyna Lvivna

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гойчук Анатолій Федорович

2. Goychuk Anatolii Fedorovich

Кваліфікація: д.с.-г.н., 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Третяк Платон Романович

2. Tretyak Platon Romanovych

Кваліфікація: д.б.н., 06.03.01, 06.03.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Криницький Григорій Томкович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Заїка Володимир Константинович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.