



USV 1842

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII
„ION IONESCU DE LA BRAD” DIN IAȘI**

Domeniul: AGRONOMIE

TEZĂ DE ABILITARE

**Microorganismele și rolul lor în domeniul
științelor vieții**

Conf. univ. dr. Florin-Daniel LIPȘA

**IAȘI
2022**

A. REZUMAT

Teza de abilitare intitulată *Microorganismele și rolul lor în domeniul științelor vieții* prezintă sinteza activității mele științifice și academice în domeniul Agronomie, din perioada ulterioară susținerii tezei de doctorat la Universitatea Justus Liebig din Germania (2010) și până în prezent.

Teza este structurată în trei secțiuni, fiind în conformitate cu legislația actuală și cu regulamentul USV din Iași privind organizarea și desfășurarea procesului de obținere a atestatului de abilitare. Secțiunile sunt organizate astfel: prima secțiune prezintă realizările științifice, profesionale și academice, secțiunea a doua este focusată pe planul de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, iar ultima secțiunea cuprinde referințele bibliografice utilizate pentru realizarea tezei.

Rezultatele pe care le-am selectat pentru a evidenția evoluția propriei cariere științifice, sunt prezentate în capitolul I sub forma a trei direcții de cercetare și anume: (1) Cercetări privind evaluarea microflorei solului; (2) Cercetări privind utilizarea nanoparticulelor în domeniul protecției plantelor și a biomaterialelor în medicină; (3) Cercetări privind monitorizarea aerosolilor fungici din spațiile de învățământ. Rezultatele sunt prezentate în contextul stadiului actual al cercetării științifice din domeniul microbiologiei, fiind evidențiate contribuțiile originale și relevanța acestora pentru domeniu. Teza cuprinde 48 figuri și 11 tabele, iar pentru fiecare direcție de cercetare am prezentat următoarea structură: introducere; material și metodă; rezultate și discuții; concluzii.

(1) Prima direcție de cercetare prezintă studii originale privind utilizarea diversității bacteriene ca indicator pentru poluarea solului și influența substanțelor xenobiotice, a fertilizanților și a diferitelor sisteme de lucrare asupra microflorei solului. Concluziile primelor studii au arătat că numărul și diversitatea bacteriilor din ecosistemele de sol au o relație complexă cu intensitatea intervenției umane și sunt influențate de factorii de mediu, edafici și de management.

Concluziile studiilor privind influența substanțelor xenobiotice (erbicidele acetoclor, S-metolaclo și clorsulfuron) aplicate în diferite doze pentru protejarea culturilor agricole asupra microbiotei din sol, arată că acestea au provocat schimbări cantitative și calitative în funcție de gradul de adaptare al acestora la doza de substanța activă aplicată.

Cât privește influența fertilizanților și a diferitelor sisteme de lucrare asupra microflorei solului se poate conchide că între variantele analizate,



activitatea microbiană a fost mai ridicată în solurile lucrate în sistem convențional atunci când s-au aplicat îngrășăminte organice și în cazul sistemului no-till atunci când s-au aplicat îngrășăminte minerale.

(2) A doua direcție de cercetare prezintă studii originale referitoare la sinteza și utilizarea nanoparticulelor din aur-chitosan și de carbon împotriva agenților fitopatogeni *Fusarium oxysporum* și *Rhizoctonia solani*, dar și despre obținerea și evaluarea unui biomaterial pe bază de cheratină și celuloză bacteriană ca potențial pansament pentru pacienții cu plăgi arse.

Concluziile studiilor referitoare la utilizarea nanoparticulelor în protecția plantelor au arătat că dimensiunea particulelor, greutatea moleculară, concentrația și dozajul sunt factori importanți care ar trebui luați în considerare în viitoarea pregătire a noilor formulări de fungicide pentru aplicații în gestionarea bolilor plantelor.

Cât privește biomaterialul pe bază de celuloză bacteriană (*Komagataeibacter xylinus*) și cheratină, s-a determinat că acestea au inițiat o creștere tisulară cu o viabilitate corespunzătoare. Procesul de cicatrizare s-a desfășurat mult mai rapid în comparație cu martorul, ceea ce demonstrează rolul important al celulozei, al cheratinei și al celulelor stem.

(3) A treia direcție de cercetare prezintă informații privind monitorizarea aerosolilor fungici din spații de învățământ din regiunea de NE a României.. Sporii fungici sunt deseori raportați ca fiind periculoși pentru sănătatea umană în mediul interior, datorită posibilităților lor de a provoca alergii, boli respiratorii (inclusiv astm) și simptome ale sindromului clădirii bolnave. *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium* și *Alternaria* au fost cele mai reprezentative genuri de ciuperci dintre cele identificate în studiile realizate fiind o prezență constantă în toate locațiile analizate. În unele locații concentrația sporilor fungici determinați au depășit limita superioară recomandată pentru spații interioare (>700 UFC/m³), această contaminare având potențialul de a pune ocupanții în pericol de a dezvolta probleme ale căilor respiratorii.

În capitolul II, Realizări profesionale și academice, se regăsesc cele mai importante rezultate de cercetare științifică și publicistică pe care le-am obținut după finalizarea tezei de doctorat, și anume: am publicat 3 manuale didactice la edituri naționale, 3 cărți de specialitate la edituri internaționale 2 îndrumătoare de lucrări practice și 1 capitol la editură națională. Am realizat în calitate de autor principal/corespondent sau coautor 21 de articole ISI/ ISI proceedings (4 lucrări ISI au fost premiate de UEFISCDI), 83 articole BDI, 12 articole publicate în volumele unor conferințe internaționale și 3 articole publicate în reviste de specialitate indexate B+. Cercetările s-au concretizat în 5 proiecte de cercetare în calitate de director și 34 proiecte ca membru activ în echipa de cercetare.

Teză de abilitare - 2022

În secțiunea II este prezentat planul de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice, în care am inclus obiectivele propuse, precum și diferite posibilități de punere în practică a acestora.

Secțiunea III include o listă a referințelor bibliografice consultate în elaborarea acestei teze și a articolelor incluse în prezenta sinteză.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'L. M. D.', located in the upper right quadrant of the page.