

Opponensi vélemény Váczy Kálmán Zoltán MTA doktori értekezéséről

Nagy örömmel és várakozással fogadtam Váczy Kálmán Zoltán MTA doktori értekezésének bírálatát, mert egy új kutatói bázis, az Egri Eszterházy Károly Katolikus Egyetem és a Kutatási és Fejlesztési Központ eredményeit ismerhetem meg.

A tetszetős, jó megjelenésű disszertáció igényes munkára vall. Szimpatikus volt a mottója: Nunquam retro! vagyis Csak előre!

A disszertáció témáját tekintve két részre bontható: 1/a botritiszes, szürkerothadás és nemesrothadás összehasonlítása, 2/ a szőlő tőkeelhalás betegség kórtani vizsgálata.

A dolgozat átolvasása során feltűnő volt a hibátlan gépelés és a jó szerkesztés, de számomra szokatlan volt a fajnevek gyakori rövidítése, még a fejezetcímekben is. Néhány esetben a szövegben maradt laborzsargon kifejezés is (pl.: fel- és leszállított gének stb).

Észrevételeimet továbbiakban az oldalak sorrendjében teszem meg.

Az irodalmi áttekintés mintegy 20 oldalon keresztül nagyon részletesen és kritikusan feldolgozza a hazai és külföldi irodalmat. Tiszteletre méltó, hogy a nagy elődök Istvánffy, Linhart, Mezey és Lehoczky munkásságát méltatva megemlíti. Az irodalmi hivatkozások döntő része az utóbbi 10 évből származik és részletesen bemutatja a disszertáció témájával kapcsolatos eddigi ismereteket.

A célkitűzések részben 12 pontban adja meg a kutatási feladatokat. Így foglalkozik:

A botritiszes szürkerothadás és a nemesrothadás

a/ biológiai háttérének különbségei funkcionális gének expressziójának elemzésével,

b/ mikrobiális háttérének feltárásával,

c/ fejlődési fázisokkal és a szőlő-kórokozó kölcsönhatásaival.

A nemesrothadásban a/ résztvevő fonális gombák részvételével az aszúsodás folyamatában, ezek érzékszervi hatásával,

b/ környezeti tényezők meghatározásával,

c/szüreti időpont meghatározásával és a szőlőbogyók fizikai, kémiai és mikrobiológiai vizsgálatával,

d/ a különböző fázisok transzkriptomikai jellemzésével.

A tőkeelhalás betegséggel

a/ kapcsolatba hozható gombák vizsgálatával, abiotikus és stresszhatások vizsgálatával,

b/ új kórokozó gombák leírásával,

c/ a tőkebetegség antagonisták vizsgálatával és az antibiotikus vagy mikroparazitizmus mechanizmusuk tisztázásával.

A továbbiakban a bírálónak könnyű dolga van, mert a jelölt eredményeiről neves külföldi szaklapokban számolt be, ahol azok valódiságát nemzetközileg elismert szakemberek hitelesítették.

Az Anyagok és módszerek részben a szerző a mintagyűjtés, a feldolgozás és az alkalmazott módszereket olyan részletességgel adja meg, hogy azok könnyen reprodukálhatók. Nagy előnye a disszertációnak, hogy a klasszikus mikológiai eljárások mellett a molekuláris technika (DNS, RNS kivonás, szekvenálás, filogenetikai és funkcionális vizsgálatok, stb.) széles körét alkalmazta. A botritiszes vizsgálatokhoz az Egri borvidéken 2015-16 őszén, míg a Tokaji borvidéken 2016-17 őszén gyűjtöttek mintákat.

A tőkebetegség vizsgálatához a Tokaji borvidék eltérő klimatikus és talajtani adottságú dűlőiben 4 beteg és 4 tünetmentes tőkét jelöltek ki, melyeknél a talaj, kéreg és évelő farész mintákat gyűjtöttek. A klasszikus mikológiai vizsgálati módszerek valamint molekuláris eljárások teljes tárházát felhasználva dolgozták fel a mintákat.

A tőkebetegségek fajgazdagságának vizsgálatához 2013-15 között Eger, Neszmély, Pécs, Szekszárd és Villány környékéről gyűjtöttek betegség tüneteit mutató tőkékről fás szövetmintákat. Itt hiányolom, hogy az Alföldi régió kimaradt a mintagyűjtésből.

A dolgozat egyik erősségének tartom a mikrobiális kölcsönhatások vizsgálatát valamint a lehetséges biokontroll tanulmányozását.

A kutatási eredményekről neves külföldi lapokban (Food Microbiology, Fungal Ecology, Frontiers in Plant Pathology, Plant Methods, Environmental Microbiology Reports, European Journal of Plant Pathology, Plants, Journal of Fungi, Phytopathology, OENO One, Plos One) számoltak be, ami számomra meggyőző bizonyítéka, hogy kiváló munkával van dolgunk.

A bemutatott ábrák általában áttekinthetők és jól demonstrálják a kapott eredményeket. Sajnálatosnak tartom ugyanakkor, hogy számos ábra a túlzott kicsinyítés miatt nehezen vagy nem olvasható és több ábrának csak címe van, de hiányzik a magyarázat. A *Botrytis cinerea* funkcionális génjeinek moduljainál miért angol nyelven írta le a színeket?

Érdekes újításnak tartom, hogy egyes alfejezetek után az eredmények alapján megadja a következtetéseket is.

A Jelölt által megadott 14 pontban felsorolt új tudományos eredményeket elfogadom. Kiemelkedő eredménynek tartom, hogy elsőként mutatták ki, hogy a szőlő génexpressziós profilja eltér a szürkerothadás és a nemesrothadás során, meghatározták továbbá az aszúszem tudományos definícióját és bizonyították, hogy a *Botrytis cinerea* mellett más fonalas gombák és élesztők is hozzájárulnak az aroma vegyületek képződéséhez.

Fontos megállapításnak tartom, hogy az egészséges és ESCA-tünetes növények „magnmikrobiomjának” azonosságát és azt a tényt, hogy a betegség kialakulásához stressz faktorok játszanak szerepet, továbbá, hogy a mikrobiom hasznos tagjának tartott *Aureobasidium pollulans* és a *Phaeomoniella chlamydospora* fokozza a tünetek kialakulását.

A *Clonostachys rosea* és a *Bacillus velezensis* antagonisták felhasználhatók a tőkebetegség főbb kórokozóival szemben.

Elsőként írtak le négy gombafajt, mint a szőlő kórokozóját. és a tudomány számára új fajként jellemezték a *Diaporthe hungariae*-t.

Összegzésül megállapítom, hogy a téma mind tudományos, mind gazdasági szempontból fontos és aktuális. A disszertáció anyaga több éves, nagy volumenű kutató munka eredménye, mely egy sikeres kutatócsoportot feltételez. Az új tudományos eredmények eredetiek és jelentősen hozzájárulnak a szőlő növénykórtanával kapcsolatos ismereteinkhez.

Kérdések:

1. A szőlőfajták hogyan befolyásolják az aszúsodás folyamatát?
2. Van-e tapasztalatuk a homoktalajon termesztett szőlő „magmikrobiomja”-ról?
3. Az abiotikus tényezők közül melyek fontosabbak az ESCA-betegség kialakulásában?
4. Milyen lehetőségei vannak az ESCA-betegség elleni biológiai védekezésnek a gyakorlatban?

Váczy Kálmán Zoltán tudományos eredményei alapján az MTA doktora cím odaítélését javaslom.

Dr. Tóbiás István

MTA doktora

Budapest, 2026. október 11.