

Oponentský posudok na habilitačnú prácu
„Diverzita mikromycét asociovaných s *Vitis vinifera* L.
s dôrazom na zástupcov rodu *Penicillium* Link“

Autorka práce: Ing. Soňa Felšöciová, PhD., Katedra mikrobiológie, Fakulta biotechnológie a potravinárstva SPU, Nitra

Oponentka: prof. RNDr. Daniela Hudcová, PhD., Ústav biochémie a mikrobiológie, Fakulta chemickej a potravinárskej technológie STU, Bratislava

V predloženej habilitačnej práci Ing. Felšöciová, PhD. podáva prehľad svojej doterajšej vedecko-výskumnej činnosti realizovanej počas svojho pôsobenia na Katedre mikrobiológie FBP SPU. Práca predstavuje ucelené dielo, v ktorom autorka demonštruje svoju vedeckú aktivitu v oblasti analýzy mykocenózy asociovanej s bobuľami hrozna a hroznovej šťavy, s dôrazom na zástupcov z rodu *Penicillium* sp. Pri vybraných izolátoch penicilíí bola sledovaná produkcia mykotoxínov (citrinín, grizeofulvín, patulín, penitrém, roquefortín C, kyselina cyklopiazónová) metódou tenkovrstvovej chromatografie.

Habilitačná práca v rozsahu 156 strán je členená klasickým spôsobom. V prvej časti práce, *Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí*, autorka predstavila stav poznatkov súvisiacich so základnou charakteristikou vybraných zástupcov mikroskopických mycéliových húb vyskytujúcich sa na bobuliach viniča hroznorodého. Primeraný priestor bol venovaný najčastejšie sa vyskytujúcim hnilobám hrozna fungálneho pôvodu. V súvislosti s možnou kontamináciou bobúľ hrozna/šťavy toxinogénnymi kmeňmi vláknitých mikromycét, Ing. Felšöciová stručne charakterizovala patulín, aflatoxíny, alternáριοvé toxíny a ochratoxín A. Informácie uvádzané v tejto kapitole sú všeobecne známe, majú prevažne učebnicový charakter a domnievam sa, že pre tento typ prác sú neadekvátne.

Ťažisko predloženej práce bolo sústredené na izoláciu a identifikáciu zástupcov exogénnych a endogénnych vláknitých mikromycét kolonizujúcich intaktné a poškodené bobule hrozna a hroznovú šťavu. Vzorky hrozna, odobrané v čase technologickej zrelosti, pochádzali z viacerých vinohradníckych oblastí Slovenska. Po fenotypovej analýze fungálnych izolátov, primárna pozornosť bola upriamená na druhové spektrum penicilíí a pri vybraných izolátoch autorka sledovala produkciu niektorých mykotoxínov. Ciele práce sú formulované jasne a experimentálna stratégia, ktorá viedla k ich splneniu, si vyžiadala zvládnutie štandardných mikrobiologických metód používaných pri mykologických analýzach a metódu tenkovrstvovej chromatografie, pri sledovaní produkcie mykotoxínov. Spektrum vláknitých mikromycét vo všetkých analyzovaných vzorkách bolo navzájom porovnané multirozmerným neparametrickým škálovaním. Batéria použitých metód zabezpečila získanie objektívnych výsledkov, ktoré sú uvedené na 75 stranách. Tieto sú vhodne interpretované a zdokumentované sériou tabuliek a obrázkov. V kapitole 4 *Výsledky* sú však uvedené aj základné informácie o jednotlivých vinohradníckych oblastiach, z ktorých boli odoberané vzorky hrozna. Tieto informácie rozhodne nemajú charakter výsledkov a mali byť uvedené na inom mieste habilitačnej práce. V samostatnej kapitole 5 sú získané výsledky fundovane diskutované v kontexte s výsledkami prác iných autorov. V záverečných kapitolách 6 *Návrh na využitie poznatkov* a 7 *Záver*, autorka sumarizuje dosiahnuté výsledky. Celkovo bolo analyzovaných úctyhodných 44 075 izolátov vláknitých húb, ktoré boli zaradené do 30 rodov. Dominantné zastúpenie v analyzovaných vzorkách mali zástupcovia rodov *Alternaria*, *Penicillium*, *Cladosporium*, *Fusarium*, *Epicoccum*, *Aspergillus*, *Rhizopus*, *Botrytis*, *Trichoderma*, ide o huby, z ktorých viaceré sú pôvodcami hnilôb hrozna a majú svoj podiel aj na negatívnom výnosotvornom

efekte. Diverzitu mykocenózy hrozna najvýraznejšie ovplyvnila vinohradnícka oblasť, vplyv ročníka zberu vzoriek bol menej významný, farba bobúľ nemala vplyv na kolonizáciu bobúľ hubami. Ing. Felšöciová upozorňuje na vysoký výskyt potenciálne toxínogénnych kontaminantov z rodov *Alternaria* a *Penicillium*, čo poukazuje na potenciálne nebezpečenstvo výskytu mykotoxínov nielen v hrozne, ale i v komoditách získaných jeho spracovaním. Keďže z izolátov/kmeňov potenciálne toxínogénnych druhov rodu *Penicillium* viac ako 80 % produkovalo aspoň jeden zo sledovaných mykotoxínov, tak problematike výskytu toxínogénnych kmeňov húb, z hľadiska potravinovej bezpečnosti je potrebné aj naďalej venovať zvýšenú pozornosť.

Problematiku spracovanú v predloženej práci hodnotím ako aktuálnu, významnú z teoretického i z praktického hľadiska, ktorá je príkladom orientácie výskumu na získanie poznatkov perspektívne využiteľných v praxi.

V práci sa vyskytuje množstvo preklepov, nepresností a formálnych nedostatkov (väčšinu som označila priamo v texte práce), aspoň na niektoré je však potrebné habilitantku upozorniť.

- V kapitole 1 sú charakterizované viaceré mykotoxíny, absentuje však akákoľvek informácia o mykotoxínoch, ktorých produkciu ste sledovali (citrinín, grizeofulvín, kyselina cyklopiazónová, penitrém A, roquefortín C).
- V práci sa opakovane používa nesprávne označenie rastlinné tkanivá!!! Upozorňujem, že v odbornej slovenskej literatúre sa používa spojenie rastlinné pletivá, nikdy nie rastlinné tkanivá, čo je charakteristické pre ríšu živočíchov. Čo mám rozumieť pod označením ovocné tkanivo?
- S. 24 „Biologická kontrola patogénnych húb“ – ide o doslovný preklad z angličtiny. V odbornej terminológii sa preferuje spojenie „Biologická ochrana“ (využitie prípravkov na báze živých organizmov na potlačenie škodcov, na základe dôkladných znalostí vzájomných vzťahov a väzieb populácií v biocenóze, resp. využitie prípravkov na báze biologicky aktívnych látok prírodného pôvodu), ako doplnková ochrana popri klasickej chemickej ochrane využívajúcej pesticídy.
- s. 27 ...ako prevenciu pred poškodením ovocia zástupcami rodu *Rhizopus* spôsobujúcimi tzv. prepravnú hnilobu, okrem iného uvádzate namáčanie ovocia do chlóru. Je to realizovateľné?
- Upozorňujem na diametrálne odlišný význam slov fyzický a fyzikálny (s. 11 – fyzická a chemická stabilita vína).

Rada by som sa pri tejto príležitosti opýtala habilitantky:

- Na s. 11 uvádzate, že *Aspergillus niger* má schopnosť rásť na glukóze ako jedinom zdroji organického uhlíka. Nie sú z literatúry známe údaje aj o iných zdrojoch organického uhlíka, ktoré je *A. niger* schopný utilizovať?
- Je možné považovať *Botrytis cinerea* za jedného z pôvodcov najobávanejších ochorení v poľnohospodárstve, ako uvádzate na s. 24?

- Keďže medzi analyzovanými izolátmi sa nevyskytol hlavný producent ochratoxínu (OTA) *Penicillium verrucosum*, neuvažovali ste o možnej produkcii OTA napr. izolátom *P. chrysogenum*, ktorý môže taktiež produkovať OTA?
- V súvislosti so sledovaním produkcie mykotoxínov vybranými izolátmi penicilíí, zaujímalo by ma, aký je detekčný limit pre jednotlivé Vami sledované mykotoxíny?

Zhodnotenie vedeckovýskumnej a pedagogickej činnosti:

S ohľadom na dobu aktívneho pôsobenia Ing. Felšöciovej, PhD. vo vede, hodnotím jej publikačnú činnosť a citačný ohlas ako primerané. Úspešne sa zúčastnila ako spoluriešiteľka viacerých VEGA, KEGA, APVV a medzinárodných projektov. Z prehľadu pedagogickej činnosti je zrejmé, že habilitantka aktívne participuje na výučbe predmetov Bioaktívne metabolity mikroorganizmov, Mikrobiológia potravín, Mikrobiológia vína, Potravinárska mykológia, Základy mikrobiológie (laboratórne cvičenia/prednášky). Súčasne odovzdáva cenné skúsenosti pri individuálnej práci so študentami, keďže bola vedúcou viacerých úspešne obhájených diplomových prác. Uvedené aktivity dokladujú prepojenie pedagogickej a vedeckovýskumnej práce uchádzačky.

Záver:

Na základe celkového zhodnotenia habilitačnej práce konštatujem, že jej autorka preukázala svoju spôsobilosť k vedeckovýskumnej práci. Nie menej významný je tiež jej prínos v pedagogickej oblasti. Ing. Soňu Felšöciovou, PhD. považujem za vhodnú kandidátku na vedecko-pedagogický titul docent, predloženú habilitačnú prácu odporúčam ako podklad k habilitačnému konaniu a po jeho úspešnom priebehu odporúčam aby bol menovanej udelený titul **docent v odbore 6.1.13 Spracovanie poľnohospodárskych produktov**.

V Bratislave, 17. februára 2017

Prof. RNDr. Daniela Hudecová, PhD.