

Oponentský posudek na práci

Prokopová, J. (2012): Vliv biotrofních houbových patogenů na fotosyntézu. Doktorská disertační práce. Univerzita Palackého, Olomouc, 2012.

Formální stránka práce

K formální stránce předkládané doktorské disertační práce nemám vážnějších připomínek. Práce je psána dobrou češtinou a je zřejmé že disertantka si osvojila velmi dobré vyjadřovací schopnosti. V úvodní části práce se Mgr. Jitka Prokopová vyjadřuje k všem zásadním aspektům vztahu rostlina – houbový patogen, respektive dopadu inokulace biotrofním houbovým patogenem na fotosyntetické procesy. Přes zjevnou kvalitu formálního zpracování textu disertační práce mám dva komentáře a prosím, aby se k nim disertantka vyjádřila v obecné rozpravě. Moje komentáře jsou tedy spíše náměty než konkrétní otázky kladené v rámci obhajoby. (1) V části textu uvádějící citační ohlasy na dosud publikované odborné články by patrně bylo vhodnější uvést nejprve zkrácenou citaci jednotlivé citované práce a pod ní seznam citujících prací. V podobě, jakou disertantka zvolila (tedy časový sled citujících prací a u každé z nich odkaz na citovanou práci), není seznam příliš přehledný. (2) Poněkud netradiční je způsob číslování stran a čtenáři (rovněž tak knihovníkovi) dá značnou práci zjistit jaký je celkový počet stran disertační práce. Je však zřejmé, že prostřední část textu je tvořena vložením již existujících odborných článků, které jsou stránkovány podle jednotlivých časopisů – plynulé stránkování „od počátku do konce práce“ však v této pasáži chybí a objevuje se až na straně 72.

Hodnocení věcné stránky práce

Jednotlivé vědecké problémy, které jsou součástí předkládané doktorské disertační práce i přiložených publikací, svědčí o pečlivém výběru témat a zároveň o koncepční práci celého pracovního kolektivu, který se dlouhodobě věnuje studiu interakce hostitelská rostlina - biotrofní houbový patogen. Z odborného hlediska vysoce hodnotím fakt, že disertantka hned v několika pracích použila měření heterogenity fluorescence chlorofylu na ploše fotosyntetizujícího objektu (dále v textu CFI – *Chlorophyll Fluorescence Imaging*). Tento metodický přístup je ve studiích podobného typu velkou výhodou, zvláště tehdy, je-li zvolen vhodný časový krok, ve kterém jsou na témže objektu opakovaně sledovány parametry získané pomocí CFI. Za další výrazný klad předkládané disertační práce považuji fakt, že disertantka pro hodnocení časoprostorových změn fluorescence chlorofylu zvolila v převážné většině případů kvantový výtěžek fotosyntetických procesů ve fotosystému II (Φ_{PSII}), který spolu s hodnotami foto- i nefotochemického zhášení umožňuje daleko přesnější analýzu ovlivnění fotosyntetických procesů než, jak tomu často bývá ve studiích zaměřených na stresovou fyziologii, pouze s využitím parametru Fv/Fm. Získané výsledky jsou velmi kvalitní, o čemž svědčí i fakt, že jsou již zveřejněny v několika článcích v odborných časopisech.

Otázky pro obhajobu

Pro ústní obhajobu předkládané doktorské disertační práce Mgr. Jitky Prokopové mám několik níže uvedených otázek, které reagují jak na obecnou část práce uvádějící čtenáře do problematiky (s. 6-48), tak na některá zjištění uvedená v publikovaných odborných článcích.

- (1) Je podle Vás pokles rychlosti fotosyntézy doprovázený souběžným nárůstem hodnot fotochemického (qP) i nefotochemického zhášení (qN) obecnou reakcí rostliny, respektive jejího fotosyntetického aparátu na napadení pletiv listu biotrofním patogenem?

- (2) V úvodní části Vaší práce popisujete několik aspektů vzniku takzvaných zelených ostrůvků (míst se zvýšeným obsahem chlorofylu) na ploše listu po napadení biotrofním houbovým patogenem. Můžete uvést **kauzální** sled fyziologických dějů, který k jejich tvorbě vede?
- (3) Na několika místech v textu disertační práce a především v článku Prokopová et al. (2010) – *Plant Physiology and Biochemistry*, 48:716-723 – uvádíte, že množství extracelulární invertázy je ovlivňováno aktuální koncentrací cytokininů. Tato regulace je však vlastní všem fytohormonům. Můžete na základě svých zkušeností či literárních údajů srovnat jednotlivé třídy fytohormonů právě z tohoto pohledu?
- (4) V úvodní části práce uvádíte, že při napadení rostliny biotrofním houbovým patogenem narůstá hodnota respirace, která je tvořena jak respirací rostlinného pletiva, tak respirací patogenu. Lze podle Vás současnými metodickými postupy obě tyto složky kvantifikovat a vyjádřit jejich podíly na celkové respiraci?
- (5) Můžete podrobněji popsat jaký druh přizpůsobení jste měla na mysli v textu popisujícím vliv *meta*-topolinu na charakteristiky listu salátu získané rozbořem difúzních spekter (s. 43 dole a s. 44 nahoře)?
- (6) Na s. 48 uvádíte velmi ilustrativní případ využití metody CFI při indikaci tepelného stresu a stresu způsobeného infikací padlím na listech rajčete (rovněž *Physiological and Molecular Plant Pathology*, 74:205-213). Z obrázku je patrná změna parametrů fluorescence chlorofylu Fv/Fm a NPQ. V případě infikovaných listů heterogenita Fv/Fm velmi dobře koreluje s distribucí vizuálních projevů působení patogenu na ploše listu (viz levý sloupec fotografií na Obr. 6). Domníváte se, že měření Fv/Fm pomocí CFI je dostatečně citlivé aby fyziologické poškození listu tímto patogenem mohlo být indikováno ještě před tím, než se projeví vizuální známky poškození.

Celkové hodnocení

Doktorská disertační práce Mgr. Jitky Prokopové je velmi kvalitní. Přes drobné formální a stylistické nedostatky, které se vyskytují v úvodní části práce, je práce napsána velmi dobře. Obsahuje dobře sestavený přehled problematiky a detailně popsaná východiska pro vlastní experimenty. Výsledky jsou doloženy plnými texty již publikovaných odborných článků. Získané výsledky hodnotím velmi vysoko, svědčí o odborné erudici autorky a širšího pracovního kolektivu. Zvláště kvalitní jsou výsledky získané rozbořem dat o nefotochemickém zhášení (NPQ) v experimentech s ovlivněním infikovaných rostlin cytokininu. Celkově hodnotím práci jako výbornou a doporučuji ji k obhajobě.

V Brně, 18.6.2012


Prof. Miloš Barták