

*Ústav experimentální botaniky*

*AV ČR*

*Na Karlovce 1*

*160 00 Praha 6*

**Posudek disertační práce Mgr. Jany Kholové: "Understanding of terminal drought tolerance mechanisms in pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R.Br.)".**

Předložená disertační práce byla vypracována sice pod vedením Doc. Marie Kočové z PřF UK, ale na „International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, Patancheru, India. Tomu odpovídá i zaměření této práce na problematiku suchovzdornosti prosa, což je téma pro Indii velice aktuální. Cílem této práce bylo zjištění fyziologických charakteristik významných pro snížení inhibice tvorby zrna způsobené vodním stresem v této vývojové fázi. K tomuto účelu byl velmi vhodně vybrán pokusný materiál: dva suchovzdorné genotypy (PRLT 2/89-33 a 863B-P-2), dva citlivé genotypy (H77/833-2 a ICMB841-P3), několik téměř isogenních linií nesoucích lokus kvantitativního znaku původem z tolerantního genotypu na genetickém pozadí citlivého genotypu (NIL-QTLs) a okrajově též recombinantní imbrední linie (RIL). Na tomto materiálu byla měřena rychlost transpirace, počet průduchů, obsah chlorofylů, karotenoidů, kyseliny abscisové (ABA), a prolinu a aktivity superoxid dismutázy, askorbát peroxidázy a katalázy.

Předložená práce se skládá z krátkého úvodu (13 str.), rozsáhlého přehledu výsledků, stručné obecné diskuze, závěrů a seznamu referencí. Přehled literatury, obvykle uváděný v disertačních pracích, je nahrazen dvěma publikovanými přehlednými články. První z nich je zaměřen na funkci kořenového systému v podmínkách sucha, zasolení a nedostatku živin, druhý na význam kořenového systému pro suchovzdornost luštěnin. Přestože tyto přehledné články obsahují řadu zajímavých údajů, jejich souvislost s tématem disertace je jen okrajová.

Hlavním těžištěm disertace jsou dvě práce publikované v prestižním časopisu *Journal of Experimental Botany*, což je dostatečnou zárukou jejich kvality. Za nejdůležitější považují zjištění nižší rychlosti transpirace za optimálních podmínek a rychlejší snižování transpirace při působení sucha u tolerantních genotypů a NILs než u citlivých genotypů. Toto úspornější hospodaření vodou by mohlo odolným genotypům zachovat vyšší obsah vody v půdě až do fáze nalévání zrna a tím zvýšit jejich výnos. Na tuto práci úzce navazuje i práce následující, kdy u tolerantních genotypů a NILs byl zjištěn vyšší obsah ABA i za podmínek dostatečného zásobení vodou. To může být vysvětlením jejich nižší rychlosti transpirace. Dále bylo zjištěno, že tolerantní genotypy, na rozdíl od citlivých genotypů, reagovaly na snížení vlhkosti vzduchu omezením rychlosti transpirace, což opět může vést k šetrnějšímu hospodaření vodou.

Další dosažené výsledky byly publikovány formou tří plakátových sdělení. Zde bylo mimo jiné ukázáno, že ostatní měřené parametry jako hustota průduchů, obsah fotosyntetických pigmentů a aktivity antioxidantních enzymů nebyly v jasné souvislosti se suchovzdorností vybraných genotypů. Výjimkou byla o něco rychlejší akumulace prolinu a výraznější zvýšení aktivity jednoho izoenzymu u askorbát peroxidázy (APX5) během stresu u tolerantních genotypů. Na posledním plakátovém sdělení jsou ukázány výsledky pokusů zaměřených na stanovení spotřeby vody pomocí lysimetrů u RILs. Poslední částí přehledu výsledků je práce přijatá do konferenčního sborníku, která je zaměřená na dynamiku růstu listů tolerantních a citlivých genotypů při různé vlhkosti vzduchu.

Diskuse na 8 stranách porovnává dosažené výsledky s údaji v literatuře a hodnotí význam jednotlivých měřených parametrů pro zjištění mechanismu suchovzdornosti v reprodukční fázi vývoje rostlin. Překvapivé je malé zvýšení obsahu ABA v podmínkách stresu, které je v rozporu s literárními údaji a není uspokojivě vysvětleno. Také mi nepřipadá zcela logická věta „we found a decreased Chl/Car ratio suggesting the involvement of other strong ROS scavenging mechanism additional to carotenoids“.

Závěry nejsou skutečnými závěry. Je to spíše souhrn dosažených výsledků spolu s hypotézami a diskuzí. Také nejsou ve shodě s cíli uvedenými na str. 13. Např. poslední bod cílů týkající se RIL není v závěrech vůbec zmíněn.

Seznam referencí obsahuje 213 položek. Citace nejsou zcela jednotné.

Tato disertace je založena na výsledcích získaných celými kolektivy autorů, což jistě nemálo přispělo k možnosti jejich úspěšného publikování. Chtěla bych se však zeptat na podíly autorky disertace v jednotlivých článcích.

Dále bych se ráda zeptala na výběr měřených parametrů. Domnívám se, že při sledování mechanismu suchovzdornosti výrazně chybí jak stanovení vodního a osmotického potenciálu listů, tak dalších parametrů výměny plynů (vodivosti průduchů a rychlosti fotosyntézy). Závěry by pak mohly být mnohem méně spekulativní.

V práci chybí seznam zkratek a některé používané zkratky (např. Tr, TE, VPD) jsou značně archaické. V českém souhrnu mi není jasné co autorka myslí „dynamikou zužitkování vody“ a nenašla jsem žádná stanovení zmíněných hydraulických vlastností vodivých pletiv.

Autorka ve své disertační práci nepochybně prokázala znalost oboru, zvládnutí velmi náročných metodik a schopnost být platným členem vědeckého týmu a proto její disertaci doporučuji k obhajobě. Nepochybně je třeba kladně hodnotit i formální stránku předložené disertace.

V Praze dne 24. 10. 2010

RNDr. Jana Pospíšilová CSc.