

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Nikola Štěpánová

Název práce: Sacharidy jako integrální součást antioxidačního systému rostlin

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

1. Rozsah BP a její členění	
	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP a významu jednotlivých částí
	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
X	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	N - nedostatečné

2. Odborná správnost	
	A - výborná, bez závažnějších připomínek
	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
X	C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
X	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyk práce	
X	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

5. Formální a grafická úroveň práce	
X	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5. :

Předkládaná práce má necelých 18 stran textu, 91 primárních a 1 sekundární citaci, to vše doplněno 4 obrázky. Obrázky vhodně doplňují textovou část a jsou dobře popsány, včetně citací. Chválím také přesnost citací- namátkovou kontrolou jsem nenašel rozdíl mezi citacemi v textu a seznamu literatury. Svým rozsahem a záběrem mi však práce nepřipadá adekvátní vysokému počtu uváděných citací.

Po formální stránce je práce v pořádku s občasnými chybami. V češtině se užívá výraz „přechodné kovy“, nikoli „přechodové“. Vysvětlení zkratky RFO následuje až za jejím prvním použitím. Přesnější než superoxid by bylo užit spojení superoxidový anionradikál. Také trpí české enzymologické názvosloví, které preferuje jednoslovné názvy enzymů (např. askorbátperoxidáza), s případnou pomlčkou nebo dvojtečkou, zatímco autorka používá na základě anglického originálu názvosloví dvouslovného (např. askorbát peroxidáza). Další formální zvláštností je vysvětlování chemických vzorců v seznamu zkratk (např. Fe^{2+} apod.). Všechny tyto výtky jsou nicméně drobnosti.

Po věcné stránce jsem spokojen už daleko méně. První část práce pojednává o jednotlivých reaktivních formách kyslíku a popisuje enzymatické a neenzymatické systémy jejich inaktivace. Tato část je velice schematická a povrchní, což by se dalo omluvit v případě, že by autorka potřebovala více prostoru pro vlastní téma práce, což ale není tento případ. Také literatura citovaná v této pasáži mi přijde celkově zastaralá. Z velkého množství uvedených citací je jen minorita mladší než šest-sedm let. Autorka se odrazila od review Mittler 2002, které by mohlo být nahrazeno novějším. Dále např. v kapitole o askorbátperoxidáze není novější citace než z roku 1999 (obrázek je převzatý z práce z r. 2005) – copak od té doby nebylo nic novějšího publikováno? Tak se stane, že autorce unikají zajímavé souvislosti, které by v práci bylo možné uvést. V tomto případě např. zajímavý vzájemný vztah funkcí askorbátperoxidázy a glutationperoxidázy, který se v posledních letech objevil v literatuře. Podobně v kapitole o glutation-S-transferáze, glutationu, askorbátu – všude jsou citace končící rokem 2000. Ani v ostatních kapitolách to není o mnoho lepší.

V textu jsou i menší či větší nepřesnosti. Autorka uvádí v kap. 2.1., že v apoplastu je menší množství ROS. To neplatí obecně a mělo by to být dále rozvedeno. Chybí zde zcela odkaz na NADPH-oxidázu, která je významným zdrojem ROS v apoplastu i vakuole. V kapitole 2.2.1. není zmíněna Mehlerova reakce, ačkoli ji autorka v podstatě popisuje. V kap. 3.1.2. by mohl být uveden zajímavý článek popisující přítomnost katalázy v plastidech pryskyřníku rostoucího ve vysokohorských podmínkách. V kap. 3.2.5. věnované karotenoidům není zmíněn xantofylový cyklus, který je stěžejním ochranným mechanismem fotosyntetického aparátu před tvorbou ROS při vyšší ozáření.

V druhé části práce se autorka zabývá zapojením sacharidů do antioxidačního systému rostlin a musím konstatovat, že tato část je výrazně lepší. Souhlasím s autorkou, že množství literatury zabývající se přímo zapojením sacharidů v antioxidačních mechanismech je omezené a je v práci dobře pokryté. Možná by navíc bylo vhodné zmínit např. antioxidační roli i jiných rozpustných polysacharidů, než fruktanů - v poslední době byly publikovány práce např. o polysacharidech z klanoprašky čínské (*Schizandra chinensis*), která se využívá v lidové medicíně. Zajímavá by byla také zmínka o interakci polysacharidů s ROSy během zrání plodů, dokumentovaná např. u rajčete, byť tady už nejde o antioxidační mechanismus v pravém slova smyslu. Našel jsem i zajímavý biotechnologický článek popisující působení Fentonova činidla na rýžovou slámu pro lepší následnou fermentaci.

Přes výše uvedené výtky považuji text za přijatelný a doporučuji ho k obhajobě.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě

- jaká je úloha ROS v apoplastu a kdy se jejich množství zde zvyšuje?
- co je to xantofylový cyklus?
- jaký je další osud produktů oxidace sacharidů, např. hydroxylovými radikály?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci **doporučuji** k přijetí k dalšímu řízení: **ANO**

Navrhovaná celková klasifikace: **velmi dobře**

Datum vypracování posudku: 28.5.2017

Jméno a příjmení, podpis oponenta (SIS): RNDr. Michal Hála, Ph.D.