Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: **Lukáš Bourdais**

Název práce: Význam kořenových exudátů rostlin pro poutání uhlíku do půdní biomasy

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

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

2. Odborná správnost	
	A - výborná, bez závažnějších připomínek
x	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	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 - upokojivý, 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.:
(obvyklá délka standardního oponentského posudku je cca 2 strany)

Bakalářská práce Lukáše Bourdaise má 40 stran, standartní členění a všechny potřebné náležitosti. V závěru úvodní části je definováno několik cílů práce, které byly dle mého názoru splněny. Práce je zpracována pečlivě, po formální stránce je na velmi vysoké úrovni.

Práce cituje 253 referencí, včetně recentních. Pokud je student opravdu všechny poctivě četl, klobouk dolů. Práce jsou řádně citovány. Namátkovou kontrolou jsem nenašla žádnou větší nesrovnalost (např. chybějící název časopisu, chybějící reference v seznamu literatury apod.).

Jazyk práce je také velmi dobrý, překlepy se vyskytují naprosto minimálně. Jen místy se vyskytují stylistické neobratnosti, jejich frekvence je však nízká. Některé termíny (např. škrobová tělíska) mi připadají ne úplně šťastně zvolené.

Nemám žádné námitky ani k formální a grafické stránce práce. Práce obsahuje 10 obrázků. Všechny jsou velmi pečlivě zpracovány, jsou uvedeny s nadstandardně podrobnými popisky a je na ně řádně odkazováno v textu. Formálním prohřeškem je opomenuté vysvětlení zkratek (ALMT a MATE - str. 15 a SWEET - str. 13).

Jistou kritiku mám k odborné správnosti. Téma práce je značně široké, což vedlo k tomu, že jsou některé části textu poněkud zkratkovité nebo nejednoznačné. To se týká dle mého názoru především kapitoly 3, která je zaměřená na mechanismy exudace. Ta by totiž sama vydala na celou bakalářskou práci a její zařazení do mnohem širšího tématu zřejmě vedlo k její přílišné stručnosti v některých aspektech. Místy se v ní vyskytují chybná tvrzení. Např. věta na str. 13 „Nejhojnějšími uhlíkatými látkami v rostlině jsou nestrukturní rozpustné sacharidy“ opomíjí strukturní sacharidy buněčných stěn. Poněkud zkratkovitě jsou popsány mechanismy exudace sacharidů. V případě glukózy je jako hlavní způsob představen kontinuální únik difúzí (přímo přes membránu) a zapojení proteinů SWEET jen jako alternativa jedinou větou (str. 13). Vzhledem k množství studií věnujících se roli SWEET proteinů v interakci kořenů s prospěšnými i patogenními mikroorganismy by bylo vhodné v textu přiblížit jejich roli a význam poněkud podrobněji. V případě sekrece organických kyselin (str. 15) je pak jako alternativa k pasivnímu výtoku difúzi uveden export kanály a přenašeči. Této části textu by prospělo jednoznačnější rozlišení mezi transportem přímou difúzí přes membránu, usnadněnou difúzí a aktivním transportem. Nejsem si také jistá, že je vhodné zařadit lignin mezi exudované sekundární metabolity (viz str. 16, kde píšete: „většina exudovaných sekundárních metabolitů patří do fenolických látek, přesněji to byly hlavně flavonoidy a ligniny“). I v dalších částech práce se občas vyskytují přílišná zjednodušení. Jako příklad uvedu obrázek 4A, kde je v popisu postupu diferenciace buněk kořenové čepičky až v hraniční buňky uveden jako jeden z kroků „rozpad buněčných stěn“. Celé se ale jistě nerozpadají, jde jen o rozvolnění v místě střední lamely, což umožňuje oddělení buněk od sebe.

Na druhou stranu musím konstatovat, že student věnoval velkou pečlivost popisu celkových bilancí toku uhlíku (jednotlivým zásobníkům, toky mezi nimi a osudu různých uhlíkatých látek v rhizosféře), což bylo jistě hlavní těžiště práce.

Celkově práci hodnotím jako pečlivě provedenou z hlediska formální stránky, s nadstandartním počtem referencí. Přes jisté nepřesnosti v odborné správnosti se kloním k hodnocení výborně.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě (<u>povinná část posudku</u>)
Mezi sekretovanými makromolekulami zmiňujete i DNA, ribozomální proteiny, aktin nebo histony. Můžeme si být jistí, že nepochází z lyzovaných buněk? Jak je rostlinná DNA sekretována? Jaký je uvažovaný mechanismus funkce exDNA v „extracelulární pasti“ při obraně proti patogenům?

Dotazy k obhajobě (<u>povinná část posudku</u>)
V textu uvádíte, že exudované fenolické látky jsou hlavně „flavonoidy a ligniny“ a význam exudovaných fenolických látek popisujete jen velmi stručně. Můžete uvést konkrétní příklad jejich významu v minerální výživě? V celé práci se nevyskytuje termín humus. Prosím, vysvětlete proč.

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**: výborně
(1-výborně; 2-velmi dobře; 3-dobře; 4-nevyhověl/a)

Datum vypracování posudku: 23.5.2024

Jméno a příjmení, podpis oponenta: RNDr. Edita Tylová Ph.D.