

Posudek

na disertační práci Ing. Jitky Novotné

Úloha rostlin v bilanci skleníkových plynů z ostržického slatiniště

Předložená práce má celkem 102 stran textu a je doplněna devíti přílohami ve formě tabulek a fotografií. Vlastní práce je členěna do osmi kapitol, devátou kapitolu tvoří seznam použité literatury. Práce je velmi přehledná, je psána srozumitelným jazykem a je vhodně doplněna grafy, tabulkami a fotografiemi.

V krátkém úvodu se autorka věnuje stručně roli mokřadů v koloběhu uhlíku a popisu ostržického krytu slatiniště. Kapitola obsahuje zajímavé základní informace, i zde však mohly být použity literární zdroje těchto informací. Například informace, že podzemní biomasa mokřadních rostlin tvoří 40-80% celkové biomasy by jistě citaci zasloužila.

Ve druhé kapitole jsou popsány cíle práce, které jsou zaměřeny především na zhodnocení vlivu vegetace s dominancí *Carex acuta* na emise skleníkových plynů (CO₂ a CH₄) v přirozené stanovišti a vlivu vodního režimu na růst a velikost podzemní biomasy *C. acuta* v modelových podmínkách.

Literární přehled tvoří kapitolu třetí a jednotlivé kapitoly se zabývají definicí mokřadů, jejich hydrologií, charakteristikou mokřadních půd, mokřadní vegetací a její adaptací na nedostatek kyslíku v kořenové zóně, charakterizací rostliny *Carex acuta*, bilancí uhlíku v mokřadech včetně bilance skleníkových plynů v kontextu klimatických změn. Kapitola poskytuje základní informace a považuji ji za velmi dobře zpracovanou, protože není jednoduché tak široká témata shrnout do jedné kapitoly.

K této kapitole mám dvě poznámky. Na straně 3 bych si dovilil oponovat tvrzení (i když převzatého z práce našeho největšího odborníka na problematiku mokřadů), že mezi umělé mokřady patří i údolní nádrže, zatopené lomy a pískovny. Možná jejich litorální zóny, ale jistě ně jako celek. Na straně 8 se uvádí „Tento druh je vzácný na horách a v nížinných oblastech, kde většina původních mokřadů byla odvodněna a přeměněna na ornou půdu“. Na obrázku 4 je vidět, že *C. acuta* se vyskytuje prakticky na celém území s výjimkou malých oblastí na Šumavě, v Krkonoších v Jeseníkách a v Beskydech.

Čtvrtá kapitola se zabývá metodikou prováděných pokusů. Metodika jednotlivých experimentů je popsána jasně a srozumitelně. K této kapitole mám jeden dotaz. Při stanovení biomasy na měřených plochách byla odebrána jedna odnož a na základě hmotnosti této odnože byla stanovena celková biomasa rostlin na sledované ploše. Je odběr jedné odnože dostatečný pro stanovení celkové biomasy?

Pátá kapitola se zabývá metodikou hodnocení získaných dat. Kapitola je přehledná a srozumitelná, otázkou je, proč tato kapitola není součástí metodiky. Jaké byly použity hodnoty teploty při měření na Mokřých loukách? Jedná se o teplotu vzduchu nebo půdy? Pokud jde o

Posudek na disertační práci ing. Jitky Novotné „Úloha rostlin v bilanci skleníkových plynů z ostricového slatiniště“

Charakteristika disertační práce

Předložená disertační práce se zabývá stále velice aktuální problematikou bilance skleníkových plynů v mokřadech. Tato problematika již byla u nás dílčím způsobem v minulých letech studována, ale autorce se podařilo spojit dohromady zajímavý soubor experimentálních, manuálních i přístrojových metod.

Po stručném jednostránkovém úvodu a stručně formulovaných cílech práce následuje velmi dobře formulovaný 17ti stránkový literární přehled a 14ti stránková, podrobně popsaná metodika, včetně matematického zpracování dat. Na dalších 30ti stranách následují detailně popsané a výstižně obrazově dokumentované výsledky. Velmi důležitou součástí je téměř 20ti stránková diskuze, citující velké množství domácích i zahraničních autorů. Stručný, jednostránkový závěr je strukturovaný a velmi přehledný. Na konci práce nalezneme 15ti stránkový seznam literatury, seznam obrázků a tabulek a přílohy s tabulkami, grafy a fotodokumentací.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

Věcné připomínky:

1) Na str 22. se píše: „Po odebrání vzorku plynu (viz níže) byla komora z límce opět odstraněna.“ Bohužel jsem popis odebrání vzorku plynu z komory v dalším textu neobjevil. Proč bylo použito k měření toto zařízení? Nepodařilo se k tomuto účely zapůjčit standardní komory Licor?

Terminologické připomínky:

- 1) Je „sezónní chod nadzemní biomasy“ vhodným českým termínem? Šlo by to vyjádřit lépe?
- 2) str. 32: Je věta „Rozdělení dat o tocích CO₂ a CH₄ se významně lišilo od normality ($p < 0,01$)“ nejvhodnější formulací? Šlo by to vyjádřit lépe?

Formální připomínky:

Práce je formálně velmi pečlivě zpracována, našel jsem v celé práci jen tři překlepy.

Dotazy:

1) V práci jsou velmi dobře zpracovány několik souborů dat z terénu i z nádobových pokusů, pocházejících z časového období od roku 2012. V metodice se na různých místech dočteme, že část dat poskytl J. Dušek, na některých odběrech v terénu se podílel diplomant L. Hašek, kultivační pokus byl založen s dalším diplomantem V. Janušem, zpracování dat v programu Eureka provedl J. Čížek. Mohla byste nám stručně popsat všechny Vaše aktivity při vzniku této práce, jak jste získala jednotlivé výsledky a jak jste je zpracovala do tohoto působivého celku?

2) Na str. 16 píšete, že „Odvodňování mokřadů (ale také odlesňování) způsobuje pokles dešťových srážek, snižuje evapotranspiraci a zvyšuje odtok vody z krajiny“ a

cituje práci Huryňa a Pokorného (2016). Přestože by se dalo najít na podporu tohoto tvrzení více literárních údajů, našlo by se pravděpodobně ještě více klimatologických publikací, které to vyvracejí. Jakými vlastními argumenty byste toto tvrzení obhájila? Jak způsobuje odlesňování pokles dešťových srážek?

3) Jaká vegetace se vyskytovala na Mokřých loukách do 50. let, když se ještě kosily? Na str. 21 uvádíte, že ve výše položené části Mokřých luk se do nedávna kejdovalo, takže se tam asi také kosilo. Jaká tam rostla v té době vegetace?

4) Autorka souhlasí na str. 75 s tvrzením autorů, že „tvorba bultů u travin je adaptací na prodloužené období zaplavení“. Znamená to tedy, že po melioraci daného úseku řeky a tím i po snížení frekvence a intenzity záplav v daném území, buly postupně zmizí, anebo se změní celé druhové složení porostu? A naopak, když záplavy budou stále větší, tak buly stále porostou?

4) Nastiňte, prosím, teoretické proměny vegetace na Mokřých loukách při různě intenzivním (až žádném) managementu a různém vodním režimu (např. bez záplav, pravidelné malé záplavy, pravidelné větší záplavy, řídké velké záplavy).

Závěry

Autorka ve své disertační práci zpracovala adekvátními prostředky velké množství ekofyziologických dat. Dosažené výsledky jsou dobře interpretovány. Autorka prokázala, že velmi dobře zvládla všechny náležitosti vědecké práce. Z výše uvedených důvodů a vzhledem k doložené publikační činnosti (2 impaktované publikace, z toho jedna prvoautorská) doporučuji předloženou disertační práci k obhajobě.

V Českých Budějovicích dne 9.1.2020

doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.



Charles University Faculty of Science

Department of Experimental Plant Biology
www.natur.cuni.cz/biology/plant-biology



Posudek disertační práce

Název disertační práce:

Úloha rostlin v bilanci skleníkových plynů z ostřicového slatiniště

Autor: Ing. Jitka Novotná

Vedoucí disertační práce: prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH, ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Posudek oponentky práce: prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.

Disertační práce je zaměřena na nemírně aktuální témata sekvestrace uhlíku v mokřadech s různou frekvencí a intenzitou vodního režimu v modelovém ekosystému ostřicového slatiniště, jež se nachází na lokalitě Mokré louky u Třeboně. Výzkum zahrnoval terénní pokus, v němž byla použita metoda manuálních emisních komor, sledující rozdíly mezi bulty porostlými vegetací a šlenky bez vegetace a dále pokus kultivační, v němž byl hodnocen vliv vodního režimu na produkci biomasy *C. acuta*. Díky tomuto bylo možné udělat závěry ohledně bilance zabudovávání uhlíku do biomasy rostlin, které bylo převyšující nejen emise uhlíku zprostředkované samotnými rostlinami, ale také emise z celého bultu. Práce tvoří velmi pěkný, ucelený celek a především se mi líbí velmi zajímavý design kultivačního pokusu, který umožnil zodpovědět otázku, jak režim zaplavení ovlivňuje bilanci zabudovávání uhlíku do biomasy, především biomasy podzemní.

Vzhledem k tomu, že kultivační pokus přinesl velmi zajímavé výsledky, je škoda, že publikace na ní založená, není součástí předkládané disertace. Uvítám během obhajoby informaci, zda je publikace zvažována – rozhodně doručuji. Ale je zřejmé, že předkládaná práce má potenciál minimálně na jednu další publikaci.

Department of Experimental Plant
Biology
Faculty of Science, Charles
University, Viničná 5, Prague 2,
128 44, Czech Republic

Administrative office:
Phone: +420 221 951 689
E-mail: kozlova1@natur.cuni.cz
Fax: +420 221 951 704

Charles University
VATIN: CZ00216208

Jana Albrechtová, Ph.D.

- Professor of Plant Anatomy and Physiology
- SCERIN Coordinator <http://csebr.cz/scerin/>
- President of Czech Society for Experimental Plant Biology
- Head of the Scientific Board for Ph.D. studies in Plant Anatomy and Physiology at Fac. Sci, CU
- Guarantor of the Mgr. Study in Plant Anatomy and Physiology at Fac. Sci, CU
- Mail: albrecht@natur.cuni.cz
- Tel: +420 22195 15
- Mobil: +420 734 272 462

byla dostupná v Google scholars před více než 150 dny, jako např. některé přehledové práce týkají se významu a úlohy mokřadů v klimatické změně:

- Dinsa, T.T. and Gameda, D.O., 2019. The Role of Wetlands for Climate Change Mitigation and Biodiversity Conservation. *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 23(7), pp.1297-1300.
- Lolu, A.J., Ahluwalia, A.S., Sidhu, M.C., Reshi, Z.A. and Mandotra, S.K., 2020. Carbon Sequestration and Storage by Wetlands: Implications in the Climate Change Scenario. In *Restoration of Wetland Ecosystem: A Trajectory Towards a Sustainable Environment* (pp. 45-58). Springer, Singapore.
- Were, D., Kansime, F., Fetahi, T., Cooper, A. and Jjuuko, C., 2019. Carbon Sequestration by Wetlands: A Critical Review of Enhancement Measures for Climate Change Mitigation. *Earth Systems and Environment*, pp.1-14.

Co se týče podílu autorky disertační práce na jejím vypracování, sledávám je jako zcela zásadní a plně uspokojivý. Studentka se zapojila významně jak do odběru vzorků v terénu, tak měření a získávání dat a jejich analýzu. Její prvoautorský článek Vítková a kol. 2017 je majoritně jejím dílem. Je potěšivé, že studentka svou práci prezentovala na dvou mezinárodních vědeckých setkáních jako první autor. Ráda bych zde i vyzdvihla její příspěvi k výuce ekologie mokřadů tvorbou dvou výukových portálů.

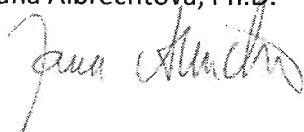
Práce je dle mého názoru velmi kvalitní obsah, zpracováním i formou. Přináší celou řadu originálních, velmi potřebných nových poznatků ohledně dynamiky ukládání uhlíku do mokřadů s různou dynamikou změn vodního režimu slatiniště.

Dle mého názoru předložená práce plně splňuje jednoznačně požadavky kladené na práci disertační a po úspěšné obhajobě doporučuji udělit Ing. Jitce Novotné titul Ph.D.

Vypracovala:

prof. RNDr. Jana Albrechtová, Ph.D.

Podpis:



Pracoviště: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha, Katedra exp. biol. rostlin, Viničná 5, 128 44 Praha 2

Telefon: mobil: +420 734 272 462

E-mail: jana.albrechtova@natur.cuni.cz

Datum: 9.1.2020

Department of Experimental Plant
Biology
Faculty of Science, Charles
University, Viničná 5, Prague 2,
128 44, Czech Republic

Administrative office:
Phone: +420 221 951 689
E-mail: kozlova1@natur.cuni.cz
Fax: +420 221 951 704

Charles University
VATIN: CZ00216208

Jana Albrechtová, Ph.D.

- Professor of Plant Anatomy and Physiology
- SCERIN Coordinator <http://csebr.cz/sceriny/>
- President of Czech Society for Experimental Plant Biology
- Head of the Scientific Board for Ph.D. studies in Plant Anatomy and Physiology at Fac. Sci, CU
- Guarantor of the Mgr. Study in Plant Anatomy and Physiology at Fac. Sci, CU
- Mail: albrecht@natur.cuni.cz
- Tel: +420 22195 15
- Mobil: +420 734 272 462