

Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

PROTOKOL O OBHAJOBĚ DISERTAČNÍ PRÁCE DSP

Jméno studenta: Ing. Zuzana JELÍNKOVÁ
Narozen(a): 23. 2. 1986 v CHRUDIMI
Studijní program: Fytotechnika
Studijní obor: Speciální produkce rostlinná
Forma studia: Prezenční
Školící pracoviště: KAES ZF JU v Českých Budějovicích
Datum a místo konání zkoušky: 19. 4. 2018, ZF JU v Č. Budějovicích
Zkušební termín č.: 1.

Název disertační práce:

Environmentální aspekty produkce potravin

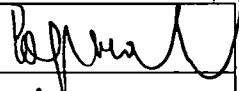
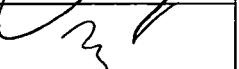
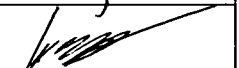
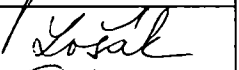
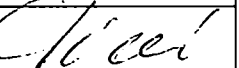
VÝSLEDEK ZKOUŠKY:

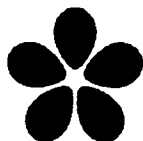
Prospěl(a)

Neprospěl(a)

ZKUŠEBNÍ KOMISE :

Podpis:

Předseda:	prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc.; ČZU v Praze	
Členové:	doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.; ÚVGZ AV ČR, v.v.i. v Českých Budějovicích (oponent)	
	prof. Ing. Dr. Milada Šťastná; Mendelova univerzita v Brně, ÚKE AF (oponent)	
	prof. Ing. Jan Váchal, CSc.; VŠTE v Českých Budějovicích	
	doc. Ing. Jan Moudrý, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	doc. Ing. Petr Konvalina, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	prof. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.; ÚEPZ FRRMS	
Oponent:	Ing. Marie Tichá; MT KONZULT	
Školitel:	prof. Ing. Jan Moudrý, CSc.; ZF JU v Českých Budějovicích	



Zemědělská
fakulta
Faculty
of Agriculture

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

OBHAJOBA DISERTAČNÍ PRÁCE DSP PROTOKOL O HLASOVÁNÍ

Jméno studenta: Ing. Zuzany JELÍNKOVÉ
Narozen(a): 23. 2. 1986 v Chrudimi

Studijní program: Fytotechnika
Studijní obor: Speciální produkce rostlinná
Forma studia: Prezenční

Výsledek hlasování:

Počet členů komise: 7

počet přítomných členů komise: 6

počet platných hlasů: 6

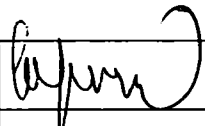
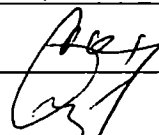
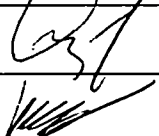
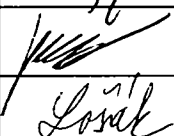
kladných: 6

záporných: 0

počet neplatných hlasů: 0

Zkušební komise:

Podpis:

Předseda:	prof. Ing. Ivana Capouchová, CSc.; ČZU v Praze	
Členové:	doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.; ÚVGV AV ČR, v.v.i. v Českých Budějovicích (oponent)	OMLUVEN
	prof. Ing. Dr. Milada Šťastná; Mendelova univerzita v Brně, ÚKE AF (oponent)	Šťastná
	prof. Ing. Jan Váchal, CSc.; VŠTE v Českých Budějovicích	
	doc. Ing. Jan Moudrý, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	doc. Ing. Petr Konvalina, Ph.D.; ZF JU v Českých Budějovicích	
	prof. Ing. Tomáš Lošák, Ph.D.; ÚEPZ FRRMS	Lošák

Otázky oponentů DP a odpovědi autora práce

Autor: Ing. Zuzana Jelínková

Prof. Dr. Ing. Milada Šťastná

Mendelova univerzita v Brně, Agronomická fakulta, Ústav aplikované a krajinné ekologie

1. Na straně 43 uvádíte, že málokterá studie uvažuje nad souvislostí složení potravy (obsahu N v potravě) a v exkrementech zvířat. Citujete Van der Werfa et al. (2009), který ukázal, že vyšší obsah proteinů ve stravě vede k vyššímu obsahu dusíku v hnoji. Jak je to ze zohledňováním plynů, které vycházejí ven u přežvýkavců při natravování/ přežvykování?

Emise z enterické fermentace (= emise methanu CH₄, které mají vliv na dopadovou kategorii global warming) se zohledňují při LCA studiích týkajících se skotu (hovězí, hnuj, mléko).

Výpočet množství těchto emisí se provádí dle metodiky uvedení IPCC 2006 (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 4: Agriculture, Forestry and other Land Use – Chapter 10 Emission from livestock and manure management). Metodika pro skot se počítá metodou TIER 2, která zbere v úvahu definici jednotlivých kategorií skotu, počty těchto kategorií, příjem a složení krmiva a další faktory. Využívá i některé národně specifické koeficienty, které lze najít v Národním inventáři skleníkových plynů (National Greenhouse gas inventory report of the Czech Republic: submission under the UNFCCC and under the Kyoto protocol), což je dokument shrnující každoroční sčítání skleníkových plynů ze všech oblastí, a tato povinnost vyplývá z přistoupení ČR ke Kjotskému protokolu.

2. V textu práce na straně 53 konstatujete, že výsledky získané v rámci disertační práce nebudou prezentovány široké veřejnosti a charakter studie jako akademické práce nemusí podléhat plnému procesu kritického přezkoumání. Lze tedy v tomto kontextu sesbíraná data uskupená do inventarizačních seznamů, které představují první pokus o vytvoření místně specifické LCI agropotravinářské databáze pro Českou republiku považovat za plnohodnotná a je možné je zveřejnit?

Kritické přezkoumání je vyžadováno pro prezentaci výsledků komparativních studií či pro EPD. Práce vyhodnocuje komparativní studie a jelikož neprobíhalo kritické přezkoumání není vhodné (výkladem normy je zakázáno) veřejně prezentovat komparativní výsledky. Nicméně LCI databázi prezentovat lze, stejně tak lze využívat. Tato databáze a její dostupnost představují největší přínost disertační práce. Databáze byla např. již využita při tvorbě kalkulačky nutriční stopy na CO₂p UK.

3. Co přesně je míněno pojmem „polní emise“ v textu a grafu č. 51? V textu uvádíte, že se jedná o proces polních emisí, který je počítám na základě emisí oxidu

dusného uvolněných po aplikaci dusíkatých hnojiv. Jak uvedený proces/ počítání probíhá?

Detailní popis výpočtu je uvedne v příloze č.1 dizertační práce. Výpočet vychází z metodiky IPCC (2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories - Volume 4: Agriculture, Forestry and other Land Use – Chapter 11 N₂O emission from managed soils and CO emissions from lime and urea application) a je založen na množství N z hnojiv (syntetická, organická) a na emisních faktorech daných metodologií, s využitím národních faktorů (NIR – stejná zpráva jako v případě otázky č. 1).

4. Jak vidíte budoucnost závlah v kontextu Vašich výsledků, kde byl zaznamenán v rámci agrotechnických operací nejvyšší dopad ve všech kategoriích, a to jak v konvenčním, tak v ekologickém způsobu zemědělské produkce (graf č. 50)? Jak lze tento výsledek vztáhnout k situaci v České republice?

Závlahy jsou pro určité plodiny nezbytné. Míra závlah bude záviset na klimatických podmínkách a extrémech. Závlahový systém bude muset respektovat zásoby vody – dají se očekávat omezení v dostupnosti vody. Jako možná řešení se uvádí technologické řešení představující nižší spotřebu vodu (kapková závlahy, závlahy na základě diagnostiky), nižší spotřeb energie, využívání energie z obnovitelných zdrojů, která má celkové nižší dopady než elektrická energie pocházející z tepelných elektráren. Dalším řešením může být genetické inženýrství plodin, které představuje možnost šlechtění suchu odolných plodin.

doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.

CzechGlobe

Terminologické připomínky

1. Je „lidská toxicita“ vhodným a oficiální českým termínem?

Oficiální termín není, jedná se o překlad anglického pojmu human toxicity, vhodnější termín je humánní toxicita. V sekci literární přehled použito spojení lidská toxicita, v další kapitolách humánní toxicita

2. Je „balance biogenního uhlíku“ vhodným termínem?

Správně je pojem balance, jedná se o překlep.

Věcné připomínky

1) Jedinou slabinou předložené disertační práce je, jak už bylo zmíněno, spojení výsledků s diskuzí do jedné kapitoly, s velmi významnou převahou výsledků nad diskuzí. První část této kapitoly je zcela bez citací jiných pramenů a diskuze se nachází prakticky jen v části 5.2 Souhrnné vyhodnocení komparativních studií (na str. 91-95), kde jsem našel kolem 40 citací, převážně zahraničních.

Diskutovat každý výsledek (tj. každou plodinu/potravinu s 10 dopadovými kategoriemi) by bylo velmi obsáhlé a nepřehledné (toto si lze dovolit při studii jednoho produktu), proto není v první části žádná citace, diskutovány jsou pouze souhrnné výsledky.

2) Na str. 12 autorka píše, že v dalším textu se bude zabývat jen „dobrovolnými nástroji“, ale už na str. 13 připouští, že: „Environmentální označení lze rozdělit na povinné, které vyplývá z dané legislativy, nebo na dobrovolné“.

„Environmentální označení lze rozdělit na povinné, které vyplývá z dané legislativy, nebo na dobrovolné, kam spadají tři druhy normalizovaného ekologického označování (MŽP, 2016).“ V DP je pouze zmínka, že existuje i povinné značení (např. produkt ekologického zemědělství), nicméně další text popisuje pouze značení typu I – III, které je dobrovolné.

3) Na str. 48 se píše: „Další fáze životního cyklu – logistika k uživateli, spotřebitelská fáze a odpadový management byly vynechány“, ačkoliv druhý dílčí cíl zní: „Porovnat environmentální dopady lokálních potravin s potravinami dováženými“.

Fáze užití (která zahrnuje i transport k uživateli) již skutečně není zahrnuta do posuzování. Nicméně v hranicích systému typu cradle to gate je transport produktu zahrnut a v případě potravin nám „gate“ představuje místo, odkud je produkt dále poskytnut uživateli (typicky obchod). A v obchodě lze získat produkt jak regionální, tak dovážený.

Dotazy

1) V úvodu autorka píše: „Jeden z nejlepších přístupů kvantifikace environmentálních dopadů představuje přístup posuzování životního cyklu (Life Cycle Assessment)“. Které jsou tedy ty další „nejlepší přístupy“?

Věta měla být uvedena. Snahu o komplexní kvantifikace environmentálních dopadů představuje.... Určit „nejlepší způsoby“ je komplikované, v tom, že metod existuje celá řada, některé jsou více či méně komplexnější. Každý preferuje užití jiné metody.

2) Autorka se zmiňuje v přehledu různých přístupů též o vodní stopě. Kam došly v současnosti možnosti propojení konceptu vodní stopy s LCA?

V současnosti koexistují 2 koncepty vodní stopy, které se ve svém základě liší a existence těchto dvou přístupů pod jedním pojmem je značně matoucí.

První „starý“ přístup představuje Vodní stopa definované standardy Water Footprint Network. Koncept představil Arjen Hoekstra. Představuje tkz. „bilanční“ přístup = spotřeba vody vztahovaná k jednotce (produktu, času). Tato spotřeba se skládá z různých „druhů“ vody – modrá (povrchová voda), zelená (dešťová voda) a šedá (odpadní voda).

Vyčísľuje nám spotřebu vody, ale neřká zda to je problém či není (spotřeba 1 l vody v létě je jistě větším problémem než spotřeba 1 l vody při jarním tání).

V reakci na tento nedostatek se skupina LCA odborníků rozhodla jít ve smyslu posuzování životního cyklu a byla vydána norma ISO 14046 Environmental management -- Water footprint -- Principles, requirements and guidelines.

Hodnocení vodní stopy jde v souladu s fázemi LCA, kdy dochází k inventarizaci vody (překryv se starou vodní stopou) a následně je provedeno LCIA, kdy je spotřeba vynásobena charakterizačními faktory, čím lze získat dopady na dostupnost vody. Charakterizačních modelů existuje několik a voda představuje jednu z výzev aplikace LCA.

Ing. Marie Tichá

MT Konzult

Náměty k diskuzi

1) Funkce systému, funkční jednotka

Prvním krokem je určit funkci systému, je tedy nutno stanovit funkci zemědělství, která ovšem není jedna.

Funkce zemědělství

Produkční x mimoprodukční funkce (půdoochranná, protierozní, vodoochranná, přírodoochranná, krajinnotvorná)

Správně provedená LCA by měla alokovat dopady nejen mezi různé produkty, ale i mezi funkce zemědělství. Vyčíslení mimoprodukční funkce není snadné a rozhodně není v kompetencích doktorského studia. Nicméně nealokováním mezi funkce přisuzujeme ekologickému zemědělskému produktu (produkční funkce) vyšší dopady, než jsou, jelikož bezesporu mimoprodukční funkce ekologického zemědělství mají vyšší hodnotu (tudiž i vyšší procento alokace) než je tomu v konvenčním zemědělství.

Druhým krokem je stanovení funkční jednotky

Funkční jednotka = kvantifikace množství užítka, zahrnuje množství, funkci, trvání, kvalitu

Deklarovaná jednotka = používána místo funkční jednotky, pokud není přesná funkce známa či určena, či pokud LCA nepokrývá celý životní cyklus.

Kg, ha, l, kJ = deklarovaná jednotka

V práci byla zvolena deklarovaná jednotka 1 ha a 1 kg, 1 kg poskytuje podklady pro přepočet na vhodnou FU. Pojem funkční jednotka je používán nesprávně a není v souladu s normou. Nutno podotknout, že ačkoliv se běžně užívají přístupy cradle to gate, a to jak vědeckou komunitou, tak zpracovateli reálných studií, není tento přístup v souladu s normou.

2) Rozsah systému, předpoklady a omezení

Hranice systému by měly zahrnovat přesný popis co je zahrnuto do produktového systému, vstupy a výstupy. Popis v metodice není dostačující, seznam chybějících vstupů a výstupů se tento:

- *Transport hnojiv, pesticidů, osiva z obchodu na farmu*
- *Voda*
- *Zábor půdy*
- *Obalové materiály vstupů*
- *Emise amoniaku z N hnojiv (to air)*

- *Emise nitrátů z N hnojiv (to water)*
- *Emise P z P hnojiv (to soil)*
- *Emise z pesticidů (to soil)*
- *Relevantní data o skladování*
- *Alokace*
- *Emise těžkých kovů (to soil, to water)*

Stejně tak nejsou v příslušné sekce v metodice popsány všechny předpoklady, které jsou popsány hlavně při diskuzi výsledků.

Jedná se o problematiku pesticidů, jejich absenci v ekologickém zemědělství (z důvodů absence v databázích), předpoklad stejné výrobní technologie a stejné spotřeby energie pro výrobu ekologických a konvenčních potravin.

3) Nezahrnuté environmentální dopady a jejich vliv na výsledky studie

Nezahrnuté dopady se dají popsat:

- *Nezahrnutím určitých vstupů a výstupů (viz námět k diskuzi č.2)*
- *Nezahrnutím určitých kategorií do výpočtu, které existují – Land occupation, Water depletion, CED – Cumulative energy demand*
- *Neexistenci modelů pro vyčíslení určitých dopadů v LCA – dopady na půdu (organická hmota, utuženost)*

Oplýsena DSP Ing. Jelišková!

1. Doc. Mandryš: Proč se soustředít na emise z rostlinné produkce?

odpověď: / pokusit se rostlinná produkce zvýšit 10% má cenu se tím zabývat.

2. Prof. Váchal: Při ekonomickém hledisku lze posoudit uhlíkovou stopu.

K čemu by se testování potravin mělo a ohledu k ~~na~~ deklaraci.

odpověď:

3 Prof. Ložák: Voda má určitě se tím zabývat.

Jaký je nákladní problém se spotřebou minerálních dusíkatých hnojiv a dále?

odpověď: Při rostlinné produkci se dá snížit spotřeba dusíku.

Dusík je spíše dostupný, ale jaký problém je

Prof. Ložák: také důležitý sledovat?

odpověď: Fosfor. Balancovat všechny živiny.

4. Kapitulimová: Rozdíl mezi holandským a českým pěstováním rajčat a produkce masla?

odpověď: záleží na konkrétní studii, jak je maslo sledovat místo produkce a proces výroby. Například rakouské maslo.