



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

DOKTORSKÝ STUDIJNÍ PROGRAM/ DOCTORAL STUDY PROGRAM

NÁVRH TÉMATU/PROPOSAL OF THEME

Studijní program/*Study Program*: **Zemědělská specializace**

Studijní obor/*Branch of Study*: **Zemědělská chemie**

Katedra/*Department of*: **chemie**

Školitel (včetně titulů), email/*Supervisor*, email: **doc. Ing. Vladimír Hönig, Ph.D. honig@af.czu.cz**

Konzultant (včetně titulů)/*Co-supervisor*: **Ing. Jiří Bradna, Ph.D. bradna@tf.czu.cz**

Forma studia/*Form of Study*: **kombinovaná**

Téma/Theme: Optimální směs frakcí po kompostovacím procesu pro energetické účely

Hypotéza/ Hypothesis:

Energetický potenciál jednotlivých frakcí po kompostovacím procesu je redukován především podílem vlhkosti a popelovin, proto je nutné vytvořit optimální směs s aditivními látky.

Pro nalezení optimálních podmínek spalování směsi po kompostovacím procesu je určující stanovení procentuálního zastoupení jednotlivých prvků ve vzorku a vytvoření stechiometrických spalovacích modelů.

Anotace/Annotation: Cílem disertační práce je experimentální ověření teoretických předpokladů využití biologicky rozložitelných vedlejších produktů, odpadů a jejich směsí pro energetické účely. Jedná se o vzorky směsi frakcí po běžném kompostovacím procesu a dosušecí technologie. Metodika disertační práce bude vycházet z určených klasifikačních, jakostních a specifikčních rámců a charakteristiky souvisejících právních předpisů zpracování a využití biologicky rozložitelných vedlejších produktů a odpadů pro výrobu paliv a biopaliv k energetickým účelům. V praktické části disertační práce budou jednotlivé vzorky dosušeny a upraveny do formy lisovaných paliv a analyzovány na palivářské vlastnosti v laboratoři ČZU v Praze. V rámci palivářských rozborů budou stanoveny prvkové složení (C, H, N, S), energetické parametry (spalné teplo, výhřevnost) a stanoveny termogravimetrické vlastnosti analyzovaných vzorků. V rámci takto stanovených parametrů bude posuzována dynamika spalovacích pochodů v difúzních oblastech spalování. V difúzní oblasti spalování se intenzita směřování paliva a kyslíku opožďuje proti rychlosti chemické reakce, a tak reguluje průběh spalovacího procesu jako celku. Difúzní hoření se uskutečňuje v převážné většině technických pochodů hoření, které můžeme vyjádřit za pomoci stechiometrie spalovacích procesů. Tyto stechiometrické vlastnosti budou pro každý vzorek modelovány pro získání co nejreálnějších hodnot. Vybrané vzorky budou dále testovány na běžných spalovacích zařízeních pro určení jejich interakcí se spalovacími podmínkami. V rámci těchto testů budou sledovány teploty spalin a základní emisní koncentrace. Získané podklady a informace se ověří v praxi a uvedou se do souvislosti s teoretickými rozborů. Na základě získaných postupů se zpracují podklady pro praktické využití v projekční činnosti. Výsledky budou průběžně publikovány ve vědeckých časopisech a na konferencích a zahrnuty do disertační práce.

Datum/*Date*: 30.1.2019

Podpis/*Signature*: -----