

Oponentský posudek

na dizertační práci

Ing. Heleny Hudečkové

na téma

„Využití odpadů z potravinářských výrob na bioprodukci kyseliny mléčné a ethanolu“

vypracované na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě chemické

Předložená dizertační práce se zabývá optimalizací podmínek využití řady rostlinných vedlejších produktů pro bioprodukci kyseliny mléčné nebo etanolu. Dizertační práci je možné považovat za aktuální, neboť problematika využívání vedlejších produktů z výroby potravin se řeší na řadě pracovišť s jednoznačným záměrem zavést tyto technologie do průmyslu a snížit tak zátěž pro životní prostředí. Dizertační práce Ing. Heleny Hudečkové je zpracována na 139 stranách a obsahuje 37 tabulek a 21 grafů (bez přílohové části).

V teoretické části se studentka zabývala především problematikou legislativy v oblasti nakládání s odpady, klasifikací odpadů a charakterizací některých konkrétních rostlinných vedlejších produktů. Dále je popsána výroba a využití kyseliny mléčné, etanolu a autorka se rovněž zabývá anaerobní digescí a přehledu vybraných analytických metod. Celkově je teoretická část zpracována na dobré úrovni, dále uvádím jen některé nepřesnosti či doporučení do další práce, které významně nesnižují hodnotu tohoto díla:

- kapitola 2.2.1 se zabývá „potravinovými odpady“, nicméně je zcela opomenuta problematika vedlejších živočišných produktů,
- strana 14 – pojem „voňavka“ pravděpodobně nepatří do práce tohoto typu,
- matoliny je možné také zpracovávat na tzv. matolinovici,
- z popisu kapitoly 2.3.1 není zcela zřejmé zařazení „fermentovaného média“ do části chemické syntézy (viz obrázek 2),
- obrázky obsahují zkratky, které nejsou v nadpisu nebo poznámce vysvětleny,
- strana 24, obrázek 5 – pojem „potravinové aditivum“ legislativa neuvádí.

Cíle práce jsou formulovány jasně a přehledně. V kapitole 4 je popsána metodika práce a jednotlivé experimenty. Práce obsahuje velký počet experimentů, což svědčí o náročnosti zpracování tohoto díla. Do budoucna je možné autorce doporučit, aby důsledněji citovala použité metody práce. Rovněž by bylo možné zvážit zařazení celkového schématu experimentální části, což by dle mého názoru popis zpřehlednilo. V práci však postrádám charakteristiku statistických metod, které byly pro vyhodnocení výsledků použity.

Výsledky práce jsou prezentovány zejména pomocí tabulek a grafů, které jsou doplněny textem. Celkově je výsledková část psána s ohledem na množství experimentů stručně, avšak jasně a výstižně. Dále uvádím několik menších připomínek, které mají uchazečku spíše podpořit či nasměrovat v další její práci:

- z popisu optimálních podmínek fermentací a příslušných tabulek není zřejmé, zda optimální varianta je statisticky významně odlišná ve srovnání s ostatními,
- v budoucnu by bylo vhodné zamyslet se nad konstrukcí grafů a poměru popisu os a vlastnímu grafickému vyobrazení,
- ne vždy byla použita stejná zkratka pro rodové jméno mikroorganismů (*Lbc.* vs. *L.*).

Na výsledkovou část navazuje závěr, který je stručný a výstižný a vhodně shrnuje hlavní získané poznatky opět s důrazem na aplikovatelnost do praxe. Dále je uveden seznam použité literatury, kterou lze označit jako aktuální a relevantní popisované problematice.

Na uchazečku mám následující otázky:

1. Proč byly pro experimentální část vybrány právě Vámi používané vedlejší produkty?
2. V experimentální části optimalizujete použití kávové sedliny pro produkci kyseliny mléčné. Máte představu, jak by probíhal sběr kávové sedliny, její transport a skladování pro průmyslovou výrobu?
3. Zabývala jste se ekonomickou náročností použitých enzymů? V některých případech byla při zařazení více enzymů pozorována pouze na první pohled malá zlepšení hydrolýzy materiálů.
4. Jaké statistické metody jste využila při konstrukci Tabulek 7 a 8?

Na základě komplexního hodnocení práce mohu konstatovat, že práce je napsaná srozumitelnou formou pouze s malým výskytem typografických a stylistických chyb. Uchazečka prokázala, že je schopná úspěšně řešit vědecké projekty orientované na využití vedlejších produktů z výroby potravin rostlinného původu. S ohledem na výše uvedená kladná stanoviska splňuje dizertační práce Ing. Heleně Hudečkové „Využití odpadů z potravinářských výrob na bioprodukcii kyseliny mléčné a ethanolu“ náležitosti kladené na práci tohoto typu. Navrhují proto, aby po úspěšné obhajobě **byl** Ing. Heleně Hudečkové **udělen** akademický titul „doktor“ („*philosophiae doctor*“) ve zkratce Ph.D. v doktorském studijním programu **Chemie a technologie potravin** ve studijním oboru 2901V021 **Potravinářská chemie**.

Ve Zlíně dne 27. listopadu 2018

prof. Ing. František Buňka, Ph.D.
Ústav technologie potravin
Fakulta technologická
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
nám. T. G. Masaryka 5555
760 01 Zlín