

Vysoká škola technická a ekonomická

Ústav technicko-technologický

Nové možnosti využití kompostovatelného komunálního odpadu

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Anna Maroušková

Vedoucí práce: Mgr. Otakar Strunecký, Ph.D.

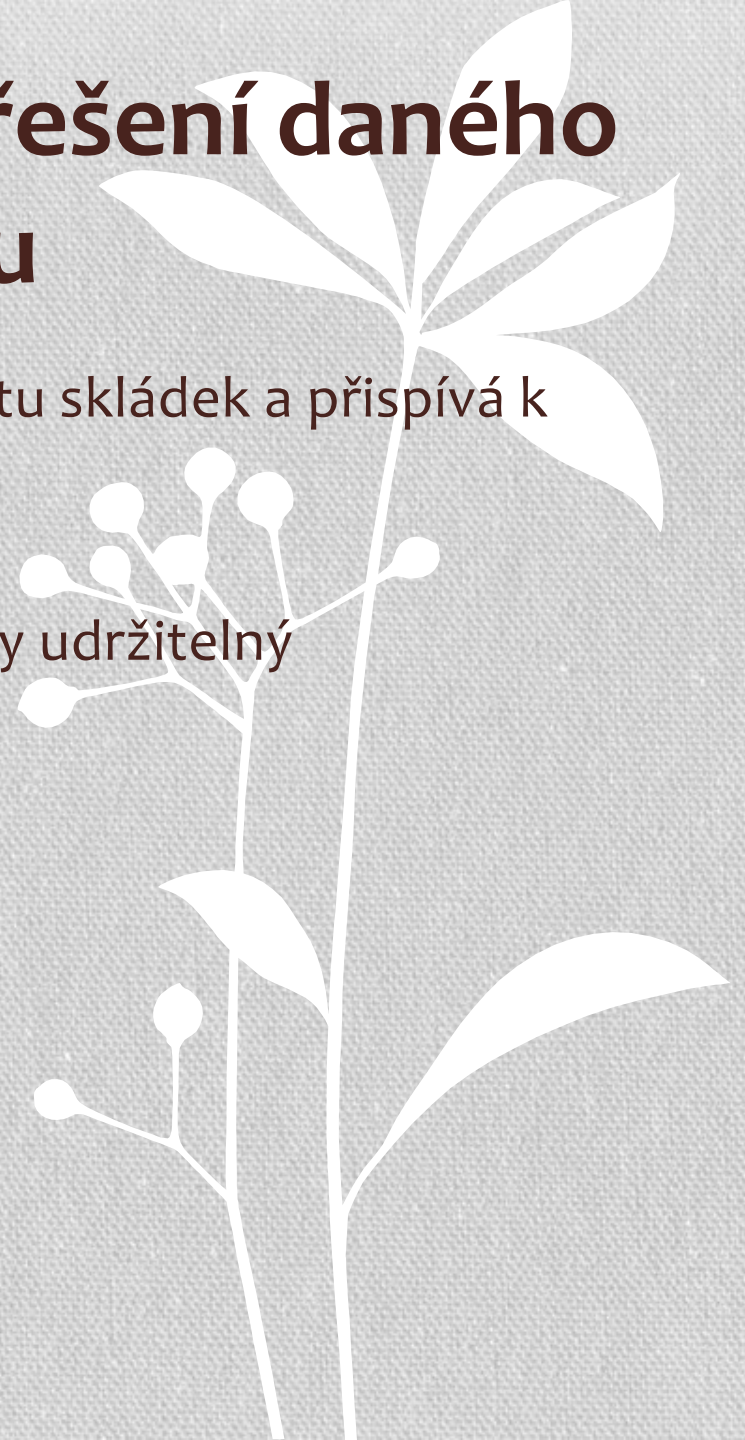
Oponent práce: Ing. Bc. Kristýna Neubergová, Ph.D.

České Budějovice, 2020



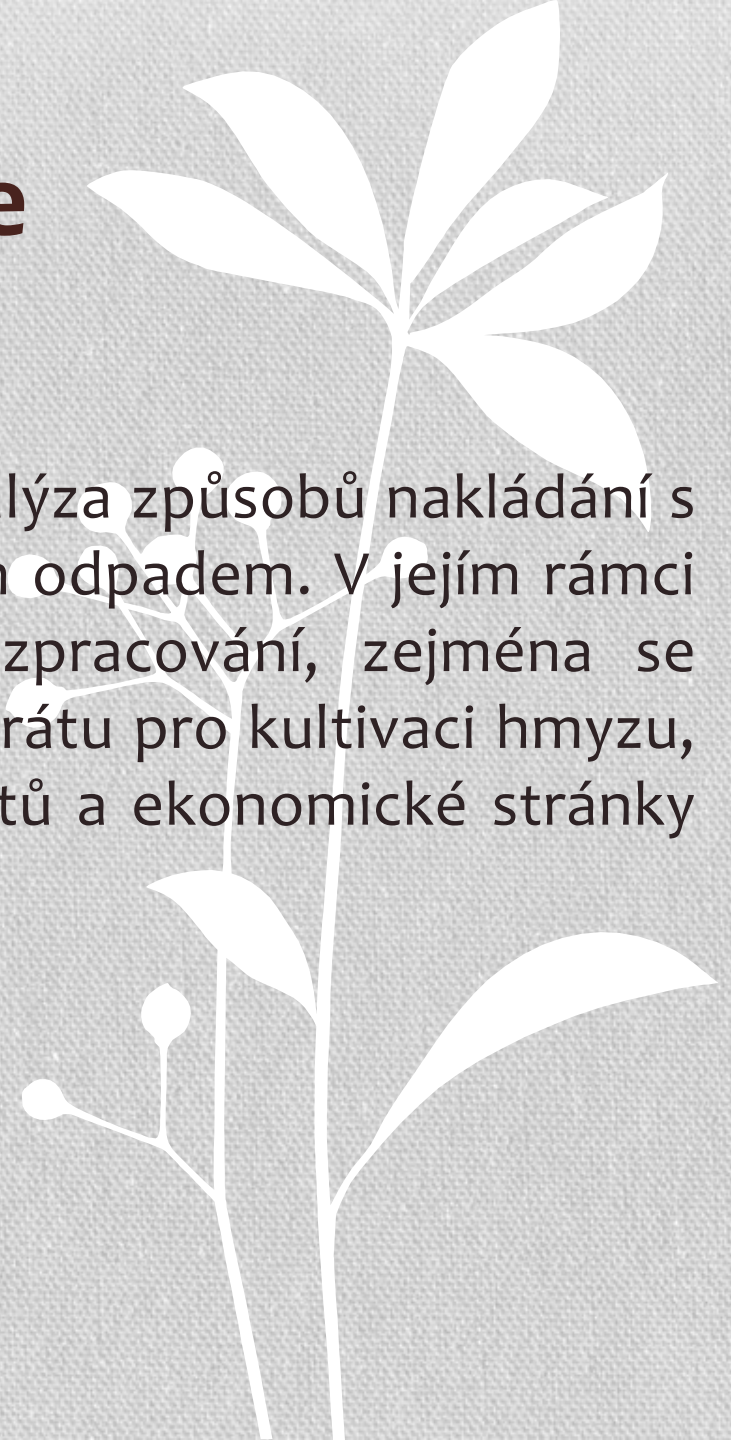
Motivace a důvody k řešení daného problému

- Skládkování BO zbytečně zvyšuje kapacitu skládek a přispívá k uvolňování skleníkových plynů
- Trh s komposty není bez veřejné podpory udržitelný



Cíl práce

- Cílem zadané diplomové práce je analýza způsobů nakládání s biologicky rozložitelným komunálním odpadem. V jejím rámci dojde k posouzení způsobů jeho zpracování, zejména se zaměřením na jeho využití jako substrátu pro kultivaci hmyzu, včetně posouzení logistických aspektů a ekonomické stránky v podmínkách České Republiky.



Hypotézy

- Larvy bráněnek (*Hermetia Illucens*) lze využít ke zpracování biologicky rozložitelného odpadu z domácností.
- Zavedení nové technologií v konceptu zpracování kompostovatelného biologického odpadu může znamenat pozitivní environmentální celospolečenské i ekonomické dopady.



www.researchgate.net



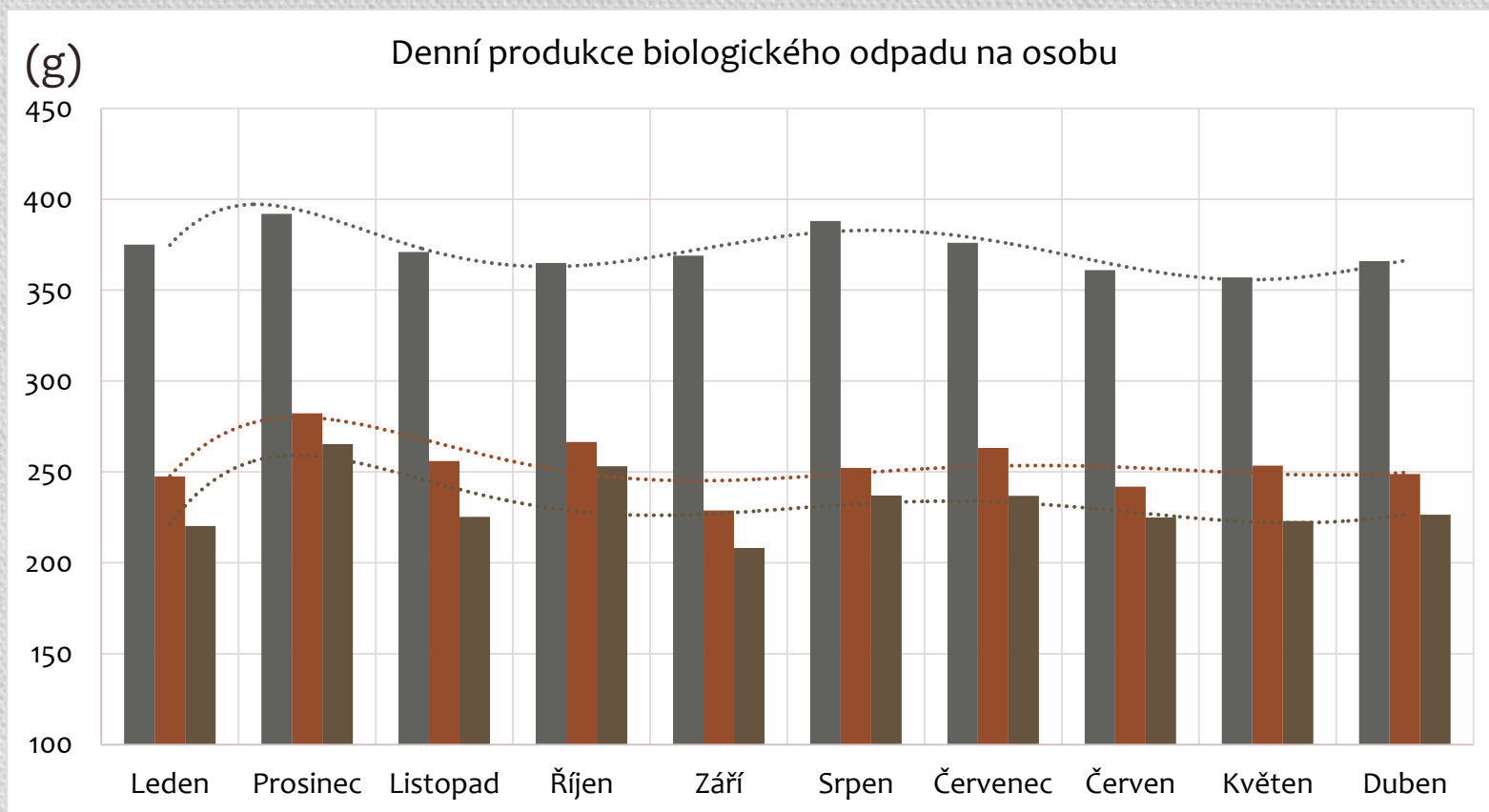
www.petfoodindustry.com

Použité metody

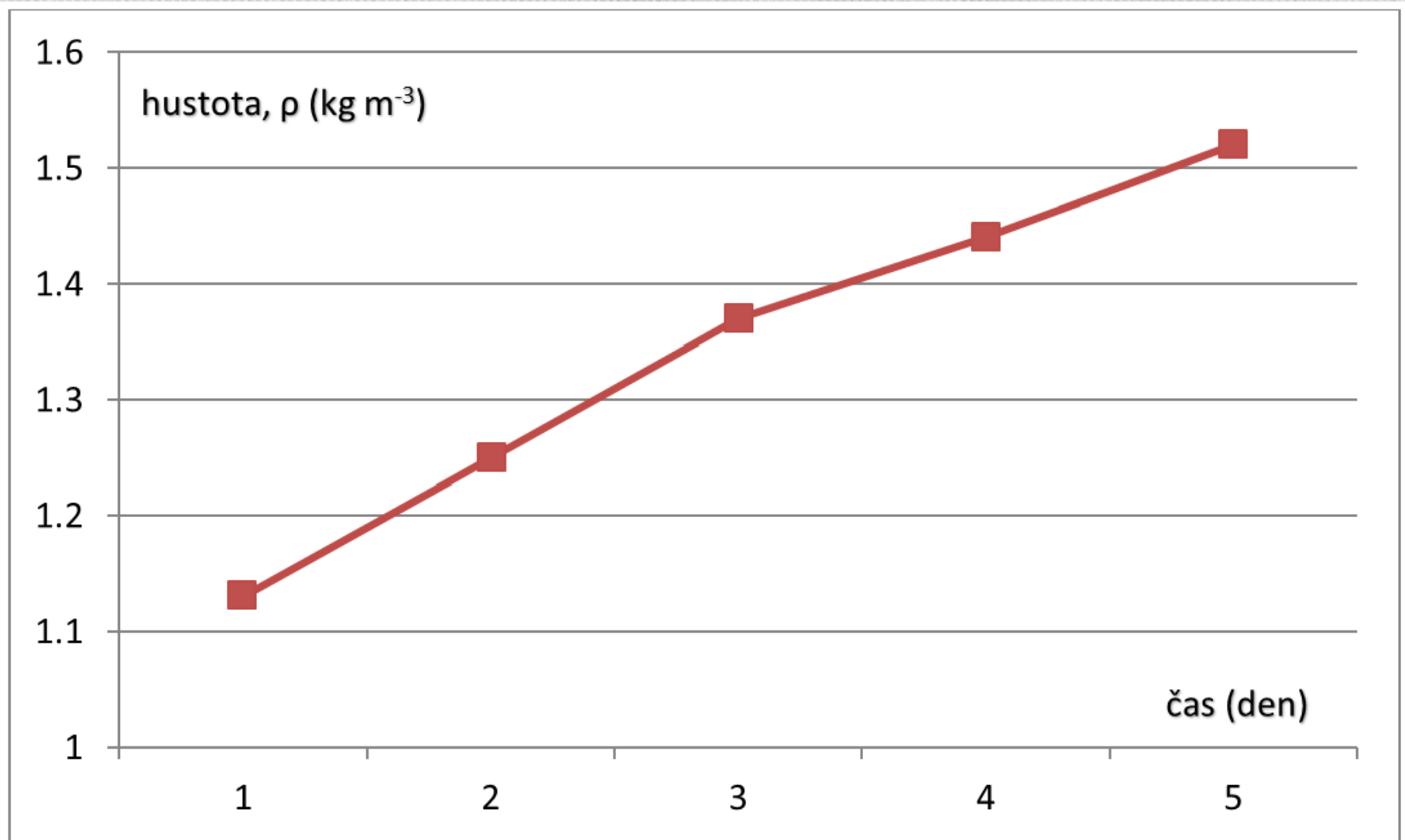
- Kvantitativní a kvalitativní posouzení biologického odpadu
- Návrh technologie a odpovídajícího logistického řetězce
- Predikce nákladů a příjmů
- Posouzení podnikatelského záměru dle ČSHI



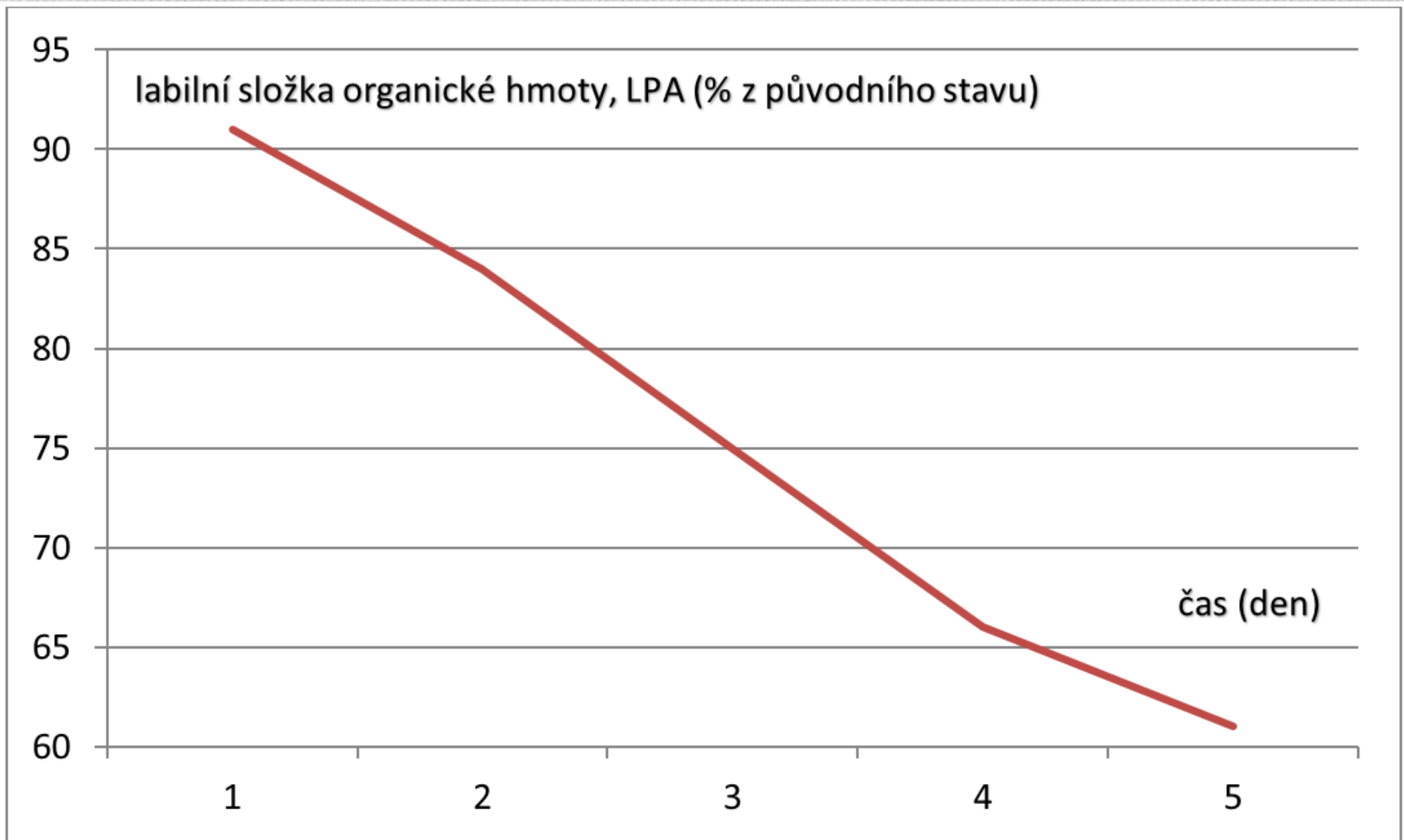
Charakteristika denní produkce BO na osobu (g)



Změny hustoty biologicky rozložitelného odpadu

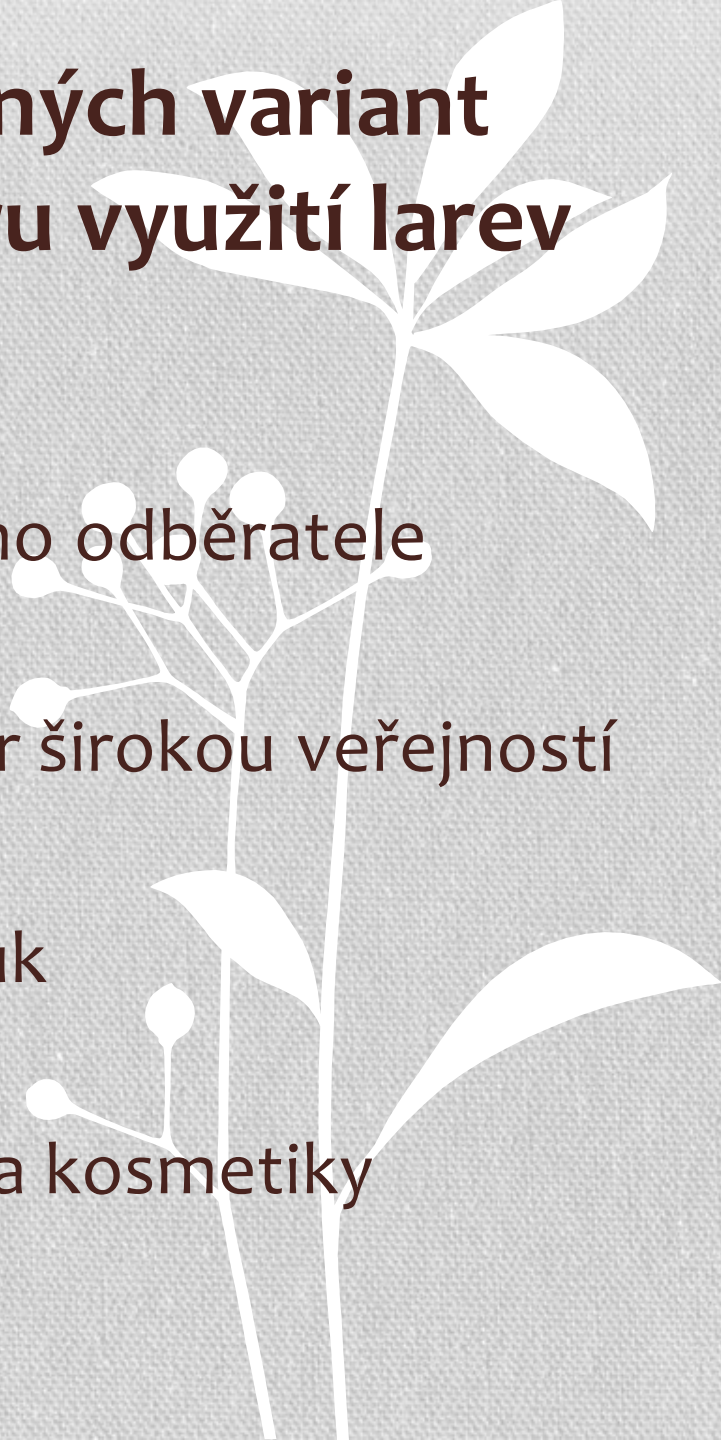


Analýza dynamiky ztráty nejlabilnější frakce organické hmoty ve vzorcích BO

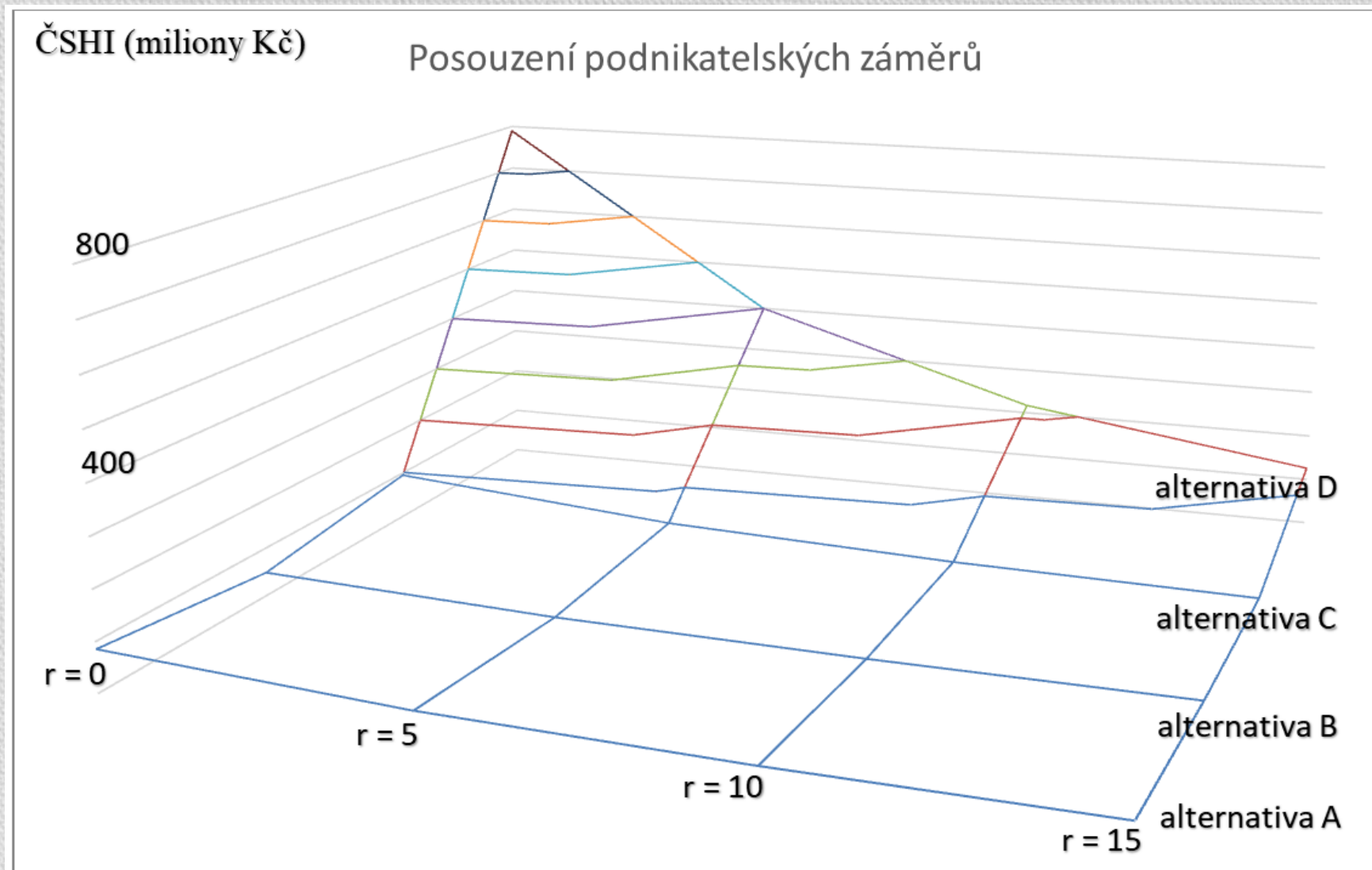


Zhodnocení čtyř možných variant podnikatelského záměru využití larev bráněnky

- A) výroba larev pro dominantního odběratele
- B) výroba larev pro lokální odběr širokou veřejností
- C) separace larev na protein a tuk
- D) výroba proteinového krmiva a kosmetiky

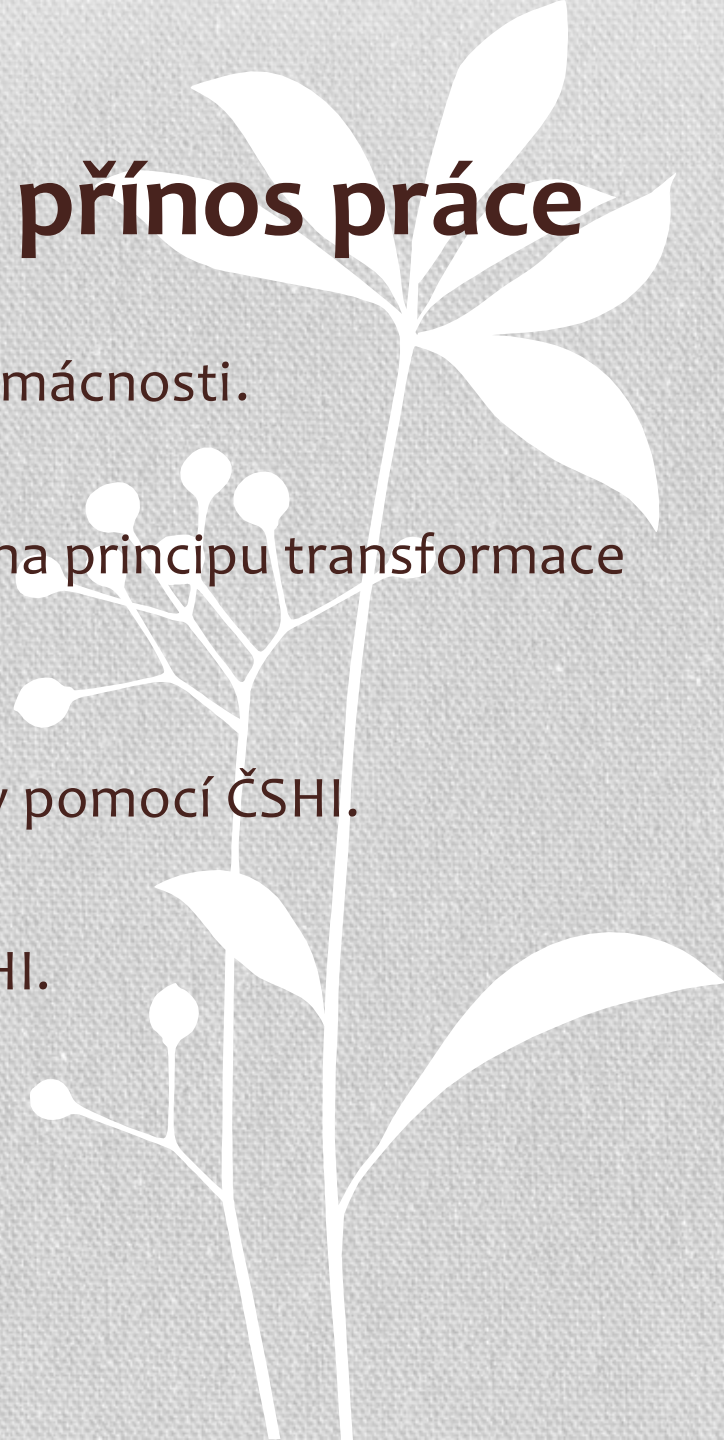


Grafické znázornění výsledků posouzení čtyř podnikatelských záměrů



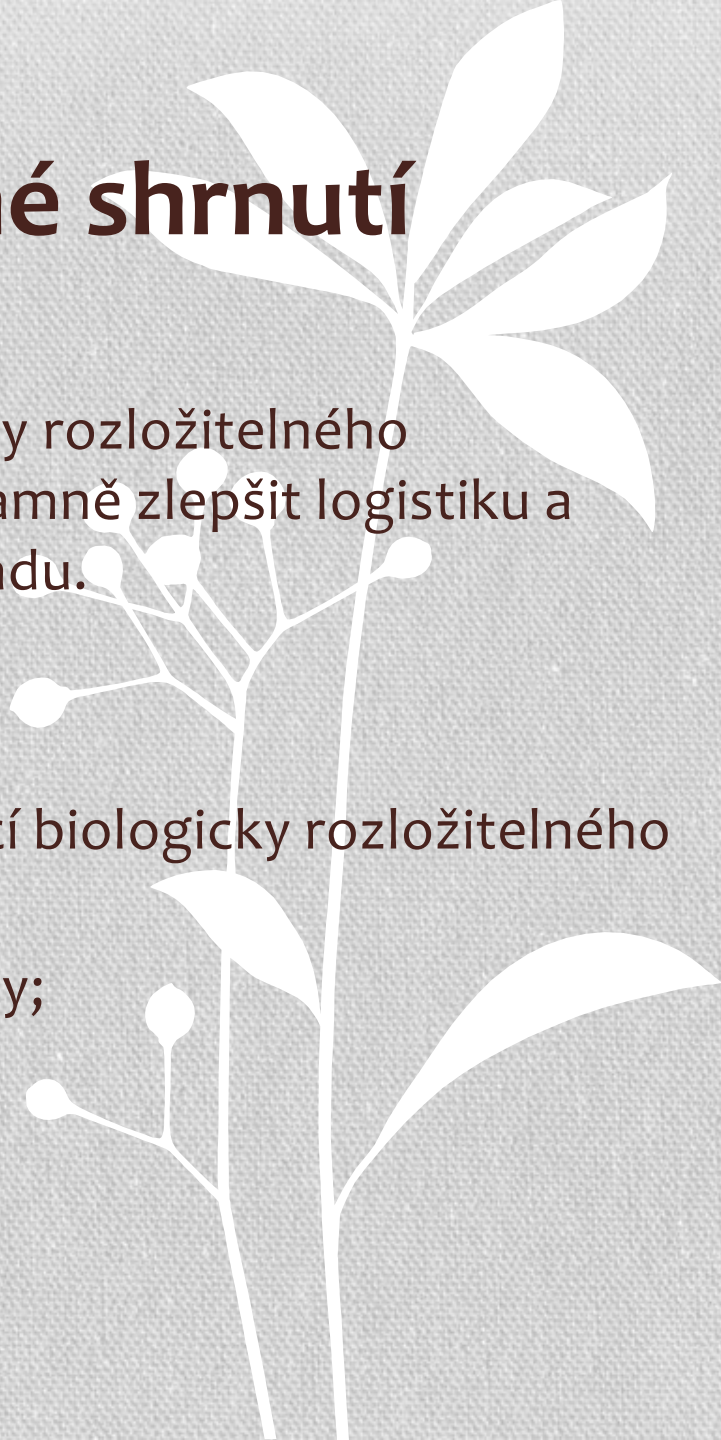
Dosažené výsledky a přínos práce

- Byla popsána kvalita a kvantita BO z domácnosti.
- Byly navrženy 4 podnikatelské záměry na principu transformace BO bráněnkami (alternativa A – D).
- Podnikatelské záměry byly analyzovány pomocí ČSHI.
- Vyšší stupeň zpracování BO zvyšuje ČSHI.



Stručné závěrečné shrnutí

- Využití bráněnek ke zpracování biologicky rozložitelného komunálního odpadu má potenciál významně zlepšit logistiku a ekonomii nakládání s tímto druhem odpadu.
- Koncepční změna spočívá v:
 - 1) optimalizaci svozu nejlabilnějších frakcí biologicky rozložitelného odpadu;
 - 2) optimalizací výrobní logistiky entomasy;
 - 3) komercializaci produktu.



Odpovědi na otázky oponenta



1) V práci píšete, že největší překážkou zavedení vámi řešeného konceptu do praxe je současný stav legislativy a nefungující tržní prostředí. O jaké legislativní dokumenty se jedná?

- Nařízení EU 2017/893

„ substrát ke krmení hmyzu a hmyz nebo jeho larvy nebyly ve styku s jinými materiály živočišného původu než materiály uvedenými v písmenu b) a substrát neobsahoval hnůj, odpad ze stravovacích zařízení nebo jiný odpad.“

písmeno b)

rybí moučka, krevní výrobky z nepřežvýkavců, hydrolyzované bílkoviny z nepřežvýkavců, hydrolyzované bílkoviny z kůží a kožek přežvýkavců, želatina a kolagen z nepřežvýkavců, vejce a vaječné výrobky, mléko, mléčné výrobky, produkty získané z mléka a mlezivo, med

2) Napadají vás možnosti, jaká opatření přijmout, aby i v této oblasti mohlo tržní prostředí fungovat lépe?

- *Zabezpečit rovnost práv a povinností mezi subjekty na trhu EU a trhu globálním*
- *Zlepšit vymahatelnost práva*
- *Zvýšit znalosti odpovědných úředníků státní správy*



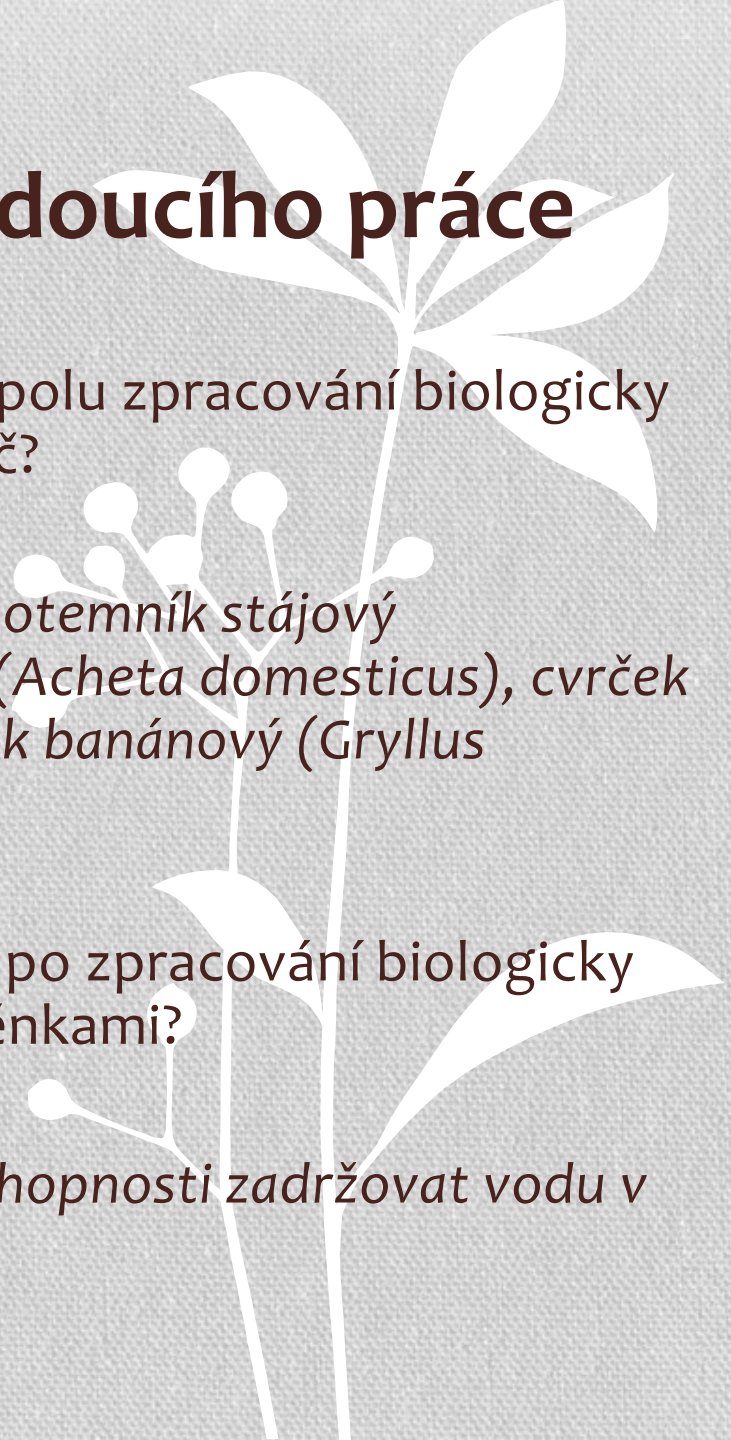
Odpovědi na otázky vedoucího práce

1) Jaký další hmyz by mohl být využit pro spolu zpracování biologicky rozložitelného komunálního odpadu a proč?

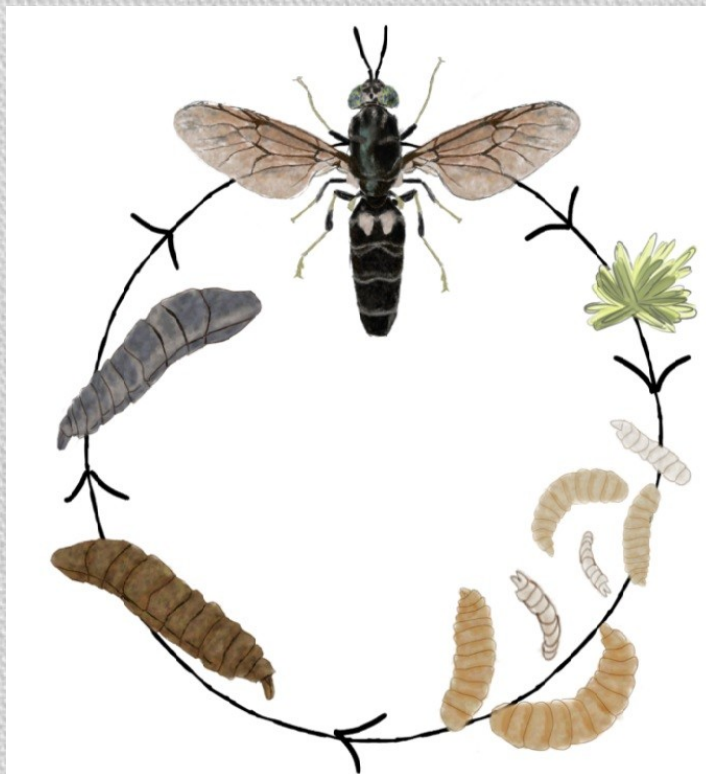
- *potemník moučný (Tenebrio molitor) a potemník stájový (Alphitobius diaperinus), cvrček domácí (Acheta domestica), cvrček krátkokřídlý (Grylloides sigillatus) a cvrček banánový (Gryllus assimilis)*

2) Jak bude, bude-li, využit zbytek odpadu po zpracování biologicky rozložitelného komunálního odpadu bráněnkami?

- *Vysoce jakostní substráty se zvýšenou schopností zadržovat vodu v půdě*



Děkuji za pozornost!



www.insectrearing.com/black-soldier-fly

