

Průmyslová dekarbonizace a udržitelná produkce bílkovin v rakousko-českém regionu

Koushik Roy¹, Sabine Spiess², Mark W. Hlawitschka¹, Jan Mráz³

¹ Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta rybářství a ochrany vod, Na Sádkách 1780, 370 05 České Budějovice, Česká Republika.

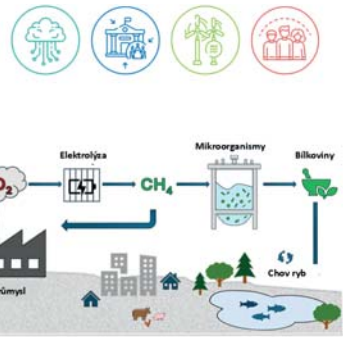
² K1-MET GmbH, Stahlstrasse 14, 4020 Linec, Rakousko

³ Institute of Process Engineering, Johannes Kepler University Linz, Altenbergerstr. 69, 4040 Linec, Rakousko

dokážou využít plynulé uhlíkaté emise jako zdroj energie a při svém růstu vytvářejí biomasu bohatou na bílkoviny a dusík. Jinými slovy – znečištění se může stát součástí řešení. Projekt však jde ještě dál a hledá odpověď na otázku, jak tuto biomasu prakticky využít. V přírodních

ekosystémech, například v rybnících, jsou metanotrofní bakterie přirozenou součástí potravní sítě ryb, například kapra. Na základě této inspirace budou v projektu charakterizovány a testovány bílkoviny získané z metanotrofních bakterií (tzv. „C1 gas protein“) pro využití v komerční akvakultuře. Na obrázku níže je uvedeno srovnání aminokyselinového složení některých komerčně dostupných produktů typu C1 proteinů určených zejména pro intenzivní chov lososovitých ryb, sumců či okounovitých druhů. Tyto ryby vyžadují vysoký ob-

sah kvalitních bílkovin a současně u nich dlouhodobě chybí dostatek udržitelných zdrojů krmiv. Většina současných produktů C1 proteinů svým složením převyšuje nutriční požadavky dravých ryb, avšak při nevhodné výrobě může docházet ke snížení kvality nebo k nedostatku některých aminokyselin, například argininu, histidinu či methioninu (obr. 1). Cílem projektu CARMA je proto vyvinout konkurenceschopný produkt také prostřednictvím optimalizace výrobních podmínek. Máte zájem o nové možnosti vy-



Interreg Rakousko – Česko Spolufinancováno Evropskou unií

CARMA
ATCZ00278

Popis projektu:
CARMA přeměňuje emise CO₂ na metan pomocí elektrolýzy a využívá mikroorganismy k produkci vysoce kvalitní biomasy. Složení živin tohoto alternativního zdroje bílkovin se poté vyhodnocuje a jeho využitelnost jako krmiva testujeme na rybách.

Doba realizace: 01.04.2026 – 31.12.2028
Spolufinancování z EFRR: € 868.200,55

K1 MET **JYU**

www.interreg.at-cz.eu/CARMA

Projekt CARMA přináší inovativní řešení propojující průmyslovou dekarbonizaci s produkcí udržitelných bílkovin. Využívá průmyslové CO₂, který je nejprve přeměněn na metan a následně na mikrobiální protein. Vzniká tak přeshraniční inovační řetězec spojující principy oběhového biohospodářství, snižování emisí a udržitelných systémů výroby krmiv v Rakousku a České republice. Inspirací pro projekt byla sama příroda. Metanotrofní bakterie, které se přirozeně vyskytují ve středoevropských rybnících¹ nebo v komunálních kalech²,

užití CO₂ pro produkci udržitelných krmiv? Sledujte výsledky projektu CARMA a zapojte se do naší inovační sítě. Připojte se k síti stakeholderů a získáte aktuální informace o projektu, výsledcích výzkumu i pozvánky na odborné akce. Naskenujte QR kód.



Poměr konceptu ideální bílkoviny (IPC), normalizováno na 100% lysin

Hodnoty < 1 = deficit | 1 = dostatečné | > 1 = nadbytek



Obr. 1: Srovnání kvality bílkovin komerčních produktů (metanotrofní bakteriální C1 gas protein) určených pro prémiové dravé druhy ryb v akvakultuře. IPC: koncept ideální bílkoviny (tj. požadavek na aminokyseliny vyjádřený jako % lysinu).

Literatura

- Kavagutti, V. S., Bulzu, P. A., Chiriac, C. M., Salcher, M. M., Mukherjee, I., Shabarova, T., Grujić, V., Mehrshad, M., Kasalický, V., Andrei, A. S. a Jezberová, J. (2023): High-resolution metagenomic reconstruction of the freshwater spring bloom. Microbiome, 11(1): 15. (Methylococcus sp.)
- CCM – Czech Collection of Microorganisms: Cupriavidus sp. Dostupné z: <https://ccm.sci.muni.cz/en/catalogue-of-cultures/bacteria-and-archaea/bakterie/html/3726>
- Wang, J., Chen, L., Xu, J., Ma, S., Liang, X., Wei, Z., Li, D. a Xue, M. (2023): C1 gas protein: A potential protein substitute for advancing aquaculture sustainability. Reviews in Aquaculture, 15(3): 1179–1197.