



# Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.

Regionální spolupráce s Libereckým krajem

## Bioplynová stanice Libštát



K. Fliegerová<sup>1</sup>, J. Mrázek<sup>1</sup>, L. Štrosová<sup>1</sup>, H. Bubíková<sup>1</sup>,

M. Křepelková<sup>1</sup>, L. Hašek<sup>2</sup>, I. Erban<sup>2</sup>, T. Lhota<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ÚŽFG AV ČR, v. v. i., Laboratoř anaerobní mikrobiologie, Praha

<sup>2</sup> DS Agro Energie s. r. o., Libštát 310

### Cíl práce

Bioplynová stanice v Libštátu (ČR) byla analyzována kultivačně nezávislými metodami molekulární biologie s cílem uvést do souvislosti bakteriální profil fermentorů a stabilitu produkce bioplynu.



### BPS DS Agro LIBŠTÁT

**Vstupní materiál:** travní senáž, kukuřičná siláž,

hovězí kejda, obilný šrot

**Bioplynové reaktory:** 2 navzájem propojené fermentory

o objemu 2500 m<sup>3</sup> s dobou zdržení ~50 dní pracující

při mezofilní teplotě (41–44 °C)

**Elektrický výkon:** 1020 kW

Výroba metanu z rostlinné biomasy je významným zdrojem obnovitelné energie. „Zelená“ energie přispívá k redukci skleníkových plynů, snižuje spotřebu fosilních paliv. Kromě přímé redukce emisí metanu je produkce bioplynu spjata i s produkcí tepla.



Stabilní složení mikrobiální populace v reaktorech BPS stanice je předpokladem stabilní produkce bioplynu. Kultivačně nezávislé molekulární metody mohou predikovat změny ve složení bakterií v souvislosti se složením dávkovaného substrátu a základními fyzikálně-chemickými podmínkami, a tak indikovat změny v produkci bioplynu a metanu.

### Materiál a metody

**Odběr vzorků:** 50 ml kalu bylo odebíráno

v týdenních intervalech od března do května 2014

**Bakteriální profil fermentorů:** analyzován metodou DGGE

(denaturační gradientová gelová elektroforéza)

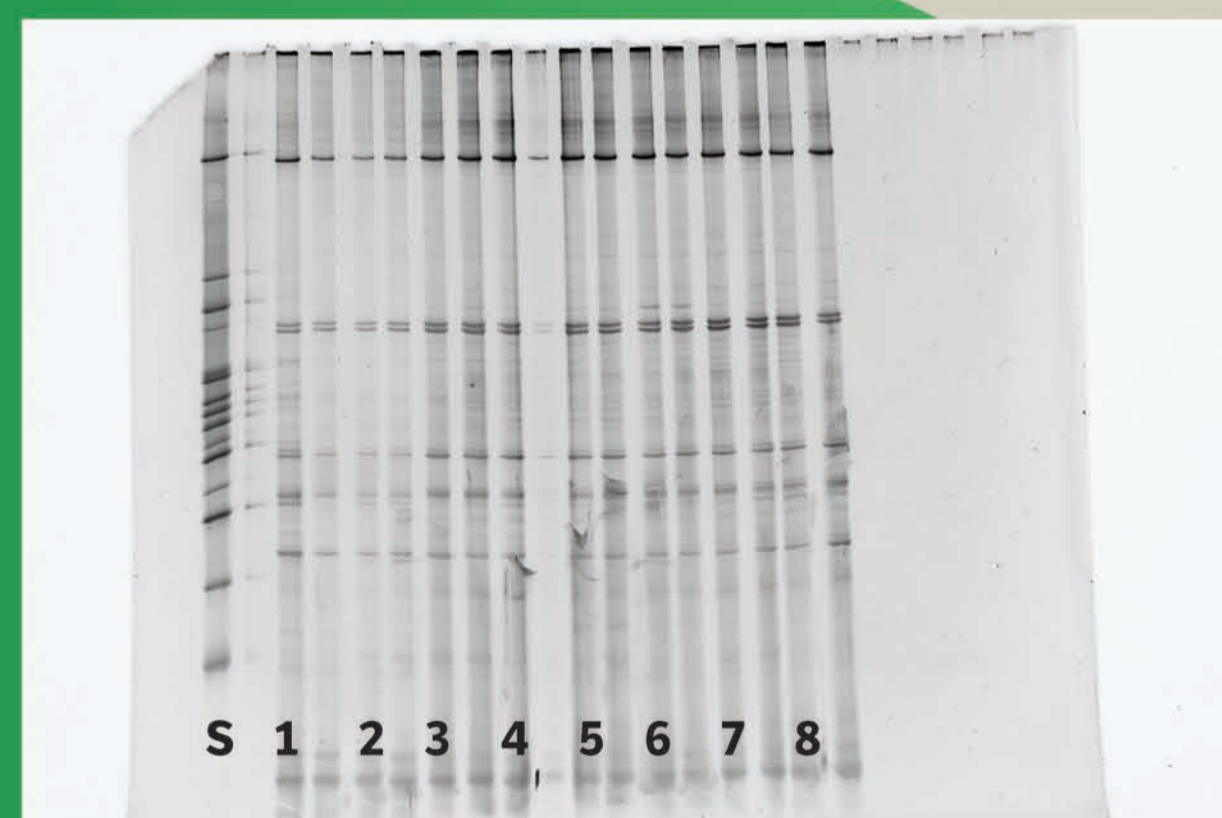
podle Muyzera a kol. (1993)

### Výsledky

DGGE analýza bakterií fermentorů BPS Libštát v průběhu 8 týdnů prokázala stabilní bakteriální profil shodný pro oba reaktory. Průměrné denní množství bioplynu ve sledovaném období bylo 9659 m<sup>3</sup>

a lze je považovat za relativně stabilní. Obsah metanu v bioplynu vykazoval stabilní hodnoty v rozmezí 51–53,7 %.

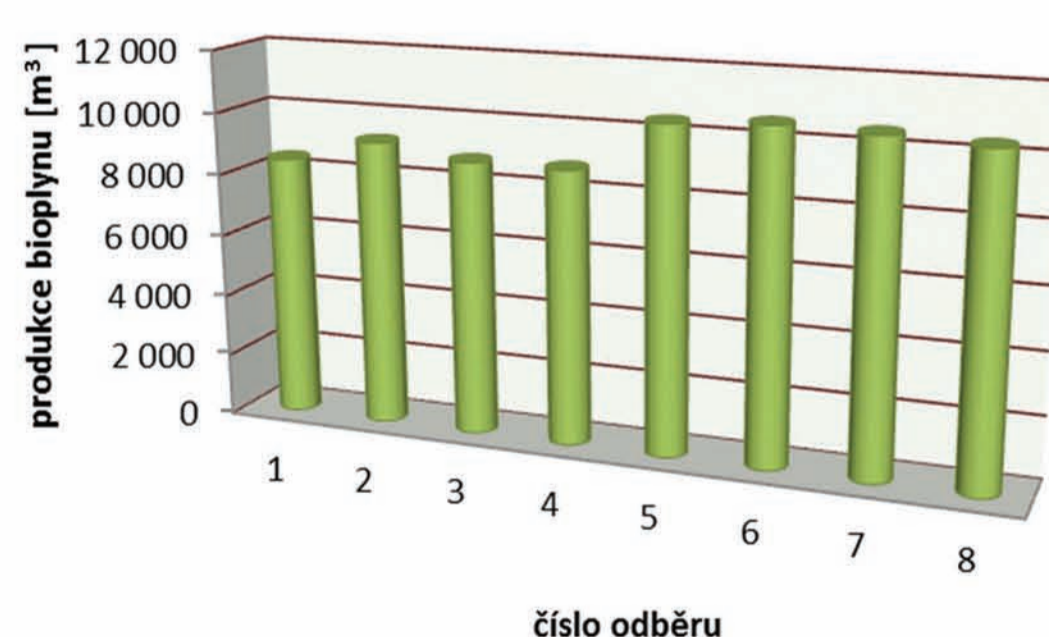
**Závěr:** Bakteriální komunita provozní BPS byla stabilní v čase a neodrážela fluktuace v produkci bioplynu.



Stabilní bakteriální profil fermentorů I BPS Libštát v období od března do května 2014.

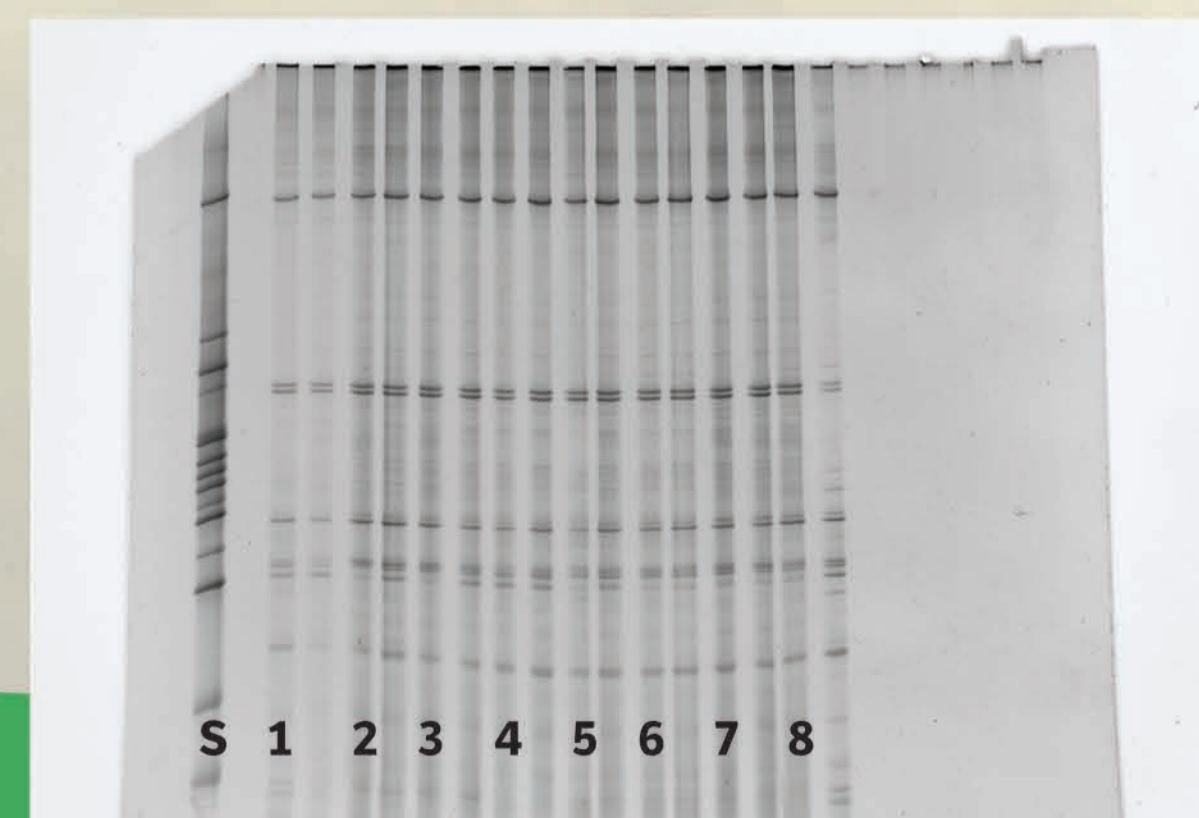
Ke každému datu (uvedenému v závorce za číslem odběru) byly odebírány dva vzorky

### Produkce bioplynu v den odběru



Produkce bioplynu ve dnech odběru vzorků

1 (14. 3. 2014), 2 (18. 3. 2014), 3 (26. 3. 2014), 4 (1. 4. 2014), 5 (8. 4. 2014), 6 (15. 4. 2014), 7 (29. 4. 2014), 8 (6. 5. 2014)



Stabilní bakteriální profil fermentorů II BPS Libštát

v období od března do května 2014.

Ke každému datu (uvedenému v závorce za číslem odběru) byly odebírány dva vzorky

Atoři děkují AV ČR za podporu projektu „Mikrobiální populace fermentorů a stabilní produkce bioplynu“ udělenému v rámci projektu Regionální spolupráce krajů a ústavů AV ČR v roce 2014.