



IZDELAVA POSIPA Z AKTIVNIMI MIKROORGANIZMI IZ OSTANKOV SIROTKE ZA POSPEŠEVANJE FERMENTACIJE ORGANSKIH ODPADKOV IN PRIPRAVO KOMPOSTNE OSNOVE

Production of starter with active microorganisms from whey residues to promote fermentation of organic waste and preparation of compost base

Maja Čič, Tinkara Rozina, Maja Zupančič Justin

Arhel d.o.o., Slovenija, maja.cic@arhel.si



ARHEL

projektiranje in inženiring d.o.o.



Univerza v Ljubljani

INSTITUT ZA MLÉKARSTVÍ A PROBIOTIKY

UVOD

Eden od ciljev projekta LIFE for Acid Whey je bil poiskati možnosti popolne predelave ostanka kisle sirotke po selektivni izolaciji sirotkih proteinov brez odpadkov po principu krožnega gospodarstva. V procesu predelave sirotke ostajajo in nastajajo raztopine, bogate z mlečnokislinskimi bakterijami in kvasovkami ter sladkorji. Ti mikroorganizmi so zmožni v kombinaciji s sladkorji pospešiti fermentacijo organskih odpadkov, ki je eden od načinov razgradnje organskih odpadkov, in usmerjati kompostiranje večjo učinkovitost.

FAZE RAZVOJA POSIPA ZA POSPEŠEVANJE RAZGRADNJE ORGANSKIH ODPADKOV

RAZISKAVE V LABORATORIJU

Opredelitev pogojev priprave posipa za doseganje največje inokulacije



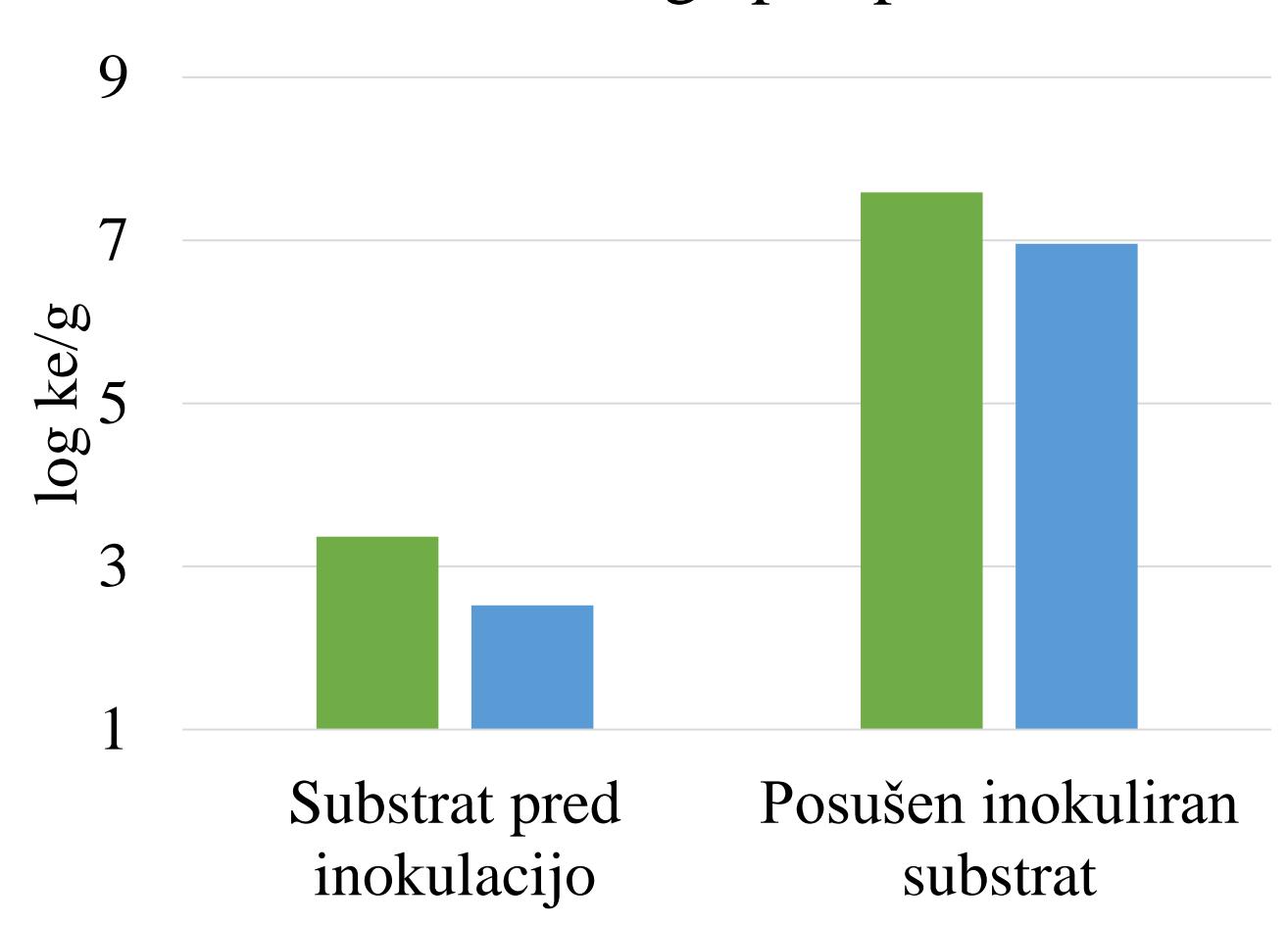
Izbor rastlinskega nosilnega materiala in opredelitev priprave inokuluma.



Opredelitev načina inkubacije inokuliranega posipa.



Opredelitev načina sušenja inokuliranega posipa po inkubaciji.



Testiranje uporabnosti pripravljenega posipa



Vpliv posipa na hitrost in smer fermentacije organskih odpadkov.



Rastni poskus z uporabo osiromašene zemlje in zemlje, obogatene s pridobljeno kompostno osnovno.

INTRODUCTION

One of the objectives of LIFE for Acid Whey project was to provide options for complete processing of acid whey residue after a selective extraction of whey proteins in a zero-waste manner based on the circular economy principle. During whey processing, solutions rich in lactic acid bacteria, yeasts and sugars remain and/or are formed. In combination with sugars, these microorganisms can accelerate the fermentation of organic waste, which is one of the ways of decomposing organic waste, and direct composting to greater efficiency.

PILOTNI NIVO

Proizvodnja posipa v polindustrijskem obsegu (predelava 330 kg celuloznega materiala)



Promocija produkta potencialnim strankam



ZAKLJUČKI

- Zgoščeno sirotko z ostanki sladkorja in živo izrabljeno mlečnokislinsko kulturo smo uporabili kot kombiniran rastni substrat z vsebujočo startersko kulturo, s katero smo inokulirali in pripravili celulozno bazo starterja za pospeševanje fermentacije organskih odpadkov.
- Uspešno smo izvedli preizkus pripravljenega posipa: inokulacija kuhinjskih odpadkov s pripravljenim posipom + inkubacija v zatesnjeni kompostnikih → fermentacija organskih odpadkov → pomešanje z osiromašeno zemljo → obogatitev zemlje s hranili in organsko snovjo → boljša rast rastlin.
- Pilotni nivo: 320 kg posipa → uspešna promocija.
- Način izdelave laktofermentacijskega posipa z uporabo zgoščene frakcije fermentirane kisle sirotke ali izrabljenih gojišč mlečnokislinskih mikroorganizmov gojenih v sirotki smo patentirali.

CONCLUSIONS

- Concentrated whey with residual sugars and live spent lactic acid culture were used as a combined growth substrate with a containing starter culture with which we inoculated and prepared the cellulosic base of the starter to promote the fermentation of organic waste.
- We successfully tested the prepared starter: inoculation of kitchen waste with the ready starter + incubation in sealed buckets → fermentation of organic waste → mixing with depleted soil → enrichment of depleted soil with nutrients and organic matter → enhanced plant growth.
- Pilot-scale: 320 kg of the starter → successful promotion.
- A method of making a dry lacto-fermentation starter using a concentrated fraction of fermented acid whey or spent media of lactic acid microorganisms grown in whey was patented.