



Biokonverzijski potencial realnih organskih substratov: primerjava vhodnih tokov in vpliv odstranjevanja embalaže na učinkovitost procesa

Tim Ratajc, M.Sc.
Luka Bonin
dr. Lea Lavrič
Ema Luna Karara Geršak, M. Sc
izr. prof. dr. Aleš Kuhar

26 Aug 2026



PRITISK



Rast števila
prebivalcev, večje
potrebe po
beljakovinah

Odpadna hrana:
1/3 proizvedene
hrane je
izgubljene

Primanjkljaj beljakovin

Primarno proizvodnjo beljakovin bo potrebno povečati za 50 % do leta 2050.



Štiri enote rastlinskih beljakovin so v povprečju potrebne za prirejo ene enote živalskih beljakovin



Trenutni beljakovinski viri za krmo predstavljajo izzive. Primer soje:

- 80% pridelave soje izhaja zgolj iz treh držav
- velika nihanja cen v nekaterih regijah sveta,
- širitev pridelave soje pa prispeva h krčenju gozdov.



Food waste in the EU by main economic sectors, 2023

(kg per inhabitant)

Retail and other distribution of food

10 KG

Primary production

12 KG

Restaurants and food services

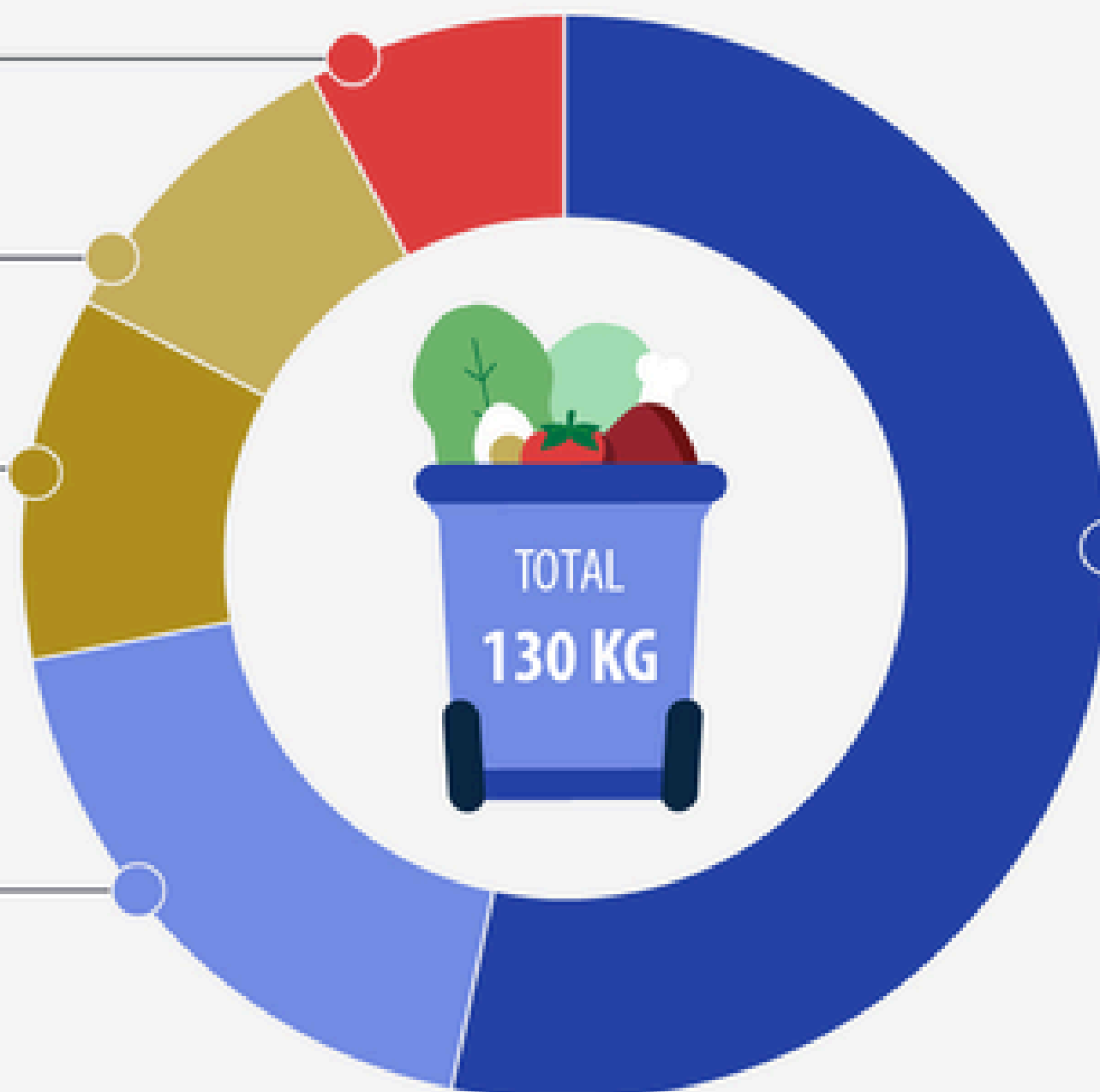
14 KG

Manufacture of food products
and beverages

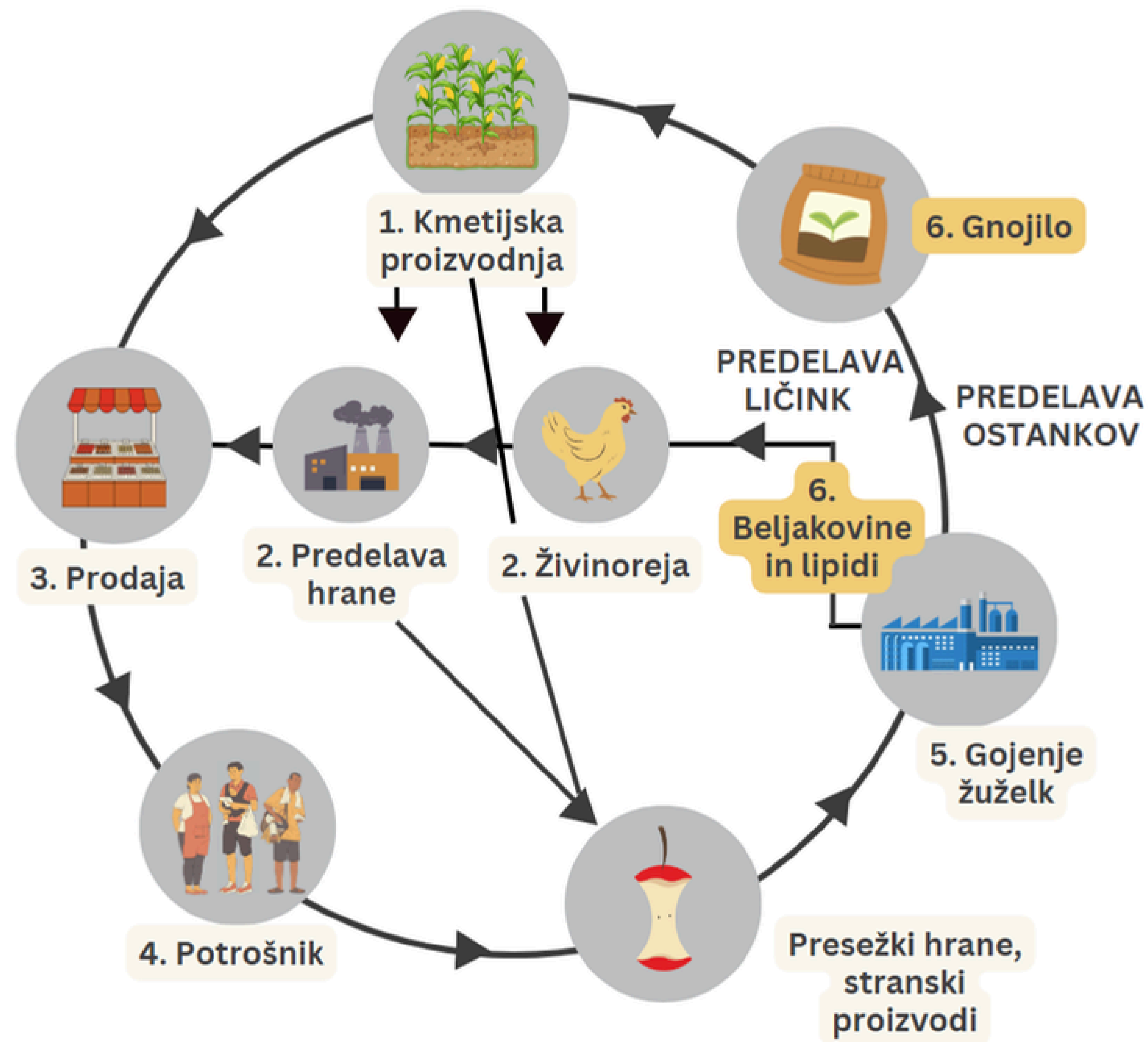
24 KG

Households

69 KG



*EU aggregate: estimated. Data not available for Bulgaria, Spain, Lithuania and Romania.
The difference between the sum of the categories and the total is due to rounding to the nearest unit,
which is applied to each category and to the total.*



Valorizacija organskih tokov z INSEKTNO BIOKONVERZIJO

Razgradnja organskih odpadkov preko žuželk v biomaso žuželk in visokokakovostno gnojilo



PRODUKTI INSEKTNE BIOKONVERZIJE

ŽIVE ALJ OBDELANE CELE LICINKE

Imajo ugodno hranilno sestavo, ki vključuje visoko vsebnost surovih beljakovin, esencialnih aminokislin, lipidov in mineralov, kot sta kalcij in fosfor

MAŠČOBA

Vsebuje okoli 50 % lavrinske kisline, ki ima protimikrobne lastnosti in prispeva k zaščiti imunskega sistema rejnih živali in hišnih ljubljencev



BELJAKOVINSKA MOKA

Po izkoristljivosti beljakovin ter v aminokislinski sestavi podobna sojini moki

FRASS

Stranski produkt iz zunanjega skeleta žuželk, iztrebkov ter preostankov substrata. Bogat z organskimi snovmi, minerali in hitinom, krepi naravno obrambo rastlin

Zasnova pilotnega eksperimenta predelave stranskih organskih tokov

Rastni substrati ob inokulaciji ličink BSF

Kontrola

Dieta 0

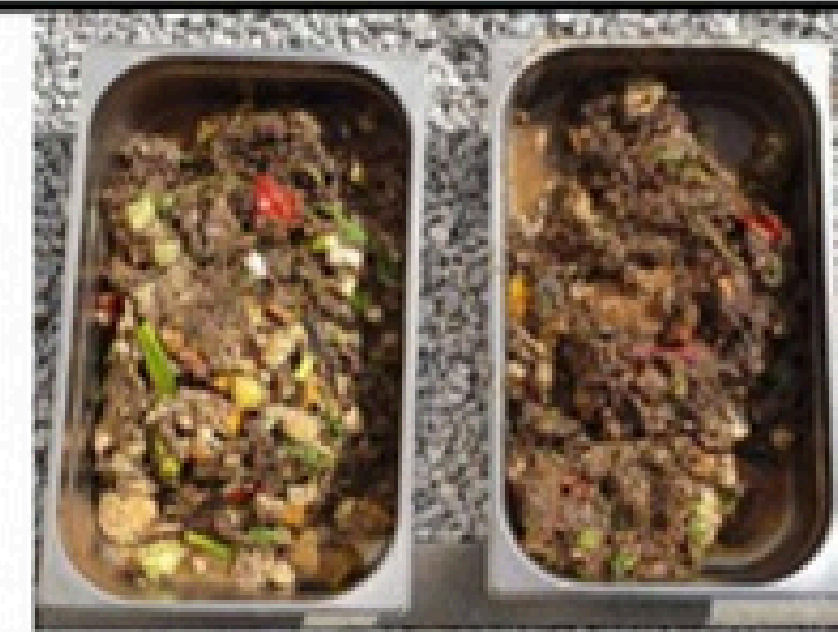
Krma za
piščance



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 3

“vegi”, brez
embalaže



Tehnična referenca

Dieta 1

Ostanki hrane iz
gostinstva (pomije)



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 4

mešana,
z embalažo



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 2

“vegi”, z embalažo



PILOTNI OBSEG

n = 2/dieta

Rastni substrati ob inokulaciji ličink BSF

Kontrola

Dieta 0

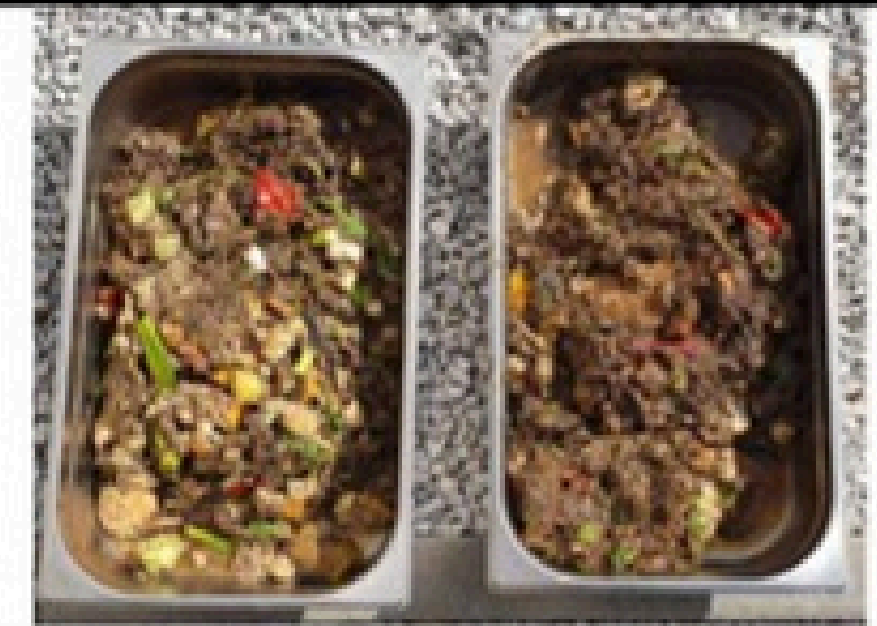
Krma za
piščance



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 3

“vegi”, brez
embalaže



Tehnična referenca

Dieta 1

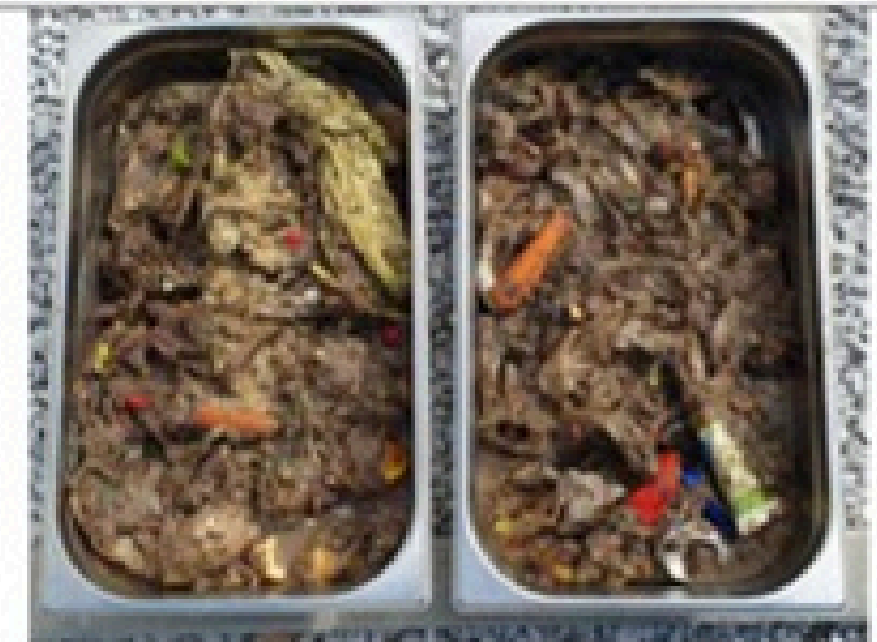
Ostanki hrane iz
gostinstva (pomije)



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 4

mešana,
z embalažo



Živila s pretečenim
rokom)

Dieta 2

“vegi”, z embalažo



PILOTNI OBSEG

n = 2/dieta



Primerjava rasti ličink BSF

	Dieta 0	Dieta 1	Dieta 2	Dieta 3	Dieta 4
5 DAN					
9 DAN					
ŽETEV (14/33/16/16/16)					



Ključne ugotovitve:

- Zakonsko dovoljena le uporaba živil pred iztekom roka uporabnosti, brez mesa in mesnih izdelkov ter embalaže.
- Predpotrošniški živilski tokovi so najobetavnejši substrat za BSF.
- Gostinski odpadki so se izkazali najslabše zaradi višje vsebnosti maščob in soli.
- Embalaža močno vpliva na procesne rezultate, saj daje ugodno strukturo: Industrijski proces mora po odstranitvi embalaže nadomestiti njeno strukturno vlogo (npr. zeleni odrez).
- Rezultati podpirajo izvedljivost koncepta, vendar zahtevajo nadaljnje preverjanje.

Hvala za pozornost!



Vprašanja?