

ZAKLJUČNO POROČILO
O REZULTATIH OPRAVLJENEGA RAZISKOVALNEGA DELA
NA PROJEKTU V OKVIRU CILJNEGA RAZISKOVALNEGA
PROGRAMA (CRP)
»ZAGOTOVIMO.SI HRANO ZA JUTRI« v letu 2020

I. Predstavitev osnovnih podatkov raziskovalnega projekta

1. Šifra projekta:

V4-2011

2. 1. Naslov projekta v slovenskem jeziku:

Hrana ni odpadke: preprečevanje, zmanjševanje in uporaba odpadne hrane

2.2. Naslov projekta v angleškem jeziku:

Food, not waste: prevention, reduction and use of waste food

3. Ključne besede projekta

3.1. Ključne besede projekta v slovenskem jeziku:

odpadna hrana, doniranje hrane, krožno gospodarstvo, biogospodarstvo, obnašanje kupcev hrane, spremembe navad, ocenjevanje življenjskega cikla

3.2. Ključne besede projekta v angleškem jeziku:

food waste, food donation, circular economy, bioeconomy, behavior change, food consumer science, life cycle analysis

4. Šifra ter ime in priimek vodje projekta:

29336, Ilja Gasan Osojnik Črnivec

5. Naziv nosilne raziskovalne organizacije:

0510-0481 Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta

5.1. Seznam sodelujočih raziskovalnih organizacij (RO):

6007 Gospodarska zbornica Slovenije (Zbornica kmetijskih in živilskih podjetij)

6. Raziskovalno področje po šifrantu ARRS¹:

4 BIOTEHNIKA; 4.03 Rastlinska produkcija in predelava

¹ Spletni naslov šifranta ARRS: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/sif-vpp.asp>

7. Raziskovalno področje po šifrantu FOS²:

4 Kmetijske vede in veterina; 4.01 Kmetijstvo, gozdarstvo in ribištvo

8. Sofinancer/sofinancerji:

ARRS

II. Vsebinska struktura zaključnega poročila o rezultatih raziskovalnega projekta v okviru CRP

1. Cilji projekta:

1.1. Ali so bili cilji projekta doseženi? (v izbran kvadratak vtipkaš črko x)

a) v celoti

b) delno

c) ne

Če b) in c), je potrebna utemeljitev.

1.2. Ali so se cilji projekta med raziskavo spremenili?

a) da

b) ne

Če so se, je potrebna utemeljitev:

² Spletni naslov šifranta FOS: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/klasif-znan-FOS.asp>

2. Izvleček vsebinskega poročila o realizaciji predloženega programa dela ³:

V izvlečku vsebinskega poročila opisujemo potek dela in kratko povzemamo ključne ugotovitve po delovnih sklopih (DS) in delovnih nalogah (DN), kot si sledijo v Programu dela.

DS1: Izvor, vzroki in možnosti za odpadno hrano v Sloveniji

DN 1a) Kontekst odpadne hrane iz vidika spremljanja v Sloveniji

V okviru te delovne naloge smo obravnavali metodologijo in strukturo evidentiranih nacionalnih podatkov odpadne hrane iz vidika skladnosti oziroma aktualnih aktivnosti s področja prestrukturiranja podatkov evidentiranja odpadne hrane, ter možnosti za oblikovanje perspektivnih povezav na nivoju pregleda virov in identifikacije relevantnih partnerjev v Sloveniji. Konzorcijski partnerji so na nivoju konteksta odpadne hrane prav tako pripravili seznam relevantnih aktivnosti in projektov z njihovo vključenostjo oziroma, ki se nanašajo na področja projekta V4-2011 ter oblikovali nabor ključnih deležnikov, ki se že dejavno ukvarjajo/ spopadajo s problematiko odpadne hrane.

V začetnem delu študije pozornost namenjamo opredelitvi temeljnih pojmov in metodologij. V javnem diskurzu, pa tudi na različnih ravneh (regijska, nacionalna, EU, internacionalna) se namreč pojavlja več vsebinsko sorodnih in pogosto prekrivajočih okvirjev pojmovanja različnih vidikov izgub hrane in odpadne hrane. Tako na primer glede na različne terminologije Organizacije Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (ang. Food and Agriculture Organisation, FAO) in EU različno pojmujeta obseg izgub hrane in odpadne hrane, kar smo v študiji obravnavali iz vsebinskega vidika in vključenih mej obravnavanja v prehranski verigi. Nadalje na podoben način obravnavami izraze odpadne hrane, presežne hrane (presežkov hrane), prerazdeljevanja/prerazporejanja hrane ter doniranja hrane.

Kontekst nadalje obravnava prednostni vrstni red ravnanja z odpadno hrano ter pregleduje ocenjene, evidentirane količine in izvor odpadne hrane v nacionalnih evidencah oziroma različnih mednarodnih podatkovnih zbirkah/študijah (npr., FAO, UNEP, EUROSTAT) ter v kontekstu z njimi prikazuje in interpretira razpoložljive nacionalne statistične podatke. Sočasno študija identificira potencialne javno dostopne nacionalne podatke ter druge potencialno dopolnilne vire podatkov o izgubah hrane in odpadni hrani v Sloveniji, vključno z različnimi projektnimi aktivnostmi ter primeri praks preprečevanja odpadne hrane.

Kontekst se posveča aktivnostim različnih javnih inštitucij na nacionalnem in EU ravneh delovanja, pri čemer obravnava prerazporejanje različnih področij tematike odpadne hrane po različnih resornih inštitucijah, hkrati pa obravnava aktualno delovanje EK. Nadalje kontekst podrobno primerja strategije različnih članic EU (Španija, Švedska, Portugalska, Švedska) za manj izgub hrane in odpadne hrane, kjer obravnava na kakšen način so strategije implementirane, ter v kakšni meri se posvečajo različnim akcijskim prioritetam, kot so preprečevanje in prerazdeljevanje presežkov, ozaveščanje, raziskave in razvoj ter posebnosti posameznega nacionalnega pristopa.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnih poročilih (R1.1, R1.2), ki smo jih naročniku skladno z dogovorjenim načrtom diseminacije posredovali maja in novembra 2021. V izvorni obliki ga prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot priložo Vsebinskemu poročilu projekta.

DN 1b) Analiza vzrokov nastajanja odpadne hrane v Sloveniji

V projektu smo zbrali dostopne podatke iz uradnih zbirk, pregledali literaturo in vzpostavili stik z različnimi člani preskrbovalne verige kot virov nastajanja odpadne hrane.

Pregledali smo načine ugotavljanja količin in vzrokov nastajanja odpadne hrane v prehranski verigi s strani drugih držav članic ter znane splošne vzroke nastajanja viškov hrane ter odpadne hrane. Prav tako smo pregledali področje donirane hrane (zakonodajni okvir, smernice in spodbude v Sloveniji in EU).

Na podlagi pregledane dostopne tuje in domače literature smo izbrali pristop in pa pripravili vprašanja za analizo spremljanja nastajanja odpadne hrane v Sloveniji. Pripravljena vprašanja smo v obliki intervjujev zastavili ključnim akterjem, ki se srečujejo z odpadno hrano v slovenski prehranski verigi: v kmetijstvu, živilski industriji, HoReCa sektorju, trgovini in akterjem, ki se ukvarjajo z razdeljevanjem viškov hrane. Vprašanja smo v

³ Na tem mestu je potrebno napisati izvleček vsebinskega raziskovalnega poročila -študije, ki je obvezen element tega obrazca (Priloga 1). V izvlečku mora biti na kratko predstavljen program dela z raziskovalno hipotezo in metodološko-teoretičen opis raziskovanja pri njenem preverjanju ali zavračanju vključno s pridobljenimi rezultati projekta.

usklajevanju z naročnikom oblikovali tako, da bomo z opravljenimi intervjuji dobili vpogled v stanje spremljanja nastajanja odpadne hrane v Sloveniji, aktivnosti ki že potekajo na tem področju, in izzive/težave/priložnosti s katerimi se srečujejo posamezni akterji pri njenem nastajanju.

V marcu 2021 smo pričeli s preliminarno analizo vzrokov nastajanja odpadne hrane v Sloveniji in v prvem krogu razgovorov (do maja 2021) opravili 17 razgovorov, ki so omogočili vzpostavitev ogrodja vzrokov za odpadno hrano v Sloveniji. Na intervjuje smo se pripravili z vprašalnikom odprtega tipa (vprašalniki so na voljo v Prilogi C), ki smo ga na željo povabljenih intervjuvancem posredovali v naprej. Vprašalnik za vodenje pogovora je bil sestavljen iz sklopov, ki so zajemali vprašanja o:

- opisu obstoječih dejavnosti s področja odpadne hrane,
- vzrokih nastajanja odpadne hrane,
- merjenju in spremljanju oziroma evidentiranja ustvarjenih in uporabljenih količin hrane,
- stroškovnih in organizacijskih vidikih izgub in odpadne hrane ter uporabe presežkov,
- področnih izzivov ter vplivov podpornega okolja (zakonodaja, proračunska izplačila, olajšave ipd.).

Glede na dejavnost oziroma sektor smo intervjuvancem zastavili tudi specifična vprašanja. Ob koncu strukturiranega dela pogovora so bili povabljeni k izpostavitvi dodatnih aktualnih tem oziroma vidikov, ki niso bili vključeni v zastavljenih vprašanjih.

Preliminarno analizo smo nato predstavili širšem krogu deležnikov. V koordinaciji projekta Hrana ni odpadek smo 10. junija 2021 v sodelovanju s CRP Optimizacija pristopov za trajnostno pridelavo hrane in večji delež lokalno pridelane hrane (UM FKKT) in projektom Life IP Care4Climate (MOP) izvedli posvet »Spoznajmo vzroke in zavržimo manj hrane«. Na posvetu bomo govorili o vzrokih za nastajanje odpadne hrane, trajnostni pridelavi hrane in praksah za zmanjšanje odpadne hrane ter predstavili slovensko Strategijo za manj izgub in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano. V delavnicah smo z udeleženci preverili vzroke za nastajanje hrane v različnih delih verige preskrbe s hrano.

Delavnice posveta Spoznajmo vzroke in zavržimo manj hrane

V okviru skupnega posveta strokovnega posveta Spoznajmo vzroke in zavržimo manj hrane smo v tretjem delu programa izvedli delavnice z zainteresiranimi udeleženci posveta. Udeležence smo na osnovi podatkov ob prijavi razdelili v pet skupin, na način, da je bilo v vsaki predvideno 8-10 oseb in so bili v vsaki skupini prisotni različni deležniki v verigi preskrbe s hrano. Cilj delavnic je bil preveriti ustreznost preliminarne analize vzrokov nastajanja odpadne hrane, ki je bila predstavljena v uvodnem delu programa in z razpravo pridobiti dodatne in bolj poglobljene informacije o vzrokih nastajanja odpadne hrane. K sodelovanju na delavnicah so bili povabljeni sodelujoči na skupnem strokovnem posvetu. Aktivno je sodelovalo 23 oseb. V dveh 30 minutnih diskusijah s predstavitvami so udeleženci, razdeljeni v manjše skupine, pregledali in komentirali najpogostejše vzroke nastajanja odpadne hrane v posameznih členih preskrbe s hrano ter podali dodatne možne vzroke. Udeleženci so kot najbolj pomembne vzroke za nastajanje odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano navedli slabe možnosti načrtovanja pridelave (v kmetijski pridelavi), nizko izkoriščenost stranskih proizvodov (v predelavi živil), razlike med predvideno in dejansko prodajo izdelkov (v prodaji), omejene možnosti za prilagajanje velikost porcij (v gostinstvu in drugih oblikah strežbe) ter osveščenost in navade potrošnikov pri nakupovanju, shranjevanju, pripravi in uživanju hrane.

Za preprečevanje in zmanjševanje količin odpadne hrane je ključno povezovanje v verigi preskrbe s hrano, kar so izpostavili tudi vsi udeleženci delavnic. Poznavanje in razumevanje procesov v verigi pomembno prispevata k boljši komunikaciji med deležniki v verigi in h konstruktivnemu iskanju rešitev za nastale presežke hrane in zmanjševanje zavržene hrane.

Anketa Odpadna hrana v Sloveniji, vzroki za nastajanje in možne priložnosti

Za razširitev dosega čim več možnega števila deležnikov, vključno s tistimi, ki se še aktivno na ukvarjajo s presežki hrane in odpadne hrane, smo oblikovali anketo. Z anketo smo preverili ključna vprašanja, ki smo jih identificirali med polstrukturiranimi razgovori ter na delavnicah posveta pridobiti informacije o vzrokih za nastajanje, kakor tudi o izvajanju in načrtovanju dejavnosti s področja zmanjševanja količin presežkov hrane in odpadne hrane, kakor tudi preveriti pripravljenost deležnikov za sodelovanje pri nadaljnjih aktivnostih projekta. Anketa je bila oblikovana glede na 7 možnih osnovnih aktivnosti v verigi preskrbe s hrano (kmetijska pridelava, predelava in proizvodnja živil, distribucija in trgovina, doniranje presežkov hrane, gostinstvo in strežba, izobraževanje, gospodinjstva). Anketiranci so odgovarjali zgolj na sklop vprašanja, ki je bil povezan z izborom ene osnovne aktivnosti. Vsebine ankete smo uskladili z naročnikom.

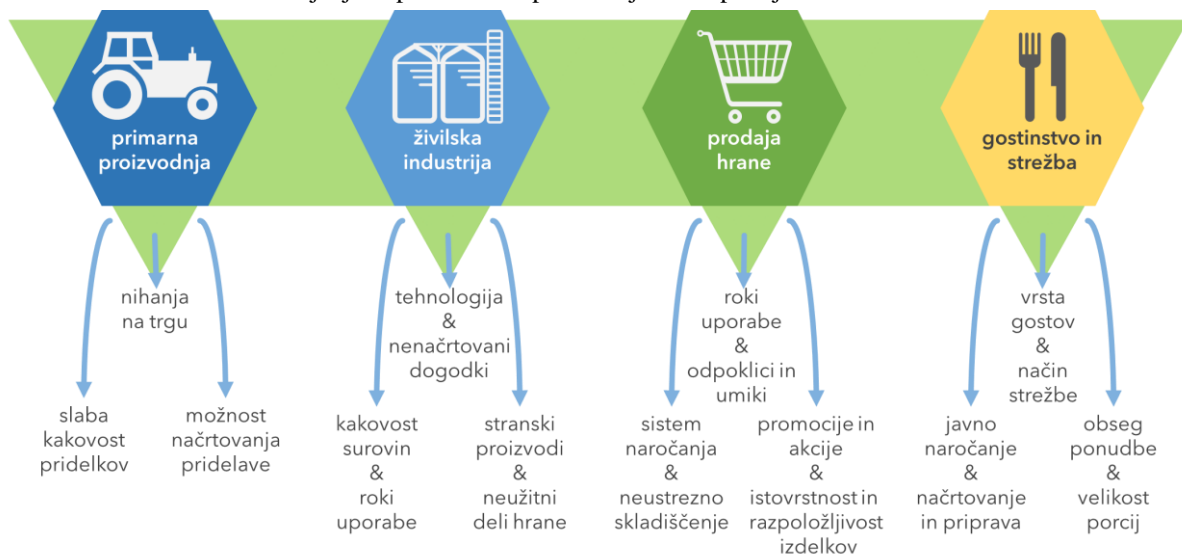
Končno analizo stanja in vzrokov nastajanja odpadne hrane v Sloveniji z vlogami ključnih akterjev v Sloveniji v shemi poročanja distribucije presežkov hrane smo pripravili na podlagi:

(i) povečanjem števila individualnih razgovorov s ključnimi akterji iz 17 na 31 organizacij (predvsem na račun stika z gospodarskimi organizacijami (trgovci, gostinstvo oz. organizirana prehrana, živilskopredelovalna industrija ipd.).

(ii) in validiranjem preliminarne analize na podlagi povratnih informacij z javne predstavitve na strokovnem posvetu projekta, povratnih informacije z ankete in skupno diskusijo z udeleženci na posameznih tematskih delavnicah na posvetu.

V analizi na ravni nacionalnih podatkov ocenjujemo, da je slovenska metodologija ocenjevanja količin odpadne hrane ustrezna in se ustrezno tudi naprej razvija v okoljskem resorju. Po drugi strani pa v Sloveniji nimamo podatkov oziroma ocen o izgubah hrane, ki nastajajo od pridelave do vključno z oddajo v prodajo, o količinah presežkov hrane, ki nastajajo v vseh fazah verige preskrbe s hrano, o količinah in vrstah uporabe stranskih tokov proizvodnje živil ter o načinu in količini prerazporejanja presežkov hrane z doniranjem hrane za pomoč ljudem v stiski. Ti tokovi so sicer deloma in različno podrobno evidentirani v raznih individualnih državnih in zasebnih evidencah, ki so lahko izhodišče za vzpostavitev sistema spremljanja na državni ravni.

Identificirane vzroke za nastajanje odpadne hrane predstavljamo v spodnji shemi:



Identificirani vzroki nastajanja odpadne hrane v **kmetijstvu** so slabe možnosti načrtovanja pridelave, namerna pridelava večjih količin pridelka od predvidene prodaje ter nihanja na trgu (ponudba/povpraševanje). Poslabšanje vremenskih pogojev in spremenjen način pridelave lahko vplivajo tudi na slabšo kakovost pridelkov.

V **živilskopredelovalni industriji** velike količine odpadne hrane stroškovno niso vzdržne, zato so iz tega vidika že v osnovi optimizirani proizvodni procesi, v tem je možna optimizacija rokov uporabe in mobilizacija prostih proizvodnih kapacitet. Odpadno hrano v živilski industriji po mnenju sogovornikov predstavljajo tudi ostanki proizvodnje in pa ločevanje neužitnih delov hrane med procesiranjem. Kakovost vhodnih surovin ter upravljanje strateških kontrolnih točk tudi vpliva na možnost nastanka odpadne hrane.

Pri pregledanem primeru **prodaje hrane** odpadna hrana v trgovinah nastaja zaradi razlike med predvideno in dejansko prodajo, izdelkov, ki zaradi poškodovane embalaže niso več primerni za prodajo, umika in odpoklica živil in pretečenih rokov uporabe. Del odpadne hrane v trgovinah nastane po mnenju sogovornikov tudi zaradi prodajnih praks (interni prodajni roki, dostopnost živil vse do zaprtja, velik nabor istovrstnih izdelkov v trgovinah, akcije in promocije).

V **gostinskem obratu** odpadna hrana nastaja zaradi štirih glavnih vzrokov: obnašanja in neosveščenosti gosta, neustreznega ravnanja, vodenja zalog in priprave živil s strani kuhinjskega osebja in načina strežbe, ki vpliva na količine nastale odpadne hrane. Pri klasični postrežbi predstavlja fiksna velikost porcij tveganje za nastajanje odpadne hrane, pri samopostrežni pa zaradi neosveščenosti gosta o prednostih večkratnega nalaganja. V javnih zavodih omenjajo tudi možno nadgradnjo sistema javnega naročanja.

Presečni dejavniki, ki so pomembni vzdolž celotne verige, so pripravljenost in potreba za horizontalno (npr. povezovanje pri razvoju med velikimi in malimi podjetji, medresorsko povezovanje MKGP/MOP/MDDSZ) in vertikalno (npr. aktivno vključevanje deležnikov pri oblikovanju politik, sodelovanje med različnimi segmenti verige preskrbe s hrano) povezovanje ter več-ravensko izobraževanje in usklajevanje za boljše poznavanje posameznih faz prehranske verige (npr. za zmanjšanje neustreznih praks ravnanja z živili v predhodnem delu verige).

Izredno pomembni vidik nastajanja odpadne hrane so možnosti mobilizacije presežkov hrane.

Kot je bilo razvidno iz večine pogovorov, mobilizacijo pomembno ovira tudi slabo poznavanje oziroma slaba preglednost zakonodaje. Tako smo na primer v pogovoru z UVHVVR izvedeli, da so v Sloveniji možni številni ukrepi uporabe presežkov hrane (na primer prodaja živil s pretečenim rokom uporabe »uporabno najmanj do«, doniranje živil s pretečenim rokom, vračanje živila v predhodni člen verige preskrbe s hrano in predelava v bolj stabilna živila, razni vidiki proizvodnje krme za živali), medtem ko so deležniki verige preskrbe s hrano za iste prakse povedali, da v Sloveniji niso mogoče, pri čemer se ta informacija sicer lahko nanaša tudi na praktične vidike in zahteve po izpolnjevanju predpisov. Iz tega je razvidno, da na državni ravni obstaja potreba po pospeševanju mobilizacije stranskih produktov in presežkov hrane v obliki nudenja podpore pri izbiri ustreznih rešitev, t.j. svetovanja, koordiniranega tolmačenja predpisov, izobraževanja na področju ključnih kompetenc in podpore pri trženju novih izdelkov. To je pomembno zlasti v zgodnji fazi odločanja, ko deležniki v različnih segmentih verige preskrbe s hrano nimajo ne resursov ne poslovne motivacije za presečno preverjanje vseh potencialnih rešitev.

Prav tako bi lahko na ravni povezovanja odločevalcev, kakor tudi na ravni skupnega razvoja politik z vključevanjem deležnikov verige preskrbe s hrano (na primer z oblikovanjem namenskega delovnega telesa), veliko naredili s pripravo smernic oziroma preglednim prikazom pravil za načine preprečevanja presežkov hrane, ki so že zakonsko urejeni, in prostovoljnih standardov, za katere zakonodaja ne podaja podrobnih zahtev:

- Pripraviti oziroma pregledati pravni okvir ter pripraviti smernice za prevzem donirane hrane na kmetiji in pobiranje nepobranih izdelkov s strani prostovoljskih organizacij ali drugih uporabnikov.
- Sistemska ureditev donirane hrane in posodobitev smernic dobrih higienskih praks za nosilce živilske dejavnosti, ki prostovoljno zbirajo, shranjujejo, prevažajo, razdeljujejo oziroma posredujejo živila (smernice, ki so jih pripravili na UL VF in jih je uradno odobrila UVHVVR), v skladu z izkušnjami in možnostmi iz obstoječih praks.
- Presoja/mnenje/smernice o ravnanju z odpoklicanimi živali (neustrezne deklaracije in druga odpoklicana živila, ki zadostujejo pogojem, da so živila še varna), zlasti z vidika doniranja in drugih načinov zmanjševanja odpadne hrane (katere zahteve lahko proizvajalec popravi in živila vrne na police/ donira/ drugače uporabi; kako je z možnostjo uporabe pri odpoklicih uvoženih živil).
- V skladu s smernicami EU in slovensko in evropsko zakonodajo pripraviti prostovoljne standarde za sezname živil, za katera se priporoča rok »porabiti do« in »uporabno najmanj do« ter priporočeni roki trajanja za posamezna živila, kakor tudi priporočeni postopki izbire vrste roka trajanja in določanja dolžine roka trajanja za nova živila. Smernice naj vključujejo tudi možne načine prodaje živil, ki so blizu pretečenega roka »porabiti do« in s pretečenim minimalnim rokom uporabe »uporabno najmanj do«.
- V skladu z zakonodajo pripraviti smernice za predelavo presežkov hrane v nove izdelke (predelava v izvornem obratu/ med obrati; vračanje/vstopanje presežkov v predhodni/naslednji člen verige preskrbe s hrano; predelava pakiranih/nepakiranih živila, ipd.). Glede na izredno podrobno zakonodajo je lahko namesto smernic za namen spodbujanja tovrstne pridelave ustrezen tudi prikaz konkretnih dobrih praks (prikaz procesov in načina, kako izpolnjujejo zahteve zakonodaje).
- V skladu z zakonodajo pripraviti smernice za uporabo presežkov hrane, ki niso uporabne za prehrano ljudi, v proizvodnji krme za živali. Smotno bi bilo, da smernice prikazujejo registracijo in ureditev procesov na primeru dobrih praks, ki delujejo v različnem ali podobnem obsegu/ v organizacijah z različnimi osnovnimi dejavnostmi (proizvodnja krme, prodaja hrane, predelava odpadkov).

Vse te smernice bi lahko oblikovali tudi v enotno, celovito obliko ali celo skupno publikacijo in jih redno posodabljali, za kar bi bilo smiselno vzpostaviti enotni pregledni uporabniški spletni portal.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (preliminarna analiza - R1.1, končna analiza - R1.2), ki smo jih naročniku skladno z dogovorjenim načrtom diseminacije posredovali maja in novembra 2021. V izvorni obliki poročilo R1.2 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DS2: Ocenjevanje družbenih, okoljskih in finančnih vplivov odpadne hrane

DN 2a) Družbeni, okoljski in finančni vplivi

Delovna naloga se je osredotočala na pregled možnosti systemskega vrednotenja presežne in odpadne hrane ter ocene vplivov le-te z namenom podpiranja ukrepov in izobraževanja v zvezi z izgubo hrane in preprečevanjem nastajanja odpadkov. Delo na pričetku s pregledovanjem literature o obstoječih študijah ter z delom na metodološkem orodju (s poudarkom na ključnih metodoloških in podatkovnih izzivih), ki omogoča systemski

vpogled v celoten življenjski cikel proizvodov (LCA). Pregledni del študije temelji na strukturiranem prikazu vpliva povzročanja odpadne hrane na družbo, okolje in gospodarstvo:

- Družbeni vidiki vključujejo učinke prerazdeljevanje presežkov socialno ogroženim skupinam na zmanjševanje osebne stiske, sodelovanje in povezanost v skupnosti ter odnos do hrane, ki tako postanejo osnovni gradniki socialnega kapitala. Prav tako pomemben vidik pri tem je vpliv na zdravje prebivalstva.
- Okoljski vidiki vključujejo preprečevanje odpadne hrane kot pomemben vidik upočasnjevanja in blaženja podnebnih sprememb v vseh segmentih verige preskrbe s hrano, kakor tudi učinke v sektorju ravnanja z odpadki. Odpadna hrana prav tako povzroča nepotrebno izčrpavanje naravnih virov.
- Vplivi na gospodarstvo vključujejo pozitivne vidike preprečevanja in zmanjševanja presežkov iz vidika manjših stroškov ravnanja z odpadki in kroženju virov, kakor tudi ugledu na trgu.

Študija nato podaja strnjen pregled raziskav, kjer so zanimanje in število raziskav na področju (odpadne) hrane in njenih vplivov so v zadnjih letih močno narasle. Pri tem smo primerjali tudi metodologijo (obseg, področje in prostop raziskav) ter raziskave strukturirali glede na predmet raziskave (hrana, odpadna hrana, preprečena odpadna hrana, potencialno preprečena hrana, užitni del odpadne hrane, ...), tip (živilski izdelek/skupina proizvodov), skupino živil (živalski, rastlinski proizvodi, košarica) ali za celostni regionalni/geografsko omejeni pristop. Prav tako smo pregledali raziskave vplivov glede na njihov osrednji namen in cilj, zlasti iz vidika načina določanja/kvantifikacije vplivov.

Razčlenitev verige in proizvodov

		Skupno	Skupno glede na fazo življenjskega cikla	Skupina živila in faza življenjskega cikla	Živilski proizvod glede na fazo življenjskega cikla
Geografski obseg	Globalno	Celotna odpadna hrana na globalnem nivoju	Odpadna hrana iz ene ali več faz življenjskega cikla na globalni ravni	Odpadna hrana iz ene ali več skupin živil in iz ene ali več stopenj življenjskega cikla na globalni ravni	
	Globalna regija	Celotna odpadna hrana na nivoju globalnih regij	Odpadna hrana iz ene ali več faz življenjskega cikla na ravni globalnih regij	Odpadna hrana iz ene ali več skupin živil in iz ene ali več stopenj življenjskega cikla na ravni globalnih regij	
	Država /regija	Celotna odpadna hrane na nivoju države /regije	Odpadna hrana iz ene ali več faz življenjskega cikla na nacionalni/ regionalni ravni	Odpadna hrana iz ene ali več skupin živil in ene ali več stopenj življenjskega cikla na nacionalni/ regionalni ravni	Odpadna hrana enega ali več živilskih proizvodov iz ene ali več stopenj življenjskega cikla na nacionalni/ regionalni ravni
	Reprezentivni primer (pridelovalec, trgovec)		Odpadna hrana iz ene ali več faz, glede na podatke omejenega št. deležnikov v verigi preskrbe s hrano.	Odpadna hrana iz ene ali več skupin živil in iz ene ali več faz življenjskega cikla, glede na podatke omejenega št. deležnikov v verigi	Odpadna hrana iz enega ali več živilskih proizvodov iz ene ali več stopenj življenjskega cikla glede na podatke omejenega št. deležnikov v verigi

Razčlenitev raziskave v primeru kvantifikacije vplivov odpadne hrane je bodisi celoten sistem verige preskrbe s hrano (vključno z obdelavo odpadkov), del verige ali zgolj en člen v verigi, pri čemer se ne glede na meje sistema vplive odpadne hrane ocenjuje v skladu s pristopom analize celotnega življenjskega cikla proizvoda. V primeru raziskav, ki obravnavajo ukrepe za preprečevanje odpadne hrane, je osredni poudarek na členu verige, kjer na račun preprečene količine odpadne hrane prihaja do okoljskih in finančnih prihrankov. Pri tem se v večji meri pri oceni okoljskih učinkov prav tako uporablja pristop celotnega življenjskega cikla, pri nekaterih raziskavah pa to ni jasno nakazano.

Z vidika **merjenja vrste vpliva** (preprečene) odpadne hrane, se raziskave v veliki meri osredotočajo na njen okoljski vpliv oziroma prihranke, predvsem na emisije TP oziroma vpliv na globalno segrevanje (ogljčni odtis), pa tudi druge vplive, kot na primer potenciala za eutrofikacijo in zakisanje, raba virov ter vpliv na biodiverzitetu. Socio-ekonomski ali finančni učinki odpadne hrane in preprečevanja le-te so v raziskavah ovrednoteni (na mikro

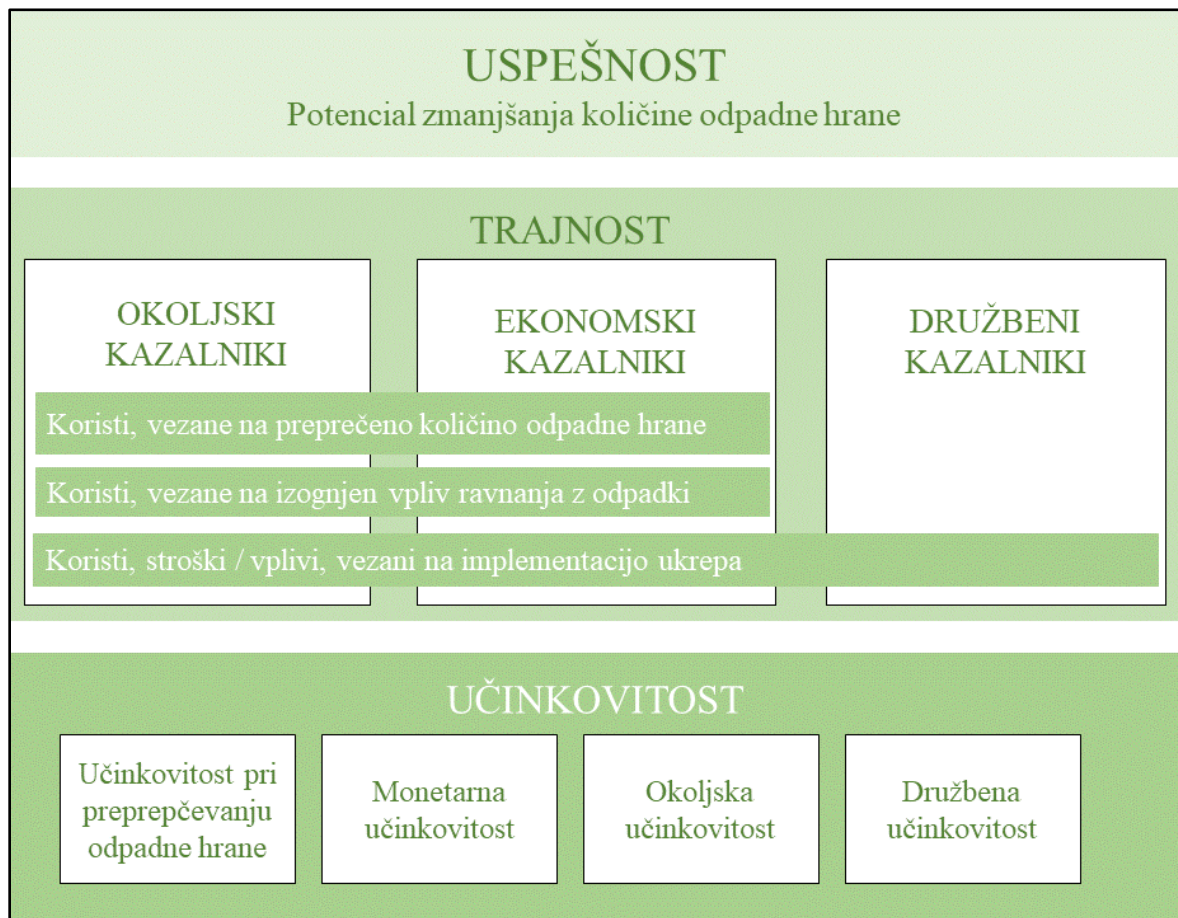
ravni) z vidika ocene stroškov/ prihrankov ali (na makro ravni) z vidika vpliva na gospodarstvo, ki se kaže v spremembah v ključnih makroekonomskih postavkah (GDP, prihodki, zaposlenost). Raziskave, ki merijo družbeni vpliv odpadne hrane oziroma njenega preprečevanja, so prisotne, vendar manj pogoste.

V uporabljenih pristopih in metodologijah smo upoštevali tako načine količinske opredelitve (kvantifikacije) odpadne hrane, kakor tudi ocenjevanje okoljskih, finančnih in družbenih vplivov odpadne hrane, kjer smo se osredotočili na celostne pristope, ki zajemajo:

- Oceno življenjskega cikla (LCA), ki predstavlja razširjeno standardizirano orodje (ISO 14040:2006, ISO 14044:2006) za ocenjevanje okoljskih vplivov skozi celoten življenjski cikel proizvoda.
- Oceno stroškov življenjskega cikla (LCC), ki je v osnovi pristop, s katerim ocenjujemo celokupne stroške uporabljenega sredstva oziroma nastalega proizvoda v njegovem življenjskem ciklu, vključno z začetnimi kapitalskimi stroški, stroški vzdrževanja, obratovalnimi stroški in preostalo vrednostjo ob koncu njegove življenjske dobe.
- Družbeno ocena življenjskega cikla (S-LCA), ki je trenutno razvita kot dopolnilno orodje k oceni okoljskih vplivov življenjskega cikla (LCA). Osredotoča se na ugotavljanje in oceno družbene trajnosti proizvodov in storitev v njihovem življenjskem ciklu.
- Okoljski odtis (EF), ki je bila razvita v 90. letih, in sicer za vrednotenje okoljskih vplivov človeške dejavnosti. Nanaša se na biološko produktivno površino zemljišča, potrebne za vzdrževanje rabe virov in nastajanja odpadkov, ki nastajajo v danih demografskih in gospodarskih razmerah. Iz EF izhajata tudi kazalnika ogljični in vodni odtis.

Kakor tudi razširjeno okoljsko input-output analizo (I-O modeli) ter modele splošnega ravnovesja (CGE).

V nadaljnji fazi smo prikazali pomen razvoja kazalnikov za ocenjevanje ukrepov preprečevanja odpadne hrane. Ocenjevalni okvir, ki je osnovan v skladu s predlogo razvito v okviru EU platforme o izgubah in odpadni hrani, določa tri kvantitativna merila, na katerih bi morala temeljiti ocena.

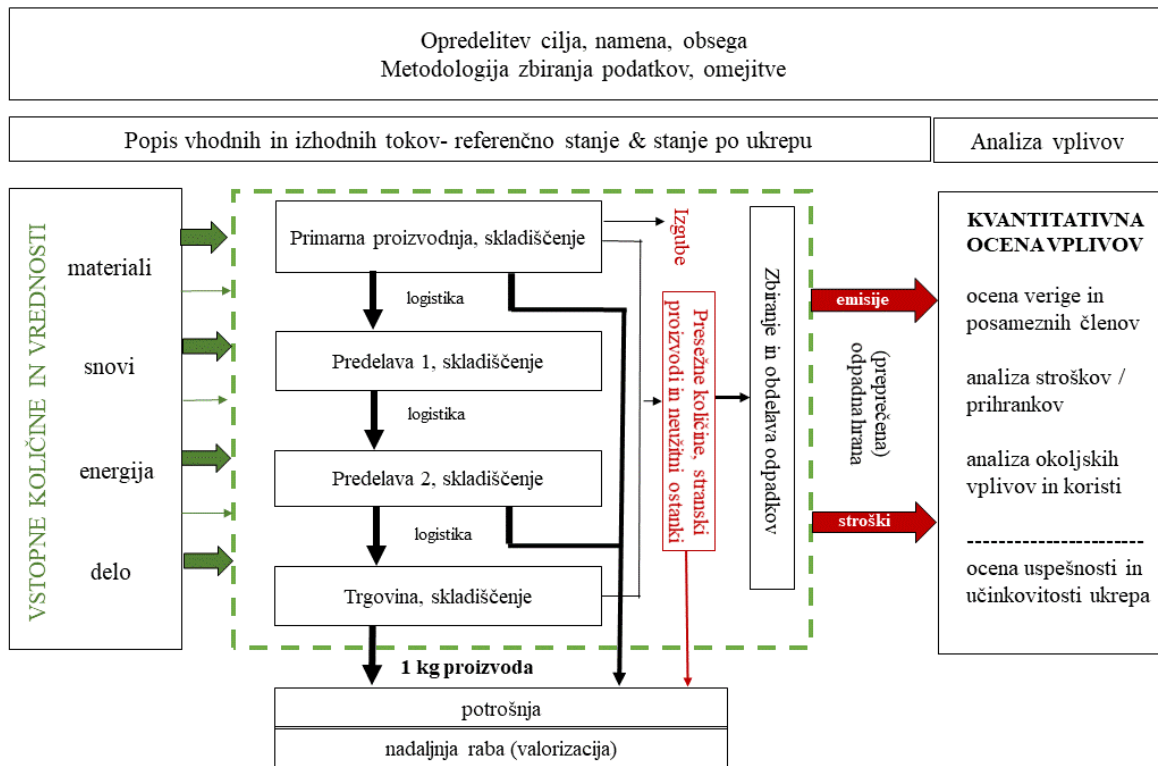


To so:

- kazalniki uspešnosti ukrepa (potencial za zmanjšanje/preprečitev odpadne hrane),
- kazalniki trajnosti ukrepa (ali ocenjevanje ukrepov zajema vse tri vidike trajnosti),

- in kazalniki učinkovitosti ukrepa (upravičenost in relativni učinki).

Študija nato pregleda 4. Kalkulator Skupnega raziskovalnega središča (JRC) kot referenčno orodje za oceno vplivov preprečevanja odpadne hrane in vzpostavi podlago za razširitev njegove platforme.



Glavni izzivi, povezani z izgradnjo, ali boljše prilagoditvijo in razširitvijo JRC kalkulatorja, so povezani z kakovostjo in ažurnostjo vstopnih podatkov. Vstopni podatki se v orodju ne ažurirajo, kar je še posebej problematično v delu, ki se nanaša na cene kmetijskih proizvodov in živil. Sistem sicer tudi v tem delu črpa iz JRC baze podatkov, omogoča pa tudi lasten vnos podatkov, ki – tako kot tudi v vseh drugih primerih prilagoditve kalkulatorja uporabnikovim podatkom – zamenjajo generične podatke iz JRC baze.

Kalkulator je zasnovan na način, da uporabnik lahko že z vnosom osnovnih parametrov, vezanih na proizvodnjo nekega kmetijskega proizvoda, pridobi oceno učinkovitosti snovnih tokov. Robustna zasnova kalkulatorja po drugi strani pomeni tudi, da je nabor kazalnikov, s katerimi merimo izhodiščno učinkovitost opazovane verige snovnih tokov in učinkovitost ukrepov za njeno izboljšanje, precej omejen, raven natančnosti pa je odvisna od kakovosti podatkov, ki jih bo uporabnik vnesel v aplikacijo. V kolikor se bo zadovoljil z generičnimi podatki v kalkulatorju, bodo kazalniki dajali zgolj okvirno oceno velikostnega reda učinkov.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R2.1), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali junija 2022. V izvorni obliki poročilo R2.1 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DN 2b) Kalkulator stroškov

V projektu smo nadgradili koncept **kalkulatorja JRC** na **kalkulator vplivov preprečene odpadne hrane** (v nadaljevanju, *kalkulator vplivov*), ki je v večji meri je namenjen ozaveščanju deležnikov v verigi preskrbe s hrano o ekonomskih, okoljskih in družbenih vplivih odpadne hrane in njenega preprečevanja. Namenjen je deležnikom na treh stopnjah verige preskrbe s hrano, in sicer (a) pridelovalcem, ki se ukvarjajo s primarno proizvodnjo, (b) deležnikom na sekundarni ravni živilskopredelovalne industrije in pakiranja ter (c) trgovcem oz. akterjem, ki se ukvarjajo s prodajo končnih izdelkov potrošnikom.

Kalkulator je namenjen vsem deležnikom, ki v kateremkoli od naštetih členov pridelujejo, predelujejo ali prodajajo proizvode petih izbranih surovinskih tokov: **sadje, zelenjava, mleko, meso ter žita**.

Prvi sklop kalkulatorja (t.i. nadgradnja kalkulatorja) ovrednoti finančne in okoljske vplive odpadne hrane v osnovnem/izhodiščnem stanju ter z jasnim in enostavnim grafičnim prikazom deležnike ozavešča o pomembnosti preprečevanja odpadne hrane.

Drugi sklop kalkulatorja (na osnovi ogrodja kalkulatorja JRC) uporabniku omogoča izračun stanja po vpeljavi ukrepa preprečevanja odpadne hrane ter prikaz s tem povezanih finančnih in okoljskih prihrankov in koristi. Zaradi izobraževalne vloge kalkulatorja uporabnik pri tem ni omejen z uporabo kalkulatorja na dejanskem primeru, pač pa je uporaba kalkulatorja smiselna tudi v primeru, ko želi uporabnik zgolj preveriti ali primerjati vpliv načrtovanih ali hipotetičnih situacij, za kar zadostujejo zgolj predvidene oz. ocenjene vrednosti in količine. Na ta način uporaba kalkulatorja deležnike ozavešča in vzpodbuja k pro-aktivnem iskanju in razvoju rešitev ter oblikovanju ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje presežkov hrane in hrane, s poglobitnim ciljem, da se ukrepe nato tudi dejansko implementira.

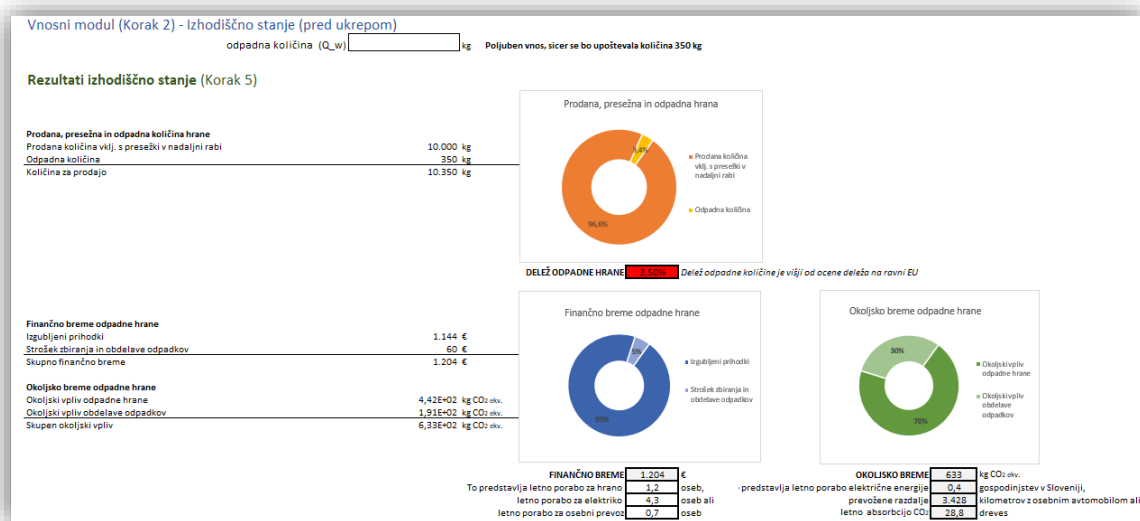
Pridobljeni rezultati o finančnih in okoljskih prihrankih, ki so informacija rezultata vpeljave ukrepa, so lahko primerni tudi za komuniciranje s potrošniki oz. z ostalimi zainteresiranimi javnostmi, kot tudi za izobraževanje, usposabljanje in dvig motivacije zaposlenih.

Vsebinsko kalkulator ocenjuje okoljski in finančni vpliv odpadne hrane skozi celotno verigo preskrbe s hrano po principu življenjskega cikla in sicer v maksimalnem obsegu, žargonsko poimenovanem 'od zibelke do groba' (ang. *cradle to grave*), ki pravzaprav zajema širši procesni in časovni okvir kot pristop 'od vil do vilic' (ang. *from farm to fork*).

Okoljski vpliv je merjen iz vidika toplogrednih učinkov v emisijah ekvivalentov CO₂, nastalih tekom celotnega procesa pridelave, predelave, prodaje in obdelave odpadkov hrane.

Finančni vpliv odpadne hrane zajema stroške, ki so določeni na podlagi tržnih cen glede na surovino in stopnjo v verigi ter stroške obdelave oz. odstranjevanja odpadne hrane glede na način obdelave odpadkov.

V delovni nalogi smo izdelali koncept razširitve, ter v študijo prav tako vključili izdelavo tehnične specifikacije, prikaz izbranih primerov in delujočega prototipa kalkulatorja v orodju MS Excel. Tehnična specifikacija vključuje opis modularne zasnove, podatkovno bazo in uporabljene predpostavke kakor tudi prikaz rezultatov in predstavitev uporabniškega vmesnika.



Predhodni korak Naslednji korak Prikaži/skrij navodila

← ← ← Vrni se na začetek → → →

Predlog ukrepov za surovinski tok - mleko --> predelava in pakiranje

DONACIJA

Razdeljevanje izdelkov, ki niso primerni za prodajo med uslužbenci (npr. pri menjavi okusov na polnilnih linijah, napačne označbe na izdelkih)

Doniranje presežkov humanitarnim organizacijam in javnim ustanovam (presežki ustrezajo vsem higienskimi standardom kakovosti, vendar niso primerni za prodajo)

NADALJNA RABA-predelava

Razvoj novih "mešanih izdelkov", ki so posledica menjave proizvodnih linij (npr. mešani sadni jogurti ali sladoledi) <https://www.processindustryforum.com/article/baumer-helps-leaders-reduce-dairy-wastage>

Uporaba presežkov kot krma za živali

Uporaba presežkov za izolacijo snovi (kazeini, laktoza)

REORGANIZACIJA PRODAJNIH POTI

Vnosni modul (Korak 6) - vpeljava ukrepa

Strošek vpeljave ukrepa (skupaj) **1.000 EUR** Obvezni vnos
 od tega strošek ukrepa "donacija" **300 EUR**

Potrebni viri za vpeljavo ukrepa (količina):

uporaba električne energije **10.000 kWh**
 prevožena razdalja **0 km**

količina preprečene odpadne hrane		Obvezni vnos	Izhodiščno stanje je: 500 kg
200 kg	KONTROLA	-300,0	
od tega zaradi doniranja presežkov		200 kg	Upoštevan strošek donacije je 300€
od tega zaradi nadaljnje rabe (predelava)		100 kg	
od tega zaradi reorganizacije prodajnih poti (učinkovitost v prodaji)		100 kg	
od tega zaradi tehnoloških rešitev (učinkovitost v procesu)		100 kg	
od tega "drugo"		100 kg	

USPEŠNOST UKREPA

Količina preprečene odpadne hrane **200** kg

UPRAVIČENOST UKREPA

Finančni vpliv vpeljave ukrepa

preprečena odpadna hrana	100 €
preprečena obdelava odpadkov	31 €
vpeljava ukrepa	-1.000 €
Neto finančni vpliv	-866 €

Ukrep finančno NI upravičen.

Okoljski vpliv vpeljave ukrepa

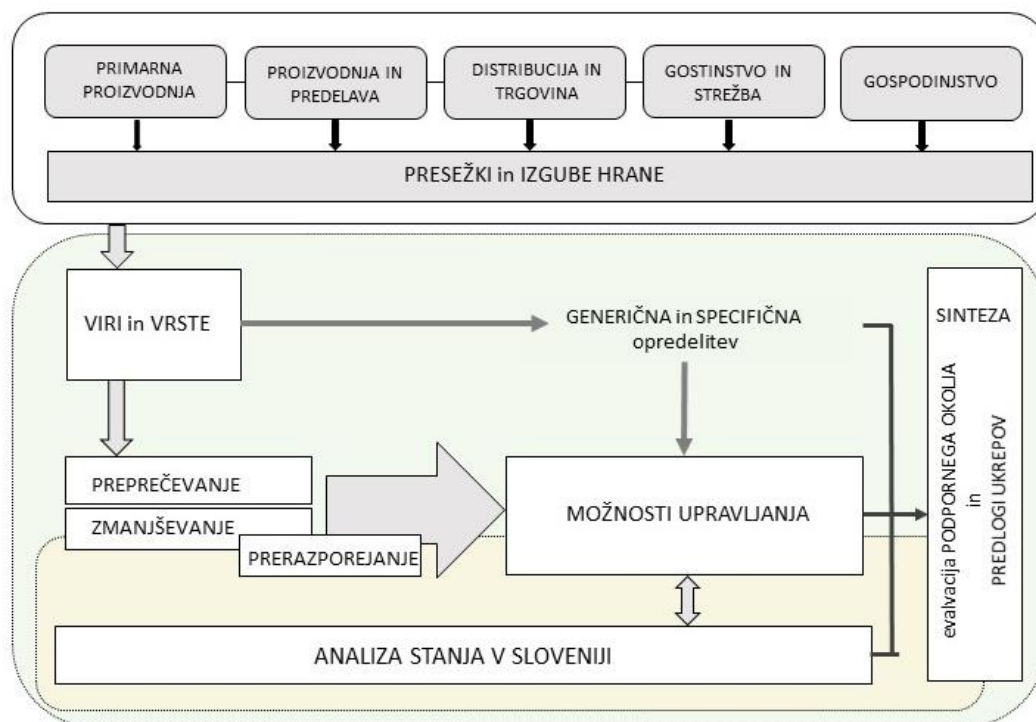
preprečena odpadna hrana	252 kg CO ₂ ekv.
preprečena obdelava odpadkov	100 kg CO ₂ ekv.
vpeljava ukrepa	-465 kg CO ₂ ekv.
Neto okoljski vpliv	-104 kg CO₂ ekv.

Ukrep finančno NI upravičen.

Omejitve in možne razširitve orodja so prav tako upoštewane. Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R2.2.), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali novembra 2022. V izvorni obliki poročilo R2.2 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

- DS3: Ukrepi za preprečevanje in zmanjšanje količin ter uporabe odpadne hrane**
 DN 3a) Ukrepi za preprečevanje in zmanjšanje količin ter uporabo odpadne hrane
 DN 3b) Ukrepi za distribucijo presežkov hrane

Decembra 2021 smo s soglasjem naročnika pripravili pregled »Ukrepi za preprečevanje in zmanjšanje količin ter uporabo presežkov hrane« (R.3.1, R.3.2), ki zajema sistematičen pregled virov in predstavitev rezultatov analize podpornega okolja, organizacijskih možnosti in ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje izgub in presežkov hrane (R.3.2, Slika 1 – zeleno ozadje) ter redistribucijo (prerazporejanje) le-te (R.3.1, Shema 1 – rumeno ozadje).



Poročilo daje vpogled v trenutno ureditev nacionalnega podpornega okolja, tako z vidika obstoječih organizacijskih možnosti upravljanja s presežki in izgubami hrane kot preko prepoznavanja možnosti in vrzeli pri oblikovanju in implementaciji na to vezanih ukrepov.

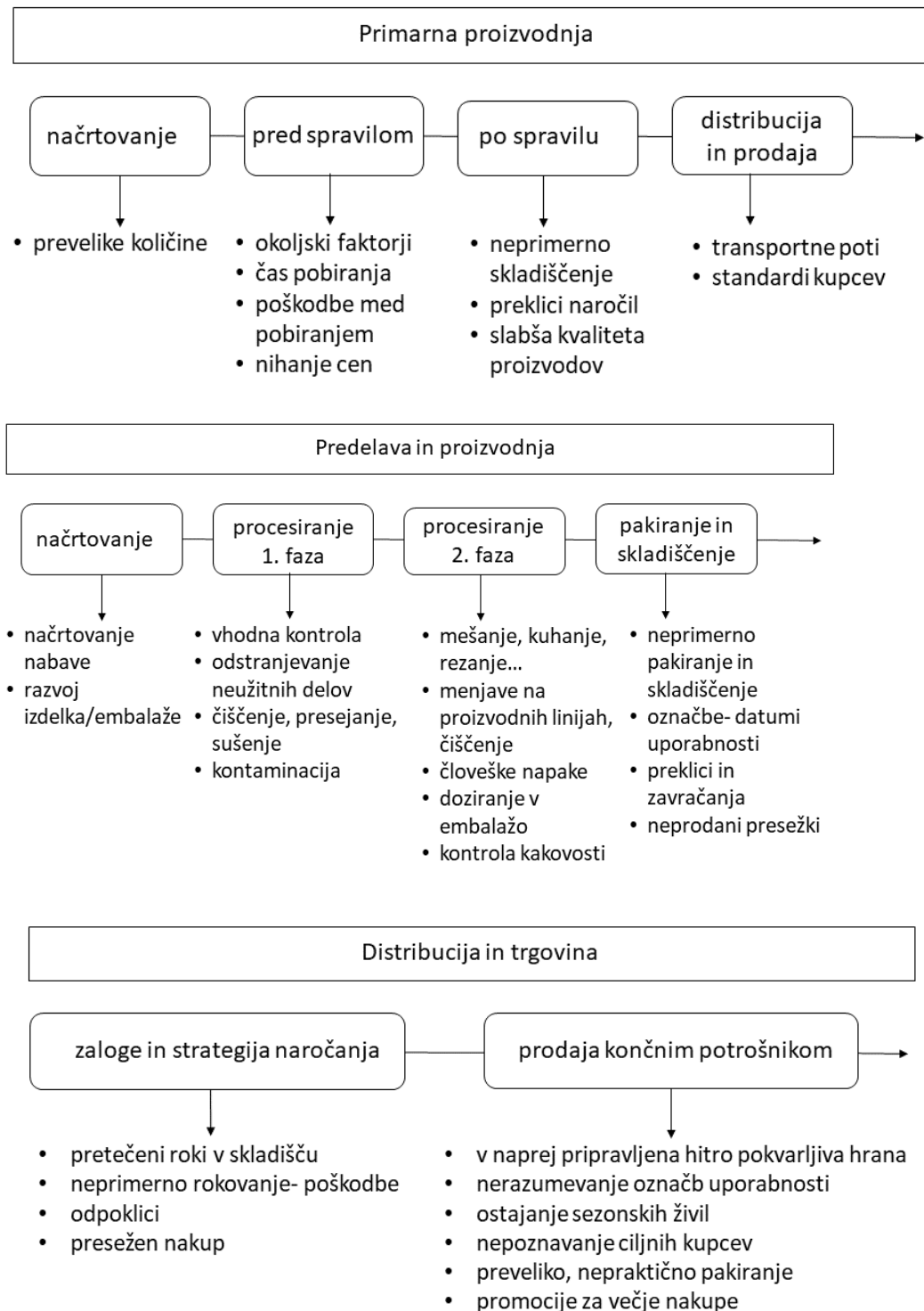
Z opredelitvijo ključnih dejavnikov in potrebnih sredstev za prehod v učinkovit sistem preskrbe s hrano po načelih krožnega gospodarstva povzemamo ključne ugotovitve in predlagamo nabor možnih instrumentov in relevantnih ukrepov za preprečevanje in zmanjševanje presežkov in izgub hrane prilagojen specifikam izbranih panog oziroma oskrbnih verig in njenim posameznim členom.

Zmanjšanje količin odpadne hrane preko preprečevanja presežkov hrane ter zmanjševanja le-teh preko njihove nadaljnje rabe zahteva celostni pristop, ki upošteva specifične potrebe in razmere v posameznih členih verige preskrbe s hrano, kakor tudi v širšem med-sektorskem okolju javnih in zasebnih organizacij. Javne organizacije so prvenstveno odgovorne za organizacijo podpornega okolja in zagotavljanja varne uporabe hrane, zasebne pa v prvi vrsti skrbijo za prerazporejanje presežkov hrane.

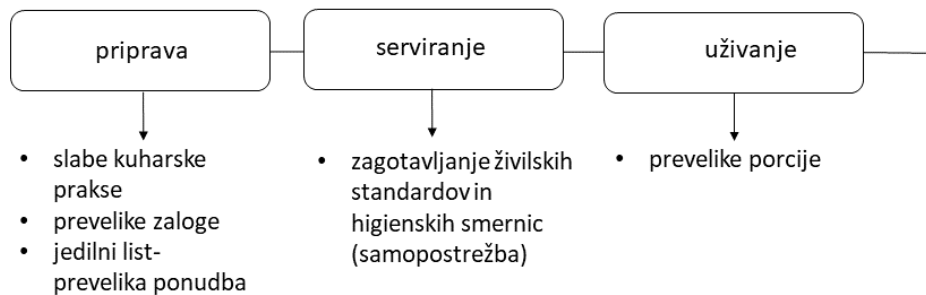
Pri načrtovanju tako preventivnih ukrepov za preprečevanje nastajanja presežkov in izgub hrane kot ukrepov, ki omogočajo in spodbujajo nadaljnjo rabo nastalih presežkov, je izrednega pomena dobro poznavanje podpornega okolja, ki je stičišče presečnih učinkov in pogojev za uspešnost zastavljenih ukrepov.

Podporno okolje obsega stopnjo razvoja nacionalnih strategij, ki obravnavajo problematiko odpadne hrane, vključenost v EU in oblikovanje nacionalnih platform za deljenje znanja, sooblikovanje rešitev in združen nastop pri preprečevanju in zmanjševanju presežnih količin in s tem odpadne hrane. Ukrepi podpornega okolja lahko prispevajo k izboljšanju stanja na področju zmanjševanja presežkov in izgub hrane na več načinov: (i) z izboljšanjem podatkovne podprtosti oz. odpravljanjem vrzeli med podatkovnimi viri o presežkih hrane na različnih ravneh verige preskrbe s hrano, (ii) z okrepitvijo izobraževanja, izpopolnjevanja in ozaveščanja o pomenu, načinih in aktivnosti preprečevanja izgub hrane in (iii) s spremembami v pravni ureditvi in podpornih ukrepih z neposrednim učinkom (datumske označbe živil, sistem javnih naročil, logistična podpora pri zbiranju in prerazporejanju presežkov hrane). Ti krovni ukrepi za razvoj podpornega okolja so potrebni, da se doseže izvedbena, časovna in logistična operativnost ukrepov, ki so namenjeni posameznim členom v verigi preskrbe s hrano. Pri tem se dejavnosti živilske verige razlikujejo glede na potrebe in pričakovane učinke ukrepov.

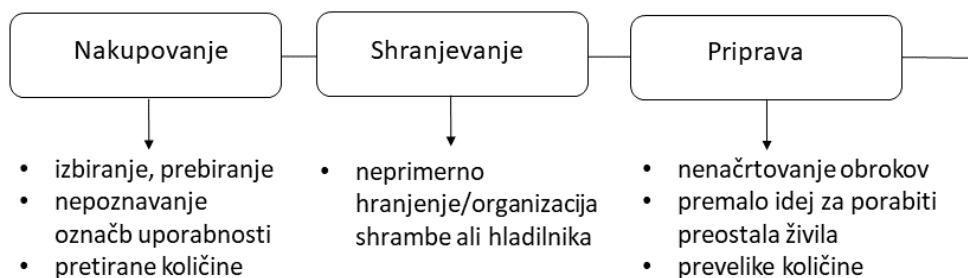
V prvi fazi smo pripravili generičen pregled virov izgub in presežkov hrane obravnava posamezne člene verige preskrbe s hrano in izpostavlja nepoznane tokove (nevidentirane količine ali slabo kvalitetni podatki) po fazah verige preskrbe s hrano:



Gostinstvo in strežba



Gospodinjstvo



Nato smo se osredotočili na **principe preprečevanja presežkov hrane**, kjer organizacijske možnosti preprečevanja izgub in presežkov po členih verige zajemajo:

Primarno proizvodnjo:

Preprečevanje izgub in presežkov hrane v primarni proizvodnji je predvsem vezano na:

- **Načrtovanje** (povezovanje z drugimi členi, skupno načrtovanje, odpravljanje neravnovesja moči, povezovanje kmetov, krajšanje transportnih in prodajnih poti - neposredni prodajni kanali)
- **Izboljšanje tehnologij** (vlaganje v nove stroje, boljšo tehnološko opremo, nove strategije spravila (»gleaning«, prilagajanje podnebnim spremembam))
- **Izboljšanje kakovosti** pridelka (novi načini zatiranja škodljivcev, bolezni, izboljšanje tehnološke opreme za pobiranje in spravilo, vlaganje v infrastrukturo za skladiščenje)
- **Ravnanje** (s pridelkom med spravilom in po spravilu)
- **Okoljsko/podnebne ukrepe** (okoljsko/podnebno bolj sprejemljive kmetijske prakse)

Predelavo in proizvodnjo živil:

Znotraj predelave in proizvodnje so načini preprečevanja presežkov hrane v večji meri povezani z naslednjimi aktivnostmi:

- **Načrtovanje** (digitalizacija in avtomatizacija nabave, sodelovanje z drugimi členi verige, spremljanje proizvodnje po principu »target, measure, act«, krajšanje transportnih poti)
- **Izboljšanje tehnologij** (preverjanje, redno spremljanje in optimizacija proizvodnih procesov, internet stvari (internet of technologies, IoT), dnevna kontrola strojev in opreme)
- **Ravnanje** (izobraževanje zaposlenih, uvajanje novih delovnih mest)
- **Izboljšanje kakovosti** (inovativni načini pakiranja, ki ohranjajo svežino in kakovost)
- **Pakiranje** (uvajanje manjših porcij)

Distribucijo in trgovino:

- **Načrtovanje** (boljše strategije zalog in naročanja, sodelovanje z drugimi člani verige, poznavanje ciljnih kupcev)
- **Izboljšava tehnologij** (uporaba umetne inteligence, strojnega učenja, avtomatiziranega naročanja)
- **Ravnanje** (izobraževanje zaposlenih o primernem in pazljivem rokovanju pri skladiščenju, zlaganju izdelkov na police, opuščanje promocij 1+1 gratis, nižanje cen izdelkom, ki se bližajo roku, DSL metoda)

Gostinstvo in druge oblike strežbe:

- **Načrtovanje** (ustrezno vodenje zalog, naročanje, skladiščenje, manjši obseg menijev)
- **Izboljšanje »tehnologij«** priprave in optimizacija procesa (sprotno kuhanje, kreativno porabljanje ostankov in »neužitnih delov«)
- **Ravnanje** (ustrezno izobražen kader, ki upošteva higienske smernice promoviranje dobrih praks, *doggy bags*, nalaganje večkrat po malo)

Gospodinjstva:

- **Načrtovanje** (nakupov in tedenskih obrokov)
- **Ravnanje** (primerno shranjevanje izdelkov (po metodi FIFO), zamrzovanje)
- **Izobraževanje** (promocijske kampanje, izobraževanje otrok v osnovnih šolah in vrtcih, razlikovanje med označbami, izbira sadja in zelenjave ne glede na izgled...)

Glede na pregled možnosti preprečevanja in zmanjševanja presežkov bi lahko v Sloveniji naslovili še nekatera izboljšave v učinkovitosti obstoječih oblik povezovanja deležnikov v horizontalni verigi preskrbe s hrano (npr. zadruge, panožna združenja), v vertikalnem medsektorskem povezovanju (npr. zbornice, nekatera vertikalno povezani gospodarski sistemi), precej na začetku pa smo še s čez-sektorskim povezovanjem akterjev (npr. pri zbiranju in predelavi stranskih proizvodov in ostankov hrane). Povezovanje bi lahko okrepili s pomočjo spletnih platform, ki so namenjene povezovanju med kmetijskimi gospodarstvi, podjetji, start-upi in drugimi organizacijami (medpodjetniško sodelovanje, industrijska simbioza), sledenju oz. beleženju stranskih tokov in presežkov ter mobilizacijo teh presežkov in priložnost uporabe v novih verigah krožnega gospodarstva. Na platformah lahko deležniki poleg vzpostavljanja stikov z drugimi deležniki dosežejo tudi večjo prepoznavnost in doseg.

Drugi način povezovanja in prenosa znanja pa so inovacijska stičišča in centri za izmenjevanje učinkovitih praks med kmeti in nosilci živilskopredelovalnih dejavnosti. Prav tako so stičišča namenjena povezovanju z raziskovalnimi institucijami. V središčih z izmenjavo izkušenj, mnenj in izzivov, s katerimi se v praksi soočajo kmetje in predelovalci, skupaj z raziskovalnimi institucijami iščejo ustrezne rešitve in inovacije.

Obravnavamo tudi nadaljnje korake, ki se osredotočajo na načine zmanjševanje presežkov hrane in prerazporejanje presežkov hrane. Ključne ugotovitve in priporočila odločevalcem za vse stopnje ukrepanja v delovni nalogi povzemamo po:

- Priložnostih in koristih zmanjševanja presežkov hrane (organizacijske možnosti in ukrepi za preprečevanje izgub in presežkov hrane, zmanjševanju presežkov hrane preko njihove ponovne rabe in sistema prerazporejanja presežkov).
- Podpornega okolja za zmanjševanje presežkov hrane (pravni okvir in spodbudno poslovno okolje – pregled možnosti in priporočila načrtovalcem politik).

Na predlog vsebinske spremljevalke projekta smo dodatno preverili pregledati možnost **uvedbe zamrzovanja živil**. Zamrzovanje hrane namenjene doniranju pred pretekom datuma uporabe »porabiti do« bi bila dobra alternativa za bolj varno razdeljevanje donirane hrane (Smernice EU o doniranju hrane, 2017). Pravna podlaga za to je v novi Uredbi Komisije (ES) 2021/382 (na podlagi Strategije »od vil do vilic«) o spremembi Uredbe (ES) št. 852/2004, ki med drugim obravnava kako se uporabljata datuma »porabiti do« in »uporabno najmanj do« v okviru prerazporejanja hrane, pri čemer se ne ogroža varnosti hrane (E-haccp, 2021). Prav tako je bila avgusta 2021 sprejeta dopolnitev priloge Uredbe (ES) št. 853/2004, Delegirana uredba komisije (ES) 2021/1374. Glavne spremembe se nanašajo na to, da se dovoli zamrzovati meso v maloprodaji pod določenimi pogoji, da se omogoči varno prerazporeditev živil živalskega izvora s strani bank hrane in drugih humanitarnih organizacij. v RS (možnost donatorjev in posrednikov prerazporejanja takšne hrane z vidika resursov), ki jo omogoča EU zakonodaja.

V okviru zakonskih možnosti in strokovne presoje upravičenosti (higienska neoporečnost, sledljivost, kakovost) bi bilo smotno pregledati možnosti na ravni **posameznih skupin živil**, katera od njih bi se lahko **tik pred**

iztekom roka uporabe (ali v krajšem času po poteku oznake 'uporabno najmanj do') lahko koristno uporabila v **javnih prehranskih sistemih**.

Nadalje bi bil nujen pogoj za vzpostavitev učinkovitega sistema ravnanja s presežki, ostanki hrane in stranskimi proizvodi v proizvodnji in potrošnji živil vzpostavitev enotnega, **javno podprtega sistema spremljanja snovnih tokov** v pridelavi, predelavi in potrošnji živil. Ta izziv smo izpostavili že v projektu V4-1824, ki se je prvenstveno ukvarjal s problematiko valorizacije stranskih proizvodov v proizvodnji (in potrošnji) hrane (Osojnik Črnivec, 2020). V Sloveniji imamo izjemno sofisticiran in učinkovit spremljanja tokov odpadkov, zbiranje teh podatkov je v domeni ARSO. Paradoksalno je, da imamo o istih snovnih tokovi v proizvodnji živil in pijač (npr. sirotka, tropine) popolno sledljivost, v kolikor so le-te uvrščene v sistem ravnanja z odpadki, v kolikor pa jih podjetja opredelijo kot stranske proizvode, pa ni nobene javno dostopne informacije o količinah in načinih rabe teh tokov. Ostanki hrane in stranski proizvodi v vse večji meri postajajo komercialno zanimiva surovina za nove možnosti industrijske rabe v skladu z načeli (krožnega) biogospodarstva. Zato bi kazalo spodbujati interes na strani 'proizvajalcev' ostankov hrane in stranskih proizvodov, da se prostovoljno vključijo v (javno organiziranje) sisteme spremljanja snovnih tokov, ki bi predstavljali informacijsko vozlišče med ponudniki in potencialnimi koristniki.

Enako, idealno znotraj iste platforme, bi bilo smiselno vzpostaviti tudi vozlišče za **izmenjavo podatkov o ponudbi oz. povpraševanju po presežkih hrane za njeno prerazdeljevanje**. S tem bi omogočili učinkovitejši pretok informacij in organiziranje prerazporejanja hrane od donatorjev, preko izvajalskih organizacij (pretežno humanitarne organizacije in društva) do končnih uporabnikov.

Načrtovalcem javnih politik predlagamo tudi preučitev možnosti, kako bi v okviru dovoljenih državnih pomoči lahko **sistemsko podprli delo humanitarnih organizacij** in drugih akterjev v verigi prerazdeljevanja in doniranja hrane s finančno pomočjo v smislu pokrivanja vsaj dela obratovalnih stroškov (npr. elektrika, najemnina, prevoz, gorivo, delo).

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R3.1 in R3.2), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali januarja 2022. V izvorni obliki poročilo R3.1 in R3.2 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DN 3b) Ukrepi za distribucijo presežkov hrane – nadalnje delo

V delovni nalogi smo na podlagi identificiranih izzivov, s katerimi se soočajo končni prejemniki donirane hrane (nedostopnost pomoči, neprimernost zagotovljene hrane, neučinkovitost spremljanja, nestabilnost oskrbe, občutek stigmatizacije prejemnikov,) ter izzivov s katerimi se sooča sistem doniranja presežkov hrane (zakonske zahteve – zlasti na področju varne hrane, finančni izzivi, tehnološki in logistični izzivi, pravni izzivi) pripravili primerjalni pregled organizacijskih možnosti glede na trenutno ureditev prerazporejanja presežkov hrane.

V raziskavi smo nadalje primerjali izhodiščni nabor scenarijev. Participativne obravnave scenarijev smo se lotili z izvedbo fokusnih delavnic z akterji, udeleženi v sistemu prerazporejanja presežene hrane. Pri obravnavi scenarijev v smislu iskanja najustrežnejših rešitev smo pri izvedbi fokusnih delavnic sledili pristopu Delphi. Delphi pristop je formalna, kvalitativna metodologija, katere cilj je skozi iterativni proces iskanja kompromisnih rešitev zmanjšati raznolikost mnenj znotraj majhne skupine strokovnjakov določenega področja, tako da konvergirajo v isti smeri. Mi smo pristop nekoliko prilagodili in smo posamezne scenarije obravnavali v dveh krogih s pomočjo dveh različnih fokusnih skupin, pri čemer smo uporabili pristop eliminacije najmanj sprejemljivega predloga v prvem krogu:

- Prvi krog: Fokusna skupina je bila izvedena 21.4.2022. Na delavnici je poleg članov raziskovalne skupine sodelovalo 10 predstavnikov različnih organizacij, od tega trije predstavniki državnih institucij, trije predstavniki humanitarnih organizacij, dva predstavnika trgovin ter dva predstavnika povezovalnih institucij. V interaktivnem delu delavnice smo predstavili posamezne scenarije in med udeleženci je potekala vodena debata glede prednosti in slabosti posameznih scenarijev. Stališča smo sproti beležili, po analizi stališč in poteka fokusne skupine eliminirali scenarij, ki je bil s strani deležnikov prepoznan kot najmanj sprejemljiv ter v drugem krogu nadaljevali s tremi scenariji.
- Drugi krog: Fokusna skupina je bila izvedena 5.5.2022. Na delavnici je poleg članov raziskovalne skupine sodelovalo 10 predstavnikov različnih organizacij, od tega trije predstavniki gostinstva, predstavnik živilskopredelovalne industrije, predstavnik vrta, predstavnik bolnišnice, predstavnik humanitarne organizacije, predstavnik javne kuhinje in dva predstavnika povezovalnih institucij. Med udeleženci je ponovno potekala vodena razprava glede prednosti in slabosti posameznih scenarijev, stališča smo sproti beležili.

Na obeh delavnicah je potekala živahna izmenjava stališč in informacij med deležniki. Ob eliminaciji enega scenarija na prvi delavnici, je usmerjena razprava v nadaljevanju konvergirala v smeri dveh potencialno

optimalnih scenarijev. En scenarij je lažje ter hitreje izvedljiv, medtem ko bi se za drugega lahko reklo, da predstavlja še dodatno nadgradnjo tega scenarija in ponuja možnost centralizacije posameznih funkcij v sistemu doniranja. K slednjemu so se deležniki v drugem krogu bolj nagibali, posledično je bil izbran kot optimalni scenarij.

Scenarij 1: Obstoječa ureditev. Glavni deležniki obstoječe ureditve sistema doniranja so humanitarne organizacije. Le-te hrano prejemajo od donatorjev in jo razdeljujejo končnim prejemnikom (na razdelilnih mestih ali jo dostavijo na dom). Kot donatorji so najpomembnejše trgovine, ki večinoma donirajo pekovske in mlečne izdelke, sadje in zelenjavo ter izdelke iz toploteke. V humanitarnih organizacijah delujejo prostovoljci ali ljudje zaposleni preko javnih del. Koordinacija aktivnosti je vzpostavljena le na ravni posameznih organizacij, ki imajo s trgovinami sklenjene pogodbe. V letu 2020 je bil strošek koordinacije doniranja hrane bil ocenjen na 75.000 EUR, je pa ta strošek glede na količino razdeljene hrane in njeno vrednost (900.000 EUR) sprejemljiv.

Scenarij 2: Izboljšave v okviru obstoječe ureditve. Scenarij predvideva okrepitev fiskalnih ugodnosti oziroma finančnih spodbud s strani države donatorjem hrane in humanitarnim organizacijam za darovanje hrane. Predvidena je uvedba sistemske podpore v okviru dovoljenih državnih pomoči, s finančno pomočjo v smislu pokrivanja vsaj dela obratovalnih stroškov (npr. elektrika, najemnina, prevoz, gorivo, delo). Scenarij predvideva tudi zvišanje višine finančnih sredstev, ki jih v sklopu obstoječega razpisa (sofinanciranje nakupa tehnične opreme posrednikom pri razdeljevanju donirane hrane) organizacije že lahko pridobijo.

Scenarij 3: Obstoječa ureditev + centralna koordinacija posameznih aktivnosti. Scenarij predvideva vzpostavitev centralno vodenih podpornih aktivnosti (npr. registri prejemnikov; sistem spremljanja in izmenjave podatkov o hrani, ki gre v sistem doniranja; informacijska podpora) v obliki javno dostopne platforme. Aktivna vključitev države predvideva bodisi vzpostavitev platforme za izmenjavo podatkov o donirani hrani v obliki javne storitve, ali pa kot sofinanciranje tovrstne aktivnosti s strani izbranega izvajalca. Centralizira se zgolj funkcije, ki so v interesu vseh akterjev, vključenih v verigo prerazdeljevanja hrane in za katere je smotno, da so centralizirane.

Scenarij 4: Logistična podjetja med trgovinami in humanitarnimi organizacijami. Ta scenarij predstavlja največji odmik od trenutne ureditve. Osrednji izziv, ki ga skuša reševati ta scenarij, se nanaša na povečanje učinkovitosti zbiranja presežne hrane (znižanje stroškov na enoto, povečanje količin zbrane hrane, vzdrževanje hladne verige) in priprave le-te za sprejem s strani prerazdeljevalcev. Osrednja vloga bi bila v tej fazi namenjena logističnim podjetjem, ki trgovine oskrbujejo s hrano. Ideja je, da bi v neizkoriščenem delu resursov logističnih podjetij (proste kapacitete transportnih vozil in hladilnic) le-te izkoriščali za zbiranje presežne hrane pri donatorjih (predvsem trgovinah) ter hrano posredujejo do končnih prerazdeljevalcev, humanitarnih organizacij.

V poročilu smo prepoznali izzive, s katerimi se soočajo izvajalci vzdolž verige doniranja. Najbolj izpostavljeni so **finančnim izzivom**, saj za svoje delovanje in izvajanje aktivnosti na vseh korakih potrebujejo finančna sredstva, ki jih v obstoječem sistemu ne dobijo dovolj, za nemoteno delovanje. Prav tako prihaja do **pomanjkanja strokovnega znanja** in se tako vsaka organizacija znajde sama po svoje »kot najbolje zna«. To prav tako vpliva na več delov procesa, kot je neustrezno rokovanje z živili, neustrezno opremljeni prostori, pomanjkanje sredstev ter neizkoriščen potencial za bolj inovativno uporabo presežkov. Organizacije so odvisne od **prostovoljnega dela**, kar vpliva na količino razdeljene hrane ter lokacijsko pokritost odvisno od (ne)razpoložljivosti prostovoljcev in njihovega odnosa s končnimi prejemniki. Za reševanje te težave so ljudje zaposleni preko javnih del, kar ima trenutno tudi svoje omejitve, saj le-ti lahko delajo zgolj eno leto (spremembe pravne ureditve tega problema so v teku, predvideno je podaljšanje angažiranja prek javnih del na obdobje do štirih let). Proces doniranja otežuje tudi **pomanjkanje informacij**. Pri tem gre predvsem za pomanjkanje izmenjave podatkov med prerazdeljevalci. Pa tudi med prerazdeljevalci in donatorji ter prerazdeljevalci in končnimi prejemniki. Zaradi razpršenosti lokacij prevzema prihaja tudi do **logističnih izzivov**. Primanjkuje jim tudi **skladišnih kapacitet**, predvsem hladilnih enot. Kot zadnja kritična točka je bi prepoznani **občutek stigmatizacije**, ki vpliva na količino razdeljene hrane in število prejemnikov.

Glede na rezultate fokusnih skupin, bi bil **prvi korak k reševanju teh izzivov/kritičnih točk scenarij 2**, ki omogoča večji doseg pomoči ter daljše in lažje delovanje humanitarnih organizacij ter do ga deležniki prepoznali kot najhitreje izvedljivega. Pri tem scenariju bi bilo potrebno s strani države oblikovati nove možnosti za sofinanciranje, ki bi zadostovale vsaj za pokrivanje obratovalnih stroškov (npr. elektrika, gorivo, najemnina). Iz tega scenarija pa se kasneje lahko **v naslednjem koraku razvil scenarij 3**, ki trenutni ureditvi dodaja centralno koordinacijo posameznih aktivnosti. V ta namen bi bilo potrebno oblikovati **sistemsko platformo**, ki bi omogočala izmenjavo informacij med donatorji in prejemniki/ prerazdeljevalci. Kazalo bi oblikovati skupino strokovnjakov. V nadaljevanju bi ta skupina skrbela za koordiniranje aktivnost v sistemu doniranja, pomagala organizacijam ustrezno opremiti prostore ter pridobiti finančna sredstva. Poleg prijave na javne razpise bi se trudila pridobiti sredstva tudi s strani večjih podjetij. Naloga skušamo strukturirano povzeti v naslednji preglednici.

Naloge	Odgovorni nosilec	Sodelujoči	Kritične točke
--------	-------------------	------------	----------------

Ustvarjanje programov za ozaveščanje o ponovni uporabi živil	Humanitarne org.	Izobraževalne ustanove, gospodinjstva	Predsodki do donirane hrane
Rezervacija dela skladiščnih kapacitet	Trgovine	Humanitarne org.	Pomanjkanje skladiščnih kapacitet
Vključitev lokalne skupnosti s prostori	Občina	Humanitarne org.	
Razširitev sistema prerazdeljevanja hrane	Država/MKGP	Humanitarne org, trgovine, HORECA sektor	Prepočasno širjenje mreže
Vzpostavitev sodelovanja z večjimi podjetji kot sta Petrol, GEN-I,...	Koordinacija humanitarnih organizacij, vključenih v prerazdeljevanje hrane	humanitarne organizacije, vključene v prerazdeljevanje hrane	Vodenje, kadrovski in finančni resursi
Zagotovitev dodatnega financiranja s strani države	Država/MKGP	Humanitarne org.	
_Okrepitev podpore preko javnih del	Država	Humanitarne org.	Pomanjkanje kadra
Zagotovitev skladiščnih in transportnih kapacitet, ki omogočajo neoporečnost hrane	Humanitarne org.	Donatorji	Vzdrževanje higiene
Vzpostavitev skupne platforme (evidenc)	Država/MKGP	izvajalec, izbran na podlagi javnega poziva	Pomanjkanje informacij o prejemnikih, količinah ter vrsti hrane, izvajalcih javnih del in donatorjih
Vzpostavitev skupine strokovnjakov za koordinacijo	Država/MKGP	Predstavniki akterjev, vključenih v sistem prerazdeljevanje hrane, relevantnih javnih institucij, področni strokovnjaki	Pomanjkanje koordinacije

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R3.3), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali oktobra 2022, poročilo smo po dogovoru z naročnikom oddali kasneje, kot je bilo predvideno v programu, saj smo v poročilo vključili tudi ključne rezultate dela s tematskimi skupinami na področju prerazdeljevanja (participatorno delo s humanitarnimi organizacijami, predstavniki trgovin, potrošnikov in drugih panog). V izvorni obliki poročilo R3.3 in R3.2 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DS4: Spremljanje in sledljivost uporabe viškov hrane

V preliminarni analizi stanja smo identificirali razpoložljive javno dostopne nacionalne podatke in druge potencialne dopolnilne vire podatkov o izgubah hrane in odpadni hrani v Sloveniji, ki zajemajo tudi potencialne z vlogami ključnih akterjev v Sloveniji v shemi poročanja distribucije presežkov hrane.

Opis podatkov	Javni vir	Potencialno uporabni dodatni in dopolnilni viri
Izgube hrane	Podatki se ne zbirajo.	Po žetvi pred oddajo v distribucijski sistem: - enotne evidence (pri koriščenju ustreznih ukrepov SKP), - FADN knjigovodstvo, - informacijski sistemi za vodenje poslovnih in tehnoloških procesov na kmetiji. Oddano v distribucijski sistem: - sistem zalog in materialnega knjigovodstva, - logistični in skladiščni informacijski sistemi.
Opadna hrana v primarni pridelavi	Evidentirajo se podatki o količini bioloških odpadkov oddanih v sistem ravnanja z odpadki. Ne zbirajo se podatki o tokovih, ki se	Na kmetijskem gospodarstvu: - enotne evidence (pri koriščenju ustreznih ukrepov SKP),

	ponovno porabijo v kmetijstvu (na primer za živalsko krmo ali vrnejo na kmetijske površine).	- FADN knjigovodstvo, - informacijski sistemi za vodenje poslovnih in tehnoloških procesov na kmetiji.
Presežki hrane in doniranje presežkov hrane v primarni pridelavi	Podatki se ne zbirajo.	Na kmetijskem gospodarstvu: – enotne evidence (pri koriščenju ustreznih ukrepov SKP), - FADN knjigovodstvo, - informacijski sistemi za vodenje poslovnih in tehnoloških procesov na kmetiji. Smotrno vključiti v evidence koristnikov ukrepa sofinanciranja nakupa tehnične opreme posrednikom pri razdeljevanju donirane hrane.
Odpadna hrana v živilskopredelovalni industriji	Evidentirana je količina bioloških odpadkov (npr. zavrženi ostanki proizvodnje, oddani v sistem ravnanja z odpadki (MOP/ARSO). Ni podatkov o užitem deležu odpadne hrane.	Ne zbirajo se podatki o vrstah in količinah uporabljenih ostankov proizvodnje (stranskih proizvodov) - sistem zalog in materialnega knjigovodstva, - proizvodni informacijski sistemi.
Odpadna hrana v distribuciji in trgovini, gostinstvu in drugi strežbi hrane.	Evidentirana količina bioloških odpadkov oddana v sistem ravnanja z odpadki (MOP/ARSO). Ni podatkov o užitem deležu odpadne hrane	
Opis podatkov	Javni vir	Potencialno uporabni dodatni in dopolnilni viri
Presežki hrane v distribuciji in trgovini, gostinstvu in drugih dejavnosti strežbe hrane.	Ne zbirajo se podatki o količini in vrsti doniranih presežkov hrane.	Na izvoru - sistem zalog in materialnega knjigovodstva. Morebitne interne evidence prostovoljskih organizacij. Smotrno vključiti v evidence koristnikov ukrepa sofinanciranja nakupa tehnične opreme posrednikom pri razdeljevanju donirane hrane. Smotrno povezati z evidencami FURS za uveljavljanju ugodnejše davčne obravnave za donirano hrano (DDV pri nabavi in oddaji donirane hrane).
	Podatki o uporabi presežkov hrane za krmo živalim.	Na izvoru in na mestu predelave - sistem zalog in materialnega knjigovodstva. Seznam nosilcev živilske dejavnosti, ki dobavljajo živila neživalskega izvora v krmno verigo. Seznam nosilcev živilske dejavnosti, ki dobavljajo živila živalskega izvora, ki niso več namenjena prehrani ljudi.
Odpadna hrana iz gospodinjstev	Ocenjena kot delež oddanih bioloških odpadkov (MOP/ARSO/SURS). Evidentirana je količina bioloških odpadkov oddana v sistem ravnanja z odpadki. Evidentiran je delež gospodinjstev, ki hišno kompostira.	Razvoj metodologije v okviru projekta LIFE IP CARE4CLIMATE (MOP) za ocenjevanje količine odpadne hrane zbrane v bioloških odpadkih iz gospodinjstev (delež odpadne hrane v zabojnikih za biološke odpadke), ocena užitnega in neužitnega dela odpadne hrane ter ocena količine odpadne hrane, odložene v hišnih kompostnikih. .
Povezani podatki		

Odpoklici živil zaradi neustrezne deklaracije.		Evropski sistem hitrega obveščanja za živila in krmo (RASFF), kategorija tveganja: označevanje (<i>labelling absent/incomplete/incorrect</i>). Sistem omogoča nadzora umik iz trga, ne evidentira se količin in nadaljnjega ravnanja s to hrano, razen če se zahteva uničenje pod posebnimi pogoji.
Zavrnjene dobave živil zaradi neustrezne kakovosti v sistemu javnega naročanja.		Sistem javnih naročil. Aplikacija Katalog živil za javno naročanje. Sistem zalog in materialnega knjigovodstva, dobavnice in fakture. Knjigovodski sistemi dobaviteljev.

Nadalje smo podlagi inputov iz naloge DN 1a, b in 3a, b v okviru te delovne naloge pregledali pristope doniranja presežkov hrane v Sloveniji. V ta namen smo se povezali z organizacijami, ki izvajajo aktivnosti prerazporejanja donirane hrane (humanitarne organizacije, ki prevzemajo donirano hrano od trgovcev ter zagotovijo njihovo dostopnost končnim uporabnikom (večinoma socialno ogroženi posamezniki in družine).

Na podlagi povezave z Rdeči križ Slovenije - Območno združenje Zagorje smo na terenu opravili en preliminarno ogled v Kisovcu (10. junij 2021, sodelovanje pri prevzemu in razdeljevanju). Na podlagi povezave z Zvezo Lions klubov, Distrikt 129 Slovenija smo nato na terenu opravili nekaj informativnih ogledov načina prevzema, kjer smo bili pozorni na način prevzema in oddaje donirane hrane (ter že obstoječih tokov podatkov o donirani hrani, npr. prevzemnice, dobavnice ipd.). V koordinaciji Zveze Lions klubov smo opravili ogled v njihovi lastni razdeljevalnici (Celje, 14.12.2021 – večerni prevzem iz več trgovin in oddaje v zbirni center); z Rdečim križem Slovenije - Območno združenje Vrhnika (Vrhnika, 15.12.2021 – sodelovanje pri dopoldanskem razdeljevanju); ter z Centrom za socialno delo Gorenjska, enota Kranj (Kranj, 22.12.2021 – sodelovanje pri prevzemu in razdeljevanju).

Pri ogledih smo bili pozorni zlasti na različne načine prevzema in razdeljevanja in obstoječo razpoložljivost podatkov ki bi lahko omogočila relativno enostavno uvedbo spremljanja doniranja hrane. Zabeležili smo:

Prevzem

Opis prevzema

Izvedba prevzema:

- o prodajalec pripravi hrano za doniranje, prostovoljec jo samo prevzame,
- o prodajalec pripravi hrano za doniranje, prostovoljec je preveri in prevzame,
- o prodajalec pokaže hrano, ki je na voljo za doniranje, prostovoljec izbere, katero bo prevzel,
- o drugo:

Popis ob prevzemu

Kdo pripravi dokument o prevzemu:

- o prodajalec,
- o prostovoljec,

Kdo pripravi dokument o prevzemu:

- o predhodno (je že pripravljen ob prihodu na prevzem),
- o ob/ po prevzemu,

Prostovoljec dokument: preveri prevzame podpiše

Razdeljevanje prevzete donirane hrane

Opis razdeljevanja

Kam se odpelje donirana hrana:

- o neposredno do končnega prejemnika,
- o v zbirni center,
- o drugo:

Koliko časa po prevzemu donirana hrana običajno pride do končnega prejemnika:

ocena (v h)

Kako poteka oddaja donirane hrane:

- o donirano hrano na licu mesta izbere prejemnik
- o donirano hrano na licu mesta razdeli prostovoljec
- o donirano hrano v naprej razdeli prostovoljec/v zbirnem centru

Količine donirane hrane so:

- o enakomerne (npr. glede na uravnotežene obroke in upoštevanje članov gospodinjstva)
- o neenakomerne – tudi zaradi različnih prehranskih navad

Količine oddane hrane se glede na posamezno oddajo:

- o beležijo
- o ne beležijo

Nadalje smo v sklopu delovne skupine, v kateri so sodelovali predstavniki trgovin in humanitarnih organizacij (21.4.2022) preverili relevantnost opravljenih terenskih ogledov in konkretne obstoječe evidence v poslovodnih sistemih oziroma drugih evidencah trgovinskih podjetij. Ključne ugotovitve delovne naloge so:

V obstoječem sistemu doniranja presežkov hrane:

- Možno relativno hitro uvesti poročanje količine oddane donirane hrane s strani trgovin in drugih organizacij, ki podatke že zbirajo v okviru lastnih poslovodnih sistemih.
- Tovrstno poročanje se ne sme prelagati na organizacije, ki izvajajo prerazdeljevanje (humanitarna organizacije že v obstoječih razmerah nimajo dovolj delovne sile, prav tako bi bili dodatni ukrepi v povečevanje tovrstne delovne sile bolj smotni za zagotavljanje samega prerazdeljevanja in ne za zagotavljanje administrativnih potreb poročanja).
- Poročanje bi bilo mogoče nadgraditi z ureditvijo sistematične evidence doniranja (količine/višina) iz naslova uveljavljanja ugodnejše davčne obravnave doniranje hrane na FURS.
- Kapacitete sistema ne prenesejo poročanja podatkov prejemnikov hrane.

V sistemu s krovno organizacijo doniranja presežkov hrane:

- Poročanje oddanih presežkov donirane hrane (asortiman, kos/kom, količina, vrednost) se poročajo na izvoru (trgovine in drugi donatorji).
- Humanitarne/pooblašene organizacije prerazdeljujejo donirano hrano določenim prejemnikom.
- Prejemniki se določajo enotno, na primer preko Centrov za socialno delo.
- Količine prejete donirane hrane končnim prejemnikom (število prejemnikov, količina hrane, količina prejetih osnovnih živil) se poročajo sistematsko, na primer preko Centrov za socialno delo.

Prav tako zaključujemo, da je glede na povečevanja obsega in nacionalnih aktivnosti na področju odpadne hrane (Strategija, Akcijski načrt, dejavnosti in usklajevanje ukrepov ter aktivnosti na področju doniranja presežkov hrane, povezanih ukrepov PRP in verjetno še številnih drugih dejavnosti, ki bodo posledica aktivnega reševanja problematike odpadne hrane v Sloveniji), potrebna tudi znatna kadrovska razširitev skupine odločevalcev ter oblikovalcev javnih politik, kakor tudi operativnih izvajalcev ter razvijalcev politik, ki so povezane s preprečevanjem in zmanjševanjem presežkov hrane ter odpadne hrane. Po strokovni oceni ekspertne skupine projekta Hrana ni odpadke, je že v obstoječi situaciji na MKGP, kjer poteka koordinacija glavnine dejavnosti ki vodijo v preprečevanje in zmanjševanje odpadne hrane, potrebna znatna kadrovska okrepitev na tem področju, saj bodo aktivnosti v prihodnosti zahtevale učinkovito operativno delovno skupino, bodisi na samem resornem ministrstvu, bodisi v medresorskem kontekstu, ali pa morda v okviru centralnega urada, ki bi lahko koordiniral tudi zgoraj naveden aktivnosti, povezane z doniranjem presežkov hrane (tudi na tem nivoju bo potrebno zadosti zaposlitvenih kapacitet za usklajevanje dela, povezanega z resorji (i) kmetijstva, gozdarstva in prehrane, (ii) dela, družine in družbe, (iii) okolja in odpadkov ter (iv) gospodarstva.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R4.1), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali maja in novembra 2021. Nadalje pa so zapisniki sestankov ter terenskih ogledov so interne narave, zato ima poročilo 4.2 oznako »interno«. Zato v izvorni obliki prilagamo zgolj poročilo R4.1, priloženo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DS5: Spreminjanje družbenih norm in družbena sprejemljivost odpadne hrane

DN 5a) Motivacija posameznikov in organizacij

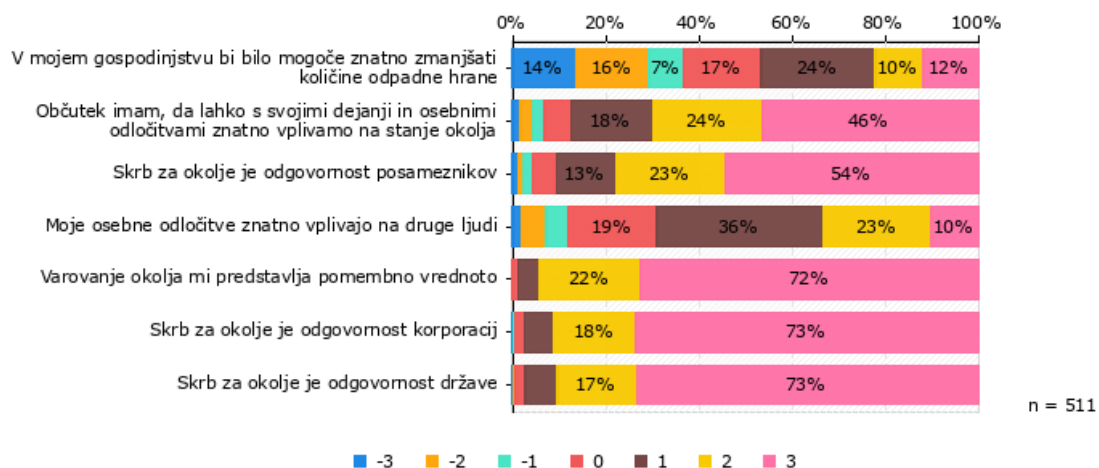
Poleg povsem psiholoških dejavnikov na količine odpadne hrane v gospodinjstvih vplivajo tudi socio-demografski dejavniki, kot so dohodek, velikost gospodinjstva, starost, število otrok itn., pa tudi praktični vidiki vsakodnevnega življenja. Malo verjetno je, da bodo posamezniki zmanjševali količine odpadne hrane, če ne bodo k temu motivirani, ukrepi za zmanjševanje teh količin pa verjetno ne bodo učinkoviti, če ne bodo naslavljali tudi ključnih (psiholoških) mehanizmov, ki vplivajo na to motivacijo. Zato je pomembno razumeti dojemanje in vedenje potrošnikov, povezano z zavrženo hrano, kot tudi morebitni vpliv ustaljenih praks in navad.

V okviru delovne naloge smo pripravili analizo, katere namen je bil razumevanje dejavnikov, ki vplivajo na motivacijo potrošnikov (gospodinjstev) ter organizacij za zmanjševanje količin odpadne hrane, je potekala v dveh fazah, in sicer je bila najprej opravljena analiza dostopne literature v kombinaciji z intervjuji s ključnimi deležniki na področju nastajanja presežkov hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano (Korošec in sod., 2021; Osojnik Črničev in sod., 2021). Rezultati predhodnih intervjujev so prikazani v poročilih R1.1 in R.1.2/R4.1 (Osojnik Črničev in sod., 2021). Ključne ugotovitve, ki izhajajo iz intervjujev z deležniki, so predstavljale osnovo za nadaljnje raziskovanje. Sledila je izvedba dveh ločenih anketiranj (posebej za (i) posameznike in (ii) za organizacije).

Vprašalnik za potrošnike je bil razdeljen na tri dele. V prvem delu smo ugotavljali, v kolikšni meri je anketiraneec seznanjen s tematiko odpadne hrane in njenim vplivom na okolje ter koliko hrane sami zavržejo. Drugi, osrednji del, je vseboval spremenljivke, ki so merile vrednote, odnose in prepričanja anketirancev v zvezi z dejavniki nastajanja odpadne hrane, s pomembnim poudarkom na zaznanem vedenjskem nadzoru (vključno s povsem praktičnimi vidiki vsakodnevnega življenja, kot je količina razpoložljivega časa in prehranske navade družinskih članov). V zadnjem delu smo pridobili še osnovne demografske podatke o vzorcu.

Odgovori respondentov na vprašanja, vezana na poznavanje problematike odpadne hrane, kažejo, da je poznavanje tega področja precej različno. Le 25 % respondentov je pravilno odgovorilo na vprašanje o letni absolutni količini odpadne hrane; zanimivo pa je, da so v povprečju približno pravilno ocenili, kolikšen delež hrane letno zavržemo (skupno povprečje je bilo 37,6 %); to verjetno pomeni, da se v javnosti pogosteje pojavlja informacija o deležu zavržene hrane kot informacija o absolutni količini. Največ (40 %), a še vedno manj kot pol, jih je pravilno odgovorilo na vprašanje, v kateri fazi prehranske verige nastaja največ odpadne hrane (v gospodinjstvih).

Medtem ko se velika večina respondentov (94 %) povsem ali skoraj povsem strinja s tem, da jim varovanje okolja predstavlja pomembno vrednoto, njihovi odgovori na vprašanja, ki kažejo na zaznano sposobnost nadzora nad situacijo, niso tako enoznačni. Vendarle pa jih so v manjšini tisti, ki menijo, da v njihovem gospodinjstvu ni mogoče znatno zmanjšati količin odpadne hrane (37 %), še manj (12 %) pa, da njihove osebne odločitve ne vplivajo znatno na druge ljudi. To kaže, da kljub temu, da večjo odgovornost pri varstvu okolja pripisujejo državi in korporacijam (ne pa posameznikom), respondenti čutijo tudi razmeroma močno osebno odgovornost pri varstvu okolja (90 odstotkov se je v določeni meri strinjalo s to trditvijo) oziroma jim to predstavlja pomembno vrednoto (cf. Graham-Rowe in sod., 2014). Podobno prelaganje odgovornosti na druge člene prehranske verige smo zaznali že v predhodnih fazah raziskave (Osojnik Črnivec et al., 2021).

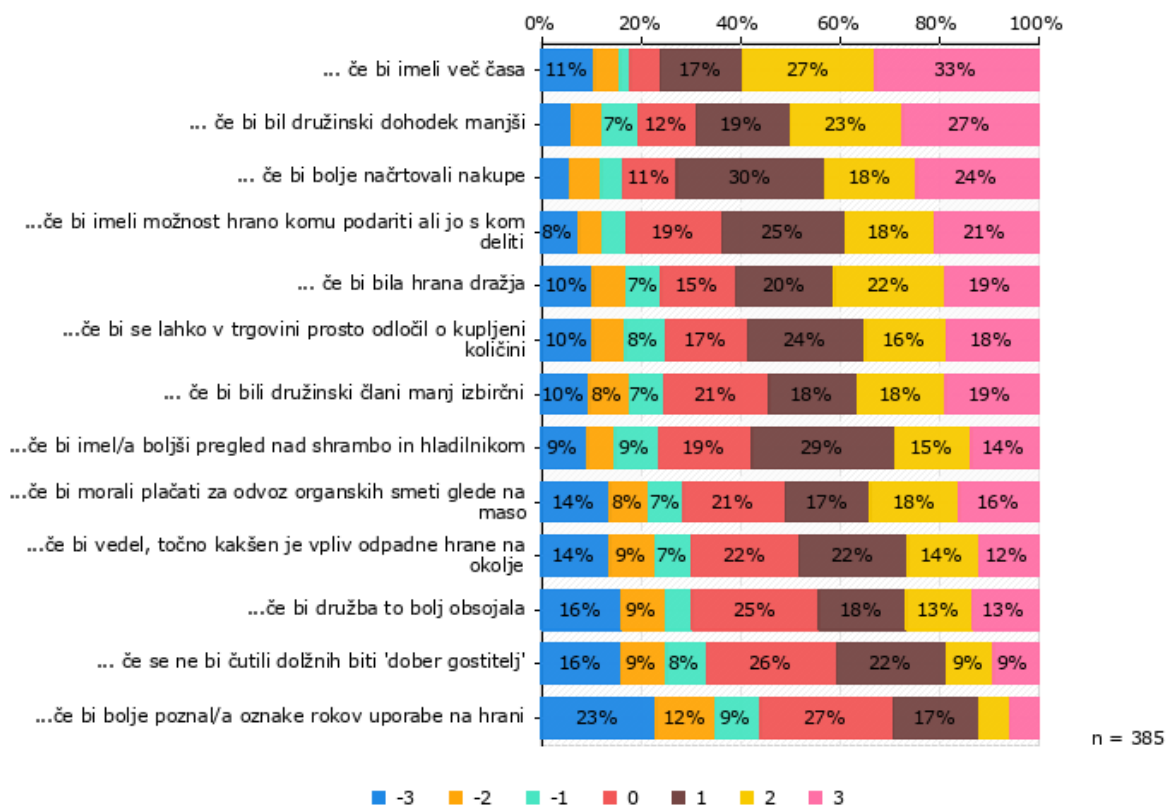


Najpogosteje izbrana vzroka za nastajanje odpadne hrane sta bila nepredvidljivo prehransko vedenje v gospodinjstvu in pomanjkanje časa. Med vzroki psihološke narave je bila največkrat izbrana želja zagotoviti ustrezno prehrano za družinske člane (vezana na identiteto dobrega skrbnika, angl. *Good provider identity*). Drugi pomembni vzroki so se nanašali bodisi na navade (neorganiziran hladilnik in shramba ter pomanjkanje načrtovanja nakupov) ali pa na praktične vidike, na katere ima potrošnik manj vpliva (izredni dogodki in fiksne velikosti paketov).

Ko so bili k vprašanju dodani še subjektivni dejavniki, se je pokazalo, da dejavniki, kot sta privzgojeni odnos in varčnost, po oceni respondentov v razmeroma veliki meri (60 %) zavirajo nastajanje odpadne hrane (cf. Graham-Rowe in sod., 2014); nasprotno pa respondenti v splošnem niso bili prevladujočega mnenja, da pritisk okolice znatno vpliva na nastajanje odpadne hrane v njihovem domu. Nasprotno pa so v splošnem največji pomen pri nastajanju odpadne hrane pripisovali hitremu tempu življenja, torej objektivnemu vzroku. Tudi elementi, ki so jih respondenti vnašali pod 'drugo', se lahko v veliki meri kategorizirajo pod spremenljivko 'Privzgojeni odnos do hrane' – primeri so bili zgled, malomarnost, spoštljiv/nespoštljiv odnos, malomarnost, razvajenost, izbirčnost, sebičnost in podobno; pogosto so bile navedene akcije in velikost pakiranja, vidiki, ki se nanašajo na nepredvidljivo prehransko vedenje otrok oz. drugih družinskih članov, ter pomanjkanje časa (kar ustreza spremenljivki 'Hitro tempo življenja').

Anketirance smo vprašali tudi, na kakšen način bi po njihovem mnenju določene spremembe vplivale na nastajanje odpadne hrane v njihovem gospodinjstvu (Slika 12). Prednjačil je vidik pomanjkanja časa, med najpomembnejšimi dejavniki pa sta bila tudi velikost družinskega dohodka in tudi cena hrane, sledili so praktični

– boljše načrtovanje nakupov (subjektivni vidik) in možnost deliti hrano ter izbirčnost članov (objektivna vidika). Podobno kot pri prejšnjih vprašanjih so respondenti svojemu poznavanju rokov uporabe pripisovali razmeroma majhen pomen (cf. Visschers in sod., 2016).



Anketa za organizacije je respondente spraševala po vzrokih za nastajanje izgub oz. odpadne hrane v njihovem obratu, načinih ravnanja z njo, primernih pristopih k zmanjševanju in razlogih za uporabo oz. neuporabo določenih strategij zmanjševanja teh količin. Vzorec respondentov je zajemal (N_0 , delno izpolnjene, N_1 , v celoti izpolnjene ankete):

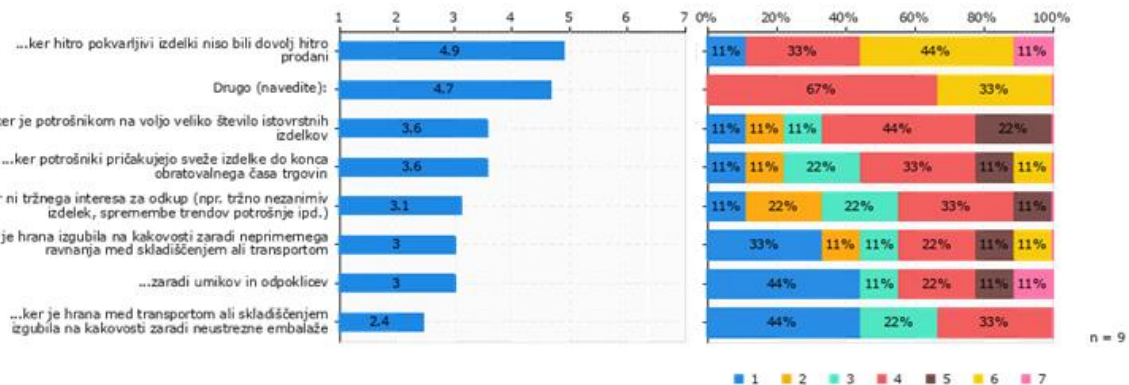
- Osnovno kmetijsko pridelavo ($N_0=28$, $N_1=6$)
- Ribištvu ($N_0=3$, $N_1=1$)
- Predelavo in proizvodnjo živil ($N_0=14$, $N_1=5$)
- Distribucija in trgovina ($N_0=16$, $N_1=8$)
- Gostinstvo in strežba v storitvenem sektorju (HoReCa) ($N_0=15$, $N_1=9$)
- Strežba v organizirani prehrani (šole, bolnišnice, domovi za upokojence) ($N_0=102$, $N_1=66$).
- Drugo (kdor je izbral to opcijo, je odgovoril samo na vprašanje, kam sodi in koliko hrane zavrže in naprošen, naj svojo organizacijo opiše z lastnimi besedami; ta kategorija respondentov je zaradi prevelike heterogenosti in prenizkega števila odgovorov izključena iz nadaljnje analize) ($N_0=61$, $N_1=9$).

Kmetijski pridelovalci ($N = 7$) so navajali zelo različne deleže neizkoriščenih pridelkov, od 1 do 25 %, od tega pa so (pričakovano) le majhen del (največ 7 odstotkov) oddali v sistem ravnanja z odpadki (t.j. kar se po definiciji smatra za odpadno hrano). Pri tem je bil najpomembnejši dejavnik prenizka kakovost zaradi objektivnih pogojev (neugodnih vremenskih razmer oz. škodljivcev). Kot razloge za neprodane pridelke so v precejšnji meri navedli izgubo kakovosti med skladiščenjem ali transportom ter pobiranjem, in delno standardom kakovosti odkupovalcev, vendar tukaj na splošno ni mogoče reči, da so bile med dejavniki bistvene razlike. Najbolj so bila mnenja različna v zvezi s pomenom tržnih dejavnikov (pomanjkanjem interesa za odkup), verjetno glede na specifične posamezne konkretne tržne verige, v katere so respondenti po vsej verjetnosti vključeni.

Respondent s področja **ribištv**a je ocenil, da zavrže 20 % letnega ulova oz. prireje, in sicer pretežno zaradi izgube kakovosti zaradi neprimerne ravnanja, skladiščenja ali transporta. Pomanjkanje tržnega interesa za odkup in prenizke cene so bili označeni kot manj pomembni, verjetno ker so v tem segmentu proizvajalci bolj udeleženi pri končni prodaji na trgu oz. ker so bolj tesno povezani z manjšim številom proizvajalcev končnih živil.

Tudi anketiranci s področja **živilske industrije** so navajali precej različne količine zavržene hrane, in sicer od 1 do celo 50 odstotkov. Najpomembnejša med ponujenimi dejavniki je bila prevelika nasičenost trga, sledila sta neustrezna kakovost vhodnih surovin in pomanjkanje tržnega interesa.

Tudi respondenti s področja **distribucije in trgovine** so označili, da zavržejo zelo različno velike količine odkupljene hrane; 2/3 respondentov do 15 %, največ pa 76 % (v povprečju 24,4 %). Pri tem je poglaviti razlog hitra pokvarljivost izdelkov, nekoliko manj pa število istovrstnih izdelkov, ki so na voljo potrošnikom, in potreba po zagotavljanju svežih izdelkov do zaprtja trgovin. Razmeroma majhno pomembnost so pripisovali dejavnikom, ki se nanašajo na kakovost, kar bi lahko pomenilo, da ta segment verige odgovornost za kakovost previali na druge člene.



Anketiranci v **gostinstvu in strežbi hrane** zavržejo v povprečju (N = 12) 18,8 odstotkov hrane, pri čemer povprečje močno višajo posamezni odgovori, od katerih je najvišji 70 %; 3/4 respondentov je navedlo vrednost do 20 odstotkov. Med dejavniki, ki vplivajo na neprodano užitno hrano (N = 9), noben ni bil prav posebej pomemben; med pomembnejšimi je bilo preveč hrane, pripravljene na zalogo ($\bar{x} = 4,1$). K postreženi, a nepojedeni hrani najbolj prispevajo prevelike porcije ($\bar{x} = 3,8$), razmeroma pomembno pa je tudi, da jed ni ustrezala gostom ($\bar{x} = 3,6$), nekoliko manj pa napačno sprejeta naročila ($\bar{x} = 2,4$).

V strežbi v organizirani prehrani so v povprečju poročali o zavrženju 15,4 % hrane (N = 70), pri čemer je bil daleč najpomembnejši dejavnik nepostrežene pripravljene hrane pomanjkanje interesa varovancev za jed, ki je na jedilniku ($\bar{x} = 4,2$). Pri postreženi nepojedeni hrani je bil najpomembnejši dejavnik, da varovancem oz. oskrbovancem hrana ni bila všeč ($\bar{x} = 4,9$).

V anketi smo zbirali informacije tudi o obstoječem ravnanju s hrano in načinih preprečevanja hrane. Prav tako smo obravnavali vrednostne sodbe. Respondenti se močno strinjajo s sodbo, da se družba premalo ukvarja s problematiko odpadne hrane, in jo sami prepoznavajo kot pomemben družbeni problem. Da gre za pomembno družbeno vprašanje v očeh respondentov, kaže tudi razmeroma visoka stopnja nestrinjanja z trditvami, da ni časa oz. denarja za ukvarjanje s temi težavami.

Sklepi in priporočila analize povzemajo, da je vrednostna (normativna) dimenzija ravnanja s hrano nedvomno relevanten dejavnik njenega nastajanja in so torej različne informacijske in ozaveščevalne kampanje o okoljskih, ekonomskih in socialnih vidikih odpadne hrane pomembno orodje pri spopadanju. Prav tako pa ne kaže zanemariti praktičnih intervencij, kot so opolnomočenje pri spreminjanju navad v smislu podajanja povsem praktičnih napotkov za majhne spremembe, ki imajo lahko v agregatu velik učinek. Na podlagi pregleda raziskav in opravljene ankete se torej zdi, da bi bilo pri oblikovanju intervencij na tem področju učinkoviteje kot le apelirati na posameznikov in družbeni vrednostni sistem ciljati tudi na praktične vidike, saj vrednote same po sebi še niso zadosten pogoj za spremembo vedenjskih vzorcev, temveč morajo za to biti podani tudi drugi elementi, kot je praktična izvedljivost. Vsekakor kaže tovrstne ukrepe kombinirati, kot kažejo ozitivne izkušnje iz tujine. Različne ozaveščevalne kampanje pa naj bodo usmerjene in osnovane na poznavanju značilnosti družbenih skupin, ki jih naslavljajo.

Podobno kot za potrošnike je mogoče reči tudi za organizacije – gre za kompleksen problem, katerega reševanje terja razumevanje stališč, težav in možnosti različnih deležnikov prehranske verige. Tako je mogoče na osnovi ugotovljenega predlagati nekatere preproste ukrepe s področja informiranja in ozaveščanja, npr. uvedbo posebnega kmetijskega svetovanja na to temo in komunikacijske kampanje v trgovinah ter gostinskih obratih v zvezi s problematiko odpadne hrane ipd.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R5.1), ki smo jih naročniku skladno z dogovorom posredovali oktobra 2022, poročilo smo po dogovoru z naročnikom oddali kasneje, kot je bilo predvideno v programu, saj smo za pridobitev zadostnega števila odgovorov anketo izvajali dalj časa, kot

je bilo prvotno predvideno. V izvorni obliki poročilo R5.1 prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

DN 5b) Priporočila in nasveti za posameznike in organizacije

V delovni nalogi smo pregledali [Priporočila za vse člene verige preskrbe s hrano](#) EU Platforme za preprečevanje izgub hrane in odpadne hrane (ki so bila sprejeta v letu 2019) in jih povežali z relevantnimi ugotovitvami projekta Hrana ni odpadek.

Na podlagi osnovanega okvirja priporočil, bodo na Gospodarski zbornici Slovenije kot posledica aktivnosti na projektu Hrana ni odpadek, v okviru rednih nalog brez dodatnih finančnih sredstev v nadaljnjih treh do šestih mesecih v letu 2023 pripravili nadaljnja konkretna priporočila za sledeče sektorje ŽPI (sekcije GZS-ZKŽP):

- kmetijska podjetja,
- mlinarstvo,
- pekarstvo,
- sadjarstvo,
- industrija pijač,
- pivovarstvo,
- vinarstvo,
- proizvodnja žganih pijač,
- proizvodnja v sodobnih rastlinjakih,
- proizvodnja krmil,
- prehranska dopolnila,
- mlekarstvo,
- prehranska dopolnila,
- prašičereja,
- bioplin.

Rezultati dela na tej delovni nalogi so obširneje opisani v samostojnem poročilu (R5.2), ki smo jih naročniku posredovali novembra 2022. V izvorni obliki poročilo prilagamo tudi zaključni študiji in sicer kot prilogo Vsebinskemu poročilu projekta.

3. Izkoriščanje dobljenih rezultatov:

3.1. Kakšen je potencialni pomen rezultatov in učinkov vašega raziskovalnega projekta⁴:

- A Publicistika
 - A.01 članek
 - A.02 knjiga
- B Znanstvene konference
 - B.03 referat na mednarodni znanstveni konferenci
- C Uredništvo
 - C.03 vabljeni urednik revije (guest-associated editor)
- D Vodenje
 - D.01 vodenje/koordiniranje (mednarodnih in domačih) projektov
 - D.02 ustanovitev raziskovalnega centra/ laboratorija/ študija/ društva
 - D.03 članstvo v tujih/mednarodnih odborih/komitejih
 - D.04 pobuda za uvedbo novega raziskovalnega področja v Sloveniji
 - D.08 upravljanje in razvoj raziskovalnega dela
 - D.10 pedagoško delo
- E Nagrade
 - E.01 domače nagrade
- F Aplikativni rezultati
 - F.01 prodobitev novih praktičnih znanj, informacij in veščin
 - F.03 večja usposobljenost raziskovalno-razvojnega osebja
 - F.04 dvig tehnološke ravni

⁴ Vpišete lahko več odgovorov. Uporabite šifrant rezultatov pod točko F, učinkov pod točko G), ki je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/inc/sif-razisk-rezult.pdf>

- F.05 sposobnost za začetek novega tehnološkega razvoja
- F.14 izboljšanje obstoječih proizvodnih metod in instrumentov oz. Proizvodnih procesov
- F.18 posredovanje novih znanj neposrednim uporabnikom (seminarji, forumi, konference)
- F.24 izboljšanje obstoječih sistemskih, normativnih, programskih in metodoloških rešitev
- F.26 izboljšanje obstoječih organizacijskih in upravljaljskih rešitev
- F.28 priprava/organizacija razstave
- G Učinki aplikativnih rezultatov
 - G.01 razvoj visoko-šolskega izobraževanja
 - G.02 gospodarski razvoj
 - G.03 tehnološki razvoj
 - G.04 družbeni razvoj
 - G.06 varovanje okolja in trajnostni razvoj

3.2. Označite s katerimi družbeno-ekonomskimi cilji sovpadajo rezultati vašega raziskovalnega projekta⁵:

- 2 Okolje
 - ravnanje z odpadki
- 5 Energija
 - učinkovita raba energije
 - obnovljivi viri energije
- 6 Industrijska proizvodnja in tehnologija
 - izboljšanje industrijske proizvodnje in tehnologije
 - recikliranje odpadkov
- 8 Kmetijstvo
 - spodbujanje kmetijstva, gozdarstva, ribištva in proizvodnje živil
 - razvijanje prehrabene tehnologije in produktivnosti
- 9 Izobraževanje
 - predšolsko in osnovnošolsko; srednješolsko; višješolsko in visokošolsko izobraževanje; podporne storitve pri izobraževanju
- 11. Družbenopolitični sistemi, strukture in procesi
 - družbene spremembe, procesi in konflikti
 - razvoj sistema socialnega varstva in sistema socialne pomoči
 - družbeni vidik organizacije dela
- 12 Splošni napredek znanja - RiR financiran iz splošnih univerzitetnih fondov (SUF)
 - 12.1 Naravoslovne vede (kemijske vede)
 - 12.4 Kmetijske vede (kmetijstvo, gozdarstvo, ribištvo, znanost o živalih in mlekarstvu, veterina, kmetijska biotehnologija, ostale kmetijske vede)
- 13 Splošni napredek znanja - RiR financiran iz drugih virov
 - 13.2 Tehnološke vede (kemijsko inženirstvo, inženiring materialov, okoljsko inženirstvo, okoljska biotehnologija, industrijska biotehnologija)

3.3. Kateri so neposredni rezultati vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

V točki 3.1 opisujemo potencialni pomen rezultatov in učinkov projekta, od katerih smo nekatere realizirali že v času poteka raziskovalnega projekta. Med njimi izpostavljam:

A Publicistika: Prikaz uporabe neužitnih delov odpadne hrane:
 SKRT, M, ALBREHT, A, VOVK, I, CONSTANTIN, O, RÂPEANU, G, SEŽUN, M, OSOJNIK ČRNIVEC, IG, ZALAR, U, POKLAR ULRIH, N. Extraction of polyphenols and valorization of fibers from Istrian-grown pomegranate (*Punica granatum L.*). *Foods*. 2022/11/11182740 [COBISS.SI-ID 123836931]

⁵ Šifrant je dostopen na spletnem naslovu: <http://www.arrs.gov.si/sl/gradivo/sifranti/inc/klasif-druzb-ekon-09.pdf>

SEŽUN, M, KAPUN, T, OSOJNIK ČRNIVEC, IG, SKRT, M, POKLAR ULRIH, N. Izraba agroživilskih ostankov kot surovine za izdelavo trajnostne papirne galanterije. *Papir*. 2021/26/37-40 [COBISS.SI-ID 92756995]

OSOJNIK ČRNIVEC, IG, SKRT, M, ŠEREMET, D, STERNIŠA, M, FARČNIK, D, ŠTRUMBELJ, E, POLJANŠEK, A, CEBIN, N, POGAČNIK, L, SMOLE MOŽINA, S, HUMAR, M, KOMES, D, POKLAR ULRIH, N. Waste streams in onion production : bioactive compounds, quercetin and use of antimicrobial and antioxidative properties. *Waste management*. 2021/126/ 476-486 [COBISS.SI-ID 57430531]

B Znanstvene konference (vključno s presečnimi raziskovalnimi temami, ki so vključevale predstavitev raziskovalnega projekta na znanstveni konferenci).

POGOREVC, Teja, RAC, Ilona, KOROŠEC, Mojca, OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan. Identifying key causes of food waste generation in the Slovenian food supply chain. V: TOMŠIČ, Marija (ur.), et al. *Societal changes and their implications on agri-food systems and rural areas : proceedings of the Joint Conference of the Slovenian Association of Agricultural Economists (DAES) and the Austrian Association of Agricultural Economists (ÖGA) : Ljubljana, September 22-23, 2022*. Ljubljana: Association of Agricultural Economists of Slovenia (DAES), 2022. Str. 81-82. [COBISS.SI-ID 123936003]

RAC, Ilona, POKLAR ULRIH, Nataša, OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan. Understanding the motivations of individuals and organizations to prevent food waste. V: TOMŠIČ, Marija (ur.), et al. *Societal changes and their implications on agri-food systems and rural areas : proceedings of the Joint Conference of the Slovenian Association of Agricultural Economists (DAES) and the Austrian Association of Agricultural Economists (ÖGA) : Ljubljana, September 22-23, 2022*. Ljubljana: Association of Agricultural Economists of Slovenia (DAES), 2022. Str. 83-84. ISBN 978-961-94943-1-8. [COBISS.SI-ID 123931907]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, SKRT, Mihaela, SEŽUN, Mija, POKLAR ULRIH, Nataša. Pridobivanje in zaščita funkcionalnih sestavin in funkcionalnih materialov iz živilskih stranskih proizvodov in neužitnih delov odpadne hrane = Recovery and protection of functional ingredients and functional materials from food processing by products and Inedible parts of food waste. V: *Živila, hranila in prehrana prihodnosti = Foods, nutrients and nutrition of the future : 31. Bitenčevi živilski dnevi 2022 = 31st Food Technology Days 2022 dedicated to Prof. F. Bitenc : 15. junij 2022, Ljubljana*. [COBISS.SI-ID 112197123]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, SEŽUN, Mija, SKRT, Mihaela, KAPUN, Tea, POKLAR ULRIH, Nataša. Crop residues as fibrous and functional compounds for paper production. V: KARLOVITS, Igor (ur.). *Proceedings of the 2nd International Conference on Circular Packaging : Slovenj Gradec and online, 9th and 10th of September 2021*. Ljubljana: Pulp and Paper Institute; Slovenj Gradec: [COBISS.SI-ID 78244867]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, SKRT, Mihaela, POKLAR ULRIH, Nataša. Valorisation of onion processing residues as functional additives for olive oil. V: TUDOREANU, Liliana (ur.). *Food quality and texture in sustainable production and healthy consumption : book of abstracts*. ISEKI Food Association E- Conferences, Bucharest, [18-20 November] 2020. Bucharest: [COBISS.SI-ID 41845507]

Vabljeni predavanji:

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, SKRT, Mihaela, POKLAR ULRIH, Nataša. Encapsulation of *S. cerevisiae* and *K. marxianus* yeasts for the optimisation of ethanol production under unfavourable growth conditions. V: Zbornik apstrakata : V Naučno-stručni simpozijum sa međunarodnim učeščem "Pivo, pivarske sirovine i oprema", 25.-28. 10. 2022, Zrenjanin, Srbija = Book of abstracts : 5th Scientific-Professional Symposium with international participation "Beer, brewing raw materials and equipment". Novi Sad: [COBISS.SI-ID 128208387]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, SKRT, Mihaela, ŠEREMET, Danijela, KOMES, Draženka, VRHOVŠEK, Urška, POKLAR ULRIH, Nataša. Stability and liposomal encapsulation of quercetin obtained with green extraction from onion skin : invited lecture at 6-ISPMPF online meeting - 6th International Symposium on Phytochemicals in Medicine and Food, 8 August 2022, Hangzhou, China. [COBISS.SI-ID 123082499]

Dogodki

OSOJNIK ČRNIVEC Ilja Gasan, POKLAR ULRIH, Nataša. Pridobivanje in zaščita funkcionalnih sestavin iz živilskih stranskih produktov. Spletni seminarji METROFOOD. Videolectures, 9. 11.2022.

KOROŠEC, Mojca, OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan. CRP Hrana ni odpadek : predavanje na Srečanju partnerjev SRIP HRANA na 59. mednarodnem kmetijsko-živilskem sejmu AGRA, Gornja Radgona, 25. 8. 2021. [COBISS.SI-ID 78137859]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, KOROŠEC, Mojca. Hrana ni odpadek : [predavanje na dogodku Eko mesec, 19. 5. 2021, organizator Univerza v Ljubljani, Center za občudnijsko dejavnost]. [COBISS.SI-ID 104126211]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan, KOROŠEC, Mojca. Hrana ni odpadek : predstavitev projekta ARRS CRP V4-2011 in uporaba stranskih tokov ŽPI : [predstavitev na dogodku] Prehod v družbo brez odpadkov in trajnostni turizem, Ljubljana, 4. 11. 2021. [COBISS.SI-ID 104124419]

OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan. Preliminarna analiza vzrokov nastajanja odpadne hrane : Hrana ni odpadek - spoznajmo vzroke in zavržimo manj, Skupni strokovni posvet projektov s področja odpadne hrane in trajnostne pridelave hrane, 10. junij 2021, spletni dogodek. [COBISS.SI-ID 67489283]

OSOJNIK ČRNIVEC I.G. »Razvojno-inovacijske aktivnosti s področja valorizacije stranskih tokov biomase v kmetijstvu in proizvodnji živil«. Vabljen predavanje. Kreativna delavnica Argeta (Adriatic grupa) 11. december 2020.

Intervju

DACINGER, R. (oseba, ki intervjuva, urednik), HABIČ, L. (intervjuvanec), OSOJNIK ČRNIVEC, I.G. (intervjuvanec), KRŽIČ, M. (intervjuvanec), KAPUN, T. (intervjuvanec), GOLJAT, L. (intervjuvanec), IVANUŠ, N. (oseba, ki intervjuva), PIRC, H. (oseba, ki intervjuva). Uporaba odpadne hrane. Ljubljana: Radiotelevizija Slovenija javni zavod, 2022. 1 spletni vir (1 videodatoteka (25 min, 16 sek)), barve, zvok. Ugriznimo znanost. <https://www.rtvsl.si/rtv365/arhiv/174845055?s=tv>. [COBISS.SI-ID 98899203]

Predstavitve projekta/ promocija:

MKGP, UL BF, MOP – Priprava gradiva za Mednarodni dan ozaveščanja o izgubah hrane in odpadni hrani (29. september 2022).

OSOJNIK ČRNIVEC, I.G., SKODLAR M. (priprava materiala), predstavitve inovativnih projektov na področju zavržkov hrane ob slovenski strategiji Spoštujmo hrano – spoštujmo planet, slovenski paviljon, tematski sklop Prehrana in kmetijstvo (17. februar – 5. marec 2022).

OSOJNIK ČRNIVEC I.G., Moderirana razprava s člani projektne skupine, Zaključna priprave CRP projekta V4-1824, Premostitev vrzeli v biogospodarstvu: od gozdne in kmetijske biomase do inovativnih tehnoloških rešitev (spletni dogodek) 17. februar 2022.

A. NAGODE. Mikrokapsulacija probiotikov in starterskih kultur. Okapi 1 (2021), Biotenhološko študentsko društvo, Ljubljana. Junij 2021.

Osrednja novica na spletni strani UL BF: 'V ciljno raziskovalnem projektu »Hrana ni odpadek« bodo oblikovali ukrepe za preprečevanje, zmanjševanje in uporabo odpadne hrane' 15. februar 2021. <https://www.bf.uni-lj.si/sl/novice/2021021508461434/v-ciljno-raziskovalnem-projektu-%C2%BBhrana-ni-odpadek%C2%AB-bodo-oblikovali-ukrepe-za-preprecevanje,-zmanjsevanje-in-uporabo-odpadne-hrane>

C Uredništvo, gostujoči (vabljeni) uredniki:

Separations. OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan (gostujoči urednik 2022). Basel: MDPI.

Molecules. OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan (gostujoči urednik 2022). Basel: MDPI.

Molecules. OSOJNIK ČRNIVEC, Ilja Gasan (gostujoči urednik 2021). Basel: MDPI. [COBISS.SI-ID 18462981]

TOMŠIČ, Marija (editor), NOVAK, Ana (editor), TRAVNIKAR, Tanja (editor), JUVANČIČ, Luka (editor). Societal changes and their implications on agri-food systems and rural areas : proceedings of the Joint Conference of the Slovenian Association of Agricultural Economists (DAES) and the Austrian Association of Agricultural Economists (ÖGA) : Ljubljana, September 22-23, 2022. Ljubljana: Association of Agricultural Economists of Slovenia (DAES), 2022. 1 spletni vir (1 datoteka PDF (143 str.)), ilustr. ISBN 978-961-94943-1-8. <https://www.daes.si/storage/category/FuE9aHb1O8pg8MSrObsxvwQLMI6TKaT3kwXkf47V.pdf>. [COBISS.SI-ID 120758531]

Energies. JUVANČIČ, Luka (guest editor 2020-2021). Basel: MDPI. [COBISS.SI-ID 518046745]

D Vodenje

Od delu na pričujočem raziskovalnem projektu je dozorelo več idej za nadaljnje raziskovalno-razvojno sodelovanje med RO, vključenimi v ta projekt, pa tudi drugimi Ro v Sloveniji in tujini. Od projektov, ki so nastali neposredno na podlagi dela v tem raziskovalnem projektu, izpostavljamo:

V4-2210 Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali (vodja: Janez Salobir).

V4-2208 Krožne tehnološke zasnove in poslovni modeli v slovenskem kmetijstvu (vodja: Luka Juvančič).

Tekom del na raziskovalnem projektu so dozorele tudi številne projektne prijave na nacionalnem (ARRS, EIP) kakor tudi mednarodnem nivoju (zlasti v okviru Obzorja Europa in rugih mednarodnih programov), kakor tudi pobuda za uvedbo novega raziskovalnega področja na ARRS (za uvedbo novega področja »Živilstvo«).

F Aplikativni rezultati

V okviru raziskovalnega dela smo namenili posebno pozornost izmenjavi mnenj in izkušenj med javnimi inštitucijami, izobraževalnimi ustanovami, NVO, predstavniki kmetijskih proizvajalcev, podjetji ŽPI, trgovinami, HoReCa sektorjem, predstavniki potrošnikov in organizacijami, ki so aktivne

v sektorju ravnanja z odpadki. Projektni partnerji, ki so v neposrednem kontaktu z industrijo (GZS-ZKŽP), oziroma so v okviru SRIPov in drugih oblik projektne sodelovanja, izkušnje iz dela v tem projektu prenašajo na neposredne uporabnike v štirih vijačnicah naše družbe. Prav tako so bile vsebine projekta že prenesene v slovensko Strategija za manj izgub hrane in odpadne hrane #Spoštujmo hrano, spoštujmo planet« in nastajajočega akcijskega načrta, aktivnosti na področju doniranja hrane ter posameznih ukrepov razvoja podeželja.

G Učinki aplikativnih rezultatov

Rezultate raziskovalnega dela tisti raziskovalci, ki smo vključeni v pedagoško delo, vključujemo tudi v izboljševanje predmetov univerzitetnih študijskih programov na različnih ravneh. V zvezi s tem izpostavljam posodabljanje učnih vsebin v okviru predmetov, ki jih izvajamo na ULBF na Oddelku za živilstvo (moduli Tehnološko procesništvo, Fizikalno kemijske metode v živilstvu, Strukturne lastnosti živil) ter na Oddelku za živinorejo (modul Bioekonomija). Prav tako izpostavljam na račun projekta vzpostavljaajoče pedagoško in raziskovalno sodelovanje UL BF z Univerzo v Moquegui (Peru) in Univerzo v Gironi (Španija) in Centrom za pridelavo hrane v vesolju (Univerza v Adelaidu, Avstralija).

3.4. Kakšni so lahko dolgoročni rezultati vašega raziskovalnega projekta glede na zgoraj označen potencialni pomen in razvojne cilje?

Raziskovalni projekt je združil znanje in ekspertizo interdisciplinarne skupine raziskovalcev in ekspertov iz dveh raziskovalno-razvojnih ustanov, hkrati pa je preko sodelovanja in participativnega dela s širokim naborom deležnikov dosegel številne daljnosežne ekspertne povezave. Dosežki projekta so plod zavzetega dela in sinergij med raziskovalnimi skupinami iz različnih področij (kmetijstvo, živilstvo, senzorična analiza, živilska kemija, agrarna ekonomika, ocenjevanje okoljskih vplivov), ki so podali osnovo za vzpostavitev prve raziskovalno-razvojne skupine na področju odpadne hrane v Sloveniji. Pred začetkom projekta ni bilo sistematične osnove za preučevanje in spoznavanje področja odpadne hrane in vzpostavitev tega je po mnenju projektne skupine eden izmed izjemno pomembnih in daljnosežnih rezultatov projekta, ki bodo učinkovali v izobraževanju, raziskavah in publicističnih dejavnostih. Z vidika širših družbenih učinkov pa so seveda še pomembnejši rezultati skupnega povezovanja v Sloveniji z kmetijskimi in gospodarskimi deležniki prehranske verige, sektorja ravnanja z odpadki, načrtovalci javnih politik, pa tudi komunikacije s širše zainteresiranimi javnostmi. Interes kmetijskih, industrijskih in razvojnih partnerjev za sodelovanje s člani raziskovalne skupine v različnih aplikativnih projektih, ki rešujejo problematiko odpadne hrane (EIP, SRIP, Obzorja Evropa, ESA star, ...) je svojevrstno priznanje kvaliteti in prepoznavnosti opravljenega dela. Enako lahko rečemo za stopnjo implementacije rezultatov dela na državnem nivoju.

3.5. Kje obstaja verjetnost, da bodo vaša znanstvena spoznanja deležna zaznavnega odziva?

- a) v domačih znanstvenih krogih;
- b) v mednarodnih znanstvenih krogih;
- c) pri domačih uporabnikih;
- d) pri mednarodnih uporabnikih.

3.6. Kdo (poleg sofinancerjev) že izraža interes po vaših spoznanjih oziroma rezultatih?

Prijave na nacionalne in mednarodne projekte:

»Kmetijsko-industrijski odpadki kot vir produktov z visoko dodano vrednostjo« (2022 temeljni ARRS projekt, ULBF, ICP, UL FKKT, v 2023 planirana prijava z vključitvijo InnoRenew CoE) za preprečevanje odpadne hrane in kroženje živilskih stranskih proizvodov.

»BioRural« (2022-2025, Obzorje Evropa, v izvajanju, koordinator CERTH s 19 projektnimi partnerji) na temo vzpostavljanja in promoviranja načinov uporabe biomase manjšega obsega (na kmetijskih gospodarstvih).

»Assemble2Capture« (2022, Obzorje Evropa, projekt ERC CoG ULBF Ilja Gasan Osojnik Črnivec) na temo preprečevanja odpadne hrane in optimizacije živilskih fermentacijskih postopkov za zmanjšano rabo vhodnih surovin.

»FOODOMICS« (2022, Obzorje Evropa, projekt ERA-CHARI, ULBF Nataša Poklar Ulrih) na temo metabolomike v živilih za boljše pridobivanje biološko aktivnih snovi iz rastlinskih surovin in rastlinskih ostankov.

»3 PACK« (2022, EIP projekt ukrepa 16.5, ICP, Skupina proizvajalcev BioSKmetij, UL BF in druge izobraževalne in svetovalne organizacije) za uporabo lastnih rastlinskih ostankov za proizvodnjo lastne embalaže v skupini proizvajalcev ekološko pridelanih kmetijskih pridelkov.

»T-Fudies« (2021, Obzorje Evropa Farm 2 Fork, koordinator Univerza v Rimu s celokupno 19 partnerji), na temo zmanjševanje odpadne hrane v mrežah preskrbe s hrano (intelligent food waste management interventions).

»3DMedLowG« (2021-2022, ESA, v izvajanju - Zavod 4040, ULBF, CO Vesolje) za kroženje hranil/živil v okoljih z nizko gravitacijo z uporabo 3D tiska prehranskih izdelkov/prehranskih dopolnil.

»Lokalna oskrba in novi načini priprave jedi v vrhunski gastronomiji« (2021, Norveški sklad, koordinator Regionalna razvojna agencija Gorenjske, ICP, ULBF in drugi partnerji iz področja izobraževanja ter gastronomije) na temo preprečevanja odpadne hrane, kratkih dobavnih verig in kroženju hranil v vrhunski gastronomiji.

»Mini Tovarna za Pomurje« (2020, Koordinator ETRI skupnost) za vzpostavitev prostora za preskusne proizvodnje manjših živilskih obratov.

»Food Waste Banks« (2020, Obzorje 2020, koordinator Univerza v Rimu), na temo dobrih praks in razvoja regionalnih rešitev za zmanjševanje odpadne hrane.

»BioFrameS« (2020, Obzorje 2020, koordinator ICP) na temo pridobivanja bioaktivnih komponent iz lignoceluloznih lesnih ter agroživilskih ostankov.

Druge oblike sodelovanja:

Vabljen sodelovanje članov raziskovalne skupine pri deljenju znanja z industrijo (na primer, Kreativna delavnica Argeta (Adriatic grupa) 11. december 2020; Druga mednarodna konferenca o krožni embalaži (Slovenj Gradec), 10. september 2021; Strokovni pivovarski kongres v Zrenjaninu, 26.-28. oktober 2022).

Sodelovanje članov projektne skupine pri oblikovanju slovenske Strategija za manj izgub hrane in odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano: »Spoštujmo hrano, spoštujmo planet«.

Na podlagi aktivnosti v okviru projekta Hrana ni odpadek so nas kontaktirala različna trgovska podjetja, s katerimi preučujemo različne vidike kvalitete živil (sestava, senzorika, mikrobiologija) po datumski oznaki živila (»uporabno najmanj do«). Koordinator – Mojca Korošec.

So-organizacija posveta »Spoznajmo vzroke in zavržimo manj hrane« (10. junij 2022) s partnerji CRP Hrana ni odpadek (UL BF), CRP Optimizacija pristopov za trajnostno pridelavo hrane in večji delež lokalno pridelane hrane (UM FKKT) in Life IP Care4Climate (MOP).

I.G. OSOJNIK ČRNIVEC je bil v decembru 2021 izbran za člana sveta EIT Food RIS Policy Council za mandat 2022-2023. Svet obravnava tematiko trajnostne pridelave hrane in usmerja oblikovanje evropskih RIS programov. Imenovanje je bilo povezano tudi z nosilno vlogo projekta Hrana ni odpadek.

Vzpostavljanje dvostranskega sporazuma z Univerzo v Moquegui (UNAM, Peru) za prenos znanja in izobraževanje na področju reševanja problematike odpadne hrane (prvi sestanek v oktobru 2022, potekajo postopki za podpis pogodbe med ULBF in UNAM).

3.7. Število diplomantov, magistror in doktorjev, ki so zaključili študij z vključenostjo v raziskovalni projekt?

BRILEJ, Liza. *Funkcionalne sestavine živil za 3D tiskanje : diplomsko delo = Functional food ingredients for 3D printing : B. Sc. thesis*. Ljubljana: [L. Brilej], 2021. VII, 27 f., [1] f. pril., ilustr. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Ljubljana, Diplomsko delo univerzitetnega študija - 1. stopnja Živilstvo in prehrana, 622. [COBISS.SI-ID 76445955]

POGOREVC, Teja. *Presežki hrane in odpadna hrana v Sloveniji in Evropski uniji : diplomsko delo = Food surplus and food waste in Slovenia and the European Union : B. Sc. thesis*. Ljubljana: [T. Pogorevc], 2021. VIII, 25 f., [14] str. pril., ilustr. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Ljubljana, Diplomsko delo univerzitetnega študija - 1. stopnja Živilstvo in prehrana, 623. [COBISS.SI-ID 76447235]

FARČNIK, David. *Kemijska in mikrobiološka stabilnost kvercetina v pripravku iz zavrženih luskolistov čebule : magistrsko delo = Chemical and microbiological stability of quercetin in ground onion peel : M. Sc. Thesis*. Ljubljana: [D. Farčnik], 2021. IX f., 51 str., ilustr. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Ljubljana, Magistrsko delo magistrskega študija - 2. stopnja Živilstvo, 152. [COBISS.SI-ID 79484163]

MSc delo z naslovom »Vzroki in ukrepi za zmanjševanje odpadne hrane ter doniranje presežkov hrane v izobraževalnih institucijah v Sloveniji« bo v okviru študija »Predmetno poučevanje, smer biologija in gospodinjstvo« na UL PF v kratkem zagovarjala Petra Cerkovnik (por. Schwartzbartl).

V okviru projekta na UL BF potekajo še tri zaključna dela (Anja Orehar – Oddelek za živilstvo, Neža Leben, Lara Tekavc – Oddelek za zootehniko).

4. Sodelovanje s tujimi partnerji:

4.1. Navedite število in obliko formalnega raziskovalnega sodelovanja s tujimi raziskovalnimi institucijami.

V kontekstu projekta Hrana ni odpadek:

Izmenjava UL BF – Univerza v Cambridge-u (Melville Laboratory), ERC Reserch Travel Fellowship (Ilja Gasan Osojnik Črnivec), Jul-Okt 2021. Pripravljalni obisk za pisanje ERC projekta na temo zmanjšane rabe surovin in preprečevanja odpadne hrane z bolj učinkovitimi postopki pridobivanja fermentiranih živil.

Vzpostavljane dvostranskega sporazuma z Univerzo v Moquegui (UNAM, Peru) za prenos znanja in izobraževanje na področju reševanje problematike odpadne hrane (prvi sestanek v oktobru 2022, potekajo postopki za podpis pogodbe med ULBF in UNAM).

Vzpostavljane dvostranskega sporazuma za izmenjavo doktorskih študentov na področju kroženja hranil in preprečevanja odpadne hrane na daljših vesoljskih misijah s Centrom za pridelavo hrane v vesolju (Univerza v Adelaidu, Avstralija).

Več bilateralnih projektov (z Bosno in Hercegovino – prehrana v vrtcih, Indijo – nova funkcionalna živila, Ljudsko Republiko Kitajsko – optimizacija proizvodnje fermentiranih pijač, ipd.).

Datum: _____

Podpis vodje projekta:

Podpis in žig izvajalca:

prof. dr. Gregor Majdič, rektor
po pooblastilu
prof. dr. Marina Pintar, dekanja

Priloga 1: Vsebinsko poročilo – študija

Priloga 1 je obvezen element zaključnega poročila. Študija je raziskovalno poročilo za naročnika (MKGP), ki mora vključevati vse elemente raziskovalnega dela :

- *povzetek (v slovenskem in angleškem jeziku)*
- *opis problema in ciljev;*
- *kratek povzetek ključnih ugotovitev iz literature;*
- *uporabljena metodo dela;*
- *rezultati raziskave*
- *razprava, zaključki in priporočila naročniku.*
- *morebitne priloge k poročilu.*

Jasno je potrebna izpostaviti raziskovalni kontekst naloge, doseganje zastavljenih ciljev iz razpisa in tudi možnosti aplikacije in potrebe po dodatnih raziskavah.

Pričakujemo minimalni obseg poročila 20.000 znakov brez presledkov (brez prilog). Oblika poročila je prepuščena avtorjem. Priporočena je uporaba oblike in stila pisanja znanstvenih objav. Presoja študije bo potekala iz vsebinskega pa tudi oblikovnega vidika, saj bo objavljena na spletnih straneh digitalne knjižnice.