

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

CRP V4-2210

CRP V4-2210:

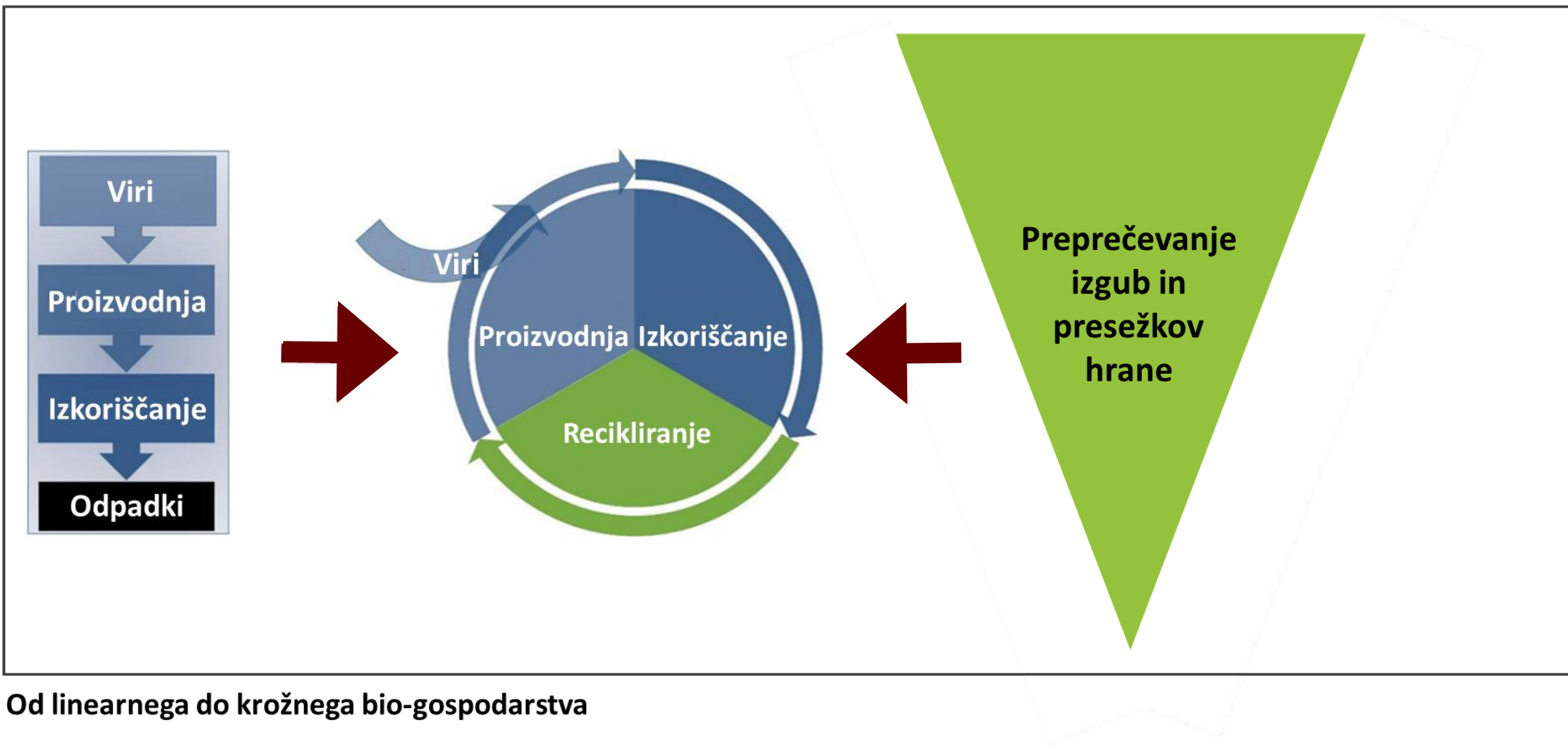
Načini in možnosti uporabe živil,
ki niso več namenjena prehrani ljudi
kot alternativnih krmil za rejne in
družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

V svetovnem merilu je kar 86 % krme domačih živali za ljudi neužitne, za živilsko industrijo neuporabne ali manjvredne.

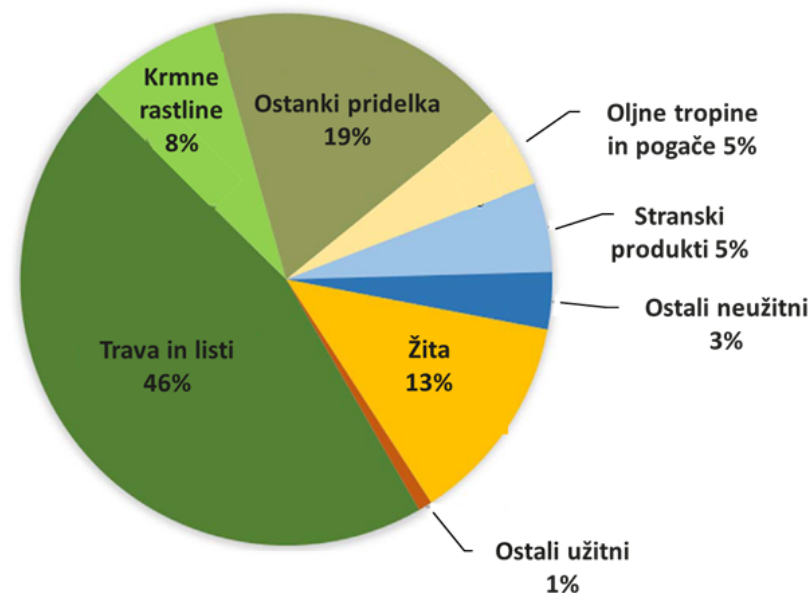


- Živali jo pretvarjajo v hrano bogato s hranili, ki jih v rastlinski hrani ni, jih je malo ali so slabo izkoristljiva.
- Tudi na ta način domače živali prispevajo k globalni in lokalni prehranski varnosti.



Od linearne do krožne

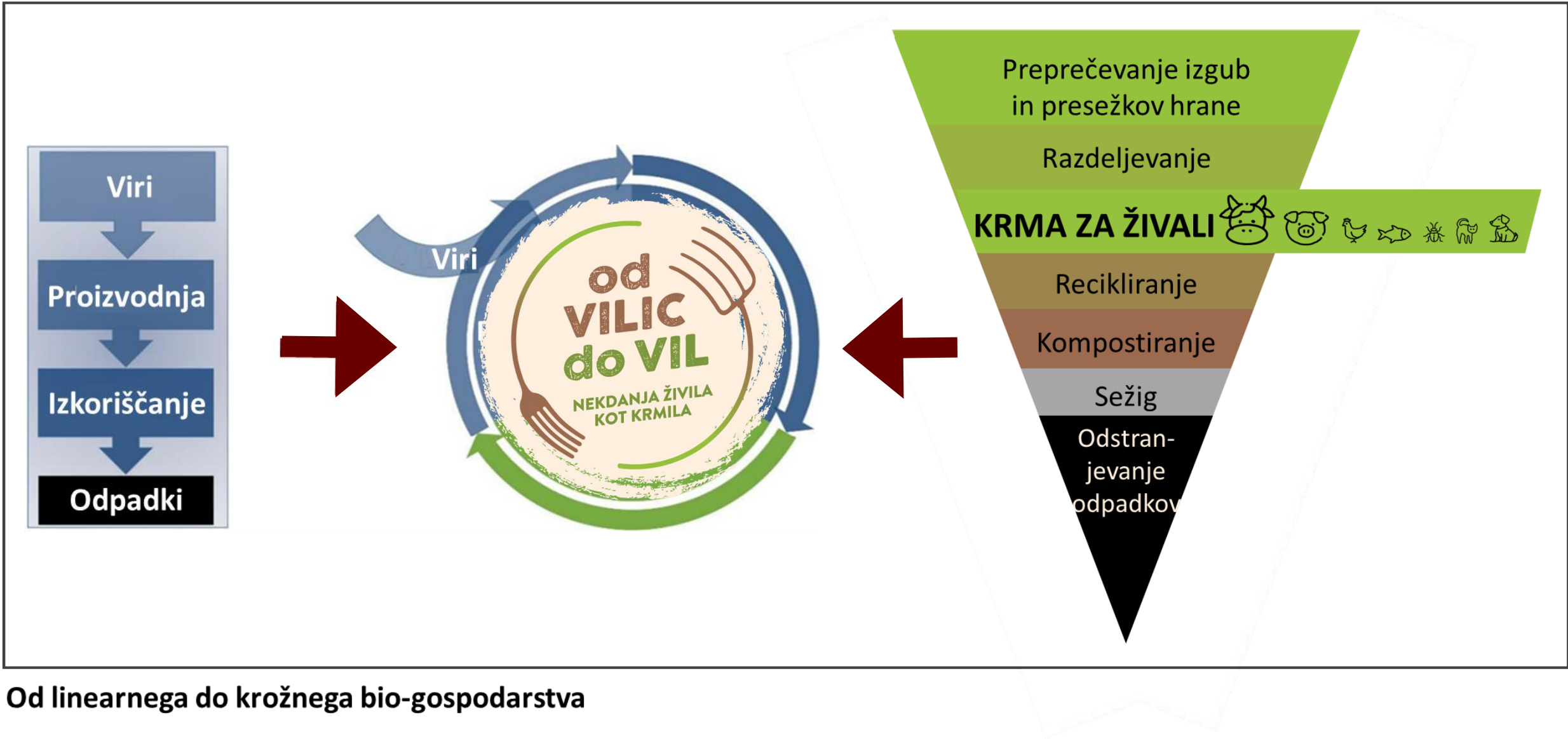
6.0 milijard ton suhe snovi



Krmne rastline:	zrnje in silaže leguminoz, krmna pesa
Ostanki pridelka:	slama in koruznica, ostanki sladkornega trsa, banan
Stranski proizvodi:	otrobi, gluten in glutenska moka, melasa, pesni rezanci, ostanki pivovarstva, ostanki industrije alkohola in biogoriv
Ostali neužitni:	žito slabe kakovosti, pomije, kuhinjski odpadki in ostanki, ribja moka, sintetične aminokisline, apnenec
Ostali užitni:	peleti tapioke, grah in soja, repično in sojino olje

Delež različnih virov krme v prehrani domačih živali

Mottet et al. 2017. Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/ food debate. Global Food Security 14: 1–8

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

Od linearnega do krožnega bio-gospodarstva

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

Slovenski dan brez zavržene hrane 2025

22. april 2025



Od linearnega do krožnega bio-gospodarstva

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

DS0	Koordinacija in vodenje projekta	Salobir (BF)	
DS1	Pregled in ocena potenciala NŽ - DN1.1 Kontekst v Evropski uniji in Sloveniji - DN1.2 Interes proizvajalcev za predelavo NŽ v krmila	Osojnik Črnivec (KI) Osojnik Črnivec (KI) Pajk Žontar (KI)	UL BF UL BF, UL VF, Emona RCP
DS2	Pregled zakonodaje za uporabo NŽ v prehrani živali	Jakovac Strajn (VF)	UL VF, UL BF
DS3	Možnosti uporabe NŽ za prehrano rejnih in družnih živali - Ocena možnosti uporabe za prehrano rejnih živali - Ocena možnosti uporabe za prehrano družnih živali	Salobir (BF) Rezar (BF) Pirman (VF)	UL BF, Emona RCP UL BF, UL VF
DS4	Identifikacija zdravstvenih in tehnoloških problemov uporabe NŽ v prehrani živali - Identifikacija zdravstvenih tveganj glede varnosti krme - Identifikacija možnih tehnoloških problemov	Jakovac Strajn (VF) Jakovac Strajn (VF) Lavrenčič (BF)	UL VF, UL BF UL BF, Emona RCP
DS5	Pregled dobrih praks uporabe NŽ in sprejemljivosti pri uporabnikih - Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali - Pregled sprejemljivosti pri lastnikih družnih živali	Lavrenčič (BF) Lavrenčič (BF) Pajk Žontar (BF)	UL VF, UL BF UL VF, UL BF
DS6	Ocena potenciala NŽ z vidika krožnega gospodarstva in trajnosti	Juvančič (BF)	UL BF, Emona RCP
DS7	Zaključki	Levart (BF)	UL BF, UL VF, Emona-RCP

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

11:00	Pozdrav prodekanje Oddelka za zootehniko	Tatjana Pirman, BF
11:05	Pozdrav in uvod	Janez Salobir, BF Alenka Levart, BF
11:10	Pregled in ocena potenciala NŽ	Ilja Gasan Osojnik Črnivec, KI Tanja Pajk Žontar, BF
11:30	Pregled zakonodaje za uporabo NŽ v prehrani živali	Breda Jakovac Strajn, VF
11:50	Možnosti uporabe nekdanjih živil za prehrano rejnih in družnih živali	Janez Salobir, BF Vida Rezar, BF Tatjana Pirman, BF
12:10	Identifikacija zdravstvenih in tehnoloških problemov uporabe NŽ v prehrani živali	Breda Jakovac Strajn, VF Andrej Lavrenčič BF
12:30	Pregled dobrih praks uporabe NŽ in sprejemljivosti pri uporabnikih	Andrej Lavrenčič, BF
12:50	Ocena potenciala NŽ z vidika krožnega gospodarstva in trajnosti	Luka Juvančič, BF Matej Fatur, BF
13:10	Zaključki in zaključna razprava	Alenka Levart, BF Janez Salobir, BF

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Druženje ob prigrizku

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

CRP V4-2210

Pregled in ocena potenciala živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi (DS 1)

Ilja Gasan Osojnik Črnivec, KI & BF
Tanja Pajk Žontar, BF

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

Kontekst – definicije uporabljenih izrazov

Hrana je vsaka snov, v svoji surovi, predelani ali delno predelani obliki, ki je namenjena za prehrano ljudi...

Nekdanja živila so živila, ki so bila prvotno namenjena za prehrano ljudi, vendar so zaradi kateregakoli razloga postala neužitna (nezaželena, neprimerna ali nevarna za zauživanje)...

Presežki hrane pomenijo kopičenje končnih živil (vključno s svežim mesom, sadjem in zelenjavo) delno pripravljenih proizvodov ali živilskih sestavin, ki se lahko iz različnih razlogov pojavi v katerikoli fazi verige proizvodnje in distribucije živil....

Vključno z neprevzetimi obroki in v naprej pripravljano hrano v kuhinjah

Ostanke obrokov predstavlja delno zaužita hrana na krožniku in hrana, ki je bila postrežena, vendar je na krožniku ostala nedotaknjena.

Vzroki za nastanek nekdanjih živil

Potencialni vzroki za nastanek nekdanjih živil so:

datum uporabe in datum minimalne trajnosti na živilih,
material, ki pade na tla v obratih živilske industrije,
splošne higienske zahteve.

Gostinstvo

Doniranje hrane

Prerazdeljevanje presežkov hrane

Zamrzovanje presežkov

Viri in vrste nekdanjih živil, ki lahko nastajajo v različnih delih verige preskrbe s hrano.

Pretečen rok uporabnosti	Živilski izdelki, ki jim je pretekel rok uporabnosti. Več o tem je navedeno v definiciji »nekdanje živilo«.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina in distribucija HoReCa Gospodinjstva
Druga zakonodaja	Živilski izdelki, ki ne izpolnjujejo zahtev zakonodaje in standardov, se ne smejo prodajati ali donirati (neustrezne označbe,...).	Živilsko predelovalna industrija Trgovina in distribucija
Poškodovana embalaža	Živilski izdelki s poškodovano embalažo. Zaradi poškodbe embalaže lahko pride do kontaminacije ali izgube kakovosti. Od vrste poškodbe embalaže je odvisno ali se živila zavržejo ali pa se lahko prodajo po znižani ceni.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina in distribucija
Proizvodne napake	Živilski izdelki, ki pridejo iz proizvodnje napačno proizvedeni, se ne smejo prodajati ali donirati.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina in distribucija
Prodajne akcije	Živilski izdelki, ki so značilni za posamezno sezono (letni čas). Razprodaje in promocije predstavljajo način, kako trgovci zmanjšajo zaloge neprodanih izdelkov.	Trgovina Gospodinjstva
Kakovost	Živilski izdelki, ki so zaradi različnih razlogov postali manj kakovostni (npr. napačno shranjevanje, poškodbe pri transportu). V kolikor so še primerni za uživanje se lahko prodajajo ali donirajo, kadar niso pretečeni in niso poškodovani.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina in distribucija
Higienski razlogi	Živilski izdelki, pri katerih je prišlo do higienskih težav med proizvodnjo, shranjevanjem ali transportom. Zaradi zagotavljanja varnosti potrošnikov, se jih ne sme prodajati ali donirati.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina Gospodinjstva HoReCa
Zdravstveni razlogi	Živilski izdelki, ki so kontaminirani z mikrobi, alergeni ali drugimi snovmi, ki bi lahko ogrozile zdravje potrošnika. Teh živil se ne sme prodajati ali donirati.	Živilsko predelovalna industrija Trgovina HoReCa
Doniranje in recikliranje	Živilski izdelki, ki so umaknjeni iz prodaje, lahko pa se donirajo (pomoč ljudem, dobrodelnim organizacijam) ali pa reciklirajo (proizvodnja bioplina).	Živilsko predelovalna industrija Trgovina
Zavržena hrana	Zavrženi živilski izdelki so upravičeni, ko niso več primerni za prehrano ljudi, živali ali druge vrste uporabe.	Kmetijstvo Živilsko predelovalna industrija Trgovina Gospodinjstva HoReCa

Nekdanja živila v prodaji hrane

Trgovine se nahajajo pred koncem verige preskrbe s hrano in so velik vir odpadne hrane z velikim užitnim deležem, zato je zmanjševanje odpadne hrane v tem delu izredno učinkovito za preprečevanje neželenih vplivov. V svetovnem merilu trgovine zavržejo 13 % hrane, ki je v večji meri bila ali je še užitna.

V trgovinah hrano zavržejo zaradi naslednjih razlogov:

- kratki prodajni in pretečeni roki uporabnosti,
- poškodbe med skladiščenjem in prodajo,
- spremembe izgleda (barve, tudi samo embalaže),
- poškodbe med transportom.

Poročana sestava odpadne hrane iz trgovin
(Brancoli in sod., 2017)

Nekdanje živilo	Delež (%)
Sadje	14
Zelenjava	14
Kruh	30
Drugi pekovski izdelki	12
Meso in mesni izdelki	12
Pripravljena živila	7
Mleko in mlečni izdelki	6
Drugo	5

Polstrukturiran intervju

- 27 vprašanj: 5 predstavnikov slovenskih trgovcev
 - Komisijo za etično presojo raziskav s področja prehrane na Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani
 - največ zavržejo: sadje in zelenjava (gniloba, kakovost, dotikanje, delovni čas), kruh, pekovski izdelki
 - najmanj zavžejo: sladkarij in pijač
 - količine nekdanjih živil: ne želijo poročati
 - sistem avtomatskega naročanja
- } Ne spremljajo po regijah

- Določiti **glavne vzroke za nastanek ostankov obrokov in presežkov hrane** in kako se ustanove spopadajo s tem izzivom.
- Iskanje **ukrepov za preprečevanje** nastajanja odpadne hrane.
- Določiti **strukturo ostankov** obrokov.
- Preveriti pripravljenost za lastno predelavo ostankov hrane v krmo.
- Omogočiti prenos izkušenj in pridobivanje novih idej za morebitne dodatne ukrepe.

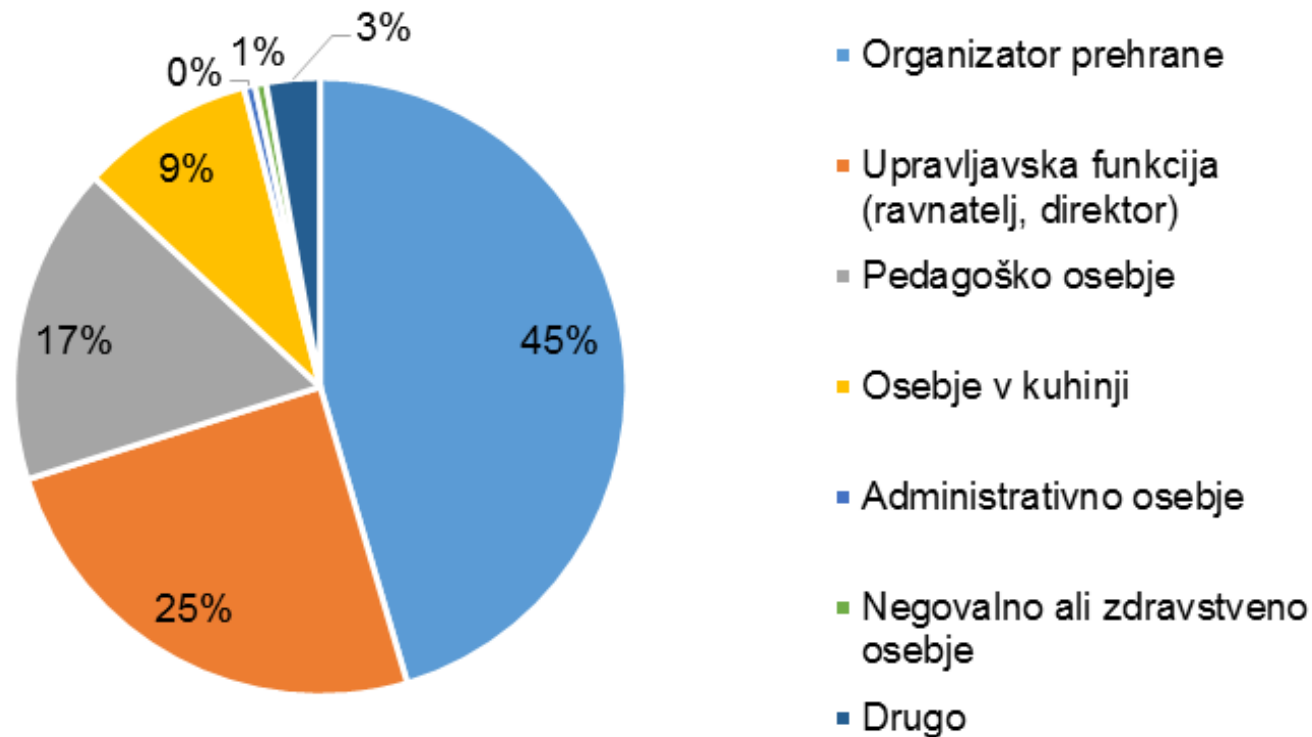
ANKETA

- 22 vprašanj
- 19 izbirnih vprašanj, 3 odprtega tipa
- 145 popolno rešenih anket:
 - 91 osnovnih šol,
 - 29 domov za starejše,
 - 20 vrtcev,
 - 5 srednjih šol.

FOKUSNA SKUPINA

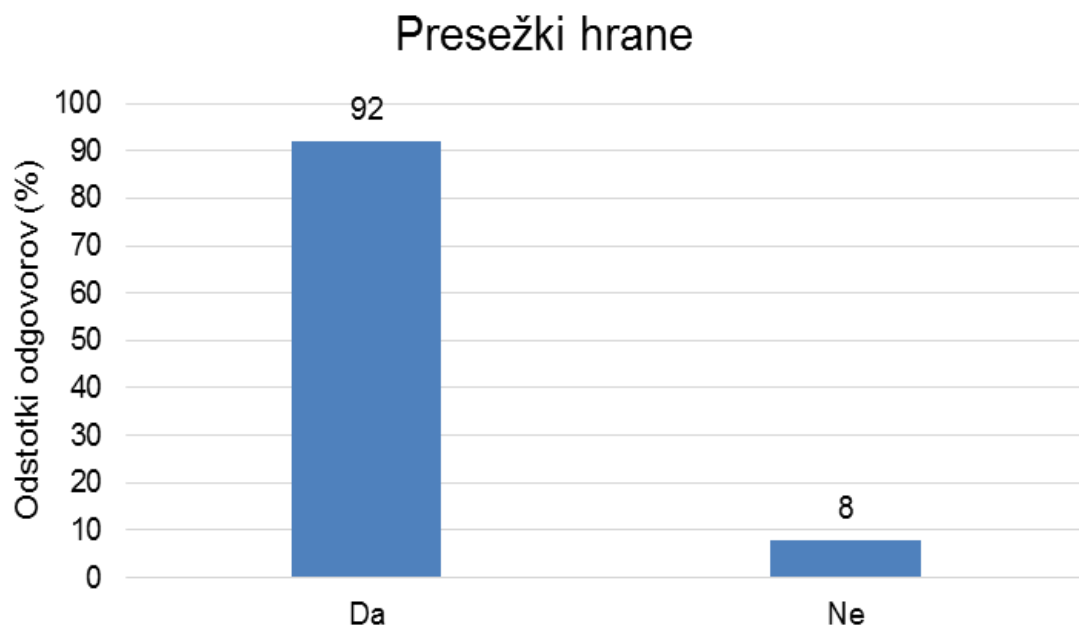
- 2 skupini:
 - 13 osnovnih šol,
 - 2 domova za starejše,
 - 1 vrtec.

Vloga v ustanovi

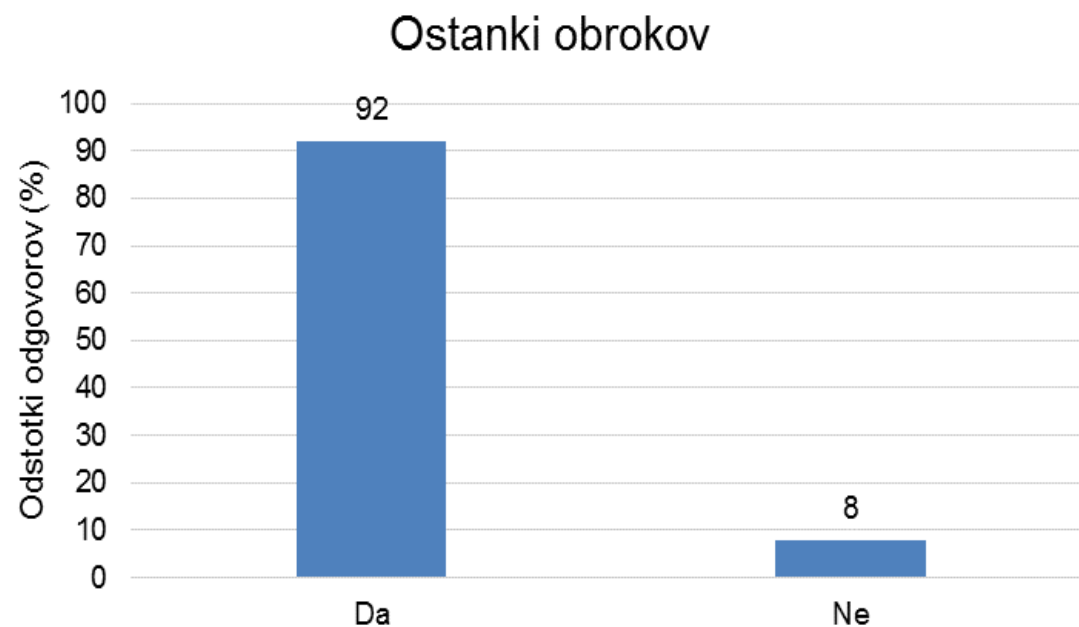


Komisijo za etično presojo raziskav s področja prehrane na Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani

- Poznavanje pomena izraza **presežki hrane** in **ostanki obrokov** ni bilo statistično značilno ($p > 0,05$).
- V vseh ustanovah so anketiranci pomen izraza presežki hrane in ostanki obrokov enako dobro poznali.



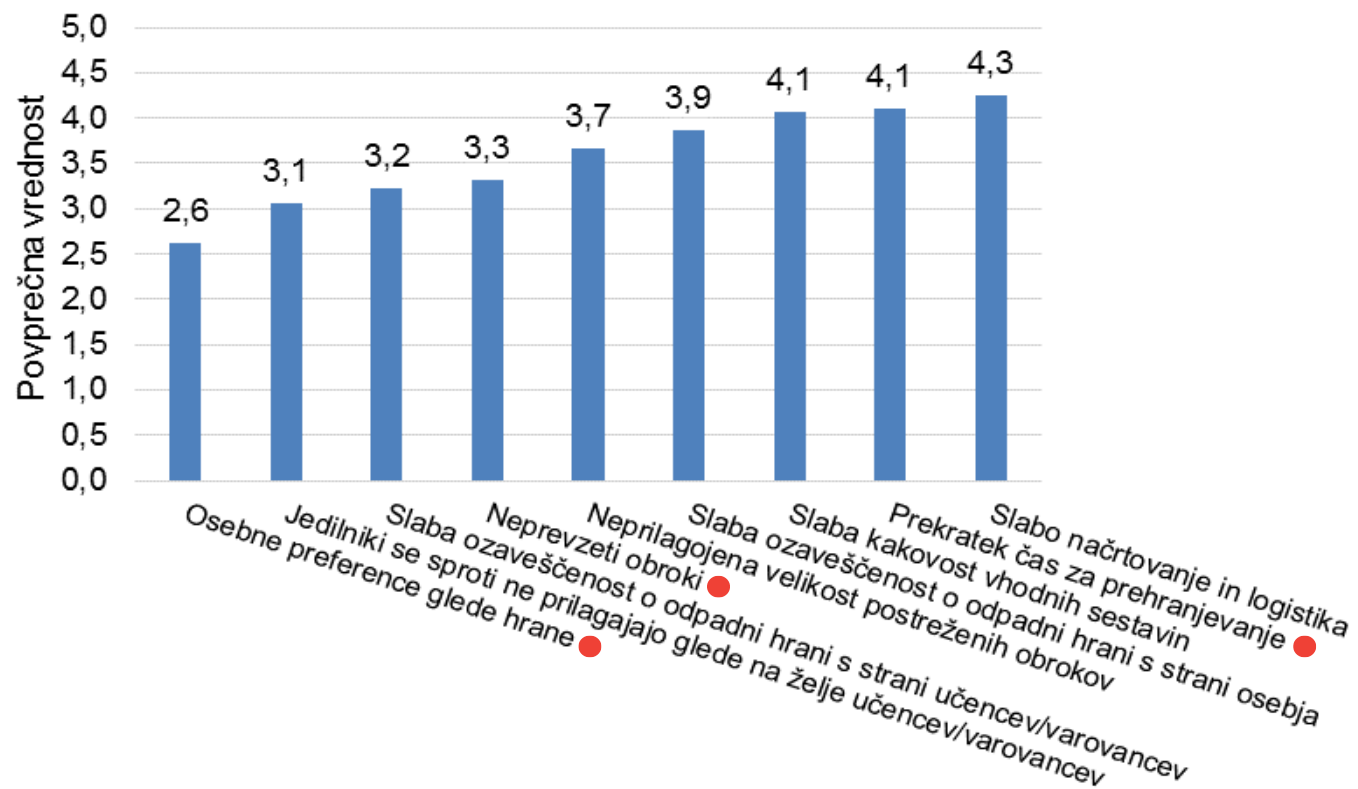
Prikaz poznavanja izraza presežki hrane med anketiranci



Prikaz poznavanja izraza ostanki obrokov

- Ocenite, v kakšni meri prispevajo našteti razlogi k nastanku presežkov hrane in ostankov obrokov v vaši ustanovi

Prispevek k nastanku ostankov obrokov in presežkov po mnenju anketirancev

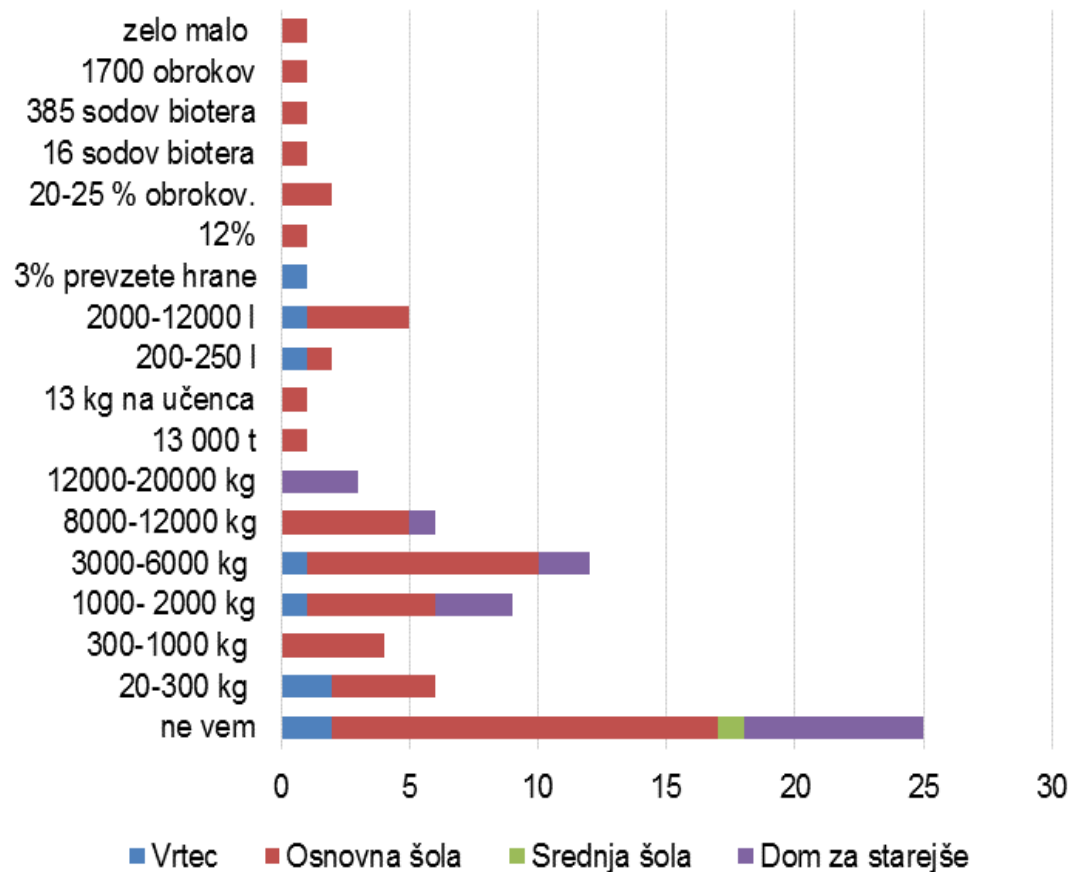


Možni razlogi za nastanek ostankov obrokov in presežkov hrane

- 1-v veliki meri, 2-precej, 3-nekoliko, 4-malo, 5-sploh ne
- Neprevzeti obroki in **osebne preference** sta statistično pomembnejša razloga za ostanke obrokov in presežkov hrane v OŠ v primerjavi z DS ($p < 0,05$).
- Prekratek čas za prehranjevanje** je statistično pomembno pogostejši razlog za ostanke in presežke hrane v OŠ v primerjavi z vrtci ($p < 0,05$).
- V DS pomembno **zdravstveno stanje posameznika**.
- Med VIZ in DS prihaja do stat. pomembnih razlik.

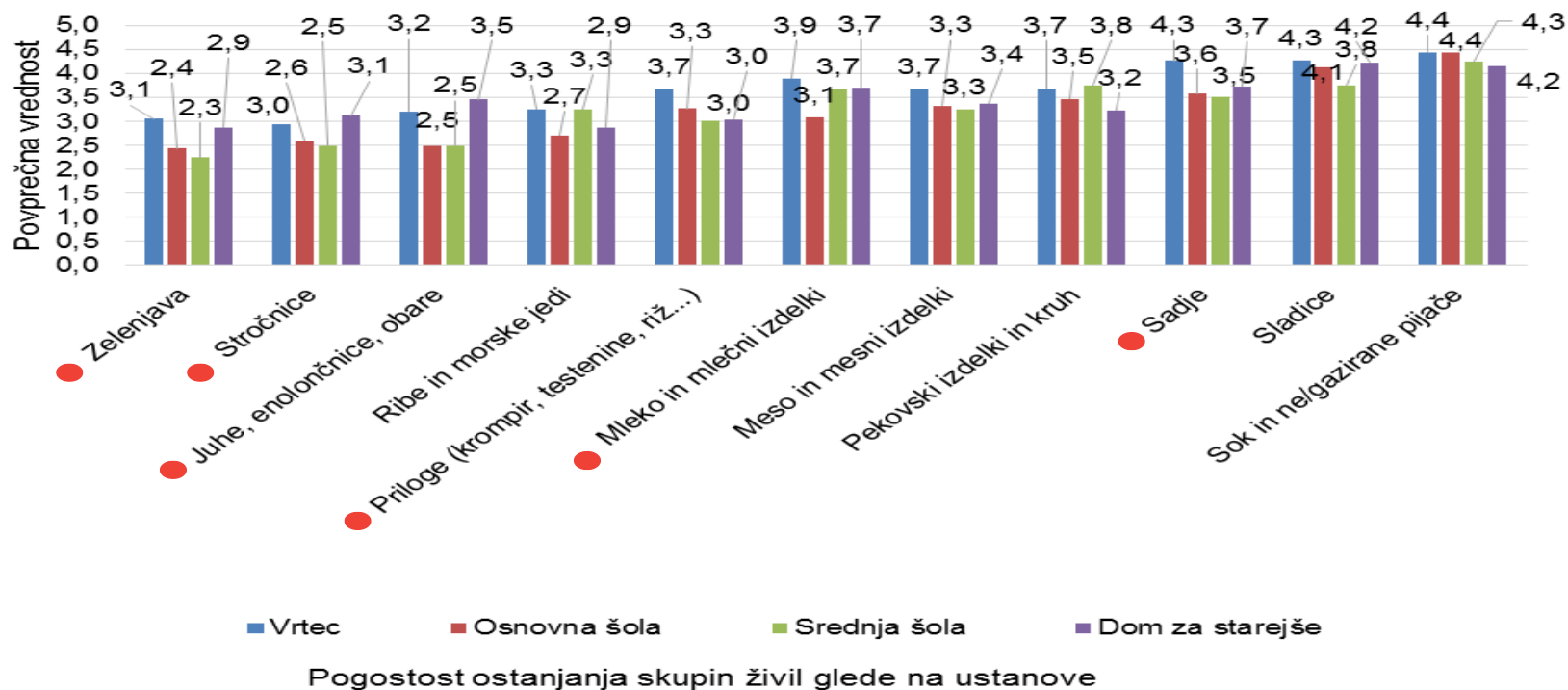
- V primeru, da lahko ocenite, zapišite količino ostankov obrokov na letni ravni

Količine ostankov obrokov



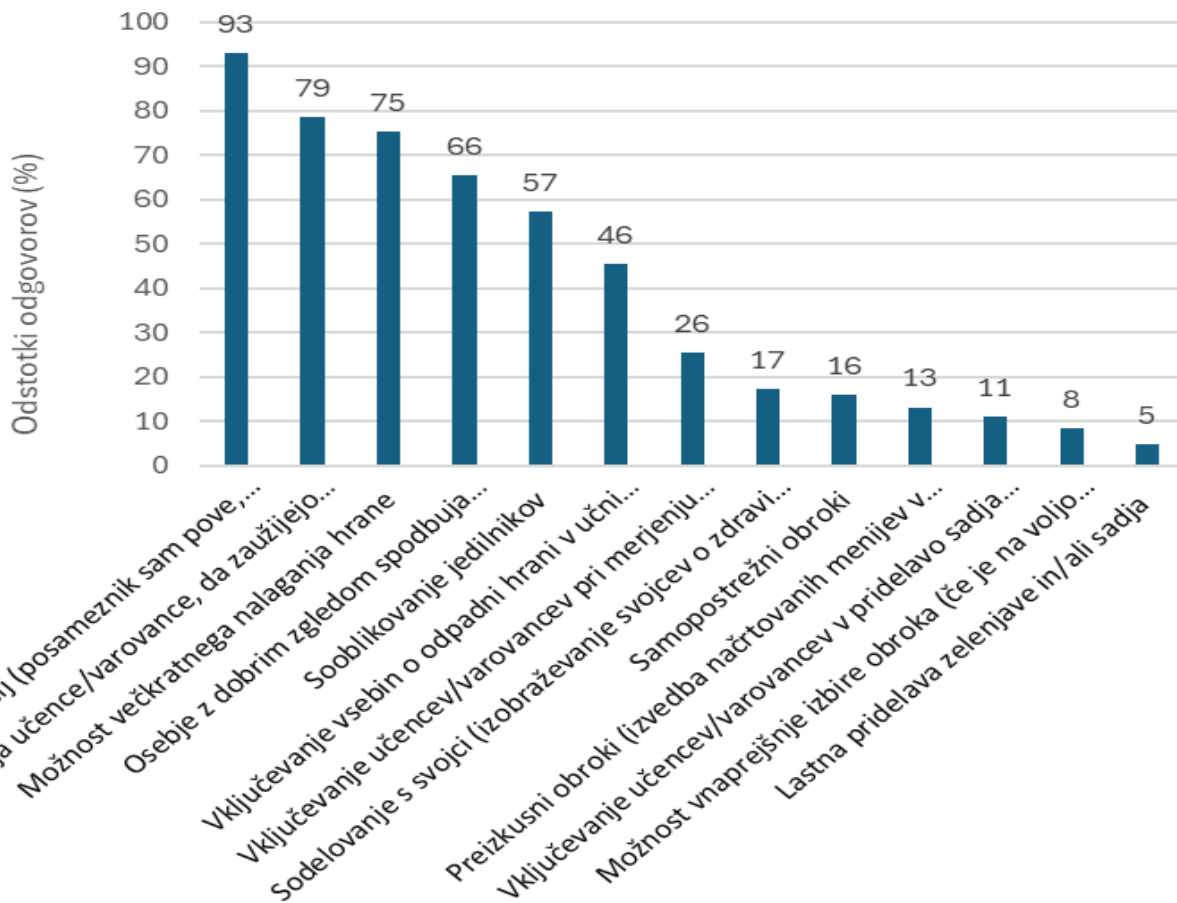
- Malo število odgovorov (82).
- Velike razlike v enotah.**
- Velike razlike v poznavanju količin.**
- Ocenjeno preko cene odvoza bioloških odpadkov.
- Zunanji ponudniki prehrane → nepoznavanje količin in cene.
- Cena odvoza = 8,9€ + DDV/ 50L sod.
- Pomembno upoštevanje števila obrokov.

Skupine ostankov obrokov



- 1-v veliki meri, 2-precej, 3-nekoliko, 4-malo, 5-sploh ne
- Ostanki zelenjave, juh, enolončnic, obar, mleka in mlečnih izdelkov**, so v OŠ statistično pomembno višji v primerjavi z vrtci in DS.
- Ostanki **stročnic** so v OŠ v primerjavi z DS statistično pomembno višji.
- Priloge statistično pomembno pogosteje ostajajo na krožnikih v DS v primerjavi z vrtci.
- Ostanki **sadja** so statistično pomembno višji v OŠ in DSO kot v vrtcih.

- Ukrepi za preprečevanje nastajanja presežkov hrane in ostankov obrokov



Ukrepi za preprečevanje ostankov obrokov in presežkov hrane

Vrtec

1. Možnost večkratnega nalaganja (95%)
2. Možnost fleksibilnih porcij (85%)

Osnovna šola

1. Možnost fleksibilnih porcij (95%)
2. Osebe spodbuja učence, da zaužijejo hrano oziroma jo vsaj poskusijo (89%)

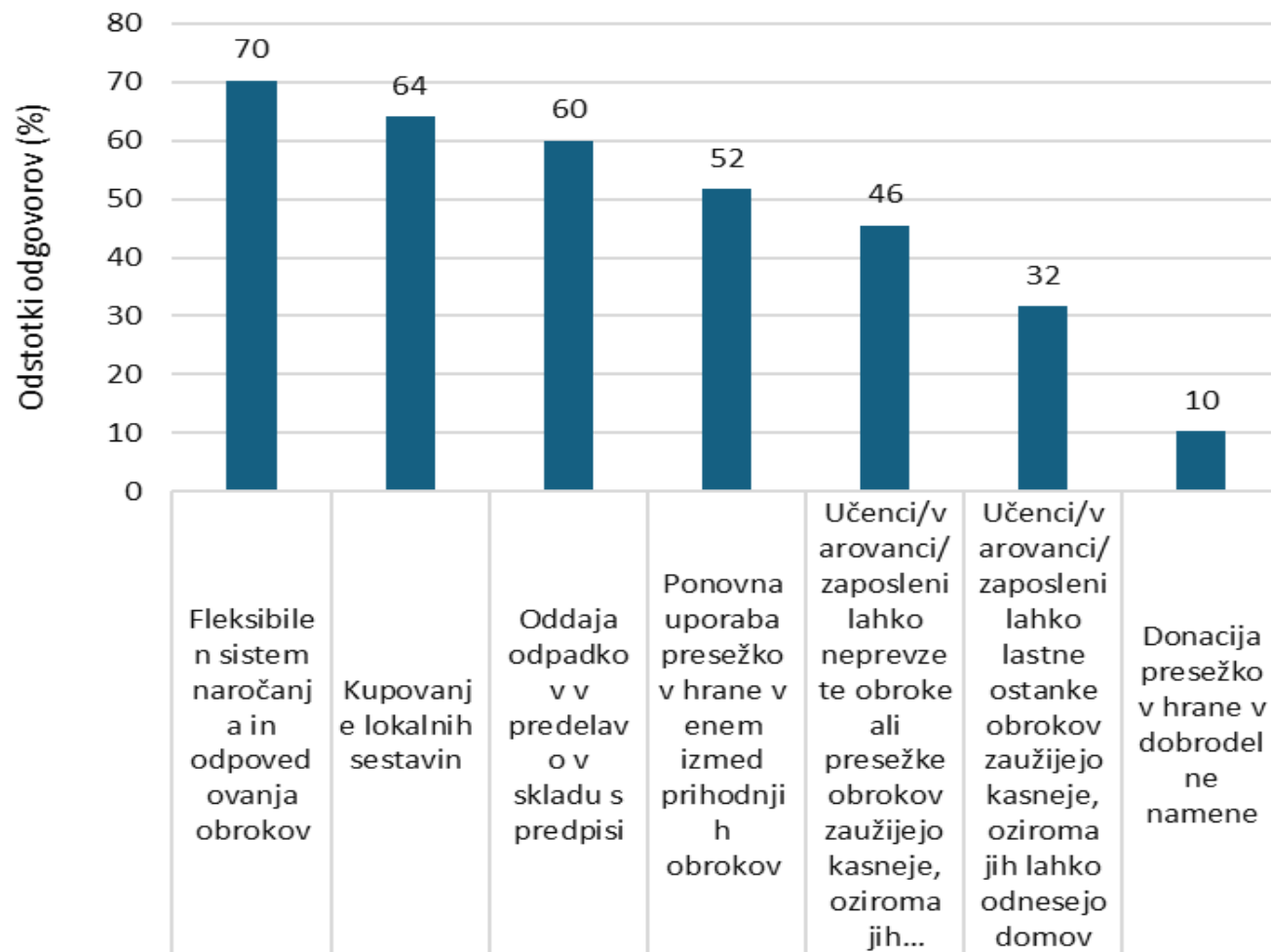
Srednja šola

1. Vključevanje vsebin o odpadni hrani v učni načrt/program (100%)
2. Možnost fleksibilnih porcij (60%)

Dom starejših

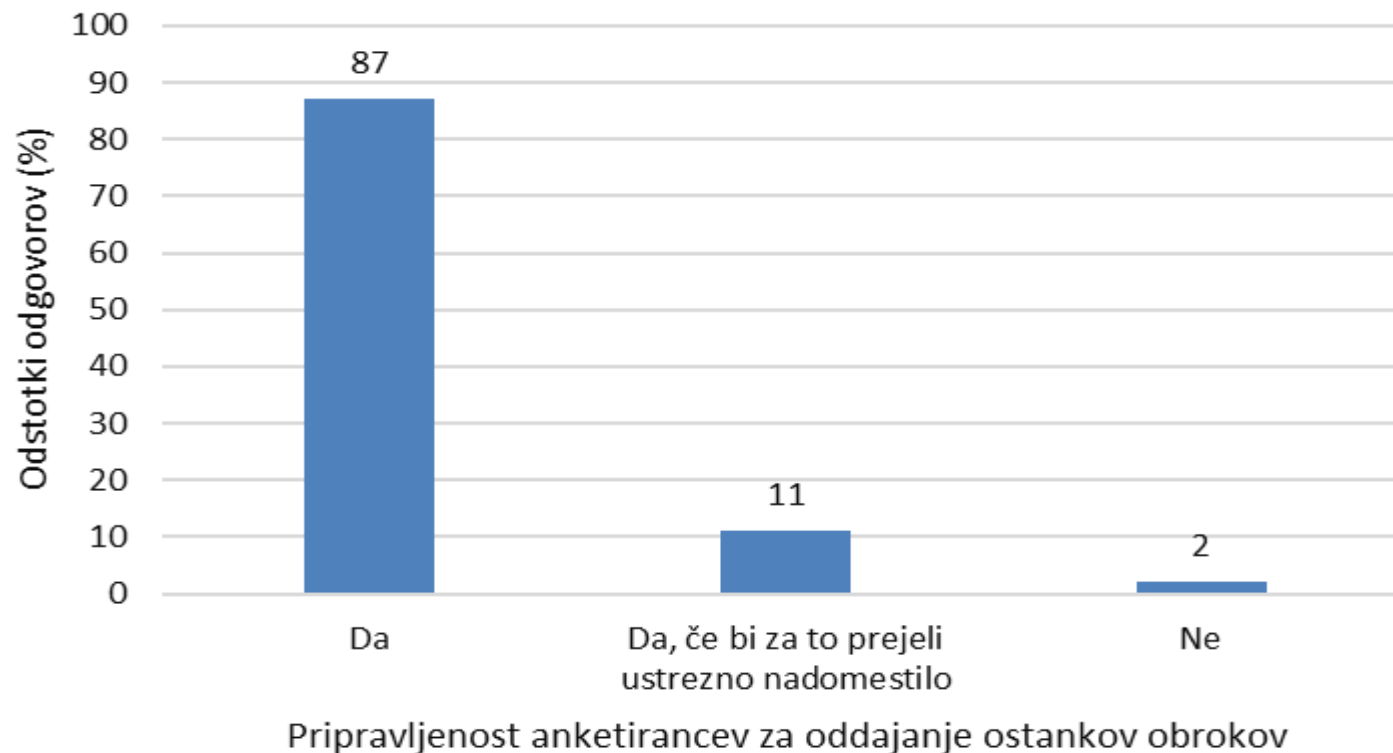
1. Možnost fleksibilnih porcij (93%)
2. Sooblikovanje jedilnikov (83%)

- Ukrepi za preprečevanje nastajanja odpadne hrane



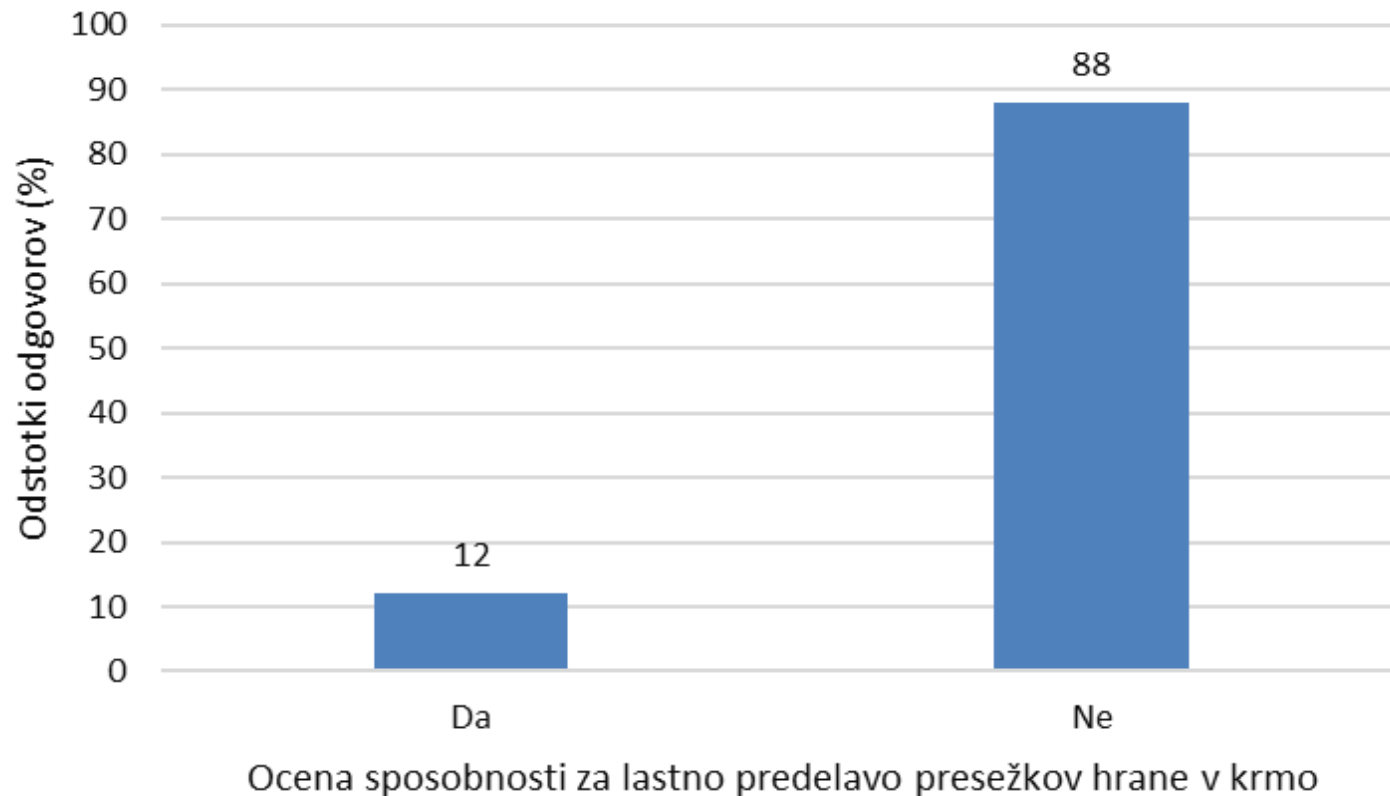
- Ni statistično pomembnih razlik med odgovori ustanov.
- Odnajanje lastnih ostankov obrokov domov → problem embalaže.
- donacija presežkov → obremenitev osebja, problem embalaže, stroge zahteve.

- Pripravljenost za oddajanje ostankov obrokov zbiratelju/predelovalcu ali neposredno kmetu z namenom uporabe za krmo



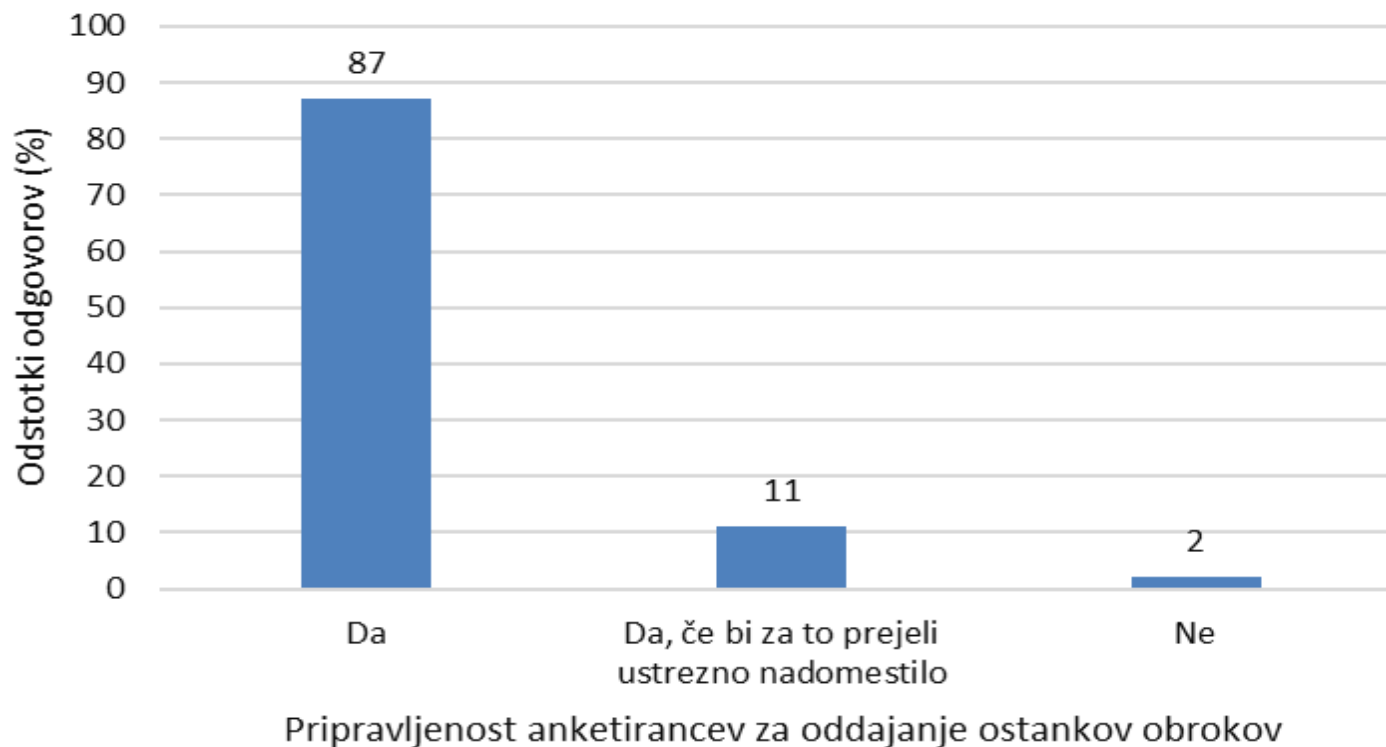
- Anketiranci bi bili v **večini (87%) pripravljeni ostanke obrokov oddajati zbiratelju/predelovalcu** ali neposredno kmetu z namenom uporabe za krmo, v primeru da bi **zakonodaja** to dovoljevala.
- Ni statistično pomembne razlike med odgovori ($p < 0,05$).

- Spodobnost za lastno predelovanje presežkov hrane v krmo za živali v sklopu dejavnosti ustanove



- Večina anketirancev 88 % meni, da **presežkov hrane ne bi mogli sami predelovati v krmo**,
- 12 % pa je mnenja, da bi v sklopu dejavnosti njihove ustanove lahko sami predelovali presežke hrane v krmo za živali.
- Ni statistično pomembne razlike med odgovori ($p < 0,05$).

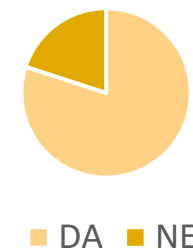
- Pripravljenost za oddajanje ostankov obrokov zbiratelju/predelovalcu ali neposredno kmetu z namenom uporabe za krmo



- Anketiranci bi bili v večini (87%) **pripravljeni ostanke obrokov oddajati zbiratelju/predelovalcu** ali neposredno kmetu z namenom uporabe za krmo, v primeru da bi **zakonodaja** to dovoljevala.
- Ni statistično pomembne razlike med odgovori ($p < 0,05$).

Ovire in izzivi – vidik trgovcev

- nejasne smernice zakonodaje -> **oblikovanje jasne zakonodaje (+ davčne spodbude za donacije)**, prijaznost zakonodaje do trgovcev
- roki uporabnosti izdelkov
- pomanjkanje prostovoljcev – doniranje
- **omogočiti doniranje hrane organizacijam, ki skrbijo za živali**
- predelava v krmo (rešitev): kruh, pekovski izdelki, sadje in zelenjava in ne tehnološko visoko obdelana živila
- pridobitev statusa obrata za pridelavo krme in predelave lastnih nekdanjih živil v lastno krmo za živali
- interes: predaja viškov oz. odpadne hrane za predelavo za krmo za živali
- **pomoč** pri zbiranju hrane za doniranje
- **izobraževanje** potrošnikov (država)



Ovire in izzivi - vzgojno-izobraževalnih zavodih in domovih za starejše v Sloveniji

- količine ostankov obrokov v VIZ in DS: **slabše poznavanje količin, ni enotnega sistema vrednotenja**
- **različni jedilniki** -> različne količine ostankov obrokov (trajnostni načini prehranjevanja)
- **Vzroki za ostanke** obrokov so različni glede na inštitucijo – **ni možno poenotenje**
- **pripravljenih oddajati ostanke obrokov** zbiratelju/predelovalcu ali neposredno kmetu z namenom njihove uporabe za krmo -> nadomestilo
- sami ne bi mogli predelovali presežkov hrane v krmo za živali



CRP V4-2210

DS2: Pregled zakonodaje za uporabo živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v prehrani živali v EU in RS

Breda Jakovac Strajn, VF

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

KDAJ JE KRMA VARNA:

- varnost/kakovost
- stališče dobrobiti živali
- krma ne sme vsebovati snovi, ki bi lahko imele škodljive učinke na zdravje živali, ljudi ali na okolje

ZAKONODAJA ZAGOTAVLJA:

- da krma ne predstavlja nevarnosti za zdravje ljudi in živali ali za okolje
- vključuje pravila o prometu in uporabi krme
- zahteve za higieno krme
- pravila o nezaželenih snoveh v krmi
- pravila o gensko spremenjeni krmi
- pogoje za uporabo krmnih dodatkov v prehrani živali



EUR-Lex

Dostop do prava EU

EUROPA > Začetna stran EUR-Lex > Pravo EU

Zakonodaja

- [Pravilnik o pogojih za zagotavljanje varnosti krme](#) ↗
- [Direktiva 2002/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 7. maja 2002 o nezaželenih snoveh v živalski krmi](#) ↗
- [Uredba Komisije \(EU\) 2015/786 z dne 19. maja 2015 o določitvi meril sprejemljivosti za postopke razstrupljanja, ki se uporabljajo za proizvode, namenjene živalski krmi, kot je opredeljeno v Direktivi 2002/32/ES Evropskega parlamenta in Sveta \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [Priporočilo Komisije z dne 17. avgusta 2006 o prisotnosti deoksinivalenola, zearalenona, ohratoksina A, toksinov T-2 in HT-2 ter fumonizinov v proizvodih, namenjenih za krmo \(Besedilo velja za EGP\) \(2006/576/ES\)](#) ↗
- [Priporočilo Komisije z dne 17. avgusta 2006 o preprečevanju in zmanjševanju prisotnosti toksinov iz rodu Fusarium v žitu in žitnih izdelkih \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [2013/165/EU: Priporočilo Komisije z dne 27. marca 2013 o prisotnosti toksinov T-2 in HT-2 v žitih in žitnih proizvodih \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [2004/704/EPriporočilo Komisije z dne 11. oktobra 2004 o spremljanju ravni prisotnosti dioksinov in dioksinom podobnih polikloriranih bifenilov v krmi \(notificirano pod dokumentarno številko K\(2004\) 3461\) \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [Priporočilo Komisije št. 2013/711/EU za zmanjšanje prisotnosti dioksinov, furanov in PCP \(Nezabele snovi v krmi\) živilih](#) ↗
- [2012/154/EU: Priporočilo Komisije z dne 15. marca 2012 o spremljanju prisotnosti alkaloidov rožička v krmi in hrani \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [Priporočilo Komisije \(EU\) 2016/1110 z dne 28. junija 2016 o spremljanju prisotnosti niklja v krmi \(Besedilo velja za EGP\)](#) ↗
- [Zakon o veterinarskih merilih skladnosti \(ZVMS\)](#) ↗
- [Zakon o krmi \(ZKrmi-1\)](#) ↗

<https://www.gov.si/podrocja/kmetijstvo-gozdarstvo-in-prehrana/varnost-in-kakovost-hrane-in-krme/varna-krma/>

KDAJ JE KRMA VARNA?

POZITIVNI SEZNAM

katalog posamičnih krmil



register krmnih dodatkov, ki
imajo dovoljenje za dajanje na trg
in uporabo v Evropski uniji (EU)



seznam dietetične krme

NEGATIVNI SEZNAM

- Seznam proizvodov, katerih dajanje na trg in uporaba v prehrani živali je prepovedana;
- seznam glede prepovedi krmljenja predelanih živalskih proteinov rejnim živalim (z možnimi odstopanji),
- prepoved krmljenja rejnih živali, razen kožuharjev, z odpadki iz gostinskih dejavnosti.

Katalog posamičnih krmil Evropske unije je neizčrpen seznam posamičnih krmil. To je orodje, ki služi za izmenjavo informacij o lastnostih posamičnih krmil.

L 177/4

SL

Uradni list Evropske unije

4.7.2022

UREDBA KOMISIJE (EU) 2022/1104

z dne 1. julija 2022

o spremembi Uredbe Komisije (EU) št. 68/2013 o katalogu posamičnih krmil

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe (ES) št. 767/2009 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 13. julija 2009 o dajanju krme v promet in njeni uporabi, spremembi Uredbe (ES) št. 1831/2003 Evropskega parlamenta in Sveta in razveljavitvi Direktive Sveta 79/373/EGS, Direktive Komisije 80/511/EGS, direktiv Sveta 82/471/EGS, 83/228/EGS, 93/74/EGS, 93/113/ES in 96/25/ES ter Odločbe Komisije 2004/217/ES ⁽¹⁾ in zlasti člena 26(3) Uredbe,

Uporaba kataloga posamičnih krmil s strani nosilcev dejavnosti je prostovoljna. Pristojni organi podpirajo njegovo uporabo.

Oseba, ki daje na trg posamično krmilo, ki še ni vključeno v katalog posamičnih krmil mora o tem obvestiti predstavnike sektorja krme (vsebina v angleškem jeziku).

KATALOG POSAMIČNIH KRMIL:

1. Žitna zrna in iz njih pridobljeni proizvodi
2. Semena in plodovi oljnic ter iz njih pridobljeni proizvodi
3. Semena stročnic in iz njih pridobljeni proizvodi
4. Gomolji, korenine in iz njih pridobljeni proizvodi
5. Druga semena in sadeži ter iz njih pridobljeni proizvodi
6. Krmne rastline in voluminozna krma ter iz nje pridobljeni proizvodi
7. Druge rastline, alge in iz njih pridobljeni proizvodi
8. Mlečni proizvodi in iz njih pridobljeni proizvodi
9. Proizvodi iz kopenskih živali in iz njih pridobljeni proizvodi
10. Ribe, druge vodne živali in iz njih pridobljeni proizvodi
11. Rudninske snovi in iz njih pridobljeni proizvodi
12. Proizvodi in soproizvodi, pridobljeni s fermentacijo z uporabo mikroorganizmov
13. Razno
 - (3) „Nekdanja živila“ pomenijo živila, razen odpadkov iz gostinskih dejavnosti, ki so bila v popolni skladnosti z živilsko zakonodajo Unije proizvedena za prehrano ljudi, vendar niso več namenjena prehrani ljudi iz praktičnih ali logističnih razlogov ali zaradi težav pri proizvodnji ali napak pri pakiranju ali drugih napak ter ne predstavljajo tveganja za zdravje, kadar se uporabljajo kot krma. Določitev najvišje vsebnosti iz točke 1 Priloge I k Uredbi (ES) št. 767/2009 se ne uporablja za nekdanja živila in odpadke iz gostinskih dejavnosti. Uporablja se pri nadaljnji predelavi živila kot krme.

DS2: Pregled zakonodaje za uporabo živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v prehrani živali v EU in RS

13. Razno

Posamična krmila iz tega poglavja, ki vsebujejo živalske stranske proizvode, izpolnjujejo zahteve iz Uredbe (ES) št. 1069/2009 in Uredbe (EU) št. 142/2011 ter zanje lahko veljajo omejitve pri uporabi v skladu z Uredbo (ES) št. 999/2001.

Številka	Ime ¹	Opis	Obvezne navedbe
13.1.1	proizvodi pekarstva in testeninarstva	Proizvodi, pridobljeni z in med izdelavo kruha, piškotov, oblatov ali testenin.	škrob skupni sladkorji, izraženi kot saharoza surove maščobe, če > 5 %
13.1.2	proizvodi industrije peciva in kolačev	Proizvodi, pridobljeni z in med izdelavo peciva in kolačev.	škrob skupni sladkorji, izraženi kot saharoza surove maščobe, če > 5 %
13.1.3	proizvodi pridobivanja žitnih kosmičev	Snovi ali proizvodi, ki so namenjeni za prehrano ljudi oziroma, kadar je to mogoče razumno pričakovati, jih ljudje lahko zaužijejo v njihovi predelani, delno predelani ali nepredelani obliki.	surove beljakovine, če > 10 % surove vlaknine surovo olje/maščobe, če > 10 % škrob, če > 30 % skupni sladkorji, izraženi kot saharoza, če > 10 %
13.1.4	proizvodi konditorske industrije	Proizvodi, pridobljeni z in med izdelavo sladkarij, vključno s čokolado.	škrob surove maščobe, če > 5 % skupni sladkorji, izraženi kot saharoza
13.1.5	proizvodi izdelave sladoleda	Proizvodi, pridobljeni pri izdelavi sladoleda.	škrob skupni sladkorji, izraženi kot saharoza

02009R1069 — SL — 14.12.2019 — 004.001 — 1

To besedilo je zgolj informativne narave in nima pravnega učinka. Institucije Unije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti. Verodostojne različice zadevnih aktov, vključno z uvodnimi izjavami, so objavljene v Uradnem listu Evropske unije. Na voljo so na portalu EUR-Lex. Uradna besedila so neposredno dostopna prek povezav v tem dokumentu

► B UREDBA (ES) št. 1069/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 21. oktobra 2009

o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, ter razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1774/2002 (Uredba o živalskih stranskih proizvodih)

26.2.2011

SL

Uradni list Evropske unije

L 54/1

II
(Nezakonodajni akti)

UREDBE

UREDBA KOMISIJE (EU) št. 142/2011
z dne 25. februarja 2011

o izvajanju Uredbe (ES) št. 1069/2009 Evropskega parlamenta in Sveta o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, ter o izvajanju Direktive Sveta 97/78/ES glede nekaterih vzorcev in predmetov, ki so izvzeti iz veterinarskih pregledov na meji v skladu z navedeno direktivo

(Besedilo velja za EGP)

► B UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (ES) št. 999/2001 z dne 22. maja 2001

o določitvi predpisov za preprečevanje, nadzor in izkoreninjenje nekaterih transmisivnih spongiformnih encefalopatij

(UL L 147, 31.5.2001, str. 1)

NEZAŽELENE SNOVI V KRMI – DIREKTIVA 2002/32/ES:

- Lahko neposredno ogrozijo zdravje živali ali zaradi svoje prisotnosti v živalskih proizvodih posredno ogrozijo zdravje ljudi ali okolje.
- Pri določanju najvišje vsebnosti neželenih snovi v krmi se upošteva toksičnost teh snovi, njihova sposobnost za biološko kopičenje in njihova razgradljivost.

MIKROBIOLOŠKI KRITERIJI:

Nacionalni mikrobiološki kriteriji so vključeni v Pravilnik o pogojih za zagotavljanje varnosti krme.

Trenutno imamo v EU harmonizirane mikrobiološke kriterije le za krmo živalskega izvora.

1. ANORGANSKI ONESNAŽEVALCI IN DUŠIKOVE SPOJINE
2. MIKOTOKSINI
3. VSEBOVANI RASTLINSKI TOKSINI
4. ORGANSKE KLOROVE SPOJINE (RAZEN DIOKSINOV IN PCB)
5. DIOKSINI IN PCB
6. ŠKODLJIVE BOTANIČNE NEČISTOTE
7. DOVOLJENI KRMNI DODATKI V NECILJNI KRMI PO NEIZOGIBNEM PRENOSU

V Prilogi X Uredbe 142/2011 so zahteve za posamična krmila

► B

UREDBA KOMISIJE (EU) št. 142/2011

z dne 25. februarja 2011

o izvajanju Uredbe (ES) št. 1069/2009 Evropskega parlamenta in Sveta o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, ter o izvajanju Direktive Sveta 97/78/ES glede nekaterih vzorcev in predmetov, ki so izvzeti iz veterinarskih pregledov na meji v skladu z navedeno direktivo

(Besedilo velja za EGP)

(UL L 54, 26.2.2011, str. 1)

► B

UREDBA (ES) št. 1069/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA

z dne 21. oktobra 2009

o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, ter razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1774/2002 (Uredba o živalskih stranskih proizvodih)

(UL L 300, 14.11.2009, str. 1)

spremenjena z:

			Uradni list		
			št.	stran	datum
► <u>M1</u>	Direktiva 2010/63/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 22. septembra 2010	L 276	33		20.10.2010
► <u>M2</u>	Uredba Sveta (EU) št. 1385/2013 z dne 17. decembra 2013	L 354	86		28.12.2013
► <u>M3</u>	Uredba (EU) 2017/625 Evropskega parlamenta in Sveta z dne	L 95	1		7.4.2017

v Prilogi XIII pa zahteve za hrano za hišne živali

KRMNI DODATKI:

- V Evropski uniji (EU) **se smejo dajati na trg in uporabljati le dovoljeni krmni dodatki**. Postopke za izdajo dovoljenja proizvodom kot krmnim dodatkom ter pravila za njihovo označevanje, dajanje na trg in uporabo določa EU uredba o krmnih dodatkih.

02003R1831 — SL — 26.07.2019 — 008.001 — 1

L 155/28

SL

Uradni list Evropske unije

16.6.2023

IZVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2023/1173

z dne 15. junija 2023

o umiku nekaterih krmnih dodatkov s trga, spremembi Uredbe (ES) št. 1810/2005 ter razveljavitvi uredb (ES) št. 1453/2004, (ES) št. 2148/2004 in (ES) št. 943/2005

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

ob upoštevanju Uredbe Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 1831/2003 z dne 22. septembra 2003 o dodatkih za uporabo v prehrani živali ⁽¹⁾ in zlasti člena 10(5) Uredbe,

ob upoštevanju naslednjega:

- (1) Uredba (ES) št. 1831/2003 določa dovoljevanje dodatkov za uporabo v prehrani živali ter razloge in postopke za izdajo takih dovoljenj. Zlasti člen 10(2) navedene uredbe določa pravila za ponovno oceno dodatkov, dovoljenih v skladu z Direktivo Sveta 70/524/EGS ⁽²⁾.

To besedilo je zgolj informativne narave in nima pravnega učinka. Institucije Unije za njegovo vsebino ne prevzemajo nobene odgovornosti. Verodostojne različice zadevnih aktov, vključno z uvodnimi izjavami, so objavljene v Uradnem listu Evropske unije. Na voljo so na portalu EUR-Lex. Uradna besedila so neposredno dostopna prek povezav v tem dokumentu

► **B**

UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (ES) št. 1831/2003

z dne 22. septembra 2003

o dodatkih za uporabo v prehrani živali

(Besedilo velja za EGP)

(UL L 268, 18.10.2003, str. 29)

ZAKONODAJA – VZORČENJE KRME:

1. NAMEN IN PODROČJE UPORABE
2. OPREDELITEV POJMOV
3. SPLOŠNE DOLOČBE
4. OPREMA
5. KOLIČINSKE ZAHTEVE GLEDE ŠTEVILA POSAMEZNIH VZORCEV
6. KOLIČINSKE ZAHTEVE GLEDE ZBIRNEGA VZORCA
7. KOLIČINSKE ZAHTEVE GLEDE KONČNIH VZORCEV
8. METODA VZORČENJA ZA ZELO VELIKE SERIJE ALI SERIJE, KI SE SKLADIŠČIJO ALI PREVAŽAJO TAKO, DA NI MOGOČE VZORČENJE PO CELOTNI SERIJI
9. NAVODILA ZA JEMANJE, PRIPRAVO IN PAKIRANJE VZORCEV

20.7.2013

SL

Uradni list Evropske unije

L 197/1

II

(Nezakonodajni akti)

UREDBE

UREDBA KOMISIJE (EU) št. 691/2013

z dne 19. julija 2013

o spremembi Uredbe (ES) št. 152/2009 glede metod vzorčenja in analitskih metod

(Besedilo velja za EGP)

EVROPSKA KOMISIJA JE –

ob upoštevanju Pogodbe o delovanju Evropske unije,

- (3) Uredba Komisije (EU) št. 619/2011⁽⁴⁾ določa metode vzorčenja in analitske metode za uradni nadzor krme glede prisotnosti gensko spremenjene snovi, za katero je bil začel postopek odobritve ali je odobritev zanjo potekla. Glede vzorčenja so v Uredbi (EU) št. 619/2011 navedena sklicevanja na določbe Uredbe (ES) št.

OBRATI – ODOBRITEV IN REGISTRACIJA:

- ***Vsak obrat nosilca dejavnosti na področju krme mora biti odobren ali registriran pri pristojnem organu – UVHVVR.***
- Nosilci dejavnosti, ki izvajajo dejavnosti na področju krme (razen primarnih proizvajalcev) morajo izpolnjevati zahteve iz Priloge II Uredbe 183/2005 ES in imeti morajo vzpostavljen sistem analize tveganja, ki temelji na načelih HACCP.
- Nosilci dejavnosti poslovanja s krmo in kmetje pridobivajo in uporabljajo krmo samo iz obratov, ki so registrirani in/ali odobreni v skladu z Uredbo 183/2005 ES.

Dovoljenja in posebna dovoljenja na področju krme

Izvajalci določenih dejavnosti poslovanja s krmo morajo poleg registracije ali odobritve pridobiti še [dovoljenje ali posebno dovoljenje](#) UVHVVR.

Dovoljenja in posebna dovoljenja povezana s prepovedjo uporabe določenih proizvodov živalskega izvora (TSE dovoljenja)

Priloga IV [Uredbe 999/2001/ES](#) določa zelo stroga pravila glede skladiščenja, proizvodnje in uporabe določenih proizvodov živalskega porekla pri rejnih živalih. Podrobneje so ta pravila opisana [v temi o transmisivnih spongiformnih encefalopatijah \(TSE\)](#).



EVROPSKA KOMISIJA

Bruselj, 2.12.2015

COM(2015) 614 final

SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ

Zaprtje zanke – akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo

Zaprtje zanke – akcijski načrt EU za krožno gospodarstvo

Uvod

Prehod na bolj krožno gospodarstvo, kjer se vrednost izdelkov, surovin in virov ohranja čim dalje v gospodarstvu, ustvarjanje odpadkov pa se čim bolj zmanjša, je ključni prispevek EU k prizadevanjem za razvoj trajnostnega, nizkoogljičnega in konkurenčnega gospodarstva, učinkovitega z viri. Takšen prehod pomeni priložnost za preobrazbo našega gospodarstva ter ustvarjanje novih in trajnostnih konkurenčnih prednosti za Evropo.

- Akcijski načrt
- **Cilj je preprečevanje prehranskih izgub in odpadkov vzdolž prehranske verige.**
- Spodbujanje bolj trajnostne proizvodnje, vključno s ponovno uporabo živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, kot krme za živali.

PREDNOSTNA PODROČJA, med drugim Živilski odpadki:

Da v okviru ciljev trajnostnega razvoja podpre doseganje cilja o živilskih odpadkih in da čim bolj poveča prispevek akterjev v živilski dobavni verigi, bo Komisija:

- **razvila skupno metodologijo EU** za merjenje živilskih odpadkov in opredelitev ustreznih kazalnikov. Ustvarila bo platformo za vključitev držav članic in deležnikov, da podpre doseganje ciljev trajnostnega razvoja na področju živilskih odpadkov, in sicer z izmenjavo najboljših praks in oceno napredka, doseženega skozi čas;
- **sprejela ukrepe za pojasnitev zakonodaje EU v zvezi z odpadki, živili in krmo ter olajšala donacije živil in uporabo živil, ki to več niso, ter stranskih produktov iz živilske verige in proizvodnje krme, brez negativnega vpliva na varnost živil in krme; in**
- preučila načine za izboljšano uporabo označevanja datuma s strani akterjev v živilski verigi in njegovega razumevanja s strani potrošnikov, zlasti označevanje roka uporabe.

C 133/2

SL

Uradni list Evropske unije

16.4.2018

OBVESTILO KOMISIJE

Smernice za uporabo živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v krmi

(2018/C 133/02)

Te smernice ne obravnavajo uporabe v krmi:

- aditivov za živila, encimov za živila in arom za živila, kot so navedeni v Uredbi (ES) št. 1331/2008 Evropskega parlamenta in Sveta ⁽¹⁾,
- prehranskih dopolnil, kot so navedena v Direktivi 2002/46/ES Evropskega parlamenta in Sveta ⁽²⁾, ter
- odpadkov iz gostinskih dejavnosti ⁽³⁾.

IZPOSTAVLJENE TEŽAVE:

- **zagotavljanja skladnosti** tj. zahteve glede varnosti krme: uporaba postopkov na podlagi načel analize tveganj in kritičnih nadzornih točk (HACCP), posebnega označevanja, ločenega shranjevanja in prevoza živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi,
- **dvojna registracija obrata** kot podjetja za živila in podjetja za krmo, kar vodi do dodatnih revizij njihovih prostorov, ki jih izvede več različnih organov za nadzor (živila, živalski stranski proizvodi, krma in odpadki),
- obveznost v več državah članicah glede sodelovanja v **zasebnih shemah certificiranja** za dobro proizvodno prakso z namenom dobavljanja krme industriji krme, tudi če so takšne sheme prostovoljne,
- **pomanjkanje usklajenosti zahtev za registracijo nosilcev živilske dejavnosti v državah članicah**; nekatere zahtevajo registracijo kot nosilca dejavnosti poslovanja s krmo samo, če se živila neživalskega izvora, ki niso več namenjena prehrani ljudi, neposredno dostavijo kmetom kot krma, druge pa zahtevajo registracijo kot nosilcev dejavnosti poslovanja s krmo vseh nosilcev živilske dejavnosti, ki dostavljajo živila, ki niso več namenjena prehrani ljudi, za uporabo kot krma.

Splošna pravila za uvajanje živil v krmno verigo so določena v uredbah Evropskega parlamenta in sveta.

UREDBA (ES) št. 178/2002 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA

z dne 28. januarja 2002

o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane

UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (ES) št. 183/2005

z dne 12. januarja 2005

o zahtevah glede higiene krme

(Besedilo velja za EGP)

(UL L 35, 8.2.2005, str. 1)

Pravila za živalske stranske proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi, pa v Uredbi (ES) št. 1069/2009 Evropskega parlamenta in Sveta.

UREDBA (ES) št. 767/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA

z dne 13. julija 2009

o dajanju krme v promet in njeni uporabi, spremembi Uredbe (ES) št. 1831/2003 Evropskega parlamenta in Sveta in razveljavitvi Direktive Sveta 79/373/EGS, Direktive Komisije 80/511/EGS, direktiv Sveta 82/471/EGS, 83/228/EGS, 93/74/EGS, 93/113/ES in 96/25/ES ter Odločbe Komisije 2004/217/ES

(Besedilo velja za EGP)

DS2: Pregled zakonodaje za uporabo živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v prehrani živali v EU in RS

Nedavno je bil sprejet predlog za spremembo Priloge IV k Uredbi (ES) št. 999/2001, ki ponovno dovoljuje krmljenje perutnine s PAP iz prašičev in obratno. Uporaba PAP znotraj iste vrste in PAP, pridobljenih iz goveda, pa ostaja prepovedana.

Summary of feed ban rules laid down in the TSE regulation 999/2001 annex IV (applicable as from 7 September 2021)

	Farmed animals other than fur animals					Pet and fur animals
	Ruminants	Porcine animals	Poultry	Other non-ruminants	Aquaculture animals & fishing bait*	
Ruminant Processed Animal Proteins (PAP), incl. blood meal	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
PAP from porcine animals incl. blood meal	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
PAP from poultry incl. blood meal	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
PAP from farmed insects	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Fishmeal (PAP) (includes blood meal of aquatic animals)	Authorised for certain types of animals	Not authorised	Not authorised	Not authorised	No fishmeal of farmed species X to same species X	Not authorised
Other non-ruminant PAP	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Blood products from non-ruminants	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Blood products from ruminants	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Hydrolysed proteins from non-ruminants and/or ruminants hides and skins	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Hydrolysed proteins other than those only derived from non-ruminants and/or ruminants hides and skins	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Gelatin and collagen from ruminants	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Gelatin and collagen from non-ruminants	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Di and tricalcium phosphate of animal origin	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Egg, egg products, milk, milk products & colostrum	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised
Animal proteins other than the above mentioned ones	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised	Not authorised



Not authorised



Authorised



Authorised for certain types of animals

*fishing bait is considered to fall under the category of feed for aquaculture, since one cannot guarantee that the fishing bait is only used for wild aquatic animals and not for kept aquatic animals

ZAKONODAJA NA PODROČJU UPORABE INSEKTOV KOT KRME:

Na področju krme vsaj trije sklopi zakonodaje specifično urejajo uporabo žuželk:

- **Krmna zakonodaja**
- **Zakonodaja o stranskih živalskih proizvodih, ki niso namenjeni prehrani ljudi (ŽSP)**
- **Zakonodaja o transmisivnih spongiformnih encefalopatijah (TSE)**

**To pomeni, da trenutno v EU
lahko insekte krmimo s
krmo, ki je primerna
za krmljenje rejnih
neprežvekovalcev.**

Primerni substrati - krma za žuželke, gojene v EU in pogoji za krmljenje insektov:

- Uredba (ES) št. 767/2009 določa, da se lahko živali v EU hranijo samo z varno krmo in prepovedujejo hranjenje iztrebkov in ločeno vsebino prebavnega trakta.
- Uredba (ES) št. 1069/2009 prepoveduje kanibalizem in hranjenje žuželk za uporabo kot krma z odpadki iz gostinskih dejavnosti in nepredelanih nekdanjih živil, ki vsebujejo meso ali ribe.
- Uredba (ES) št. 999/2001 prepoveduje hranjenje žuželk z vsemi PŽB-ji, razen ribje moke.
- Vrednosti glede ostankov neželenih snovi v krmi (Direktiva (ES) št. 2002/32) veljajo za krmo za žuželke in žuželke kot posamična krmila.

SKUPNI OKVIR ŽIVILA/KRMA:

Celostni pristop EU:

- **Registracija in sledljivost** sta obvezni za vse faze proizvodnje (kmetije, predelovalni obrati).
- **Sistem HACCP** velja tako za živila kot krmo za preprečevanje bioloških, kemičnih in fizikalnih tveganj.
- **Evropska agencija za varnost hrane (EFSA)** opravlja znanstvene ocene tveganj za obe področji.
- **RASFF**

Ključne razlike

Področje	Živila	Krmo
Pravni akti	Splošni živilski predpisi (npr. uredba (ES) št. 178/2002)	Specifične direktive (npr. 2002/32/ES o nezaželenih snoveh v krmi)
Mejne vrednosti	Strogost glede človeškega zdravja (npr. mikotoksini, pesticidi)	Omejitve glede zdravja živali in posrednega vpliva na ljudi (npr. težke kovine)
Prepovedi	Strog nadzor zoonoz (npr. salmonela)	Prepoved uporabe določenih živalskih proteinov (npr. prepoved kanibalizma pri govedu) ^{[3][2]}

Razlike izvirajo iz specifičnih tveganj (npr. zoonoze za živila, kontaminanti krme za živali), vendar **obe področji sledita principom sledljivosti, preventive in znanstveno utemeljenih mejnih vrednosti.**

ZBLIŽANJE ZAKONODAJE ZA ŽIVILA IN KRMO:

- Obe področji tvorita **eno prehransko verigo** in sta **medsebojno tesno povezani**.
- Celovit pristop "**od vil do vilic**".
- V Sloveniji je pripravljen **predlog Zakona o varni hrani in krmi**, ki združuje področji varnosti hrane in krme v enoten zakon, s čimer se odpravlja nepreglednost in podvajanje določb v več zakonih ter se poenostavlja regulacija in nadzor.

IZZIVI IN SMERNICE:

- **Harmonizacija** mora upoštevati posebnosti obeh področij (npr. različne vrste tveganj, specifične proizvodnje in nadzora).
- Zbližanje zakonodaje mora vključevati tudi jasna pravila za sledljivost, označevanje, obveščanje in ukrepanje ob tveganjih, kar je ključno za zaščito potrošnikov in zdravja živali.



SLEDLJIVOST

(en korak nazaj in en korak naprej)

“**sledljivost**” je možnost sledenja in spremljanja živila, krme, živali, ki daje hrano, ali snovi, ki je namenjena za vključitev v živilo ali se zanjo pričakuje, da bo vključena v živilo ali krmo, skozi vse faze pridelave, predelave in distribucije.

**BF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta**VF**UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta

CRP V4-2210

DS3 Ocena možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, za prehrano različnih vrst in kategorij rejnih in družnih živali

Janez Salobir, BF**Vida Rezar, BF****Tatjana Pirman, BF**

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23. 4. 2025

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS

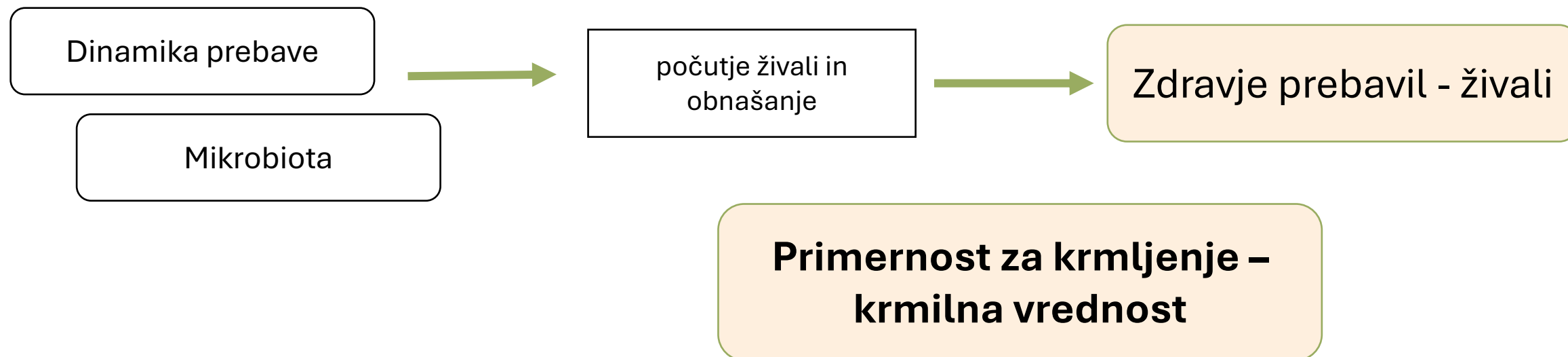
Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

Nekdanja živila lahko imajo **zelo različno**:

- vsebnosti hranil in energije,
- izkoristljivost v prebavilih in presnovi,
- *vsebnosti antinutritivnih snovi ter*
- *ugodnega delovanja bioaktivnih snovi.*

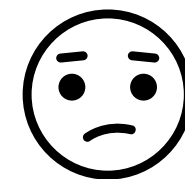
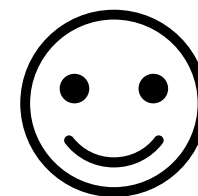
➤ **Obdelava NŽ**, vpliv na:

- fizikalne in kemijske lastnosti,
- hranilno vrednost,
- denaturacijo beljakovin in
- prebavljivost škroba.



Nekdanja živila kot krmila:

- pekovski in testeninski izdelki
- ostanki slaščičarske industrije
- sadje in zelenjava



Nekdanja živila kot krmila – kruh, slani pekovski izdelki in testo, kemijska sestava

6 vzorcev kruha in slano pecivo (2 testo) iz pekarn, trgovin, živilskih podjetij

	Povprečje	Standardni odklon	Rel. st. odklon (%)	MIN	MAX
Sestava (g/kg SS)					
Vlaga (g/kg)	196	152	77	68	418
Surovi pepel	27	5	18	19	34
Surove beljakovine	145	23	16	111	182
Surove maščobe	94	96	101	10	276
Surova vlaknina	16	8	52	10	32
Brezdušični izvleček	718	93	13	562	811
Minerali (g/kg SS)					
Ca	1,5	1,5	101	0,4	4,3
Na	8,4	1,4	17	6,6	10,9
P	1,9	0,6	31	1,1	2,8
Mg	0,5	0,2	32	0,3	0,7
K	2,8	0,7	26	1,9	3,8



Nekdanja živila kot krmila – sladki pekovski izdelki in testo, kemijska sestava

7 vzorcev sladkih pekovskih izdelkov (1 testo) iz pekarn, trgovin, živilskih podjetij

	Povprečje	Standardni odklon	Rel. st. odklon (%)	MIN	MAX
Sestava (g/kg SS)					
Vlaga (g/kg)	169	161	96	40	444
Surovi pepel	24	5	23	15	31
Surove beljakovine	116	34	29	56	161
Surove maščobe	114	129	113	9	328
Surova vlaknina	22	20	95	10	68
Brezdušični izvleček	724	120	16	531	810
Minerali (g/kg SS)					
Ca	1,4	0,8	61	0,4	2,8
Na	6,9	2,6	37	2,2	10,0
P	1,9	0,6	33	1,3	3,1
Mg	0,6	0,2	32	0,3	0,8
K	3,6	1,1	32	2,3	5,9



Vsebnosti **slanih pekovskih izdelkov** povzete iz literature



	NŽ, kruh (Ewing, 2002)	Slana NŽ (Luciano in sod., 2021)	Slani pekovski izdelki, NŽ (Feedipedia (b.l.))	NŽ, kruh (INRA, b.l.)	Ostani kruha (Booklet of... l.b)
ME pitovni piščanci, MJ/kg	16,0	/	14,6	14,6	/
PE prašiči, MJ/kg	12,6	19,4	17,9	18,0	/
Suha snov, g/kg	680	877	907	90,7	897

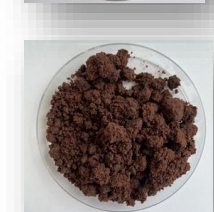
Vsebnosti, g/kg SS

Surove beljakovine	120	110	124	125	138
Surove maščobe	30	75	/	58	60
Surove vlaknine	45	22	8	8	12
Pepel	40	/	28	28	30
Škrob	260	505	570	566	556
Sladkor	75	105	143	145	75,8
Ca	1	/	1	1	0,8
Na	1	1,5	9,7	9,8	/
P	4	/	6,2	6,2	2,1
Mg	2	/	0,4	0,4	/
K	0,1	/	8,2	8,3	/



Vsebnost energije in hranljivih snovi NŽ iz **sladkih pekovskih izdelkov** povzete iz **literature**

	NŽ-pekovski izdelki (Ewing, 2002)	NŽ-sladka (Luciano in sod., 2021)	NŽ pek. in slaščič. (Feedipedia (b.l.))	NŽ-, biskvit (INRA, b.l.)	NŽ-mleto pecivo (Booklet of... b.l.)
ME pitovni piščanci, MJ/kg	18,5	/	14,6	15,7	/
PE prašiči, MJ/kg	18,0	19,6	17,9	19,0	/
Suha snov, g/kg	880	910	907	913	930
Vsebnost, g/kg SS					
Surove beljakovine	95	100	124	102	97,8
Surove maščobe	110	95,9	/	124	121,5
Surove vlaknine	40	16	8	11	7,5
Pepel	70	21	28	25	25,8
Škrob	534	425	570	443	429
Sladkor	100	210	143	425	123,7
Ca	4	/	1	0,9	0,96
Na	4	2	9,7	6,1	/
P	2	/	6,2	5,8	1,6
Mg	2	/	0,4	1,6	/
K	0,25	/	8,2	10,2	/



Primerjava vsebnosti hranljivih snovi pripravljenega krmila z NŽ za prašiče v primerjavi z **ječmenom** ali **pšenico** (vsebnosti so podane v %)

	Krmilo iz NŽ	Ječmen	Pšenica
Suha snov %	88,0	88,0	88,0
Surove beljakovine, %	10,0	11,0	12,4
Lizin, %	0,38	0,38	0,34
Surove maščobe, %	14,5	2,8	2,1
Surova vlaknina, %	2,2	5,5	2,7
Škrob, %	41,0	51,6	59,2
Sladkor, %	14,0	2,2	2,4
PE, prebavljiva energija, prašiči, MJ/kg	16,75	12,95	14,43

NŽ, toplotno obdelana –
pujski ↑ prebavljivost



- ✓ v krmnih mešanicah
 - ✓ NŽ pomemben vir energije z visoko prehransko vrednostjo, primerljivo z žiti;
 - ✓ različna NŽ - težko zagotoviti »enakomerno« sestavo - krma za prašiče;
 - ✓ krma za pujske po odstavitvi (tekače) 30 % NŽ, slanih (pekovski izdelki) ali sladkih (slaščičarski izdelki); del standardnih krmil (predvsem žit) mogoče zamenjati z NŽ brez negativnih posledic za rast in zdravje živali.

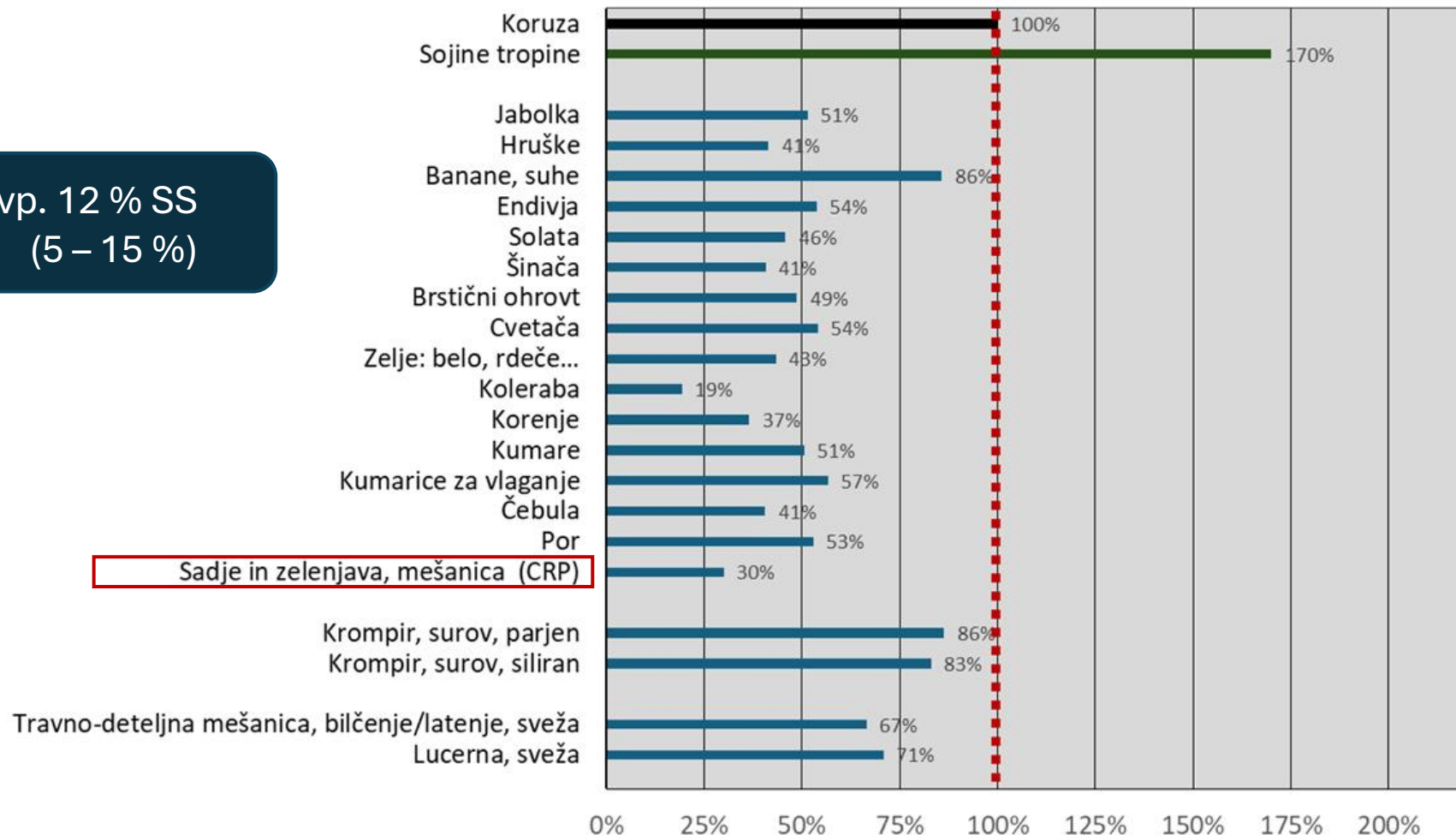
- ✓ v manjših rejah prašičev, tudi perutnine = izpusti → donirano **sadje in zelenjavo**
 - ✓ vitamini, minerali, vlaknina;
 - ✓ ↑ zdravje in prebavo prašičev;
 - ✓ ↓ pokvarljivost, embalaža.

Potencial NŽ za zamenjavo oz. prihranek žit in soje - SADJE IN ZELENJAVA

Relativna vrednost nekaterih NŽ glede na koruzo in sojine trop. za prašiče (vse 90 % SS)

Izhodišče: cena soj. trop. 170 % cene koruze

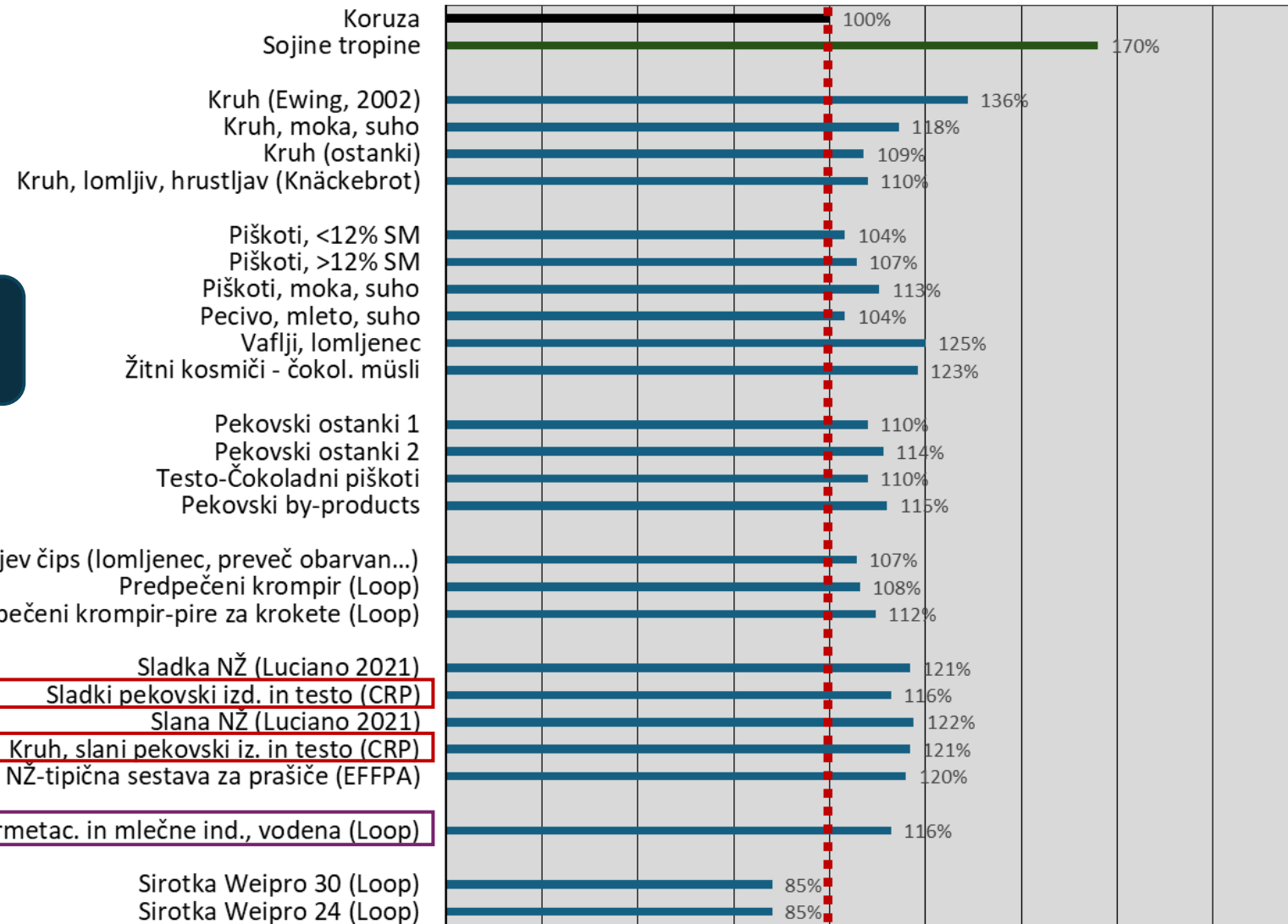
Sveži, nepredelani v povp. 12 % SS
(5 – 15 %)



Potencial NŽ za zamenjavo oz. prihranek žit in soje - KRUH, SLANI IN SLADKI PEKOVSKI IZDELKI, TESTO

Relativna vrednost nekaterih NŽ glede na koruzo in sojine trop. za prašiče (vse 90 % SS)

Izhodišče: cena soj. trop. 170 % cene koruze



0% 25% 50% 75% 100% 125% 150% 175% 200%

Sveži, nepredelani v povp. 80 % SS
(50 – 90 %, min. 25 %)

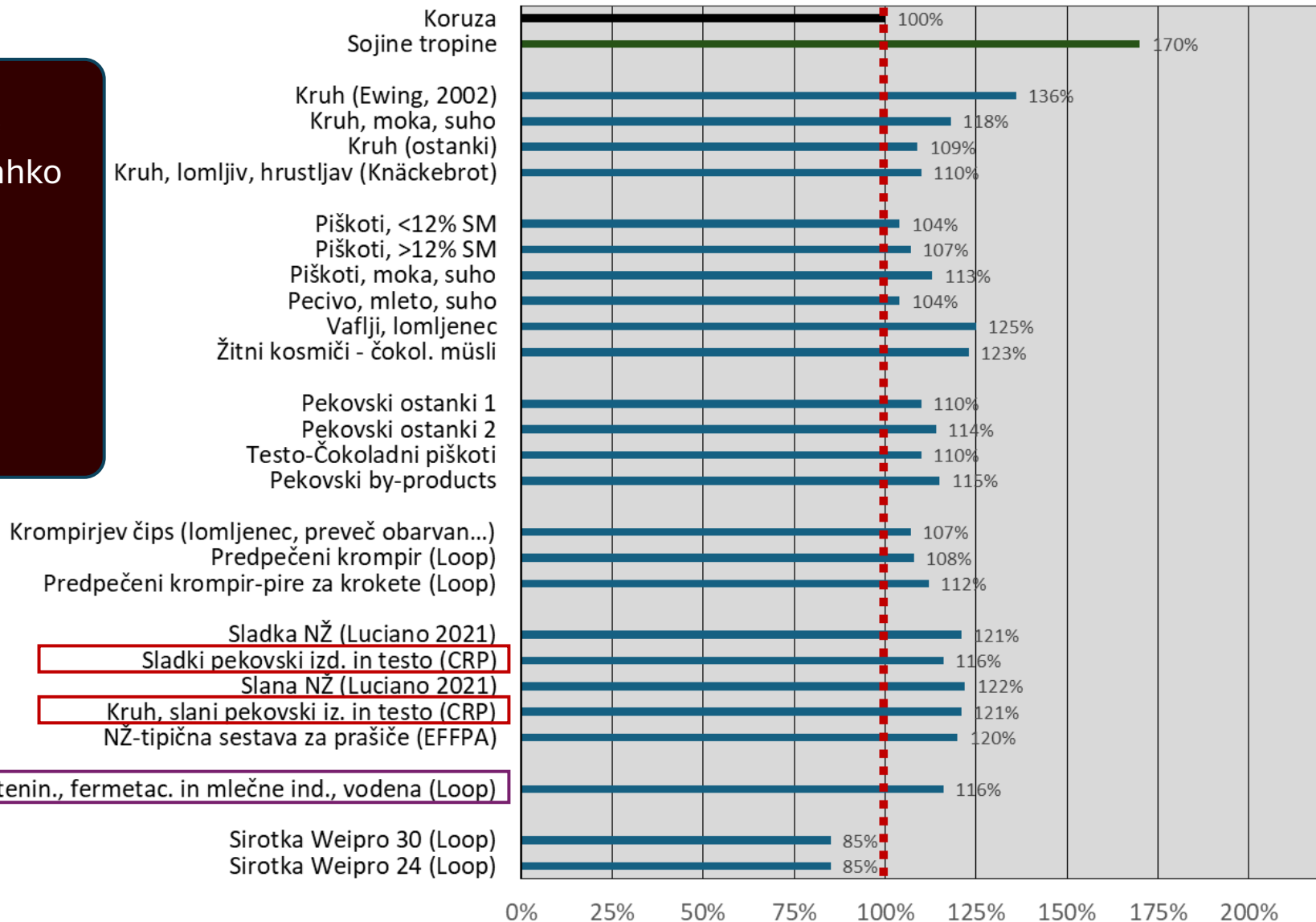
Potencial NŽ za zamenjavo oz. prihranek žit in soje - KRUH, SLANI IN SLADKI PEKOVSKI IZDELKI, TESTO

Relativna vrednost nekaterih NŽ glede na koruzo in sojine trop. za prašiče (vse 90 % SS)

Izhodišče: cena soj. trop. 170 % cene koruze

Uporabnost in cena na trgu je zaradi specifičnih lastnosti lahko ↑ ali ↓:

- lastnosti prebave,
- oskrba s hranili,
- zdravja živali,
- rokovanje

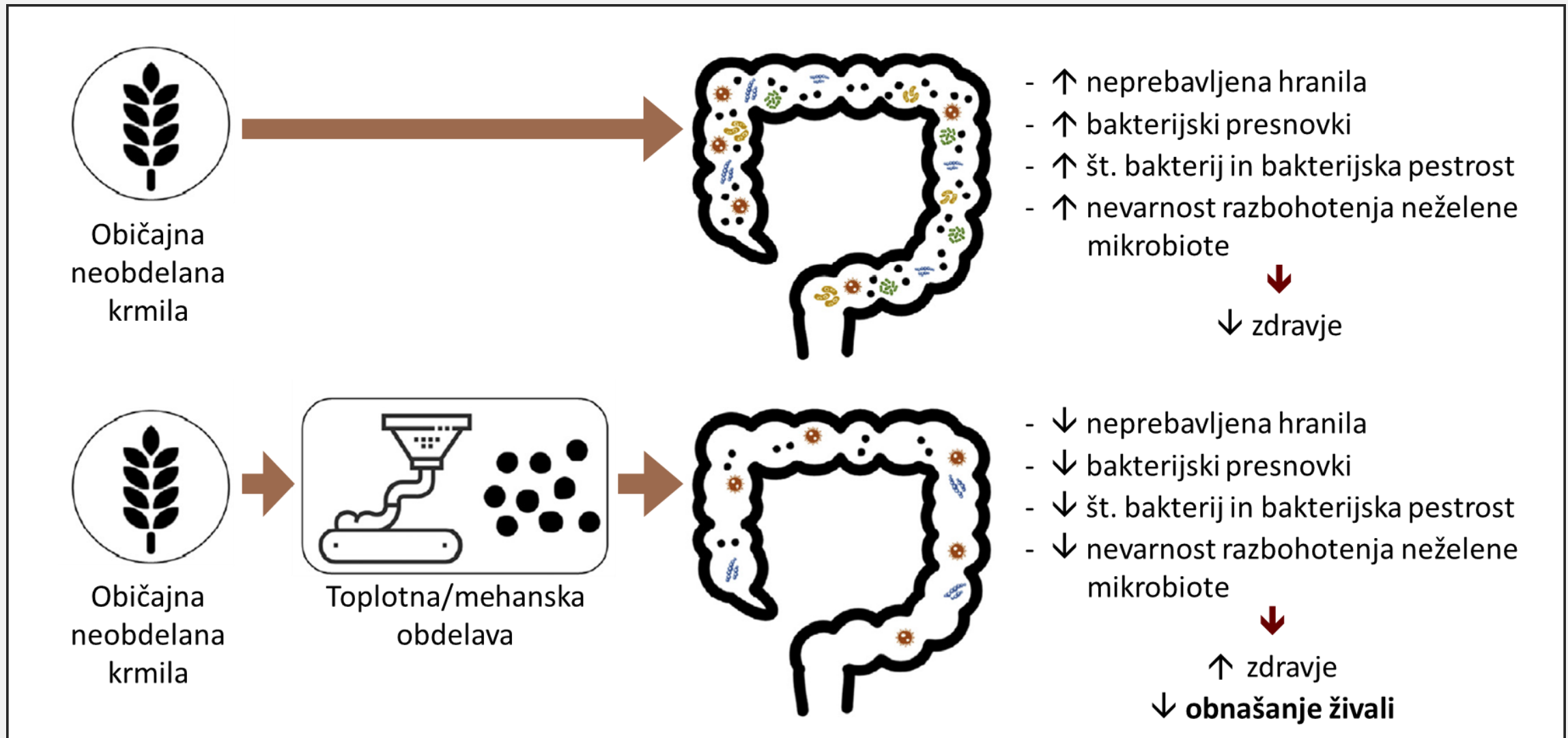


Prehransko-fiziološke lastnosti NŽ

Primernost pekovskih, testeninarskih in slaščičarskih izdelkov kot nekdanjih živil za krmljenje živali

Lastnost	Vpliv	
Veliko maščob	+	↑ E vrednost, ugodno za nekatere vrste in kategorije živali (npr. pujski...)
	-	↓ oksidacijska stabilnost krme
Količina in kakovost beljakovin	+/-	nič posebnega – potrebno dopolnjevati s kakovostnimi viri
Toplotna obdelava	+	zelo dobro za živali s slabo razvitimi prebavili, ↑ zdravje (pujski...)
Veliko sladkorja	+	zelo dobro za živali s slabo razvitimi prebavili, ↑ zdravje (pujski...)
	-	spremenjena dinamika absorpcije ogljikovih hidratov (obnašanje)
	-	omejujoč dejavnik za nekatere kategorije in vrste živali (molznice...)
Maščoba v matriksu	+	možnost večjega vključevanja maščob pri prežvekovalcih
	+	prednost za mešanje in transport krmil
Maščobnokislinska sestava	+	↑ NMK → ↑ tehnološka in senzorično kakovost živalskih proizvodov
	-	↑ NMK → ↓ prehranska vrednost
Antinutritivne snovi	+	načelno brez, inaktivirani (termična obdelava)
	-	teobromin v čokoladi – problem le psi in mačke, za ostale brez težav
	-	veliko soli – ni problem pri vključevanju običajnih količin (do ≈20 %)
Polifenoli	+	↑ zdravje (prebavil)
Tujki	-	embalaža

Prehransko-fiziološke lastnosti NŽ



Povezava med predelavo nekdanjih živil, prebavljivostjo hranil in mikrobioto prebavil

po Pinotti et al., 2021. Recycling food leftovers in feed as opportunity to increase the sustainability of livestock production. J. of Cleaner Prod. 294: 126290

NŽ - Žuželke v prehrani rejnih in družnih živali

Žuželke lahko brez velikih težav vključujemo v prehrano perutnine, prašičev in družnih živali predvsem kot:

- vir kakovostnih beljakovin in esencialnih AK ← alternativa klasičnim beljakovinskim krmilom
- ↑ vsebnost energije
- zelo variabilna sestava (elementi, maščobnokislinska sestava)
- neugodna maščobnokislinska sestava → ↓ prehranska vrednost mesa, jajc
- ↓ vitaminov
- ↓ funkcionalnih snovi (hitin – prebiotik / hitozan - "kemična" probioza / lavrinska kisl. & antimikrobni peptidi)
- antinutritivne snovi:
 - alergije, (pujski, družne živali, ljudje v stiku)
 - navzkrižna reaktivnost na beljakovine žuželk
 - akumulacija toksinov plesni, težkih kovin...
 - mikrobiološka kakovost, okus
- sprejemljivost za potrošnike hrane in krme za družne živali
- ekonomika, cena
- +/- glede okolja in trajnostnega-krožnega biogospodarstva
- ...

NŽ - Žuželke v prehrani rejnih in družnih živali

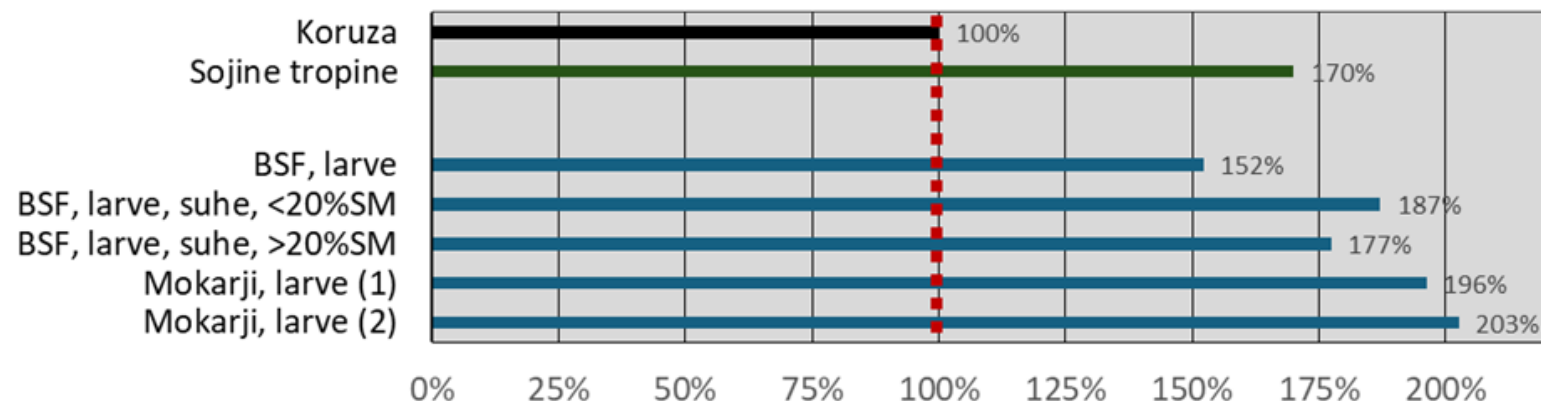


Potencial za zamenjavo oz. prihranek žit in soje - ŽUŽELKE

Relativna vrednost nekaterih NŽ glede na koruzo in sojine trop. za prašiče (vse 90 % SS)

Izhodišče: cena soj. trop. 170 % cene koruze

Sveži v povp. 40 % SS



**BF**

UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta

**VF**

UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta



CRP V4-2210

MOŽNOSTI UPORABE PRI DRUŽNIH ŽIVALIH

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS



Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

- Hrana, ki ni več primerna za prehrano ljudi, a je še vedno varna in sledljiva
- Zmanjšanje živilskih odpadkov – trajnostna raba surovin – krožno gospodarstvo
- „Upcycled pet food“ – tržna priložnost za razvoj inovativnih in okolju prijaznih izdelkov

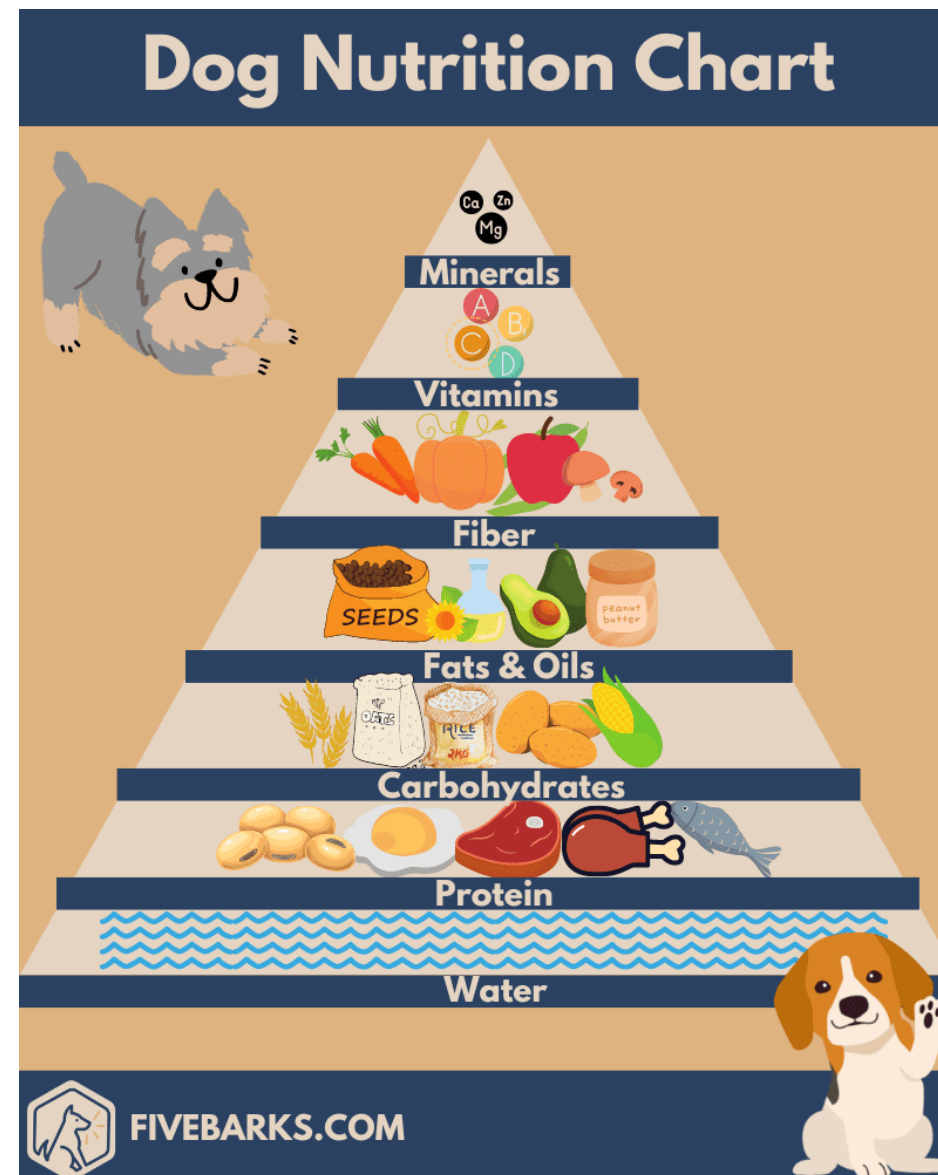


Halloween Treats 2-Pack



Komercialno pripravljena krma za družne živali

- Termično obdelano
- Posušeno, ekstrudirano, peletirano
- Fermentirano
- Kruh, testenine, piškoti – ogljikovi hidrati
- Mlečni izdelki – beljakovine, laktoza?
- Mesni ostanki iz prehranske verige - beljakovine
- Sadje in zelenjava – vlaknina, vitamini



Primer sestave krme za pse, ki uporablja presežke iz prehranske verige:

Posušeni presežki kruha in testenin – toplotno obdelani

Sušena jabolčna kaša – stranski produkt iz stiskanja soka

Pivske tropine

Rjavi riž – poškodovana zrna iz prehranske verige

Grahove beljakovine ali meso

Korenčkovi rezanci – presežki iz proizvodnje korenčkovega soka

Laneno seme ali **drobir**

Sončnično olje

Mineralno vitaminski dodatek

Pivski kvas

Naravni antioksidanti – rožmarin, tokoferoli

Manj alergena sestava:

Kuhan in posušen sladki krompir – presežki iz prehranske verige

Sušena jabolčna kaša – stranski produkt iz stiskanja soka

Grahove beljakovine

Pivske tropine iz brezglutenskega piva (proso ali kvinoja)

Kvinojina moka – presežki iz proizvodnje testenin

Sušen laneni drobir – vir omega-3 MK in vlaknine

Sončnično olje

Fermentirani rastlinski vlakninski kompleks – cikorja, repa

Vitaminsko mineralni dodatek - hipoalergen

Naravni antioksidanti – rožmarin, tokoferoli

Insekti kot vir beljakovin v prehrani hišnih živali:
ličinke črne bojvniške muhe, ličinke mokaarja,
sviloprejk in kobilice

Hipoalergen potencial

Prebiotične lastnosti hitina

Dobro prebavljive beljakovine

Esencialne aminokisline in tudi maščobne kisline



Zaključek

- NŽ in žuželke so ob strokovni proizvodnji in rabi zelo kakovostna krmila.
- NŽ so uporabna pri vseh vrstah in kategorijah živali, vseh sistemih reje (eko?)...:
 - prašiči → perutnina → govedo → družne živali
 - za nekatere kategorije živali imajo posebej ugodno vrednost z vidika zdravja, proizvodnosti živali
 - nekatera NŽ primerna le za nekatere tehnologije krmljenja (tekoče krmljenje)
- **Vrzeli**
 - malo raziskav in podatkov o izkušnjah v praksi → še posebej malo oz. nič pri perutnini, govedu, družnih živalih



CRP V4-2210

DS4: Identifikacija možnih zdravstvenih in tehnoloških problemov uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v prehrani rejnih živali in družnih živali v celotni prehranski verigi proizvajalec – predelovalec – potrošnik

DS4.1: Identifikacija zdravstvenih tveganj glede varnosti krme

DS4.2: Identifikacija možnih tehnoloških problemov

Breda Jakovac Strajn, Andrej lavrenčič

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

Uporaba bivših živil v krmi lahko vpliva na zdravje živali tako pozitivno kot tudi negativno, odvisno od kakovosti in varnosti teh živil

Pozitivni vplivi:

Bivša živila, ki so še vedno hranilno ustrezna in niso kontaminirana, lahko služijo kot dober vir hranil v krmi, saj vsebujejo pomembne beljakovine, ogljikove hidrate in druge hranilne snovi, ki so potrebne za rast in razvoj živali.

Takšna živila lahko zmanjšajo stroške krmljenja in pripomorejo k učinkoviti rabi virov.

Negativni vplivi in tveganja:

Če bivša živila vsebujejo **patogene mikroorganizme, mikotoksine, težke kovine ali druge kontaminante**, lahko povzročijo bolezni pri živalih, kot so prebavne motnje, zastrupitve, oslavljen imunski sistem ali celo smrt.

Nepravilno shranjevanje ali obdelava bivših živil lahko vodi do razvoja plesni in bakterij, ki proizvajajo toksine (npr. mikotoksine), ki so škodljivi za jetra, ledvice, pljuča in živčni sistem živali.

Uporaba živil živalskega izvora, ki niso ustrezno obdelana, lahko prenaša bolezni med živalmi (npr. zoonoze) in ogroža tudi zdravje ljudi v prehranski verigi.

Zdravstvene težave

1. **Prebavne motnje:** kontaminirana živila lahko povzročijo drisko, bruhanje, zmanjšan apetit in vnetne procese v prebavilih.
2. **Zastrupitve z mikotoksini:** plesni na bivših živilih lahko proizvajajo mikotoksine (npr. aflatoksini, ohratoksini), ki škodujejo jetrom, ledvicam, imunskemu sistemu in lahko povzročijo kronične bolezni ali pogin.
3. **Okužbe z bakterijami:** prisotnost patogenih bakterij, kot so *Salmonella sp.*, *Clostridium spp.* ali *Listeria sp.*, lahko povzroči resne okužbe, septikemijo in celo smrt živali.
4. **Učinek na imunski sistem:** dolgotrajna izpostavljenost kontaminantom lahko oslabi odpornost živali.
5. **Nevrološke motnje:** nekateri toksini (npr. toksin *Clostridium botulinum*) lahko povzročijo paralizo ali druge nevrološke simptome.

Zoonoze

- **Salmoneloza:** bakterija *Salmonella sp.* lahko preživi v kontaminirani krmi in povzroči okužbe pri živalih, ki so potencialno prenosljive na ljudi.
- **Bruceloza:** bakterija *Brucella sp.* lahko vstopi v prehransko verigo preko kontaminirane krme živalskega izvora in povzroča kronične okužbe pri živalih in ljudeh.
- **Listerioza:** povzročena z bakterijo *Listeria monocytogenes*, ki lahko preživi v slabše shranjeni krmi in povzroča resna obolenja.
- **Kampilobakterioza:** bakterije *Campylobacter sp.* se lahko prenašajo preko kontaminirane krme, povzročajo prebavne motnje in so pomembne zoonoze.
- **Klostridijske okužbe:** nekatere vrste *Clostridium sp.* povzročajo hude bolezni, tudi botulizem, ki je nevaren za živali in ljudi.

STROGA KONTROLA KAKOVOSTI IN VARNOSTI BIVŠIH ŽIVIL KLJUČNA ZA PREPREČEVANJE TEH ZDRAVSTVENIH TVEGANJ

- 47 mačk z granulomatoznimi lezijami, limfodenopatijo, pljučnico, hujšanje
- *Mycobacterium bovis*
- Okužba potrjena s kultivacijo in tipiziranjem, prav tako pa s serološkimi metodami
- Okužba na neendemičnem področju, večinoma notranje mačke
- Vse hranjene z isto komercialno znamko surovega divjačinskega mesa
- pregledane izpostavljene asimptomatične mačke - 83 mačk pozitivnih z IGRA metodo
- Latentna okužba pri 4 lastnikih in 1 veterinarskem delavcu

Original Article

Tuberculosis due to *Mycobacterium bovis* in pet cats associated with feeding a commercial raw food diet

Conor O'Halloran¹, Olympia Ioannidi², Nicki Reed³, Kevin Murtagh², Eili Dettemering⁴, Stefaan Van Poucke⁵, John Gale⁶, Julie Vickers⁷, Paul Burr⁸, Deborah Gascoyne-Binzi⁹, Raymond Howe¹⁰, Melanie Dobromylskyj¹¹, Jordan Mitchell¹, Jayne Hope¹ and Daniëlle Gunn-Moore¹



Journal of Feline Medicine and Surgery

2019, Vol. 21(8) 667–681

© The Author(s) 2019

Article reuse guidelines:

sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1098612X19848455

journals.sagepub.com/home/jfm

This paper was handled and processed by the European Editorial Office (ISFM) for publication in *JFMS*



- Komerzialno dobavljiva hrana vir bakterij odpornih na zadnjo bojno linijo antibiotikov, kot je kolistin
- 55 preiskanih vzorcev
- Pozitivni samo vzorci surove hrane, 10 / 14 (MDR) *Escherichia coli* 2 vzorca MDR *E. coli* odporna na kolistin *mcr*-1
- 1 / 14 MDR *Salmonella* serotip 1,4,[5],12:i:- ST34/cgST142761 podoben humanim kliničnim izolatom, ki se pojavljajo po celem svetu

› Euro Surveill. 2024 May;29(18):2300561. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.18.2300561.

Raw meat-based diet for pets: a neglected source of human exposure to *Salmonella* and pathogenic *Escherichia coli* clones carrying *mcr*, Portugal, September 2019 to January 2020

Marisa Ribeiro-Almeida ^{1 2 3}, Joana Mourão ^{1 2 4}, Mafalda Magalhães ^{1 2 5}, Ana R Freitas ^{1 2 6}, Carla Novais ^{1 2}, Luísa Peixe ^{1 2}, Patrícia Antunes ^{1 2 5}

Affiliations [+](#) expand

PMID: 38699902 PMCID: PMC11067432 DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.18.2300561

F

A

S

2001, Anglija

Tveganja, povezana z nekuhanimi pomijami:

krmljenje prašičev z nekuhanimi prehranskimi odpadki, kar je sprožilo **izbruh slinavke in parkljevke**. Ta dogodek je britansko gospodarstvo stal 8 milijard funtov.



file:///C:/Users/jakovabr/Downloads/Foot_and_mouth_disease_virus_A_review.pdf

Obenem pa se na ravni EU trenutno razpravlja o morebitni sprostitev določenih ukrepov, povezanih z **BSE**, kar bi lahko vplivalo na klasifikacijo in obravnavo določenih visoko tveganih sestavin (SRM – specified risk material) ter posledično na spremembe pri dovoljenih načinih uporabe posameznih kategorij ŽSP, predvsem v krmni verigi.

FIZIKALNA, BIOLOŠKA IN KEMIJSKA TVEGANJA

FIZIKALNA TVEGANJA

- ostanki embalaže, kot so plastika, papir in aluminijaste folije.
- Raziskave: stopnja fizikalne kontaminacije pri bivših živilih je večinoma pod sprejemljivo mejo 0,15 % masne koncentracije (v več kot 90 % primerov) in ni presegala 0,71 %, kar kaže na omejeno (vendar ne ničelno) tveganje za fizikalno kontaminacijo pri krmljenju z bivšimi živali.

BIOLOŠKA TVEGANJA

- Virusi, bakterije, glive in paraziti
- Krmljenje z živili živalskega izvora lahko predstavlja tudi bolj specifična biološka tveganja. Tako se lahko na primer protozoj *Trichinella spiralis* prenese z okuženim živalskim tkivom, če je to dano živalim kot krma.
- Enako velja za nekatere viruse, kot sta virus prašičje epidemijske driske (porcine epidemic diarrhoea virus) ali klasična prašičja kuga (classical swine fever).
- Na splošno je mogoče tveganje za biološka tveganja zmanjšati, če so surovine ustrezno toplotno obdelane

KEMIJSKA TVEGANJA

- industrijske in kmetijske kemikalije ter težke kovine, mikotoksini...
- povečana tveganja pri mešanici različnih odpadkov npr. gospodinjski in vrtni odpadki, kontaminacija z embalažo, peskom ter pregrevanje v primeru dioksinov in PCB-jev. O teh tveganjih (navzkrižna kontaminacija) je na voljo le omejeno število informacij



<https://www.biocycle.net/controlling-contamination-in-collected-organics/>

Na splošno so tveganja za kontaminacijo lahko omejena, če so surovine ustrezno obdelane in predelane

Fizikalno kontaminacijo in navzkrižno onesnaženje je mogoče zmanjšati z uporabo metod ločevanja (npr. s presejanjem, ločevanjem po zračnih frakcijah).

Biološko kontaminacijo je mogoče preprečiti ali zmanjšati z ustrezno uporabo konzervirnih metod (npr. z uravnavanjem temperature in/ali pH ter dodajanjem konzervansov). Poleg tega je navzkrižno kontaminacijo mogoče zmanjšati z vzpostavitvijo ločenih poti za zbiranje in ravnanje z odpadki.

Vendar pa, **nobena posamezna metoda verjetno ne bo učinkovita ali zadostna za obvladovanje vseh možnih tveganj za kontaminacijo.** Zato sta pri uporabi bivših živil v prehrani rejnih živali ključnega pomena ustrezno ravnanje ter primerna zakonodaja in nadzorni ukrepi.

ustrezna obdelava surovin

DS4.2: Identifikacija možnih tehnoloških problemov

zbiranje nekdanjih živil



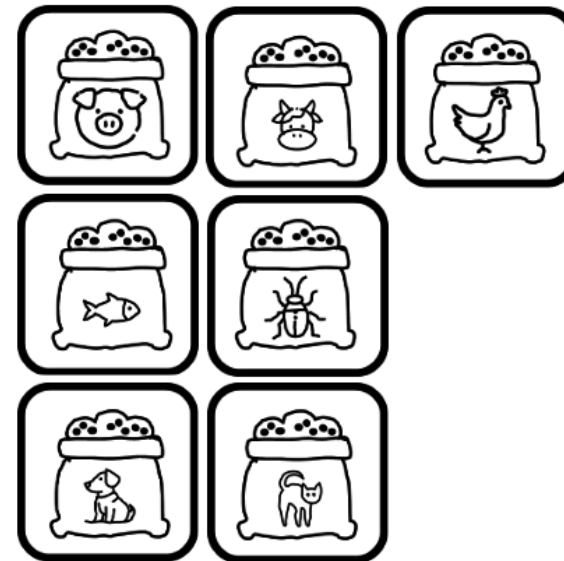
transport



predelava v krmila



prodaja



Supply of ingredients

- Collection and selection
- (Seasonal) availability & variability



Zbiranje, sortiranje in shranjevanje:

- dejavnost živilsko predelovalnega in trgovskega podjetja
 - nekdanja živila rastlinskega ali živalskega izvora
 - možnost navzkrižne kontaminacija (ločeno zbiranje?)
- velikost živilsko-predelovalnega podjetja, trgovine ... → količina nekdanjega živila za predelavo v krmo
- način shranjevanja in trajanje shranjevanja do transporta v predelovalni obrat
 - prilagojen sistem oddajanja glede na vrste nekdanjih živil (pokvarljivost, pogostnost oddajanja v predelavo)
- večinoma nekdanja živila, ki ne vsebujejo živalskih proizvodov
 - kruh in pekovski izdelki, kosmiči, keksi in piškoti, bomboni in čokolade
 - tudi stranski proizvodi in zelenjava
- izobraževanje → nekdanja živila je potrebno razvrščati in ločeno zbirati

DS4.2: Identifikacija možnih tehnoloških problemov



transport



Transport

- običajno zagotovi predelovalec
- predelovalec zagotovi tudi embalažo za zbiranje nekdanjih živil
- vrsta transportnega sredstva glede na tip FFP, vsebnost vlage v materialu ... (npr. hladilniki, kontejnerji ...), možnost sušenja FFP pred transportom
- ustreznost transportnih sredstev (higiena transportnih sredstev, preprečevanje fizikalne, biološke in kemične kontaminacije ...)
- trajanje in pogostnost transporta (vpliv na kvarjenje)
- sezona transporta (okoljske temperature, vlaga ...)



Vir: <https://www.sugarich.co.uk/handling-equipment>



predelava v krmila



Handling and
processing of
ingredients

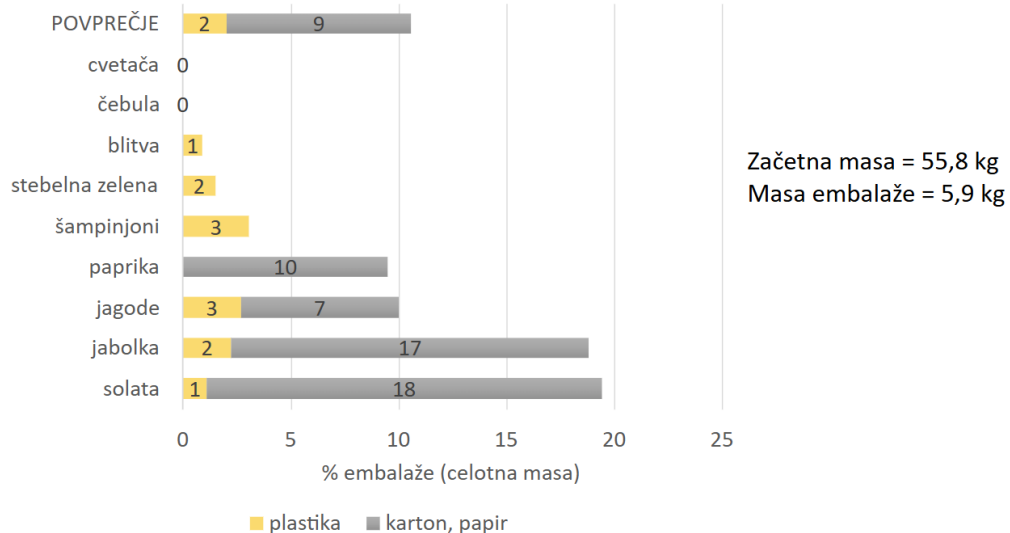
- Type of ingredients
- (Separated) sources
- Deterioration and preservation
- Treatments (physical, heat, biological)
- Scale and location of processing
- Quality analysis methods

Predelava v krmila (rokovanje in procesiranje):

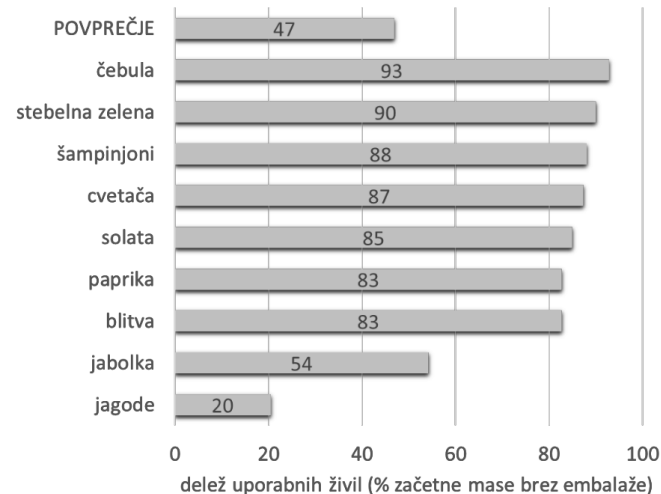
- ročno ali strojno odstranjevanje embalaže (papir, karton, plastika, Al folija ...)
- odstranjevanje kontaminantov (pesticidi ..., patogeni, plesni, mikotoksini, težke kovine ...)
- predelava:
 - fizikalno (mletje, drobljenje ...),
 - termično (pasterizacija, sterilizacija ...)
 - biološko (siliranje, uravnavanje pH ...)
- standardiziranje in homogeniziranje proizvodov → izenačena kakovost in sestava proizvodov → zmanjševanje sezonske variabilnosti
- kontrola kakovosti
- vzpostavitev infrastrukture (organizacije dela, koordinacije ...) za obvladovanje ponudbe, potreb, zbiranja, transporta in procesiranja
 - sezonski vplivi

DS4.2: Identifikacija možnih tehnoloških problemov

Nekdanja živila kot krmila - sadje in zelenjava – ročno de-embaliranje

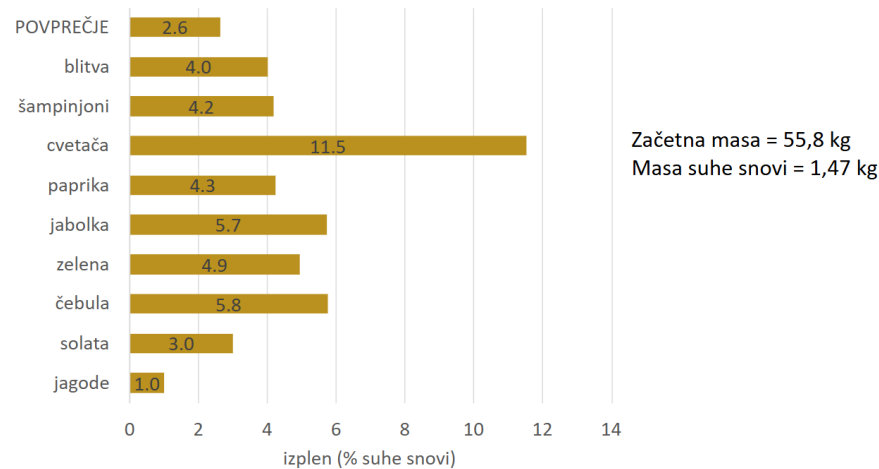


Nekdanja živila kot krmila - sadje in zelenjava - ločevanje



Delež uporabnih živil glede na celotno maso v doniranem sadju in zelenjavi

Nekdanja živila kot krmila - sadje in zelenjava – izplen (de-embaliranje in ločevanje)



Delež suhe snovi (%) glede na celotno maso v doniranem sadju in zelenjavi

Možnost uporabe in predelave sadja in zelenjave:

- delovno intenzivna in energijsko potratna (sušenje)
- veliki stroški za zbiranje, sortiranje, transport in predelavo
- možnost kvarjenja
- majhna HV
- sezonska dostopnost
- odstranjevanje odcednega soka
- relativno majhne količine na mestu nastanka
- ekonomsko ni upravičena

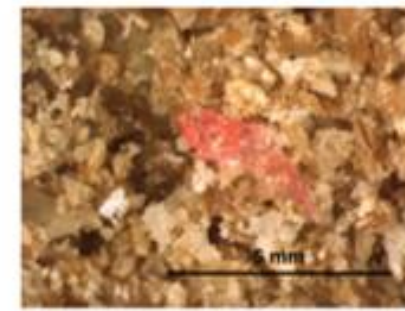
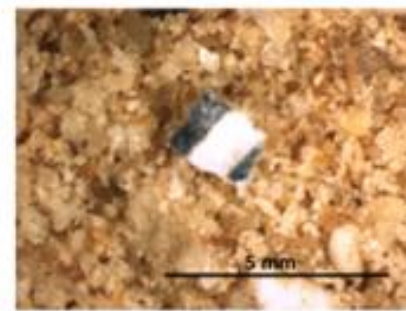
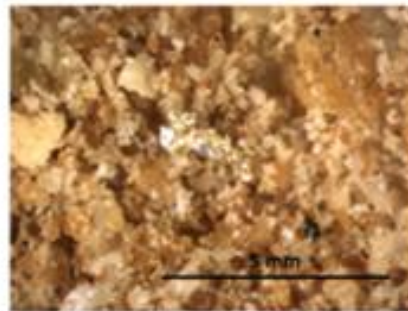
Prednosti in slabosti posameznih načinov določanja vsebnosti ostankov embalaže v nekdanjih živilih

Metode	Prednosti	Slabosti
Vizualni pregled (+ stereomikroskopija)	➤ Enostavno določanje ➤ Določitev heterogenosti razporeditve ➤ Delno prepoznavanje izvora domnevnih ostankov embalaže ➤ Velikost ostanka embalaže (>800 μm)	➤ Podcenjuje vsebnost ostankov ➤ Delovno intenzivno/velika poraba časa ➤ Odvisno od analitika
Računalniški vid (CV) in multivariantna analiza slike (MIA)	➤ Poceni, hitra in objektivna analiza ➤ Lahko ločevanje med ostanki embalaže po barvi od barve nekdanjih živil ➤ Potencialno je mogoča analiza slike v realnem času ➤ Uporabna za najrazličnejše nove aplikacije	➤ Potrebna je optimalna osvetlitev ➤ Potrebna uporaba stereomikroskopa za pravilno analizo slike ➤ Določitev izvora ostankov embalaže samo z RGB senzorji barve ni mogoča
Elektronski nos (e-nose)	➤ Velik potencial za določanje ostankov embalaže v prihodnosti	➤ Potrebno je določiti izvor VOC, sproščenih iz ostankov embalaže ➤ Na rezultate vpliva živilo ➤ Ni mogoče določiti izvora ostankov embalaže

(Luciano et al., 2022)

DS4.2: Identifikacija možnih tehnoloških problemov

- koraki odstranjevanja ostankov embalaže:
 - osnovno: mletje, sušenje, raztapljanje in stiskanje
 - ločevanje in čiščenje surovine s sejanjem, uporabo zraka, magnetov ali električnega magnetnega polja, centrifugiranje
 - kontrola surovine in po potrebi ročno odstranjevanje morebitnih delcev embalaže
- način odstranjevanja embalaže je odvisen od njenega:
 - agregatnega stanja
 - vlažnosti
 - velikost delcev
 - konsistence
 - gostota
 - vrste
- najbolj učinkovito je odstranjevanje delcev plastike in Alu folije, manj učinkovito pa papirja in kartona

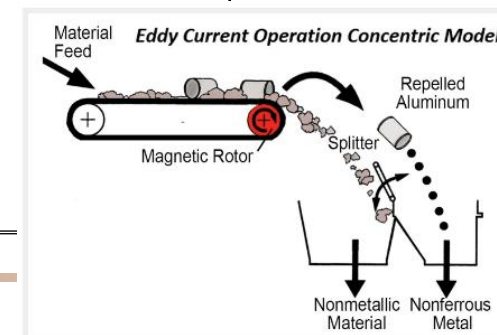


Načini odstranjevanja delcev embalaže glede na vrsto surovine

Pekovski izdelki	Sladkarije	Mlečni izdelki z povečano vsebnostjo vlage	
A1. Grobo mletje	B1. Grobo mletje	C1a. Drobljenje in valjanje	C1b. Stiskanje
A2. Odstranjevanje večine embalaže s preprihovanjem in sejanjem	B2. Raztapljanje v vodi	C2a. Sejanje	C2b. Sejanje
A3. Sušenje (če je potrebno)	B3. Sejanje	C3a. Dodatno sejanje ali centrifugiranje, če je to potrebno	
A4. Odstranjevanje ostankov embalaže: - plastika in papir: preprihovanje - železo: magnet - druge kovine: ECS			

*ECS = eddy current separation

(van Raamsdonk in sod., 2011)





CRP V4-2210

DS5: Pregled dobrih praks ravnanja uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v RS, EU, svetu ter sprejemljivosti pri uporabnikih

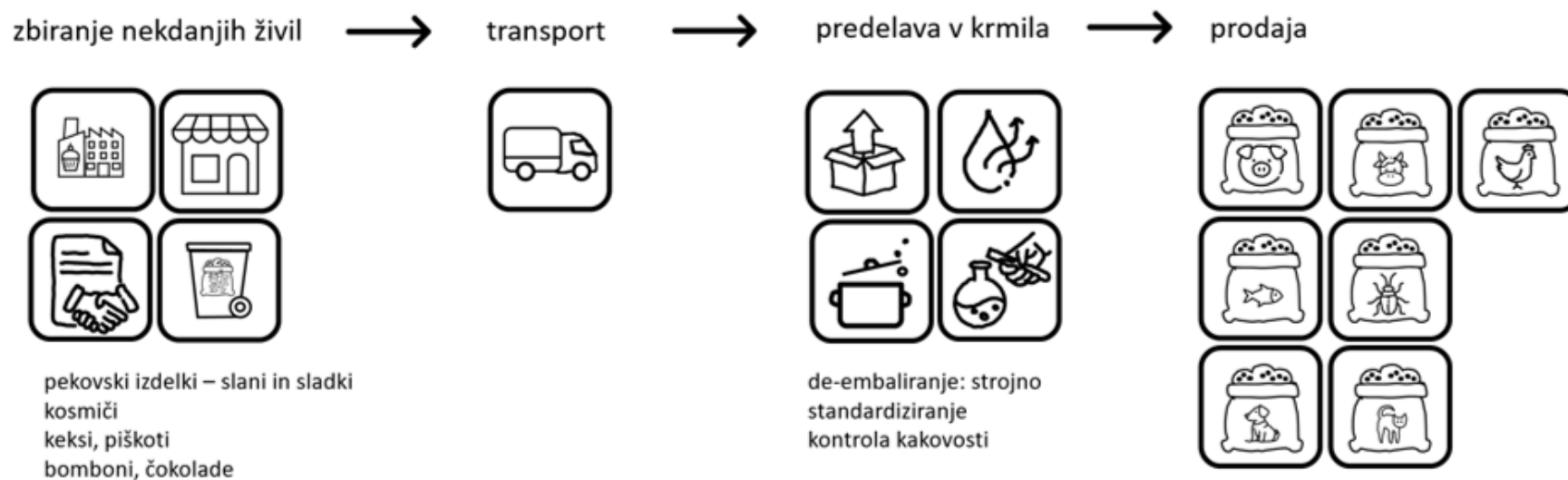
Andrej lavrenčič, BF
Tanja Pajk Žontar, BF

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

Evropska Unija in Velika Britanija

- živilsko predelovalna industrija in trgovci → zbiranje, sortiranje in transport
- specializirani predelovalci → odstranjevanje embalaže, predelava, standardiziranje in kontrola kakovosti ter prodaja



DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali

specializirani predelovalci



število podjetij



100

ocenjena proizvodnja



5 milijonov t letno

= 5 % od celotne količine viškov in zavržene hrane v EU

(vir: Boumans et al, Journal of cleaner production, 2022)



DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali



Evropska Unija in Velika Britanija

- **Evropsko združenje predelovalcev nekdanjih živil EFFPA:** 100 velikih, srednjih in manjših predelovalcev → $3,5 \times 10^6$ ton krme iz FFP za različne vrste in kategorije živali od skupno $5,0 \times 10^6$ ton FFP, ki se predelajo v Evropi
- obrati v prehranski verigi so registrirani, odobreni in kontrolirani v skladu s Uredbo (ES) 852/2004), nosilci dejavnosti poslovanja s krmo pa v skladu z Uredbama (ES) 767/2009 in 1831/2003 → dvojna registracija
- nekdanja živila ne smejo vsebovati nedovoljenih snovi (+ omejitve glede vsebnosti živalskih proizvodov)
- pri predelavi nekdanjih živil → seznam nekdanjih živil za predelavo v krmo, ločeno zbiranje in upoštevanje pogojev shranjevanja
 - analiza HACCP in uvedba standardnih operativnih postopkov (SOP)
 - sledljivost proizvodnih serij → omogočen odpoklic krme
 - stalno izobraževanje sodelujočih v verigi in kontrola (periodična revizija vseh postopkov)
- bolj pogosto obrati prehranske industrije oddajo nekdanja živila specializiranim predelovalcem

DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali

→ predelava v krmila



de-embaliranje: strojno
standardiziranje
kontrola kakovosti

↓
prodaja



Evropska Unija in Velika Britanija

Nemčija

Predelovalci združeni v **Bundesverband Futtermittel aus Nebenprodukten (BFaN)**

- 14 nemških in tujih predelovalcev
- specializirani za predelavo kruha in pekovskih izdelkov, za predelavo pekovskih in slaščičarskih izdelkov, za predelavo pekovskih izdelkov in čokolade ...
- vsi FFP zbirajo, odstranjujejo embalažo, sušijo, meljejo in nato tako pripravljen proizvod ponudijo na trgu ali pripravljajo različne krmne mešanice
- podjetja **Bongardt**, **Hagemann**, **Trocknungswerk-Sögel** tržijo predvsem proizvode iz kruha, piškotov, žit za zajtrk, prepečenca, napolitank ...
- podjetje **Dieckmann** in drugi pa iz različnih vrst nekdanjih živil pripravljajo popolne krmne mešanice za govedo in prašiče

DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali

→ predelava v krmila



de-embaliranje: strojno
standardiziranje
kontrola kakovosti

↓
prodaja



Evropska Unija in Velika Britanija

Druge države EU

- podjetje **Promic** (7 proizvodnih enot v Španiji, Franciji in na Portugalskem) → krmila iz FFP za različne vrste in kategorije živali in predelava stranskih proizvodov predelave mleka ter krmila za tekoče krmljenje.
- podjetje **Trotec** (Belgija in Francija) → krmila za različne vrste in kategorije živali iz nekdanjih živil, kot so kruh, keksi, testenine in kosmiči
- **Kipster** (Nizozemska, ZDA) → prva ogljično nevtralna jajca na svetu
 - krmljenje nesnice in pitovnih piščancev s krmili, ki jih ljudje ne morejo, nočejo ali ne smejo uživati (FFP in viški hrane) → ni potrebe po kmetijski zemlji, prehrana živali ne predstavlja konkurence za ljudi in ostanki hrane krožijo → okoljska sprejemljivost reje

Velika Britanija

Največji predelovalec je **SugaRich**

- obrati v Angliji, na Škotskem in v Severni Irski
- predelava >500.000 t FFP letno (pekarski, testeninarski in slaščičarski izdelki) v 400.000 t krmil → proizvodnja krmil s standardizirano sestavo
- namenska krmila za visokoproduktivne krave molznice, goveje pitance, perutnino in krmila, ki jih lahko uporabimo v obrokih različnih vrst in kategorij živali



FRESH FROM FOOD FACTORY TO FARM

DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali



Združene države Amerike

Zvezna zakonodaja, ki ureja področje krmljenja nekdanjih živil in ostankov hrane rejnim živalim v ZDA, vključuje:

- prepoved krmljenja prežvekovalcev z beljakovinami sesalcev (Ruminant feed ban rule)
- Zakon o zaščiti zdravja prašičev (Swine health protection act) → obvezna termična obdelava mesa in produktov iz mesa (registrirani predelovalci); uničenje bakterij, ki povzročajo bolezni, uporabijo lahko ostanke hrane, izsvzeti so izdelki pekarske industrije, slaščice, jajca, mleko in mlečni proizvodi → če jih porabijo za krmljenje svojih živali, je dovoljena uporaba gospodinjskih odpadkov, nastalih v istem gospodinjstvu
- Zakon o posodobitvi varnosti hrane na področju preventivnega nadzora (Food safety modernization act on preventive controls)
- posamezne zvezne države ZDA avtonomno odločajo, ali bodo upoštevale s federalnimi zakoni določene standarde, ali predpisujejo strožje standarde
→ npr. v 15 državah je prepovedano krmljenje odpadne hrane, ki vsebujejo živalske proizvode, v 9 od teh držav je v krmi za prašiče prepovedana uporaba rastlinskih odpadkov
→ v teh 9 državah je dovoljena uporaba nekaterih nekdanjih živil (iz pekarske, slaščičarske industrije) in nekaterih stranskih proizvodov predelave hrane (ostanki predelave citrusov, grozdja in mleka)

DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali



Azija

Japonska

- tradicijo predelave viškov in odpadne hrane v krmo/krmila → prvi zakon so sprejeli že leta 2000
- uporabljajo FFP iz rastlinskih soproizvodov industrije hrane in pijač (ostanki pri proizvodnji tofuja, alkoholnih pijač,...), neprodane hrane (kruh, pripravljene obroki,...) in ostankov pri pripravi hrane → skupaj z ostanki na nivoju primarne proizvodnje (kmetije) jih imenujejo »**Ecofeed**«.
- odpadna hrana,
 - nastala v živilsko predelovalni industriji je **industrijski odpad** (v letu 2021 so predelali 62 % odpadne hrane iz živilsko predelovalnih obratov)
 - nastala v sektorjih prodaje, distribucije in gostinstva je **komunalni odpad** (v letu 2021 so predelali 40 % viškov hrane in odpadne hrane iz veleprodaje in prodaje ter gostinstva)
- uporaba pomij je na Japonskem dovoljena → tovrstna krma je cenejša od uvožene, zato vlada vzpodbuja njihovo predelavo v krmo
 - potreben strog nadzor in dosledno upoštevanje predpisanih tehnoloških postopkov ter kontrola kontaminantov
 - delovno in energijsko intenzivna, saj je potrebno odstraniti dele, ki niso primerni za prehrano živali, potrebna je tudi termična obdelava (sterilizacija) in sušenje

DS5.1: Pregled dobrih praks za uporabo v prehrani živali

→ predelava v krmila



de-embaliranje: strojno
standardiziranje
kontrola kakovosti

↓
prodaja



Evropska Unija in Velika Britanija

Slovenija

- potencialni viri FFP in viškov hrane, ki nastajajo pri predelavi hrane in v trgovinah, so številni in zelo razpršeni
- količine potencialnih FFP se zmanjšujejo zaradi optimizacije tehnoloških procesov, izboljšano logistiko in načrtovanjem potrošnje,
- podjetja z dvojno registracijo FFP prodajajo neposredno rejcem, druga pa viške prodajajo po nižji ceni, oziroma donirajo rejcem
- predelovalcev FFP v Sloveniji ni → potencialne FFP izvozimo v tujino ali odstranimo na druge predpisane načine (bioplin, kompostiranje, sežig)
→ izjema je obrat za predelavo živalskih stranskih proizvodov kategorije 3
- V SLO bi lahko delovalo manjše predelovalno podjetje → potreba po dodatni surovini za predelavo iz sosednjih držav za ekonomsko uspešno in konkurenčno predelavo

Sprejemljivost in motivacija za nakup hrane za družne živali, ki so ji dodana nekdanja živila in stranski proizvodi živilske industriji

- **preučiti sprejemljivost uporabe živil**, ki niso več namenjena prehrani ljudi (t.im. nekdanjih živil) in produktov živilske industrije, ki so po svoji naravi užitni, ampak se v prehrani ljudi ne uporabljajo (stranski produkti mesnopredelovalne in mlekarske industrije) za hrano družnih živali
- pri lastnikih družnih živali smo **ocenili potencial za nakup tovrstne hrane** in preučili različne vidike predstavitve končnih izdelkov, ki bi prepričale končne kupce pri nakupu (npr.: vidik trajnostnega načina prehranjevanja, vidik manjšega ogljičnega odtisa)
- spletna anketa
- Komisijo za etično presojo raziskav s področja prehrane na Biotehniški fakulteti, Univerze v Ljubljani

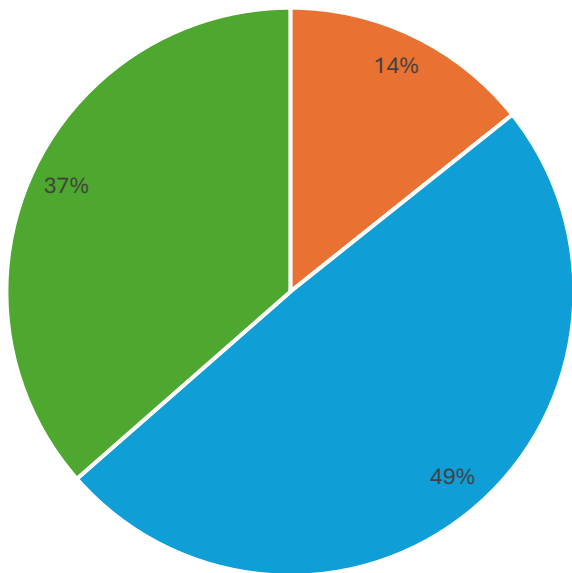


Sprejemljivost in motivacija za nakup hrane za družne živali, ki so ji dodana nekdanja živila in stranski proizvodi živilske industriji

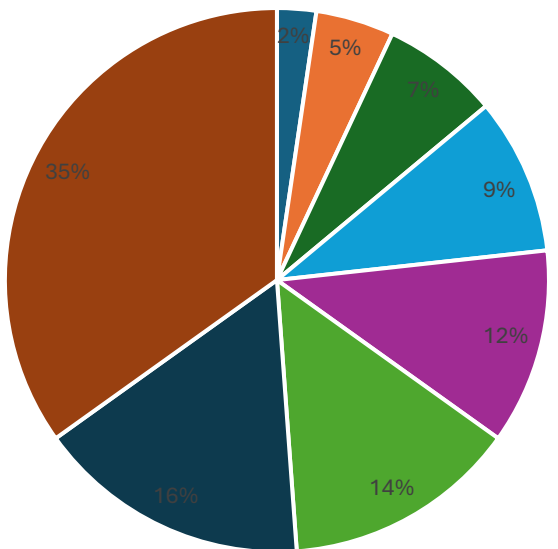
- **spol:**
 - **Ž: 68,0 % (136)**
 - M: 32,0 % (65) moških
 - 1,0 % (2) anketirancev na vprašanje o spolu ni želel odgovoriti
- **strarost:**
 - 18-30 let: 18,2 %
 - 31-49 let: 32,0 %
 - **50-64 let: 43,8 %**
 - 65-75 let: 5,4 %
 - 75 let in več: 0,5 %
- **zakonski stan:**
 - **poročen oz. v zunajzakonski zvezi: 73,4 %**
 - samski: 15,8 %
 - ločen: 4,9 %
 - ovdovel: 0,5 %
 - se jih ne želi opredeliti: 5,4 %
- **tip naselja:**
 - urbano/mestno: 30,5 %
 - **ruralno/podeželjsko: 67,5 %**
 - se jih ni želo opredeliti: 2,0 %
- **izobrazba:**
 - dokončana osnovna šola ali manj: 0,5 %
 - dokončana strokovna/poklicna šola: 6,4 %
 - dokončana srednja šola/gimnazija: 18,7 %
 - dokončana 2-letno višjo šolo (stari program izobraževanja), 3-letno visokošolsko ali bolonjsko diplomo (1. bolonjsko stopnjo): 23,6 %
 - **dokončana univerzitetna izobrazba (stari program) oz. bolonjski - magisterij (2. bolonjska stopnja): 37,4 %**
 - magisterij ali doktorat znanosti: 11,8 %
 - niso želeli odgovoriti: 1,5 %

Za katere vrste živali skrbite?

■ Samo mačka ■ Samo pes ■ Oboje

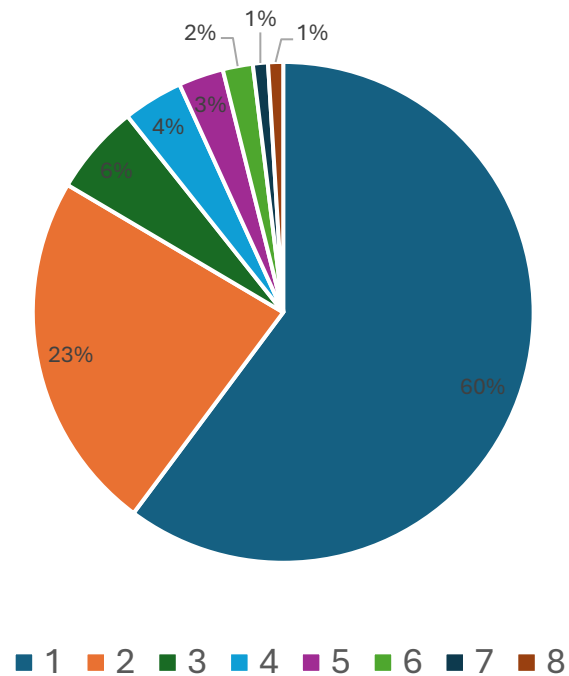


Porazdelitev anketirancev glede na število psov za katere skrbijo



■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 ■ 6 ■ 7 ■ 8

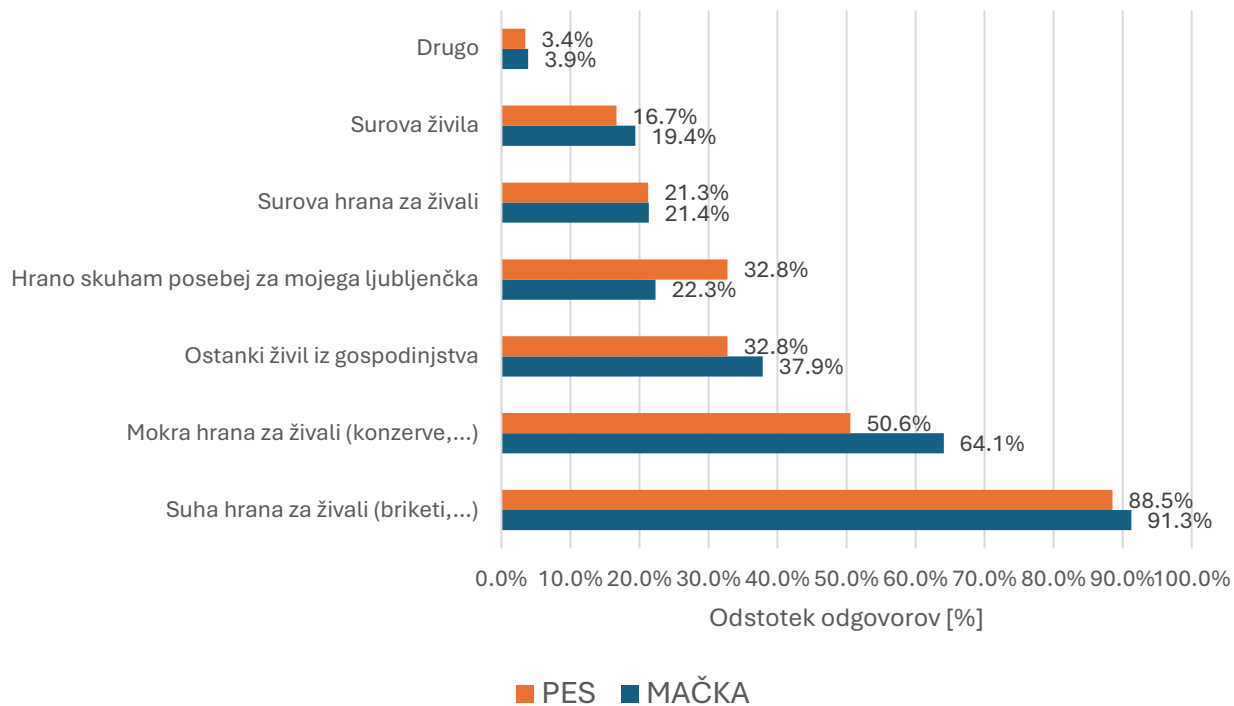
Porazdelitev anketirancev po številu mačk za katere skrbijo



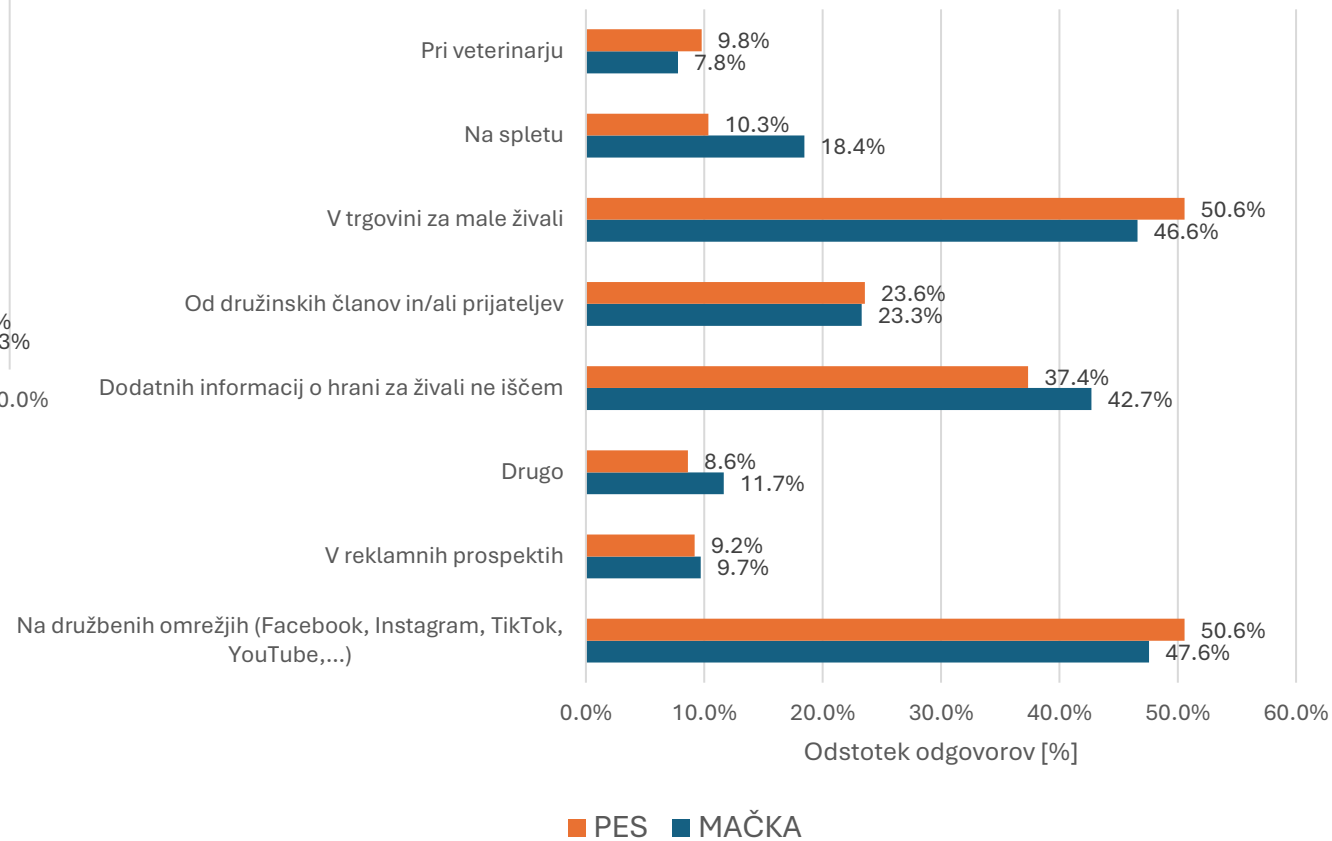
■ 1 ■ 2 ■ 3 ■ 4 ■ 5 ■ 6 ■ 7 ■ 8

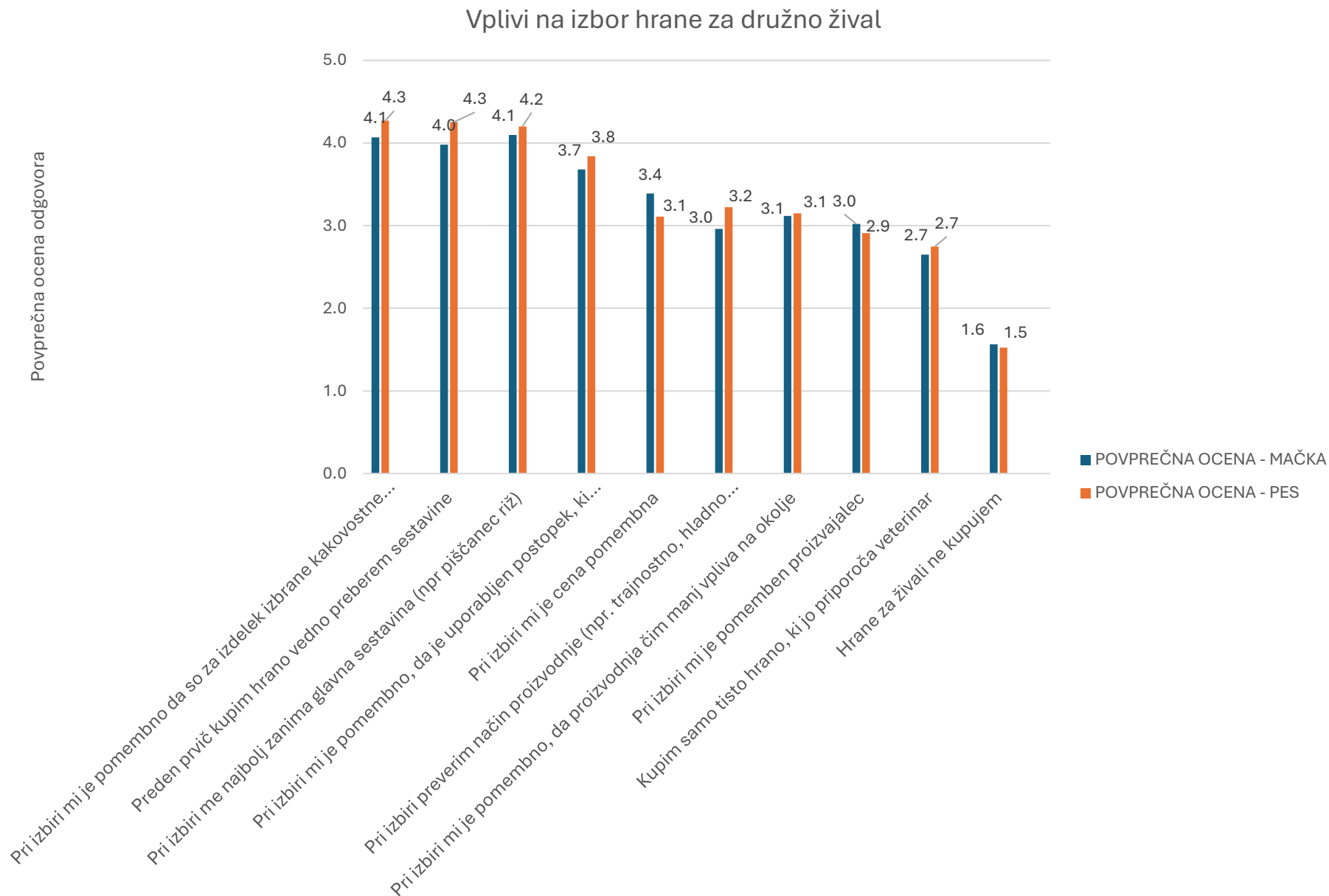
Pregled dobrih praks ravnanja uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v RS, EU, svetu ter sprejemljivosti pri uporabnikih (DS 5)

Katere od spodaj naštetih vrst hrane uporabljate za prehrano vašega hišnega ljubljence?



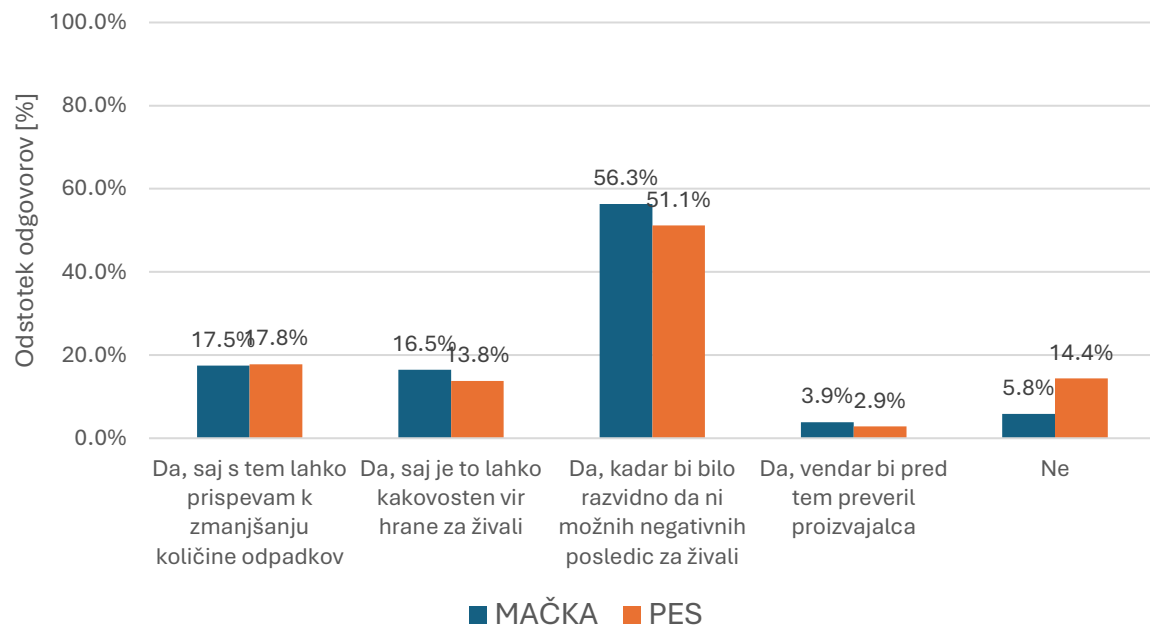
Kje pred nakupom pridobite informacije o hrani za živali?



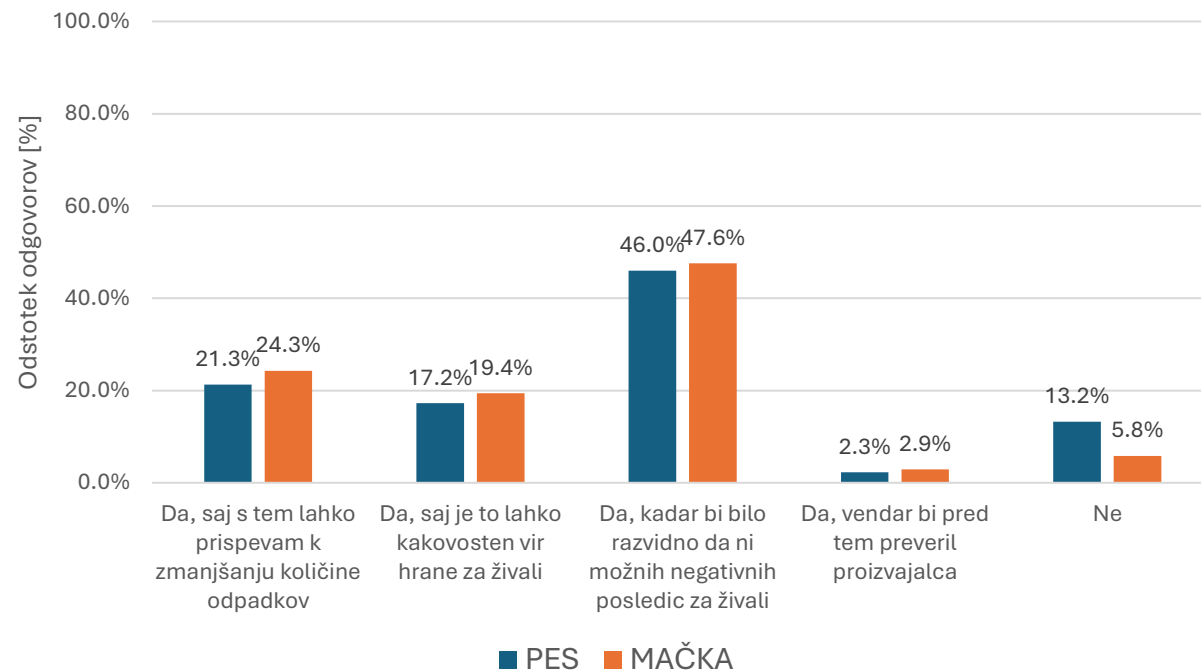


Pregled dobrih praks ravnanja uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v RS, EU, svetu ter sprejemljivosti pri uporabnikih (DS 5)

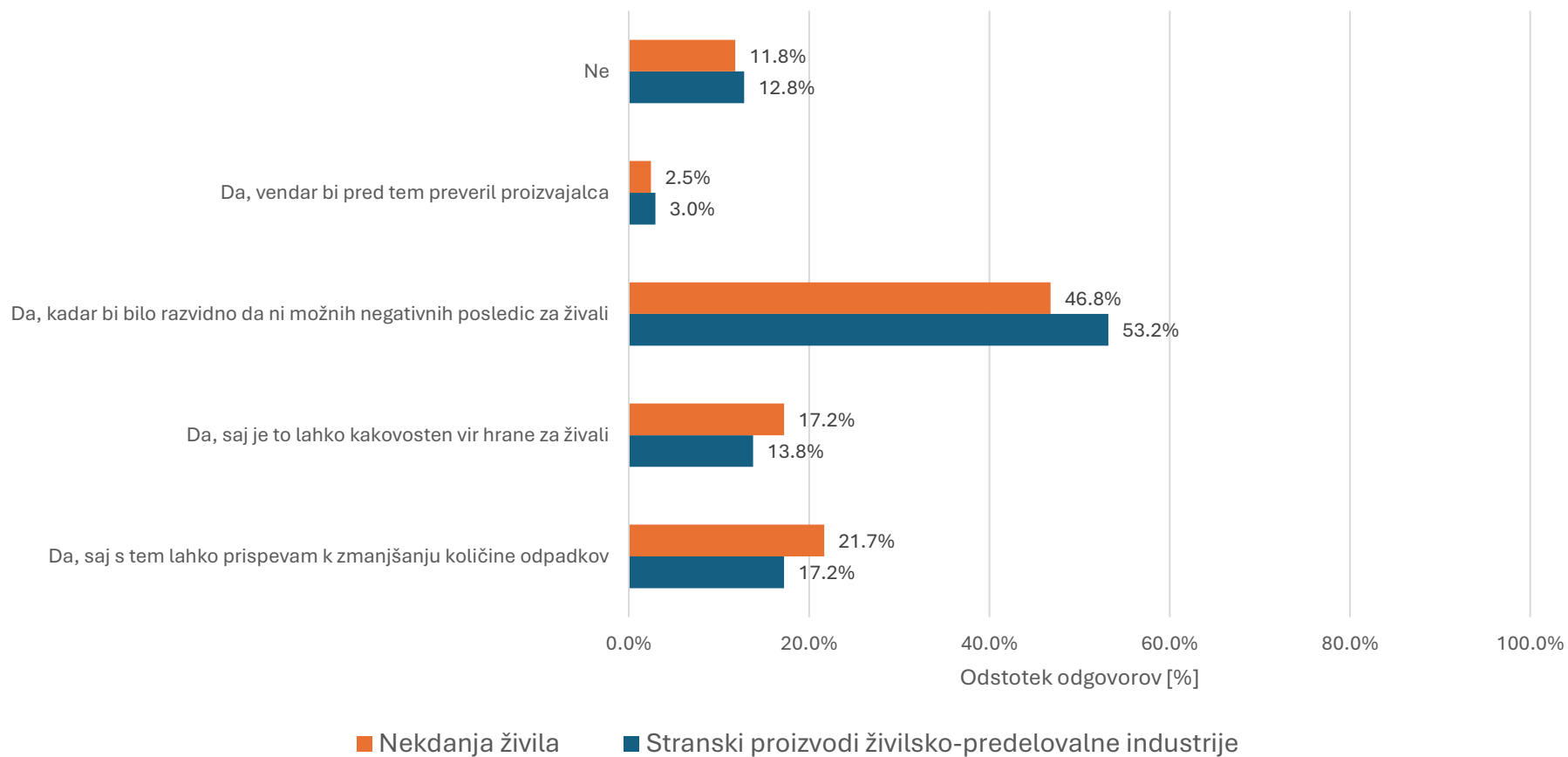
Sprejemljivost uporabe **stranskih proizvodov živilsko-predelovalne industrije** v hrani za družne živali med lastniki psov in mačk



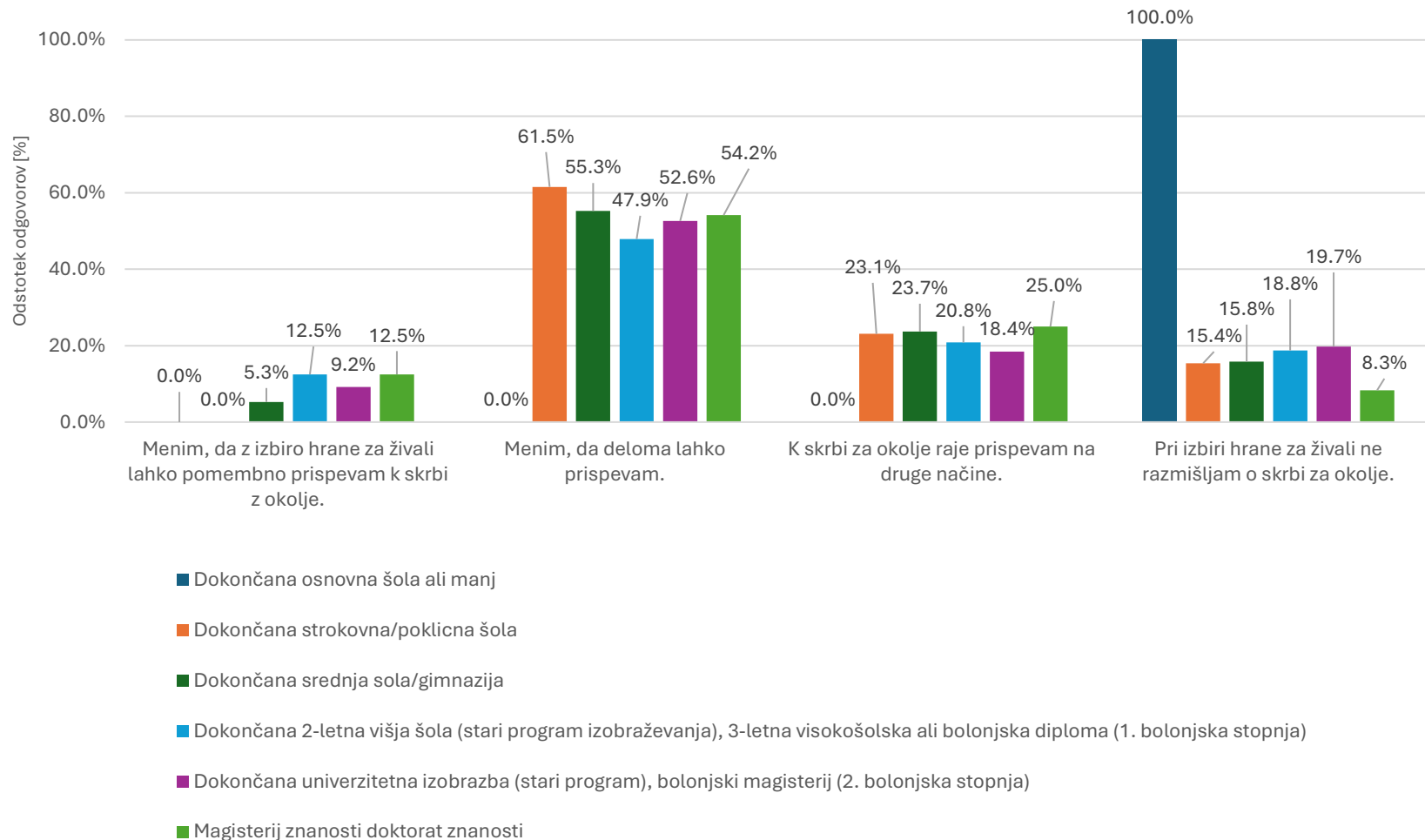
Sprejemljivost uporabe **nekdanjih živil** v hrani za družne živali med lastniki psov in mačk



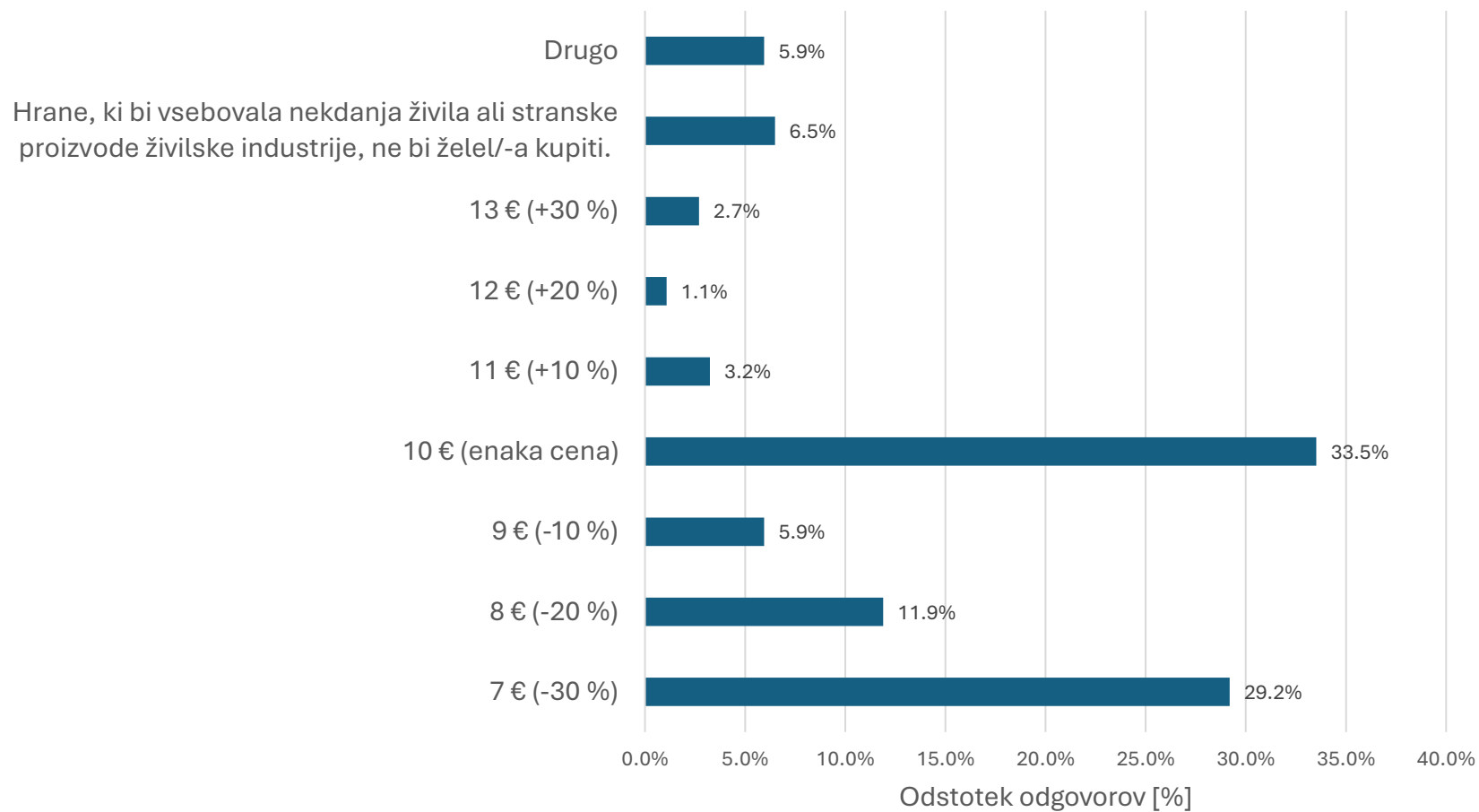
Primerjava sprejemljivosti uporabe **stranskih proizvodov živilsko-predelovalne industrije in nekdanjih živil** v hrani za družne živali med lastniki psov in mačk



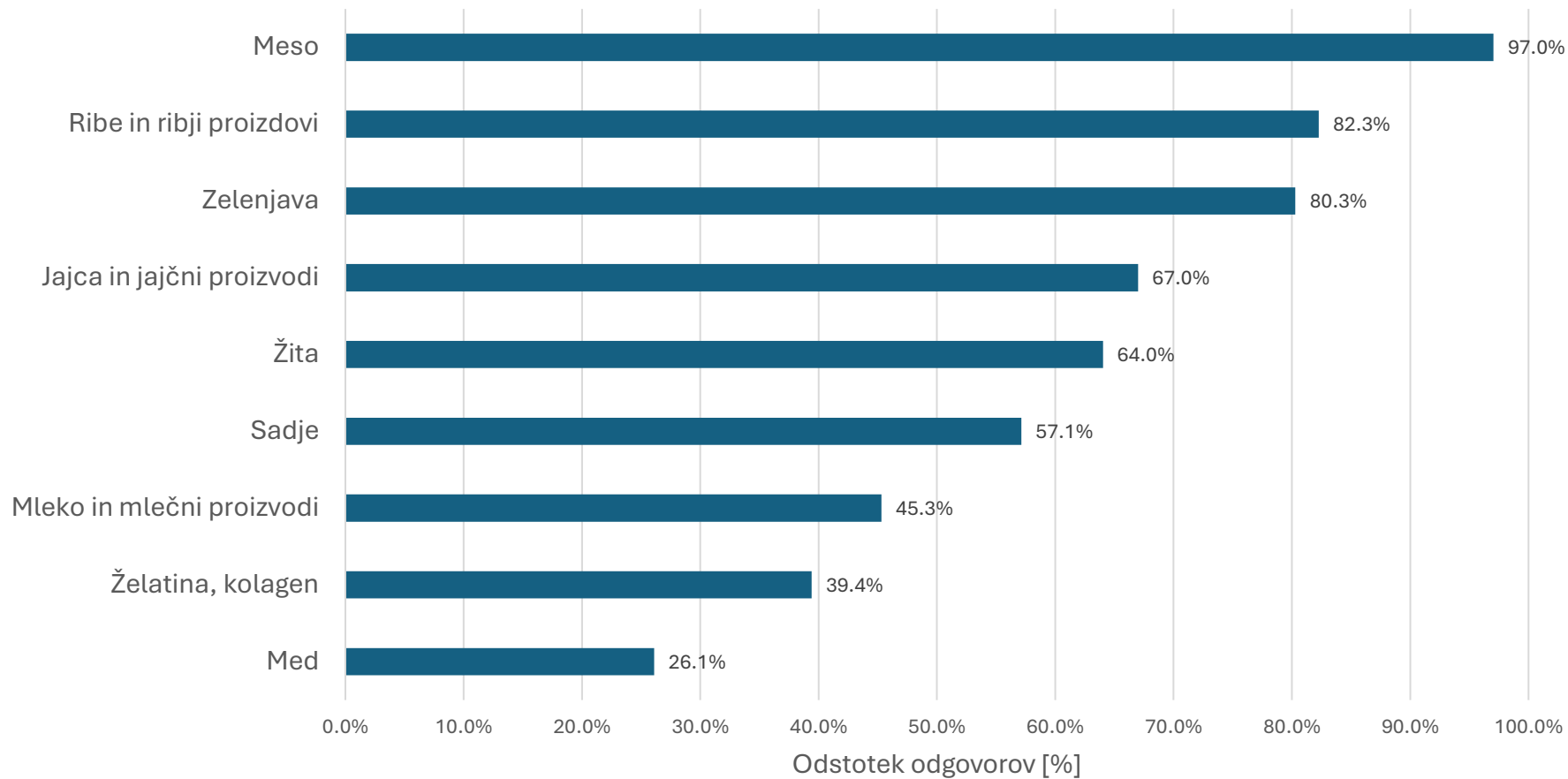
Ali menite, da z izbiro hrane za živali lahko prispevate k ohranjanju okolja?



Koliko bi bili pripravljeni odšteti za hrano, ki bi vsebovala nekdanja živila ali stranske proizvode živilsko-predelovalne industrije?



Katero izmed naštetih živil se vam zdi sprejemljivo za uporabo v prehrani za ljubljence?



Ovire in izzivi – vidik lastnikov družnih živali

- **vir pridobivanja informacij** o hrani za družne živali – informiranje potrošnikov
- **sestavine:** kakovostne, izbrane -> cena -> okolje -> proizvajalec -> priporočilo veterinarja
- **sprejemljivost uporabe stranskih proizvodov živilsko-predelovalne industrije in nekdanjih živil** v hrani za družne živali med lastniki psov in mačk:
 - bolj odklonilni do stranskih proizvodov kot do nekdanjih živil
 - negativne posledice za živali – preveriti
 - prispevek k zmanjšanju odpadkov: bolj prepoznano pri nekdanjih živilih kot pri uporabi stranskih proizvodov



CRP V4-2210

DS6 Ocena potenciala, potreb z vidika krožnega gospodarstva in trajnosti

Ponazoritev na primeru krmnih mešanic iz neprodanih pekovskih izdelkov

asist. Matej Fatur
Nejc Šutar
prof. dr. Stanko Kavčič
izr. prof. dr. Luka Juvančič

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025

Poslovna ideja: Izdelava krmnih mešanic iz neprodanih pekovskih izdelkov

- Krmne mešanice iz neprodanih pekovskih izdelkov - inovativna rešitev za trajnostno krmljenje živine
- Neprodani pekovski izdelki se predelajo v kakovostne krmne mešanice za različne vrste živali(govedo, prašiči, perutnina).
- Uporaba neprodanih pekovskih izdelkov v skladu s hierarhijo ravnanja s presežki hrane (krma za živali), izboljšanje glede na trenutno rabo (bioplin)

Zakaj se lotevamo neprodanih pekovskih izdelkov?

Ugotovitve iz DS1



Poročana sestava odpadne hrane iz trgovin
(Brancoli in sod., 2017)

Nekdanje živilo	Delež (%)
Sadje	14
Zelenjava	14
Kruh	30
Drugi pekovski izdelki	12
Meso in mesni izdelki	12
Pripravljena živila	7
Mleko in mlečni izdelki	6
Drugo	5



Generičen pristop, ki ga lahko apliciramo tudi na druge surovinske vire

Primer že obstoječe mešalnice krmil

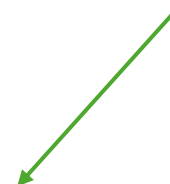
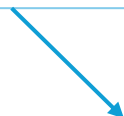


- Predstavlja dopolnitev osnovnih dejavnosti v izbrani mešalnici krme, zato je potrebno vzpostaviti novo proizvodno linijo za predelavo vhodne surovine.
- Industrijsko relevantne količine vhodne surovine.
- Ambicija po doseganju ekonomije obsega.
- Visoka kakovost in doseganje standardov v industriji.

Primer na kmetiji



- Če kmet mešanico izdelava oziroma dopolni s suhimi pekovskimi izdelki sam, to pomeni razširitev osnovnih dejavnosti na kmetiji.
- Primeren za sistem tekoče krme.
- Manjši vložki, nižja tehnološka zahtevnost.



Pri zbiranju neprodanih pekovskih izdelkov je treba vzpostaviti učinkovit sistem zbiranja presežnih oziroma neprodanih pekovskih izdelkov.

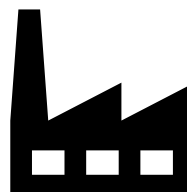
- Stalen tok vhodne surovine za nemoteno delovanje proizvodnega procesa (ključno!)
- **Hitra pokvarljivost vhodne surovine (npr. plesni), zato velik pomen zagotavljanja higienske neoporečnosti (učinkovita logistika, hitra termična obdelava (sušenje))**

Gospodarski subjekt: Mešalnica krmil (500 ton letne proizvodnje)

- Tehnološka usposobitev obrata za predelavo in vključevanje pekovskih izdelkov v krmne mešanice
- Komponenta krmil iz neprodanih pekovskih izdelkov vsebuje do 30% končne krmne mešanice v mešanici, odvisno od rejnih živali katerim je namenjena

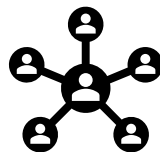
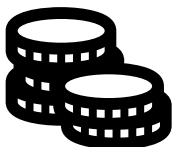


- Stroj za deembaliranje + drobljenje (500kg/h)
- Peč za do/sušenje (600-800 kg/h)
- Mlin za mletje
- Silos za skladiščenje
- Transportni sistem v obliki polža

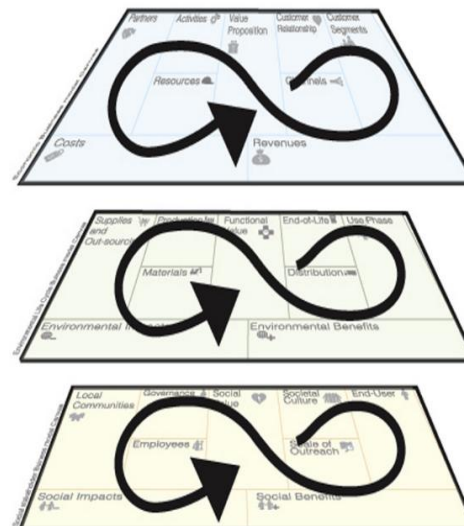


Trajnostni poslovni modeli za trajnostne prehranske sisteme

- Potreba po celovitejšem pristopu k oblikovanju poslovnih modelov, ki vključuje vse tri stebre trajnostnega razvoja
 - Uporaba presežkov pekovskih izdelkov za pripravo krmnih mešanic - katere vidike trajnostnega poslovanja izboljšuje?
- Opis poslovnega modela po kriterijih trajnosti - troslojno platno poslovnega modela
 - Razširitev standardnega pristopa opisa poslovnih modelov - platno poslovnih modelov, BMC (Osterwalder in Pigneur, 2010)
 - razširitev izhodiščnega opisa poslovnega modela z okoljskimi in družbenimi vidiki poslovanja podjetja (Joyce in Paquin, 2016).



HORIZONTALNA POVEZANOST (znotraj plasti)

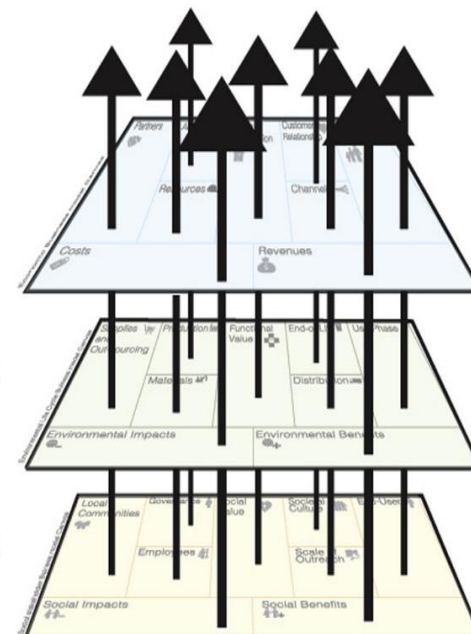


POSLOVNI SLOJ

OKOLJSKI SLOJ

DRUŽBENI SLOJ

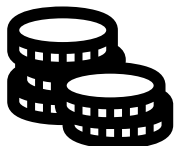
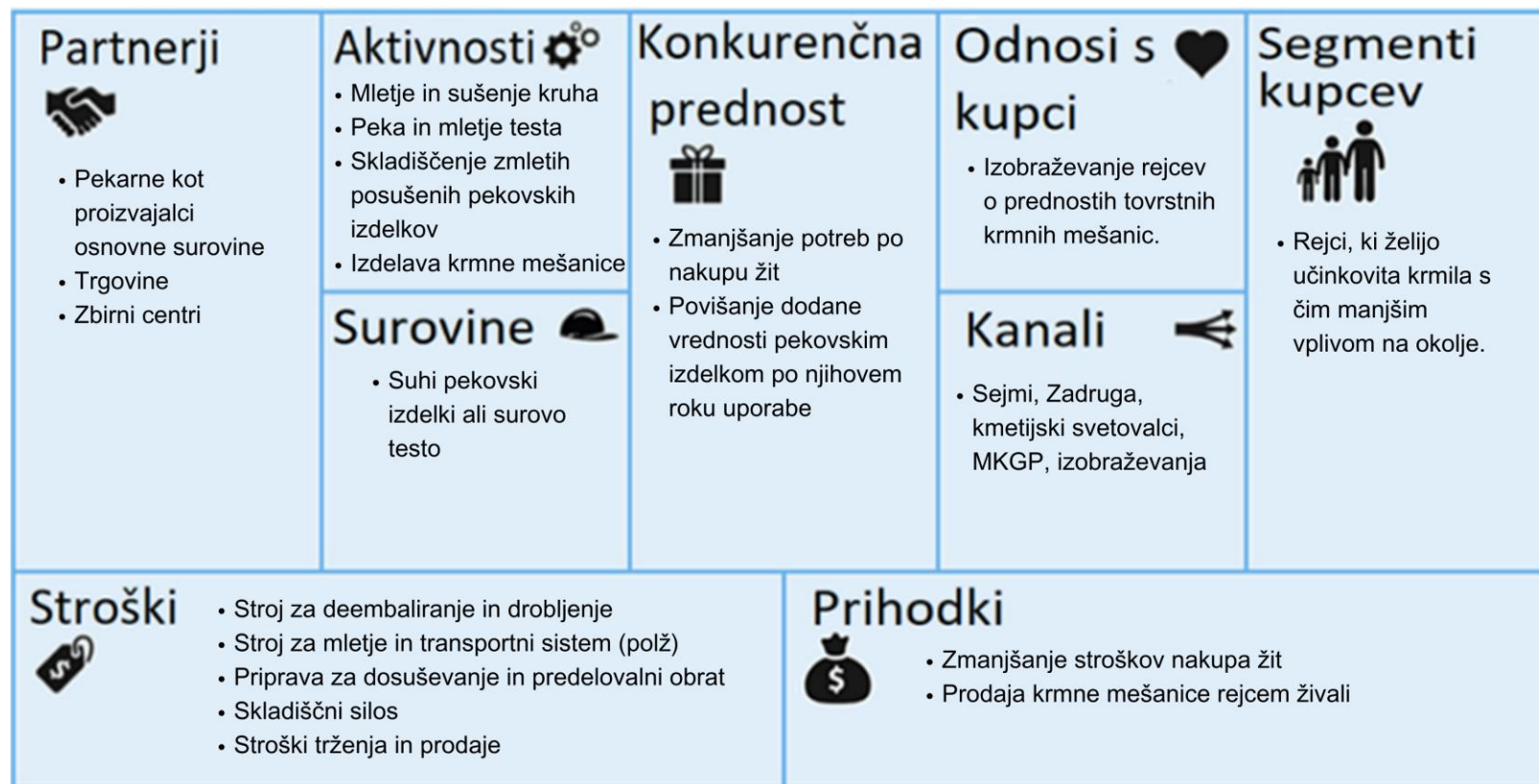
VERTIKALNA POVEZANOST (med plastmi)



Troslojno platno poslovnega modela – poslovni vidiki

Najpomembnejše ugotovitve za poslovni model

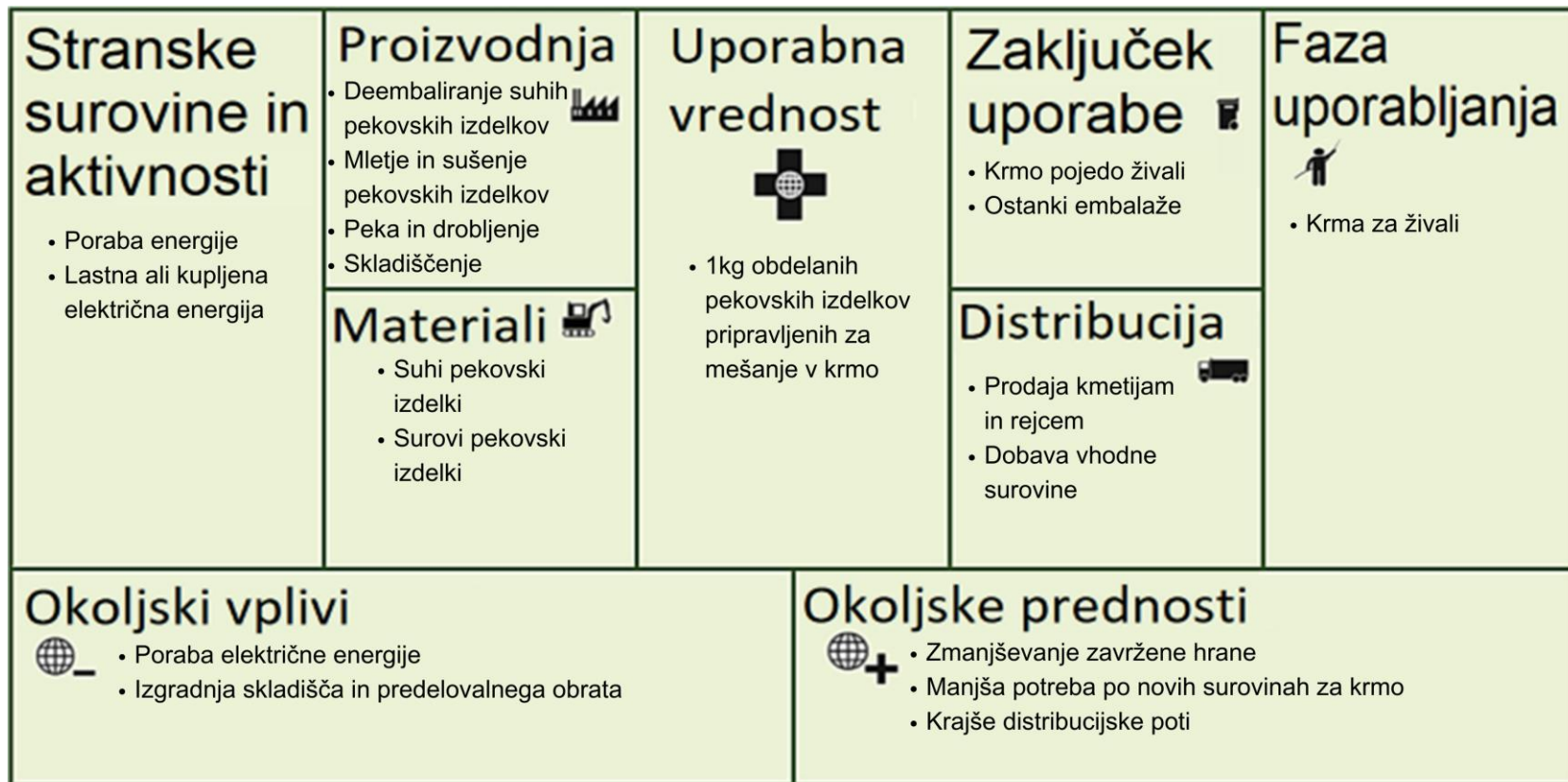
- Povišanje dodane vrednosti neprodanim pekovskim izdelkom
- Spodbujanje krožnega gospodarstva
- Potencialni manjši stroški komponent m krmne mešanice
- Kreiranje novih poslovnih povezav in širitev verig vrednosti



Troslojno platno poslovnega modela – okoljski vidiki

Najpomembnejše ugotovitve:

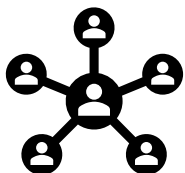
- Krajše-lokalne dobavne verige (manj transporta) vhodna surovina & končna krmna mešanica
- Manj pritiskov na lokalne vire (potrebni manj krmnih površin)
- Najbolj smotrna raba presežkov kruha in pekovskih izdelkov (hierarhija ravnanja s presežki hrane)



Troslojno platno poslovnega modela – vidiki družbenih interesnih skupin

Najpomembnejše ugotovitve:

- Spodbujanje trajnostnega pristopa k uporabi virov v kmetijstvu
- Ustvarjanje novih delovnih mest
- Povečevanje samooskrbnosti
- Zmanjševanje količine zavržene hrane



Opis procesne sheme po pristopu življenjskega cikla proizvodov

Določitev okvira vrednotenja - meje sistema

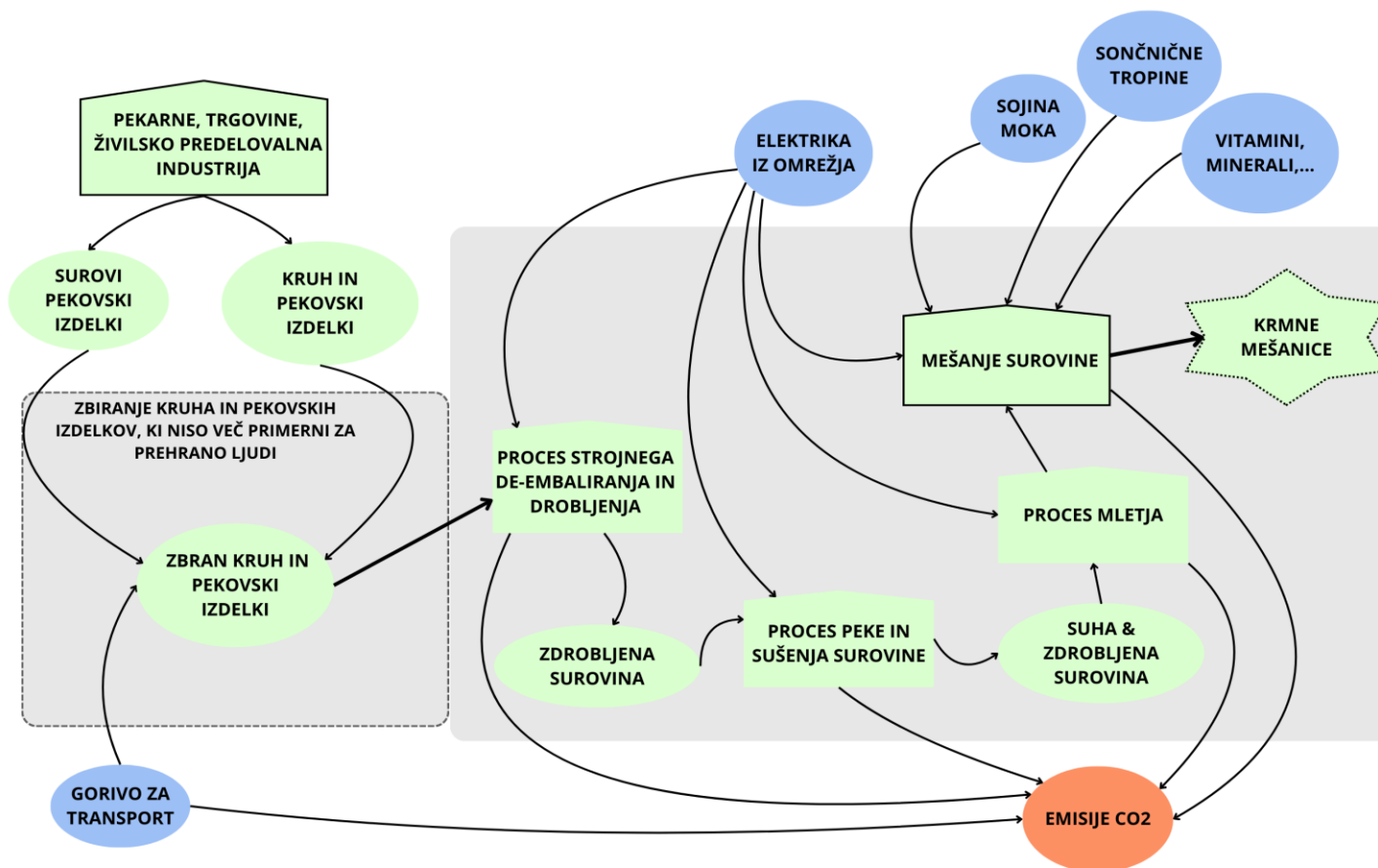
- Pristop 'od zibelke do vrat'
- Omejitev na procese z znatnim okoljskim učinkom

Procesna shema

- (i) vhodni in izhodni materialni tokovi
- (ii) poraba toplotne in električne energije,
- (iii) vložek dela v delovnih urah.

V tem primeru gre zgolj za shematsko ponazoritev, saj bi za detajlen in kvantificiran opis procesov, količin, funkcijskih odnosov in interakcij potrebovali kvantificiran vpogled v materialne in snovne tokove **konkretnega poslovnega subjekta**, ki bi se s takšno dejavnostjo ukvarjal.

Procesna shema izhaja iz metodologije LCA



Glavni okoljski učinki, obremenitve in izognjene emisije

- Okoljske vplive smo izračunali s pomočjo ekvivalenta CO₂
- Tabela prikazuje kvantificirane podatke po procesih za predlagan poslovni model znotraj systemske meje **mešalnice krmil**.
- Ponazarja analizo vhodno-izhodnih tokov v skladu z metodologijo LCI (Life Cycle Inventory)

To je dodaten proces v proizvodni verigi pri mešanju krmil in nadomesti do 30% vhodne surovine, ki je v trenutni rabi koruza/soja – le ti surovini lahko naša krmna mešanica iz neprodanih pekovskih izdelkov nadomesti, glede na sestavo makro-hranil.

Tabela: Ocena okoljskih učinkov celoletne predelave pekovskih ostankov (500t)

VHOD 500t/leto	IZHOD	Viri	Količina energije	Količina CO ₂
Prevoz surovine	25 x 20t	Diesel 28l/100km	1.050L (25 x 150km)	3.274 kg
-Zapakirani pekovski izdelki	Deembaliranje & Drobljenje	-El. Energija; deembalator + drobilec	5.500kWh	1.996 kg
-Zdrobljeni pekovski izdelki	-do/sušeni izdelki	-El. Energija; -Sušilec	33.750 kWh	12.251 kg
-Posušeni pekovski izdelki	-Zmleti pekovski izdelki	-El. Energija -Mlin	38.250 kWh	13.884 kg
Soja		Izognjene emisije	100 t	301.000 kg

Vir podatkov: EcoInvent (2022)

Izračun lastne cene (LC) krmne komponente iz neprodanih pekovskih izdelkov

Scenariji za izračun lastne cene: 0-80€/t neprodanega kruha/peciv

- V ceno ni vključen strošek zbiranja vhodne surovine
- Barvne kategorije označujejo, po katerih cenah predvidevamo, da bi lahko odkupovali neprodane pekovske izdelke, iz tega sledijo različne lastne cene.
- Relativna vrednost naše krmne komponente glede na ceno koruze ocenjena na ca. 120% (glej DS4)

Lastna cena izdelka je seštevek vseh stroškov, ki jih povzroči končni izdelek, pri tem pa poleg stroškov, ki neposredno vplivajo na izdelavo izdelka, nastajajo tudi drugi stroški, ki jih moramo pokriti z ustvarjenimi prihodki, sicer bomo poslovali z izgubo (npr. stroški amortizacije poslovnega prostora in opreme, najemnine, računovodstva, oglaševanja ipd.). Te stroške moramo upoštevati, ko razmišljamo o lastnih in nato prodajnih cenah.

Spremenljivi stroški (VC)					
Stroški materiala(€/t)	€	0	20	40	80
Suhi pekovski izdelki (500t)		/	10.000	20.000	40.000
Stroški storitev	15.375	Elektrika 77.500 kWh (15c kWh), prevoz (25 x 20t)			
Stalni stroški (FC)					
Amortizacija objektov	1.000	Montažna hala (20 let)			
Amortizacija opreme	5.800	Proizvodna linija (10 let)			
Vzdrževanje	3.990	Stroji, objekti (3-4% vrednosti investicije)			
Stroški dela (L)					
Delo	50.000	2 PDM			
Skupaj stroški (TC)		76.165	86.165	96.165	116.165
Lastna cena (€/kg)		0,15	0,17	0,19	0,23

Leto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Q1 2025
€/kg	0,197	0,199	0,182	0,252	0,360	0,318	0,268	0,262

Cena koruze v obdobju 2018-2025* (vir: Modelne kalkulacije KIS 2025).

Izračun investicijske upravičenosti: Interna stopnja donosnosti (ISD) in Neto sedanja vrednost (NSD)

- Izračunana neto sedanja vrednost (NSV) znaša 221.520 €, kar kaže na zelo obetavno ekonomsko upravičenost naložbe!
- Interna stopnja donosa (ISD) je ocenjena na 52%.
- Trenutno prodajno ceno smo določili glede na vrednost makronutrientskih vrednosti vhodne surovine (pecivo, kruh, testo) – FFS tipična sestava za prašiče (EFFPA).
- Vse cene, tudi prodajna, ne vključujejo davkov.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
PRILIVI											
Prilivi od prodaje (prototip)		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
Posojilo za izvedbo naložbe	80.000										
Skupaj prilivi	80.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000
ODLIVI											
Surovine		40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Delovna sila		50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000	50.000
Energija/logistika		15.375	15.375	15.375	15.375	15.375	15.375	15.375	15.375	15.375	15.375
Vzdrževanje		3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990
Nakup osnovnih sredstev	76.500						1.500				
Odplačilo posojil		10.869	10.869	10.869	10.869	10.869	10.869	10.869	10.869	10.869	10.869
Skupaj odlivi	76.500	120.234	120.234	120.234	120.234	120.234	121.734	120.234	120.234	120.234	120.234
NDT (prilivi - odlivi)	3.500	29.766	29.766	29.766	29.766	29.766	28.266	29.766	29.766	29.766	29.766
Diferenčni ekonomski tok	-76.500	40.635	40.635	40.635	40.635	40.635	39.135	40.635	40.635	40.635	40.635
NSV	221.520 €	Oba rezultata računamo iz diferenčnega ekonomskega toka!									
ISD	52%	Vse v stalnih cenah 2025, vse brez DDV									

Pred izvedbo tovrstne naložbe bi ponovno preverili cene proizvodnje linije, predvsem pa bi poiskali zanesljivega dobavitelja vhodne surovine, ki bi nam zagotavljal neprekinjeno dobavo.

Poslovni, okoljski in družbeni doprinos predlaganega poslovnega modela

- Ekonomika projekta je **zelo obetavna**, saj ob letni predelavi 500 ton pekovskih izdelkov lastna cena krmne mešanice znaša med 0,15 in 0,23 €/kg, kar je konkurenčno v primerjavi s konvencionalnimi sestavinami krmnih mešanic (koruza, soja,...)
- Ocena donosnosti kaže, da je neto sedanja vrednost (NSV) 221.520 € in interna stopnja donosa (ISD) 52 %, za obdobje 10 let, kar potrjuje ekonomsko upravičenost in vzdržnost naložbe

- Poslovni model predvideva nadomestitev do 30 % konvencionalnih vhodnih surovin, kot sta soja in koruza, kar pomeni prihranek približno 270 ton CO₂ letno.

- Poslovni model prinaša koristi lokalnim deležnikom, kot so pekarne in trgovine, ki **zmanjšujejo količino odpadkov** in krepijo svojo družbeno odgovornost
- kmetje pridobijo cenovno dostopno in kakovostno krmo, lokalne skupnosti pa **nova delovna mesta**.



CRP V4-2210

Priporočila odločevalcem – tržno podporno okolje

Tržni informacijski sistem (TIS) kot orodje za zagotavljanje konstantne dobave vhodne surovine v predlagan poslovni model

- Država bi pri tem igrala aktivno vlogo z vzpostavitvijo javno dostopnega digitalnega tržnega informacijskega sistema (TIS), ki bi združeval podatke o razpoložljivih surovinah po kategorijah in regijah.
- Ta platforma bi omogočila realno časovno izmenjavo informacij med ponudniki in uporabniki, zmanjšala bi administrativne ovire ter spodbudila konkurenčnost malih in srednjih podjetij s poenostavljenim dostopom do tržnih priložnosti.



CRP V4-2210

**BF**

UNIVERZA V LJUBLJANI
Biotehniška fakulteta

**VF**

UNIVERZA V LJUBLJANI
Veterinarska fakulteta



CRP V4-2210

Zaključki in razprava

Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KMETIJSTVO,
GOZDARSTVO IN PREHRANO

Projekt sofinancirata MKGP in ARIS



Javna agencija za znanstvenoraziskovalno
in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije

Diseminacijske aktivnosti - prispevki konference

2022

Alenka Levart, Tatjana Pirman, Janez Salobir. **Uporaba hrane, ki ni več namenjena za prehrano ljudi, kot alternativnih krmil za živali** 30. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2022 (COBISS.SI-ID 131008515)

ZBORNIK PREDAVANJ

30. mednarodno znanstveno posvetovanje
o prehrani domačih živali
Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2022



PROCEEDINGS

30th International Scientific Symposium
on Nutrition of Farm Animals
Zadravec-Erjavec Days 2022

MURSKA SOBOTA

17. in 18. november 2022

17th and 18th November 2022

Organizacijski odbor / Organizing Committee

Predsednik / Chairman

dr. Stanko Kapun

Člani / Members

mag. Tatjana Čeh

Marjan Špur

Jernej Pečnik

Uredniški odbor / Editorial Board

mag. Tatjana Čeh

dr. Stanko Kapun

Organizator / Organizer

KGZS-Zavod MS, Stefana Kovača 40, 9000 Murska Sobota;

e-pošta / e-mail: tajnistvo@kgzs-ms.si; spletna stran / website: www.kgzs-ms.si

Diseminacijske aktivnosti – prispevki konference

2023

REZAR, Vida, SALOBIR, Janez. **Uporaba živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi (nekdanjih živil) v prehrani prašičev**, 31. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2023 (COBISS.SIID 177036291)

SALOBIR, Janez, PIRMAN Tatjana, LEVART, Alenka. **Žuželke v prehrani perutnine, prašičev in družnih živali**, 31. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2023 (COBISS.SI-ID - 177024003)

ČERVEK, Matjaž, OTA, Ajda. **Možnost uporabe insektov v prehrani domačih živali**, 31. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi - Erjavčevi dnevi 2023 (COBISS.SI-ID 176596739)

ZADRAVČEVI-ERJAVČEVI DNEVI 2023



ZBORNİK PREDAVANJ

**31. mednarodno
znanstveno posvetovanje
o prehrani domačih živali**



PROCEEDINGS

**31st International
Scientific Symposium on
Nutrition of Farm Animals**

MURSKA SOBOTA

16. in 17. november 2023
16th and 17th November 2023

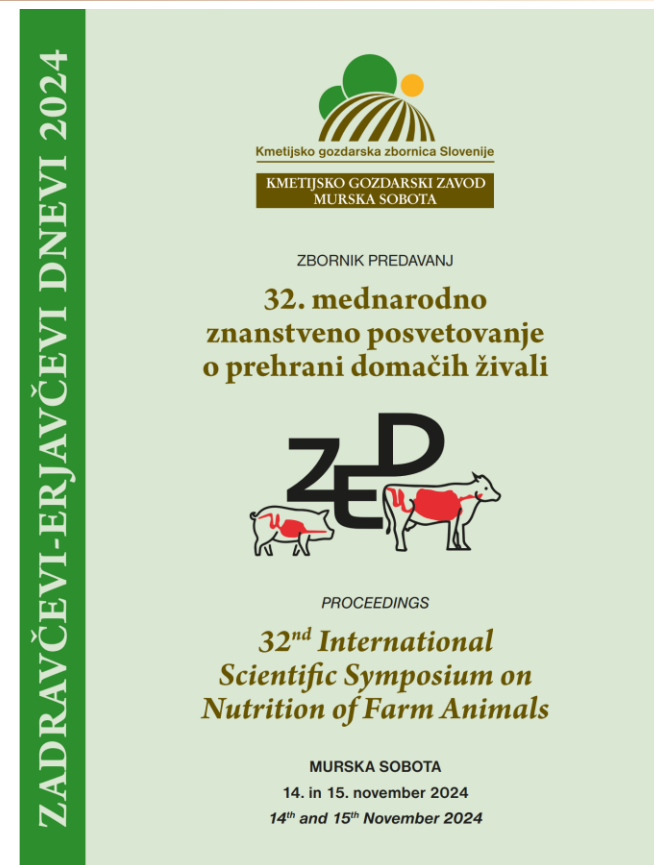
Diseminacijske aktivnosti – prispevki konference

2024

LEVART, Alenka, SALOBIR, Janez, PIRMAN, Tatjana, REZAR, Vida. **Hranilna vrednost in uporabnost nekdanjih živil za prehrano neprežvekovalcev.** 32. mednarodno znanstveno posvetovanje o prehrani domačih živali Zadravčevi-Erjavčevi dnevi 2024 (COBISS.SI-ID 215612163)

LAVRENČIČ, Andrej, LEVART, Alenka, SALOBIR, Janez. **Ostanki embalaže in dobre prakse ravnanja z nekdanjimi živili, namenjenimi prehrani živali** (COBISS.SI-ID 215787011)

REZAR, Vida, SALOBIR, Janez, PIRMAN, Tatjana, LEVART, Alenka. **Nekdanja živila, kot krmila za prašiče in perutnino.** Konferenca Vivus - 8. mednarodna konferenca s področja kmetijstva in podeželja, naravovarstva, hortikulture in floristike ter živilstva in prehrane : (COBISS.SI-ID 220978435)



8. mednarodna konferenca Vivus/8th International Vivus Conference
"ZDRAVO OKOLJE – NAŠA PRIHODNOST"
"HEALTHY ENVIRONMENT – OUR FUTURE"
21. november 2024/November 21, 2024

Diseminacijske aktivnosti – prispevki konference

2024

PEČAN, Luka Irenej, KUHAR, Aleš, KARARA GERŠAK, Ema Luna, LEVART, Alenka, JERAN, Marko. **Insektna biokonverzija kot rešitev za trajnostni prehranski sistem v krožnem biogospodarstvu.** Dan biomolekularnih znanosti 2024. (COBISS.SI-ID 208976899)

PEČAN, Luka Irenej, DRMOTA, Ažbe, HORVAT, Tom, PLUT, Žan, GRGURIČ, Luka, LEVART, Alenka, LAP, Patricija, PONIKVAR-SVET, Maja, KUHAR, Aleš, JERAN, Marko. **Insect bioconversion technology of black soldier fly (*Hermetia illucens*) larvae in the transition to a sustainable food system.** Socratic Lectures : 11th international symposium, 2024 (COBISS.SI-ID 206475523)

JUVANČIČ, Luka. **Perspektivni surovinski viri za krožno rabo v slovenskem kmetijstvu in s tem povezani izzivi.** Ločniškarjevi dnevi 2024, Ljubljana, 22. november 2024. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Oddelek za zootehniko.

LEVART, Alenka, SALOBIR, Janez. **Hrana, ki ni več namenjena prehrani ljudi, kot krma za živali.** Ločniškarjevi dnevi 2024, Ljubljana, 22. november 2024. Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani, Oddelek za zootehniko.

BIOmolekularec.si

Dan biomolekularnih znanosti



Zbornik povzetkov
Ljubljana, 26. september 2024



10. ZNANSTVENI POSVET

Raziskovalni izzivi v živinoreji - Ločniškarjevi dnevi



Diseminacijske aktivnosti – dogodki

2023

Challenge lab 2023: JANEZ SALOBIR: **Beljakovine v krmi rejnih in družnih živali – pomen, viri in zamenljivost**



2024

Tematska delavnica Biorural: Presežki pridelkov in neprodana hrana kot krma za živali: ALENKA LEVART IN SOD.: **Kruh, peciva in žitni izdelki kot krma za živali**



Dan brez zavržene hrane 2024, Posvet Spoštujmo hrano, spoštujmo planet: ALENKA LEVART IN SOD: **Uporaba živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi, v prehrani rejnih in družnih živali**



»Spoštujmo hrano, spoštujmo planet«, ki bo v **sredo, 24. aprila, med 8.30 in 15.30, v Hiši Evropske unije, Dunajska c. 20, Ljubljana.**

Diseminacijske aktivnosti – dogodki

2024

Predstavitev raziskovalnega dela diplomantov ŠCŠ: Vida REZAR, Tatjana PIRMAN, Janez SALOBIR, Andrej LAVRENČIČ, Alenka LEVART: **Uporaba hrane, ki ni več namenjena za prehrano ljudi, kot krmila za živali**

Agra 2024, Inovativni projekti Biotehniške fakultete UL za prenos v trajnostno družbo: Alenka LEVART IN SOD.: **Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali**



2. STROKOVNI POSVET
Z MEDNARODNO UDELEŽBO

PREDSTAVITEV
RAZISKOVALNEGA DELA
DIPLOMANTOV ŠCŠ –
VIŠJE STROKOVNE ŠOLE 2024



Inovativni projekti Biotehniške fakultete UL za prenos v trajnostno družbo

torek, 27. 8. 2024, od 10.00 do 12.00

sejem AGRA 2024, dvorana 3

(organizator: Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani)

Magistrske in diplomske naloge

2024

BIZJAK, Anja (BF, Prehrana). **Ostanki obrokov v vzgojno izobraževalnih zavodih in domovih za starejše v Sloveniji, Magistrsko delo.** Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL. [COBISS.SI-ID 228003587]

OREHAR, Anja (BF, Živilstvo in prehrana). **Ugotavljanje vzrokov nastajanja odpadne hrane v verigi preskrbe s hrano, Diplomsko delo.** Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL. [COBISS.SI-ID 200480003]

ZADRAVEC, Katja (BF, Kmetijstvo – zootehnika). **Možnosti in potenciali uporabe presežkov pekarskih izdelkov in testenin za krmo domačih živali : diplomsko delo.** Repozitorij Univerze v Ljubljani – RUL. [COBISS.SI-ID 209978627]

Magistrske in diplomske naloge v pripravi:

Sanja Petek (BF, Živilstvo): Uporaba nekdanjih živil v prehrani živali, magistrsko delo

Veronika Treven (BF, Znanost o živalih): Uporaba živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi v prehrani rejnih živali, magistrsko delo

Eva Zupan (BF, Prehrana): Sprejemljivost in motivacija za nakup hrane za družne živali, ki so ji dodana nekdanja živila in stranski proizvodi živilske industrije, magistrsko delo

Sodelovanje – sorodni projekti

Hrana ni odpadek: preprečevanje, zmanjševanje in uporaba odpadne hrane



Hrana
ni odpadek

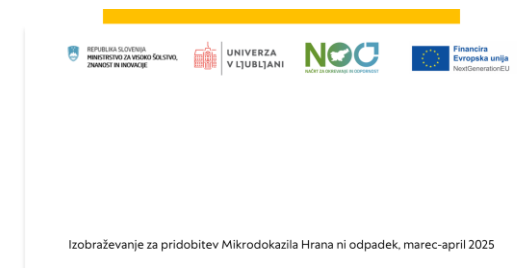
EIP ŽUŽ: Valorizacija stranskih proizvodov v rastlinski pridelavi z uvajanjem sodobnih konceptov in tehnologij krožnega biogospodarstva na kmetijah



BioRural: Accelerating circular bio-based solutions integration in European rural areas



NOO ULTRA: Mikrodokazilo: Izgube hrane in odpadna hrana: vzroki za nastanek in možnosti za zmanjšanje (Hrana ni odpadek)





Potencial NŽ

Mesto nastanka viškov hrane v verigi – največ HoReCa in gospodinjstva

Natančnih količin NŽ ne beležimo

Količine v predelavi in prodaji se zmanjšujejo – optimiranje

Interes za oddajo v predelavo oz doniranje

Pomoč pri organizaciji prerazporeditve v krmo

Kompleksna zakonodaja

Zakonodaja

Kompleksna, veliko regulatornih omejitev

Vrste NŽ in postopki predelave v EU zakonodaji definirane

Ni ločevanja med dejanskimi tveganji in administrativnimi pogoji

Upoštevanje tehnološkega napredka

Digitalne rešitve za sledljivost in nadzor kakovosti

Pozitivna lista izdelkov + poenostavljeni regulatorni postopki

od
VILIC
do **VIL**

NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA



Možnost uporabe NŽ kot krme

Bolj suha, z energijo in s hranili bogata NŽ

Sadje in zelenjava

Različne vrste živali = različne prehranske potrebe

Sestava in hranilna vrednost – mešanice NŽ

Vplivi na zdravje živali in kakovost proizvodov

Raziskave, inovativne tehnološke rešitve, izobraževanje



od
VILIC
do VIL
NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA



Zdravstveni in tehnološki problemi

NŽ so izdelana v skladu z zakonodajo

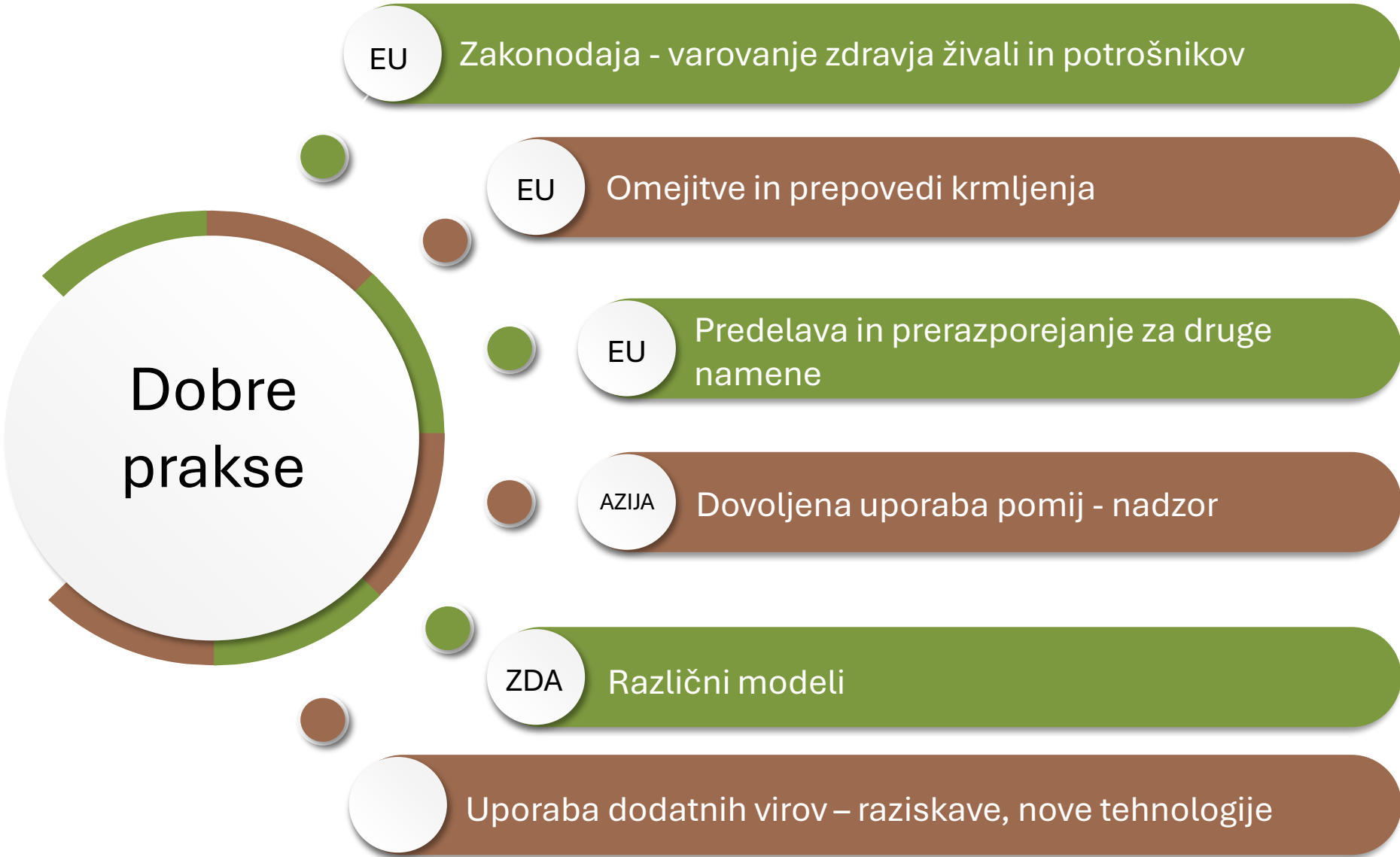
Kontaminacija, nezaželeni snovi in kvarjenje krme

Ostanki embalaže

Obseg predelave – poraba energije

Standardiziranje iz NŽ krmil – precizna prehrana

Bolj usmerjene in ciljane smernice EFSA za oceno tveganja?



Dobre prakse

EU

Zakonodaja - varovanje zdravja živali in potrošnikov

EU

Omejitve in prepovedi krmljenja

EU

Predelava in prerazporejanje za druge namene

AZIJA

Dovoljena uporaba pomij - nadzor

ZDA

Različni modeli

Uporaba dodatnih virov – raziskave, nove tehnologije



od
VILIC
do VIL
NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA

NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA



Potencial – krožno gospodarstvo

Obstoječi obrati – le za ŽSP KAT 3

NŽ iz pekarske in slaščičarske industrije

Količine in sestava variabilne

Interes za oddajo v predelavo

Logistika – kratke prevozne poti, razpršeni viri

Manjši, prilagodljivi predelovalec/predelovalci



od
VILIC
do VIL
NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA

IZZIVI

01

Dolgoročna vizija sprememb zakonodaje

02

Količine in zbiranje NŽ za predelavo v krmo - digitalizacija

03

Uporabnost v prehrani in prilagoditev tehnologije krmljenja

04

Vzpostaviti verigo zbiranja in predelave / regijski centri?

05

Vzpostaviti zaupanje v celotni verigi

06

Raziskave, inovativne tehnologije, izobraževanje

od
VILIC
do VIL

NEKDANJA ŽIVILA
KOT KRMILA



Zahvala

- **Financerji projekta** – MKGP in ARIS
- **Vsebinski spremljevalci** – Marjana Mohorko (MKGP), Ivan Ambrožič (MKGP), Metka Kalinšek (MKGP), Jana Erjavec, Liljana Lučič (ARIS)
- **Člani posvetovalno-spremljevalne skupine**: Tadeja Kvas Majer (MKGP), Andrej Pristovnik (MOP), Mija Lapornik (TZSLO), Nika Pečevnik (TZSLO), Nina Križnik (KGZS), Jernej Vrtačnik (KGZS), Jože Verbič (KIS), Lea Lavrič (KOTO), Tatjana Peršuh (Dom Danice Vogrinc Maribor) in Damjan Zelenik (Dom starejših Hrastnik)
- **Živilska in trgovska podjetja, proizvajalci krmil, farme, DSO, vrtci, šole**



Načini in možnosti uporabe živil, ki niso več namenjena prehrani ljudi kot alternativnih krmil za rejne in družne živali

Zaključni dogodek, Rodica, 23.4.2025