



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA GOSPODARSKI
RAZVOJ IN TEHNOLOGIJO**



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD ZA
REGIONALNI RAZVOJ
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST



SRIPHANA

AKCIJSKI NAČRT

Potrjen: 7.7.2017

Dopolnitev: 6.4.2018

Prenovljen: 16.3.2020

KAZALO

1	UVOD	3
2	HORIZONTALNA PODROČJA	7
2.1	Digitalizacija.....	7
2.2	Kadri prihodnosti	9
2.2.1	Napovedovanje kompetenc prihodnosti, razvoj karier zaposlenih, usposabljanje kadrov	9
2.2.2	Prenos znanja, inovacij in tehnologij.....	10
2.3	Internacionalizacija.....	12
2.3.1	Razvojna internacionalizacija	12
2.3.2	Sektorska internacionalizacija	12
2.3.3	Trženjska internacionalizacija.....	13
3	SEKTORSKE VERIGE VREDNOSTI	15
3.1	Mlekarska veriga vrednosti	15
3.2	Mesna veriga vrednosti	16
3.3	Žitna veriga vrednosti	17
3.4	Sadjarska veriga vrednosti.....	17
3.5	Pivovarska veriga vrednosti.....	18
4	NOVE TEHNOLOGIJE IN MATERIALI.....	20
4.1	Vertikalna veriga vrednosti »Nove živilske tehnologije«	22
5	SENZORIČNE RAZISKAVE.....	24
6	ZAKLJUČEK.....	26

SRIP HRANA

je strateško razvojno-inovacijsko partnerstvo za prednostno področje S4 Trajnostna pridelava hrane.

VIZIJA

Ostati osrednje nacionalno stičišče, namenjeno povezovanju in sodelovanju ambicioznih in v razvoj usmerjenih deležnikov na področju kmetijstva, živilstva in povezanih področij.

KDO SMO

Dinamična skupnost kmetijskih gospodarstev, podjetij, združenj, razvojno-raziskovalnih ustanov, investorjev in drugih deležnikov, katerih pozornost je usmerjena v ciljno intenziviranje razvojnih in raziskovalnih aktivnosti za potrebe gospodarstva.

OSREDNJI CILJ

Rast in razvoj članov, agroživilskega sektorja ter celotnega slovenskega gospodarstva.

AKTIVNOSTI

V podporo ključnim deležnikom z investicijskim potencialom in usmerjenostjo v razvoj in preboj agroživilskega sektorja.

1 UVOD

Razvito agroživilstvo je znak gospodarske razvitosti države. Investicije so za agroživilski sektor izrednega pomena, saj se z njimi povečuje kmetijska proizvodnja in posledično prehranska varnost države. Podjetja iz agroživilskega sektorja imajo možnost črpanja sredstev za investicije predvsem v okviru Skupne kmetijske politike, in sicer iz drugega stebra Programa razvoja podeželja. Ukrepi so naravnani k povečanju konkurenčnosti kmetijskega, gozdarskega in živilskega sektorja ob upoštevanju okoljskega vidika, ohranjanja biotske raznovrstnosti in habitatov ter naravne in krajinske pestrosti.

Vezano na področje trajnostne pridelave hrane kot enega specifičnih ciljev S4 so cilji SRIP HRANA opredeljeni v smislu doseganja preboja na dveh fokusnih področjih in tehnologijah: trajnostna pridelava in predelava živilskih izdelkov v funkcionalna živila in tehnologije za trajnostno rastlinsko in živinorejsko proizvodnjo.

Za prednostno področje Trajnostna pridelava hrane so v strategiji pametne specializacije opredeljeni trije cilji:

- Spodbuditi trajnostno pridelavo hrane vrhunske kakovosti s povezanim poslovnim modelom, ki bo integriral institucije znanja s proizvajalci in gospodarskimi subjekti vzdolž celotne verige vrednosti, vključno z razvojem novih modelov trženja na domačem, evropskem in globalnem trgu.
- Vzpostaviti inovativne, kratke dobavne verige za lokalno, še posebej tudi za ekološko, pridelana živila z zagotovljeno in prepoznano sledljivostjo od polja do mize.
- Zagotoviti dolgoročno vzdržne pogoje za razvoj slovenskemu prostoru in podnebnim spremembam prilagojenih sort in kmetijskih praks.

V okviru tretje faze SRIP HRANA si bodo deležniki prizadevali, da bosta do leta 2023 dosežena tudi naslednja dva cilja:

1. Vzpostavitev vsaj treh sodobnih in konkurenčnih verig vrednosti, ki bodo zagotavljale kritično maso odjema in ki bodo podprte z dolgoročnim pogodbenim partnerstvom, ki bo temeljilo na gospodarski pobudi.
2. Dvig dodane vrednosti na zaposlenega sodelujočih podjetij v verigah vrednosti za 20%.

SRIP HRANA predstavlja osrednjo platformo za krepitev raziskovalno-razvojno-inovacijskega sodelovanja deležnikov z različnih področij, ki so posredno ali neposredno vezana na delovanje in obstoj agroživilskega sistema. Poudarek je na sistematičnem povezovanju z namenom doseganja ciljev strategije pametne specializacije na prednostnem področju trajnostne pridelave hrane. Preko platforme SRIP HRANA je od njene vzpostavitve naprej, ki sega v leto 2017, zagotovljeno celovito podporno okolje za generiranje in izmenjavo informacij, dobrih praks, znanja, veščin in kompetenc med ključnimi deležniki – gospodarstvom, raziskovalnimi organizacijami in drugimi relevantnimi razvojnimi deležniki. SRIP HRANA bo torej še naprej deloval na področju razvoja agroživilskega sistema Republike Slovenije, ustvarjanja inovativnega potenciala in konkurenčnega preboja preko zagotavljanja razvoja kadrov in ustvarjanja novih možnosti za vse deležnike.

Ključni izziv SRIP HRANA ostaja, kako spodbuditi večje število MSP in celotnih verig k vzpostavitvi poslovnega modela, ki se osredotoča na pomen inovacij, raziskav in razvoja integriranih izdelkov ter storitev. Veliko MSP je neformalnih inovatorjev z visoko motivacijo, da vlagajo v svoje podjetje, z dobro odzivnostjo na nove razmere na njihovih relevantnih trgih. Za druga MSP pa je značilno, da imajo oportunistično inovacijsko strategijo. Ugotavljamo, da bo potrebno v prihodnjih nekaj letih dati še večjo težo na hitrejši razvoj sposobnosti in usposobljenosti kadrov znotraj agroživilskih podjetij, da bi s tem povečali inovativnost znotraj MSP. Vzporedno s tem se mora krepiti RRI dejavnost v osrednjih institucijah, kot to so univerze, raziskovalni inštituti, institucije prenosa znanja. SRIP HRANA stremi tudi k večji integraciji teh institucij v podporno razvojno delovanje gospodarstva. Ob tem velja poudariti, da približno polovica vseh novosti na področju hrane in pijače ni neposredno povezanih s hrano. Podjetje, ki je v položaju, da vključi tehnološke konvergence v svoj poslovni model, lahko ima koristi od novih znanstvenih pristopov in posledično od tehničnih priložnosti.

Pričakovani učinki, ki izhajajo iz raziskovalnih in inovacijskih ciljev SRIP HRANA, ostajajo:

- strateško in učinkovito upravljanje oskrbnih verig hrane
- novi poslovni modeli
- novi načini trženja hrane v trgovini, turizmu, gostinstvu
- nova znanja za proizvodnjo živil po meri potrošnika
- vzdržen in pozitiven vpliv delovanja agroživilskega sistema na okolje
- novi, inovativni, trajnostni in integrirani izdelki

Iz spodnje preglednice je razvidno, da so bili splošni kazalniki SRIP HRANA v glavnem doseženi že tekom prve in druge faze njenega delovanja. Kjer to ni bilo mogoče, je zraven podana obrazložitev, zakaj je temu tako.

Preglednica 1: Doseženi kazalniki SRIP HRANA v 1. in 2. fazi

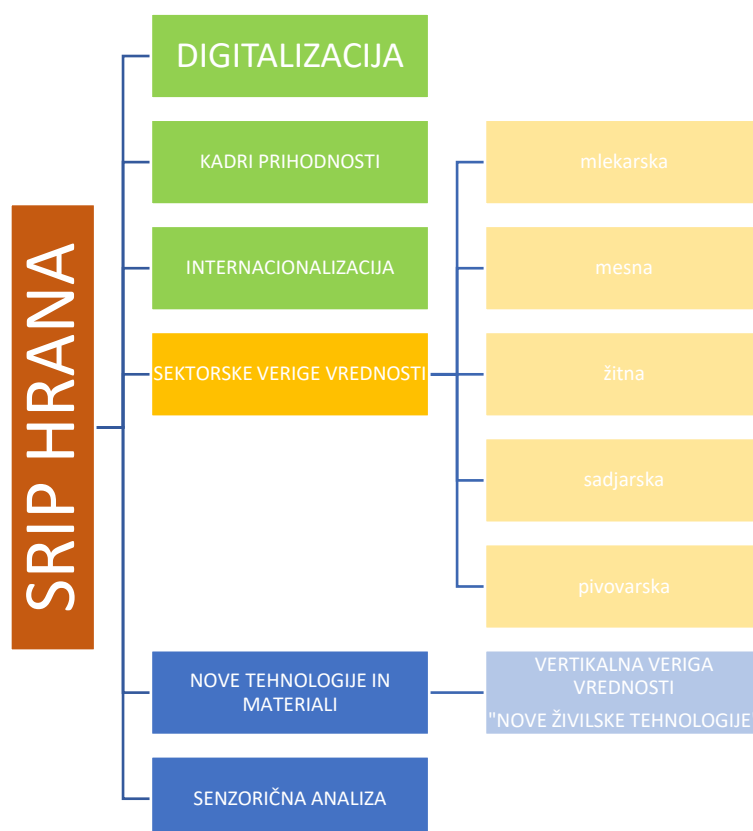
Cilj	Kazalnik	Vrednost kazalnika	2017	2018
Upravljanje agroživilskega sistema in verig vrednosti	Število vzpostavljenih verig vrednosti	3	4 sektorske verige (mesna, mlečna, žitna, sadna)	
	Število novih organizacij proizvajalcev ali drugih oblik horizontalnega povezovanja deležnikov v agroživilski verigi	2	2 (Združenje za prehranska dopolnila, Sekcija prašičerejcev)	
	Število novih shem kakovosti ali novih kolektivnih blagovnih znamk	1	1 (Izbrana kakovost za sadje)	
	Dvig deleža ponudbe živilskih izdelkov sodelujočih podjetij v verigah vrednosti v slovenskem turizmu in gostinstvu	20 %	Težko določljiva vrednost, delamo pa na večjih strukturnih premikih -SRIP HRANA aktivno sodeluje s SRIP TURIZEM: podpisan sporazum o sodelovanju	

			- sodelovanje v delovni skupini Slovenija gastronomska regija 2021 (oba SRIPa)	
Novi modeli trženja	Število skupnih nastopov na sejnih v tujini	3/leto	2018 in 2019: Poljska 3 delegacije pripravljen nov model sodelovanja na tujih trgih, SIAL Paris, Anuga Koeln	
	Število organiziranih predstavitev pri specializiranih posrednikih ali mednarodnih trgovskih verigah	3/leto	2017: Francija 2018/2019: Poljska (Kaufland, Carrefour, Auchan, Frisco, Organic Farma Zdrowia, Biedronka, Żabka)	
	Število izdelkov, trženih na osnovi soznamčenja (še posebej uveljavljenih izdelkov iz shem kakovosti)	1	Primer: Soški sir-sir z dimljeno postrvjo (Ribogojnica Faronika in Mlekarna Planika), brandirana paradižnikova omaka LUŠT in Eta Kamnik	
Razvoj kadrov in kompetenc	Število izobraževanj za zaposlene v inštitucijah partnerstva SRIP HRANA	5/leto		Več kot 50 (2018-april/2019)
	Število izobraževanj za podjetja	5/leto		Več kot 10 (2018-4/2019)
	Število zaposlenih v podjetjih aktivno vključenih v SRIP	300		Več kot 300
	Število zaposlenih v inštitucijah znanja aktivno vključenih v SRIP	300		214
Novi integrirani izdelki	Število novih kmetijskih pridelkov in živilskih izdelkov na trgu	5/leto		2018: 18 novih izdelkov 4/2019: 2 nova izdelka
	Število novih kmetijskih pridelkov in živilskih izdelkov v ponudbi gostinstva in turizma	5/leto	Aktivno strateško delo, spreminjamo kazalnik v naslednjem AN. Pripravljamo Katalog živil za gostinstvo in turizem, ki bo vseboval okrog 2000 izdelkov, ki jih bo možno v HORECA sektorju direktno naročiti	
Podjetniška aktivnost	TEA-indeks (stopnja celotne zgodnje podjetniške aktivnosti; delež prebivalstva (18-64 let), ki se vključuje v podjetništvo)		Analiza še ni opravljena; spremljata ga dve inštituciji v Sloveniji. Ponudbe zbrane, čakamo na naslednje korake.	
Konkurenčnost	Dvig dodane vrednosti na zaposlenega sodelujočih podjetij v verigah vrednosti	20 %	2,2 % (2018/2017)	
	Dvig izvozne usmerjenosti	5 %	13,2 % (2018/2017)	

Koncept akcijskih stebrov, sklopov in tem, opredeljen v predhodnem akcijskem načrtu, je izhajal iz potreb agroživilstva na področju raziskav in razpoložljivih rešitev na strani proizvodnih tehnologij. SRIP HRANA si od leta 2017 naprej prizadeva za podporo raziskavam, razvoju tehnologij in organizacij za proizvodnjo inovativnih živilskih izdelkov v Sloveniji.

SRIP HRANA bo slovenskemu agroživilstvu tudi v prihodnje zagotovil strateški in osredotočen pristop k tržno usmerjenim in uporabnim raziskavam. Moč poslovnega modela bo še naprej v prilagodljivosti, fleksibilnosti in sposobnosti osredotočanja na tržno pomembne tehnologije iz vidika prihodnosti. Dualnost tega pristopa (industrija/raziskovalna sfera) nam je v preteklih letih omogočila natančno mapiranje potreb agroživilstva in hkrati preslikavo teh potreb v dejanske raziskave, s čimer se je že povečala zmožnost in uspešnost izkoriščanja novih znanj.

Na podlagi izkušenj in povratnih informacij s strani predstavnikov iz industrije smo proučili obstoječo strukturo, njeno ustreznost in koncept. Na podlagi tega za delovanje SRIP HRANA v prihodnje predvidevamo bolj ciljno usmerjeno strukturo s področji, ki so bila identificirana kot ključna iz vidika nadaljnjega razvoja. Teme in cilji, ki so bili v prejšnjem akcijskem načrtu opredeljeni znotraj posameznih akcijskih stebrov se sedaj odražajo preko verig vrednosti, ostajajo pa pomembna horizontalna področja kot so kadri prihodnosti, internacionalizacija in digitalizacija. K temu v vsebinsko strukturo SRIP HRANA dodajamo še dve ključni področji razvoja in sicer Nove tehnologije in materiali ter Senzorične raziskave.



Slika 1: Vsebinska struktura SRIP HRANA za tretjo fazo

2 HORIZONTALNA PODROČJA

2.1 Digitalizacija

V nadaljevanju izpostavljam nekaj ključnih razvojnih tem, vezanih na področje digitalizacije, v tretji fazi SRIP HRANA:

- **Informacijski sistem med člani oskrbne verige;** Skupni informacijski sistem omogoča povezovanje posameznih členov celotne oskrbne verige ter nadzor in sledljivost procesov proizvodnje, skladiščenja in transporta ter samih surovin in izdelkov.
- **Razvoj in nadgradnja aplikacij za optimizacijo oskrbnih verig;** Aplikacija Katalog živil za javno naročanje vsem javnim zavodom nudi uporabne podatke o živilih in ponudnikih živil ter omogoča enostavno in učinkovito naročanje. V skladu z aktualnimi potrebami in načelom kratkih oskrbnih verig bomo aplikacijo sproti nadgrajevali in si prizadevali za nadaljnje širjenje ponudbe živil in ponudnikov ter širjenje uporabe aplikacije s strani različnih uporabnikov. V luči povezovanja z gostinsko turističnim sektorjem bomo aplikacijo nadgradili in odprli tudi za uporabo s strani gostiln, restavracij, ponudnikov cateringa in hotelov ter po potrebi tudi za druge uporabnike. Potencial optimizacije oskrbnih verig je tudi na področju povezovanja različnih informacijskih sistemov in avtomatskega naročanja izdelkov glede na dejanski ali napovedani odjem končnih kupcev.
- **Zbiranje in uporaba velikih podatkovnih zbirk;** Vzdolž celotne agroživilske oskrbne verige se zbirajo velike količine podatkov, ki imajo potencialno visoko vrednost tako v procesih odločanja kot pri snovanju novih metod in izdelkov. Zbiranje in analiza tako kompleksnih podatkov zahteva uporabo naprednih tehnologij, ki omogočajo njihovo upravljanje in povezovanje. Velike podatkovne zbirke so lahko namenjene hranjenju, organizaciji in analitiki podatkov, zbranih iz obstoječih ali na novo razvitih informacijskih sistemov s področja agroživilstva.
- **Sistemi za analizo, modeliranje in pametno načrtovanje procesov pri proizvodnji hrane;** Zmogljive računalniške metode omogočajo iskanje in analiziranje podatkov, na osnovi katerih zgradimo opisne ali napovedne modele procesov. To omogoča boljše razumevanje procesov in pa tudi napovedovanje določenih procesnih spremenljivk v prihodnosti. Večkriterijski razvrščevalni algoritmi omogočajo razvrščanje posameznih opravil z upoštevanjem količinskih in časovnih zahtev, optimalne izkoriščenosti vseh virov in učinkovitosti celotnega proizvodnega procesa, načrtovanje proizvodnih procesov ter natančno dolgoročno planiranje. Modularni sistemi omogočajo priključitev različnih senzorjev, enostavno shranjevanje zbranih podatkov ter njihovo analizo, modeliranje in optimizacijo (npr. v oblaku prek spletnega vmesnika).
- **Internet stvari (IoT);** IoT kot sistem med seboj povezanih stvari - strojev, računalniških naprav in vgrajenih pametnih sistemov, omogoča pridobitev podatkov, ki ustrezno obdelani in uporabljeni predstavljajo potencial za optimizacijo procesov. Z uporabo naprednih tehnologij in senzorskih sistemov je možno proizvodnjo hrane racionalizirati

- povečati količino, kakovost in sledljivost hrane, izboljšati uporabo virov ter zmanjšati obremenitev okolja. IoT odpira nove možnosti za dvig učinkovitosti preko razvoja novih poslovnih modelov in naprednih aplikacij, ki so prilagojene potrebam v agroživilstvu.
- **Digitalni dvojčki;** Izraz digitalni dvojček označuje repliko dejanskih naprav, prostorov, procesov ali proizvodov. Sprejem podatkov iz vseh strojev in naprav, povezanih v internet stvari (IoT) omogoča izgradnjo zgodovine iz katere se lahko s pomočjo umetne inteligence in modeliranja napoveduje prihodnje obnašanje. To omogoča lažje, hitrejše in učinkovitejše upravljanje celotne oskrbne verige v proizvodnji hrane.
- **Internet storitev (IoS);** IoS omogoča učinkovit razvoj in dostop do novih digitalnih storitev kot so obdelava, obvladovanje in modeliranje podatkov. Sodobne digitalne rešitve za obdelavo podatkov temeljijo na različnih naprednih konceptih, ki med drugih vključujejo tudi računalništvo v oblaku. To množici uporabnikov omogoča dostopanje do naprednih aplikacij in storitev ter s tem povečuje učinkovitost delovanja oskrbne verige v proizvodnji hrane.
- **Virtualna resničnost;** Virtualna resničnost omogoča enake izkušnje kot v realnem svetu. S tem lahko olajša in optimizira procese v industriji (npr. vzdrževanje opreme, usposabljanje zaposlenih, razumevanje proizvodnih procesov...) ter ima potencialno uporabno vrednost tudi v proizvodnji hrane.
- **Living labs;** Living lab je odprto inovacijsko okolje za spodbujanje sodelovanja različnih deležnikov pri razvoju, demonstriranju in testiranju novih tehnologij. Potencial uporabe living labov za agroživilska podjetja je tako na področju sistemov pametnih senzorjev in IKT rešitev kot tudi drugih tehnologij, povezanih z industrijo 4.0.
- **Kibernetska varnost;** Internet kot vezni člen predstavlja glavna vhodna vrata za kibernetske napade, zato so se varnostna tveganja v zadnjih letih močno povečala. Ukrepi kibernetske varnosti med drugim vključujejo ocene tveganja, usposabljanje varnostnih strokovnjakov ter preventivno osveščanje uporabnikov digitalnih tehnologij.
- **Sodelovanje z IKT Horizontalno mrežo;** Pri razvoju digitalizacije in uresničevanju posameznih ciljev SRIP HRANA sodelujemo tudi z IKT Horizontalno mrežo, ki deluje v okviru SRIP Pametna mesta in skupnosti.

CILJ:

Digitalna transformacija agroživilskega sektorja za učinkovito upravljanje oskrbnih verig

Za učinkovito digitalno transformacijo je potrebna celovita sprememba organizacije in njenih poslovnih aktivnosti, procesov, modelov, ekosistemov, dobrin, strategij in organizacijske kulture z optimiziranim izkoriščanjem informacijskih tehnologij za podporo uvajanja novih poslovnih modelov.

Preglednica 2: Kazalniki uspešnosti na področju digitalizacije

OPIS AKTIVNOSTI	KAZALNIK
Nadgradnja Kataloga živil in širitev njegove uporabe	Vzpostavitev dostopa za uporabnike iz sektorja HORECA
Povezovanje agroživilskih podjetij z institucijami znanja ter ponudniki napredne opreme in IKT	1 študijski obisk agroživilskih podjetij v instituciji na področju napredne opreme in IKT/leto

2.2 Kadri prihodnosti

V tretji fazi SRIP HRANA bomo nadaljevali s programom razvoja človeških virov v agroživilski industriji. Program temelji na spremljanju razvojnih trendov doma in v tujini, mednarodnem sodelovanju in povezovanju, spremljanju vlaganj v raziskave in razvoj ter identifikaciji novih tehnologij, konceptov in procesov, ki so relevantni za agroživilski sektor. Področja človeških virov se zato lotevamo dvotirno. Prvi vidik se bo nanašal na napovedovanje kompetenc prihodnosti, razvoj karier zaposlenih in ustvarjanje pogojev za izobraževanje in usposabljanje sedanjih ter bodočih kadrov v agroživilski industriji. Drugi pa na prenos znanja, inovacij, konceptov in tehnologij v agroživilski sektor.

2.2.1 Napovedovanje kompetenc prihodnosti, razvoj karier zaposlenih, usposabljanje kadrov

Prvi korak ugotavljanja prihodnjih potreb je ugotavljanje dejanskega stanja. V ta namen je bil pripravljen pregled ključnih profilov in kompetenc zaposlenih, ki delujejo v agroživilski industriji. Opredeljenih je bilo 7 ključnih profilov. Za navedene profile smo določili tri kompetence, ki so skupne vsem: usmerjenost na izboljšave in ravnanje s spremembami, osredotočenost na kupce in druge deležnike, medsebojno sodelovanje.

Nadalje smo za posamezen profil opredelili 8 ključnih kompetenc, ki so bile razdeljene v 4 sklope: Delovno-specifične, Poslovno-podjetniške, Osebne in medosebne ter Kompetence digitalne dobe. V drugem koraku smo identificirane primerjali s tistimi, ki so jih po metodi Delphi strokovnjaki iz panoge, izobraževalnih in raziskovalnih institucij navedli kot nujne. Največji razkorak je bilo zaznati pri:

- delovno specifičnih (upoštevanje regulativ, poznavanje standardov kakovosti, metode/postopki doseganja kakovosti in učinkovitosti, ravnanje s surovinami; ponovna pridelava in uporaba materialov),
- poslovno podjetniških (prepoznavanje potreb kupcev in drugih, uvajanje sprememb),
- medosebnih kompetencah (samoiniciativnost, reševanje konfliktov) in
- kompetencah digitalne dobe (uporaba sodobne tehnologije, ponovna uporaba podatkov).

Razkorak, ki je nastal želimo zapolniti s povezanim sodelovanjem partnerjev SRIP HRANA. Pot, ki jo bomo ubrali je povezovanje SRIP HRANA, KOC HRANA 2 in Karierne platforme, s čimer lahko zapolnimo vrzel med pričakovanim in želenim stanjem na področju kompetenc in razvoja zaposlenih v agroživilski industriji.

CILJ 1:

Izboljšanje kompetenc v agroživilski industriji

Metoda dela: Zbiranje in analiza podatkov iz vseh javno dostopnih globalnih virov, fokusne skupine – povezovanje ekspertov za verifikacijo in opredeljevanje pomembnosti kompetenc prihodnosti za verige vrednosti v agroživilski industriji, idr.

Aktivnosti: Sodelovanje s KOC HRANA 2 in projektno skupino Karierne platforme, ki bosta skupaj s SRIP HRANA napovedovala potrebe po kompetencah v agroživilstvu. Le-to se nanaša na tri skupine profilov:

- Obstoječi profili (to so profili, ki so zajeti v analizi): Preverjanje ustreznosti in aktualnosti napovedanih kompetenc, dodajanje novih in prevetritev starih;
- Novi profili (profili, ki v podjetjih obstajajo, a v analizi niso še bili zajeti): Dopolnjevanje profilov (2 profila letno), opisi kompetenc in iskanje povezav z obstoječimi profili;
- Profili prihodnosti: Ugotavljanje potrebe po profilih, ki jih podjetjih še ni in se vežejo na dolgoročno napovedovanje kompetenc v agroživilski panogi. Predvsem je pomembno spodbuditi povezovanje znanja med različnimi panogami, ki lahko doprinesejo k dodani vrednosti.

CILJ 2:

Pridobivanje kadrov in razvoj kariere zaposlenih

Metoda dela: Strokovna in znanstvena literatura, intervjuji, individualni pogovori, delavnice in druge skupinske metode dela, obisk kariernih sejmov.

Aktivnosti: Usposabljanje kadrovske službe in mentorjev za pomoč zaposlenim pri razvoju njihovih karier in osebni ter poklicni rasti. Kadrovske službe in mentorje bomo opremili z novimi prijemi s področja mehkih veščin (vodenje kariere - razvoj individualnih kariernih načrtov za daljše časovno obdobje, reševanje konfliktov, sprejemanje odgovornosti, čustvena inteligenca). V sodelovanju s KOC HRANA 2 in ostalimi strateškimi partnerji SRIP bo potekala promocija poklicev in tehnologij v agroživilski industriji. Predvsem so to poklici, ki jih na trgu primanjkuje (mlekarska in pekarska panoga).

2.2.2 Prenos znanja, inovacij in tehnologij

Sistem prenosa znanja je definiran kor proces identifikacije, nabora in izmenjave znanja, veščin in kompetenc. Govorimo o večstopenjskem procesu za lažji prenos informacij, tehnoloških metod, rezultatov, izdelkov in praktičnih orodij s strani raziskovalne sfere v kmetijska in živilska podjetja. Drugi pojem v tej korelaciji pa je prenos tehnologij, kjer gre za

proces razvoja praktične in aplikativne uporabe znanstvenih raziskav. Učinkovit prenos znanja vključuje gospodarstvo, raziskovalne in izobraževalne ustanove. Prenos konceptov in tehnologij pa smo v SRIP HRANA opredelili kor prenos računalniških in informacijskih konceptov Industrije 4.0 in 5.0 v agroživilska podjetja. Glede na napovedi strokovnjakov bomo v letih, ki prihajajo vstopili v tehnologijo 5.0, ki bo usmerjena v močnejše in bolj kakovostno povezovanje avtomatizacije, človeških možganov in umetne inteligence, preko konceptov digitalizacije, robotizacije, pametnih tovarn in poslovanja v oblaku. Živilskopredelovalna industrija je pomemben zaposlovalec, ne glede na to, da je skoraj 90% podjetij iz te branže po velikosti MSP. Ravno pri teh pa je zaznati pomanjkanje kvalificiranega osebja za prenos znanj, tehnologij, inovacij ter kvalitetno upravljanje sprememb, zato je pomembno sodelovanje med podjetji in strateškimi partnerji.

CILJ 3:

Sodelovanje med izobraževalnimi ustanovami, raziskovalnimi centri in gospodarstvom

Metoda dela: Skupna srečanja partnerstva, oblikovanje strategij, priprava in obisk konferenc, spremljanje trendov.

Aktivnosti: Udeležba na domačih in tujih konferencah vezanih na tehnologijo in inovacije v agroživilskem sektorju. Skupna prijava na natečaje in projekte, ki povezujejo inovativnost v agroživilski industriji. Oblikovanje strateškega sveta za človeške vire na nivoju vseh SRIP-ov. Razvoj ustreznih študijskih vsebin in programov na ostalih ravneh izobraževanja.

Preglednica 3: Kazalniki uspešnosti na področju razvoja človeških virov oz. kadrov prihodnosti

KAZALNIK	VREDNOSTNA OPREDELITEV KAZALNIKA
Število aktivno vključenih zaposlenih v SRIP HRANA	300
Število izvedenih in udeleženih dogodkov za promocijo poklicev	2/leto
Število razvitih oz. nadgrajenih modelov za napovedovanje potreb po zaposlenih	1
Število udeležb in organiziranih konferenc v Sloveniji in v tujini	3/leto
Število uvedenih novih tehnoloških rešitev, izdelkov, inovacij ali modelov (sodelovanje s projektom Ecotrophelia)	5/leto
Število predlogov sprememb izobraževalnih programov	vsaj 5 do 2022
Število obiskov tehnološko razvitih partnerskih ustanov (gospodarstvo, izobraževanje, R&R)	vsaj 2 do 2022

2.3 Internacionalizacija

2.3.1 Razvojna internacionalizacija

V sklopu tega govorimo o aktivnostih SRIP HRANA in njegovih partnerjev pri:

- vključevanju v mednarodna partnerstva na področju pametne specializacije,
- sodelovanju v mednarodnih projektih,
- ostalih aktivnostih povezovanja in sodelovanja s tujimi partnerji na področju razvoja.

V okviru medregijskega S3 partnerstva Smart sensors 4 Agri-food bomo nadaljevali z izvajanjem aktivnosti spodbujanja uporabe digitalizacije, pametnih sensorjev in drugih naprednih tehnologij v agroživilstvu. Pri tem bomo sodelovali z IKT Horizontalno mrežo, SRIP Tovarne prihodnosti, posameznimi partnerji SRIP hrana, agroživilskimi podjetji ter ponudniki napredne opreme in tehnologij.

Pri vključevanju v mednarodne projekte se bomo osredotočali predvsem na področja trajnostne pridelave hrane, optimizacije procesov, razvoja kompetenc, inovativnih izdelkov idr. Pospeševali bomo vključevanje podjetij in partnerjev v konkretne evropske razvojno–raziskovalne in tehnološke projekte različnih programov. Inštitucije znanja in panožne zbornice (ZKŽP, KGZS, ZYS) z vključevanjem v evropske projekte delujemo kot mediator in hkrati prenosnik novih bazičnih, predvsem pa uporabnih znanj v agroživilski sektor.

CILJ 1:

Krepitev prepoznavnosti SRIP HRANA in njenih partnerjev v širšem mednarodnem prostoru.

2.3.2 Sektorska internacionalizacija

Temelji na nadgradnji obstoječih mednarodnih povezav, v katere so vključeni partnerji SRIP HRANA in njihovi člani ter vključevanju v nova mednarodna sektorska združenja.

GZS–ZKŽP kot koordinator partnerstva SRIP HRANA se sektorsko mednarodno povezuje preko članstva v krovnem združenju za živilskopredelovalno industrijo in v 9 evropskih sektorskih združenj s področja agroživilstva:

- Evropsko združenje za industrijo hrane in pijač FDE
- Svetovno združenje pridelovalcev jabolok in hrušk WAPA
- Evropsko združenje proizvajalcev krmil FEFAC
- Evropsko mlinarsko združenje EFM
- Evropsko združenje za pekarstvo AIBI
- Evropsko združenje proizvajalcev brezalkoholnih pijač UNESDA
- Evropsko združenje za mlekarstvo EDA
- Evropsko združenje bioplinarjev EBA
- Evropsko združenje pivovarjev EBC

- Evropsko združenje za prehranska dopolnila FSE

ZZS in KGZS sta člana Evropske konfederacije kmetov in kmetijskih zadrug COPA COGECA, KGZS pa deluje tudi v Evropskem ekonomsko-socialnem odboru (EESO). Na KGZS poleg tega vpeljujejo mednarodni certifikat CECRA za svetovanje v kmetijstvu in na podeželju.

Preko članstva v različnih mednarodnih združenjih agroživilska podjetja seznanjamo s stanjem, najnovejšimi trendi in izzivi posameznega sektorja ter zastopamo njihove interese, predstavniki podjetij pa se v aktivnosti posameznih združenj tudi aktivno vključujejo. Pri tem je pomemben vidik tudi mednarodno mreženje znotraj posameznih sektorjev in širše.

2.3.3 Trženjska internacionalizacija

Pomembna je z vidika internacionalizacije poslovanja posameznih podjetij. Pri tem se osredotočamo tako na vstop na nove tuje trge kot na širitev že obstoječega poslovanja na tujih trgih. Poleg prodora izdelkov na določen trg in njihova dolgoročna uspešna prodaja je za nadaljnjo rast in razvoj panoge pomembna tudi internacionalizacija v obliki vhodnih in izhodnih investicij.

GZS koordinira program za krepitev internacionalizacije slovenskega gospodarstva »Go International Slovenia«. Ključni cilji programa so povečanje števila izvoznikov (zlasti krepitev izvoza malih in srednje velikih podjetij), povečanje vrednosti in dobička slovenskega izvoza, krepitev prisotnosti na obstoječih, tradicionalnih trgih, osvajanje in pozicioniranje podjetij na novih trgih ter krepitev prepoznavnosti slovenskega gospodarstva in blagovne znamke »Made in Slovenia«. Pri izvajanju programa gre za sodelovanje vseh nosilcev in podpornih institucij internacionalizacije v Sloveniji, aktivnosti pa so vsebinsko razdeljene v štiri skupine ukrepov:

- priprava podjetij za vstop na tuje trge,
- pomoč podjetjem pri vstopu na nove trge,
- krepitev prisotnosti na tujih trgih,
- uvajanje višjih oblik internacionalizacije.

Načini delovanja SRIP HRANA pri pripravi podjetij na vstop na tuje trge: svetovanje, analiza trgov in navad potrošnikov, opredelitev primernih blagovnih znamk, iskanje investorjev, mednarodno povezovanje z institucijami, sodelovanje z veleposlaništvu in drugo.

Načini delovanja SRIP HRANA pri krepitvi prisotnosti na tujih trgih: seminarji, mreženja, gospodarske delegacije, poslovne konference, sejmi, poslovni klubi, promocija slovenske hrane, izvozni katalog in drugo.

CILJ 2:

Krepitev prisotnosti in uspešnosti agroživilskih podjetij iz Slovenije na strateških tujih trgih

Preglednica 4: SWOT analiza trženjske internacionalizacije za slovensko agroživilstvo

<p style="text-align: center;">PREDNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - visoka kakovost izdelkov - naravne danosti - logistično ugodna lega Slovenije - enotni trg EU - EU zakonodaja - dober ugled živilskih izdelkov iz EU - dobro poznavanje nekaterih bližnjih trgov 	<p style="text-align: center;">SLABOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - percepcija balkanskega porekla - premalo prepoznano poreklo - slab izplen skupinskih nastopov na mednarodnih sejmih - dolgotrajni carinski postopki - slaba prepoznavnost slovenskih blagovnih znamk - tradicionalna navezanost na bližnje - balkanske trge - slabše poznavanje oddaljenih novih trgov
<p style="text-align: center;">PRILOŽNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - oblikovanje enotne strategije mednarodne promocije/trženja za posamezni sektor - potreba po blagovni znamki za slovensko hrano v tujini - razvoj skupnega izvoznega kataloga podjetij v elektronski in fizični obliki - povezava promocije hrane s turizmom, kulturo in kulinariko - Slovenija kot Evropska regija gastronomije 2021 - prodaja pod trgovinskimi blagovnimi znamkami (v izogib slabši percepciji porekla, v primeru velikih količin in stabilnega partnerja) - potencial za rast potrošnje na določenih trgih, npr. Balkan, Azija - večja učinkovitost mreže predstavništev Slovenije po svetu - razvoj alternativnih oblik trženja (npr. on-line, povezovanje držav, skupna blagovna znamka) - izbira distributerja/agenta s poznavanjem njegovega poslovnega modela 	<p style="text-align: center;">NEVARNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - preveliko naročilo in nezmožnost proizvodnih kapacitet - kratkoročne pogodbe in nevarnost prekinitvev - finančno tveganje (nezmožnost plačila kupca) - nepredvidljivi daljši carinski postopki in pokvarljivost pošiljke - tradicionalna naklonjenost domačim izdelkom v mnogih državah - uvoz cenejših izdelkov iz drugih držav - zasičenost nekaterih trgov z določenimi izdelki - slaba predpriprava za prvi nastop na tujih trgih

Preglednica 5: Kazalniki uspešnosti na področju internacionalizacije

VRSTA INTERNACIONALIZACIJE	OPIS AKTIVNOSTI	KAZALNIK
Razvojna internacionalizacija	Skupne aktivnosti medregijskega partnerstva Smart sensors 4 Agri-food	Vključitev living laba iz Slovenije v mrežo living labov za pametne senzorce in druge napredne tehnologije
	Sodelovanje v mednarodnih projektih na področju raziskav in razvoja	3 novi mednarodni projekti/leto
Trženjska internacionalizacija	Pomoč podjetjem pri vstopu na nove trge in krepitev prisotnosti na tujih trgih	Priprava skupnega izvoznega kataloga članov SRIP HRANA v fizični in elektronski obliki
	Organizacija dogodka v sodelovanju z veleposlaništvu	Skupen nastop podjetij na sejmu v tujini

3 SEKTORSKE VERIGE VREDNOSTI

Za namene razvoja agroživilstva so se v preteklih letih v okviru SRIP HRANA formirale sektorske verige vrednosti. Danes so te verige vrednosti na različni stopnji razvoja in sodelovanja z drugimi deležniki izven gospodarstva. Podjetja, vključena v posamezno sektorsko verigo vrednosti že delujejo na ključnih prednostnih področjih. Cilj je, da se v prihodnjem obdobju 3-5 let vertikalno povežejo z R&R inštitucijami in/ali podjetji iz drugih dejavnosti.

Osnova postavitve izhodišč za formacijo verig vrednosti temelji na osnovni definiciji verige vrednosti, kot je podana v razpisu MGRT (2016) in sicer »Veriga vrednosti je skupina deležnikov, ki sestavljajo vertikalno povezano verigo ali mrežo, v okviru katere obstajajo komplementarnosti pri raziskavah, razvoju in inovacijah (povezovanje tehnologij in produktivnih smeri), trženju in/ali poslovanju, ki se odražajo bodisi v obliki prodaje končnih produktov oz. se odražajo v prodaji vmesnih produktov v okviru mednarodnih verig in mrež vrednosti. Glede na usmerjenost verig na produkte imajo v njih ključno vlogo uvajalci na trg, pri čemer morajo v verigi sodelovati najmanj trije gospodarski subjekti. Verige vrednosti se vzpostavijo tam, kjer je to smiselno.«

Sektorska veriga vrednosti predstavlja različna kmetijska in/ali živilska podjetja, ki delujejo v okviru določenega sektorja. V akcijskem načrtu opredeljujemo 5 sektorskih verig vrednosti, od katerih je ena ravno v nastajanju (pivovarska), ostale štiri pa so bile formirane leta 2018 (mlekarska, mesna veriga, žitna veriga, sadna veriga).

Osnova za formacijo sektorske verige vrednosti je podpis Memoranduma o sodelovanju in vzpostavitvi sektorske verige vrednosti SRIP HRANA. Minimalni pogoj za formacijo sektorske verige vrednosti pa je vstop vsaj treh podjetij iz posameznega sektorja.

3.1 Mlekarska veriga vrednosti

V mlekarstvo verigo vrednosti je trenutno vključenih 7 mlekarskih podjetij. Cilj delovanja verige vrednosti v prihodnje je sodelovanje na ravni posameznih ciljnih projektov, ki so v interesu sektorja, skupaj z R&R deležniki in/ali podjetji iz drugih panog, sektorjev. Udeležanje memoranduma se bo vršilo na različnih fokusnih področjih delovanja sektorja. V nadaljevanju izpostavljamo nekaj ključnih razvojnih tem in ciljev:

- **Izolacija bioaktivnih proteinov;** razvoj visoko zmogljivih kromatografskih kolon za industrijsko ekstrakcijo proteinov iz ostankov predelave mleka in drugih ostankov živilske predelave; pridobivanje visoko-vrednih bioaktivnih proteinov iz odpadnih produktov pri proizvodnji mlečnih in drugih živilskih izdelkov, zmanjševanje obremenjevanja okolja in s tem povezanega stroška za industrijo; raziskave v smeri razvoja kromatografske metode.

Pri tem dodajamo, da so druge razvojne teme, pomembne tudi iz vidika razvoja mlekarstva sektorja, opredeljene v naslednjem poglavju, vezane na mesno verigo vrednosti in njene razvojne cilje.

3.2 Mesna veriga vrednosti

V mesno verigo vrednosti so trenutno vključena tri podjetja. Cilj delovanja verige vrednosti v prihodnje je sodelovanje na ravni posameznih ciljnih projektov, ki so v interesu sektorja, skupaj z R&R deležniki in/ali podjetji iz drugih panog, sektorjev. Udejanjanje memorandumu se bo vršilo na različnih fokusnih področjih delovanja sektorja. V nadaljevanju izpostavljamo nekaj ključnih razvojnih tem in ciljev:

- **Genetski napredek na področju govedoreje;** Digitalizacija oz. tehnološki preboj bo usmerjen v dostopnost in avtomatsko zajemanje lastnosti, ki so težko ocenljive oz. jih morajo oceniti specialisti ali pa za to potrebujemo drago opremo. V treh sklopih naštevamo nekaj področij, kje se tehnološki preboj pričakuje oz. zahteva.
- **Kakovostna surovina (meso, mleko);** S kakovostnimi socialnimi kontakti živali dosežemo boljše počutje, manjše izgube in večjo produktivnost živali. Z zmanjšanim stresom živali v reji pa hkrati vplivamo tudi na boljšo kakovost mleka in mesa; Priprava analiz in strokovnih podlag za uvedbo novega standarda za prašičje, goveje in perutninsko meso - Dobrobit živali, kar vpliva tudi na kakovost mleka.
- **Alternativna beljakovinska krma;** Cilj je dvigniti samooskrbo z beljakovinsko bogatimi posamičnimi krmili, ter poiskati nadomestek soji, ki se uporablja v prehrani živali; Raziskave bomo usmerili v gojenje in možnosti uporabe insektov, kot nadomestilo za drago sojo, ki se uporablja za krmo živali
- **Uporaba stranskih proizvodov za krmo;** z uporabo predelanih stranskih proizvodov živilskopredelovalne industrije za krmo (npr. ostankov mlekarske industrije) se zmanjšuje obremenjevanja okolja in s tem povezanega stroška za industrijo; cilj je pridobivanje visoko-vrednih bioaktivnih proteinov iz odpadnih produktov pri proizvodnji mlečnih in drugih živilskih izdelkov; raziskave bomo usmerili na področje uporabe različnih stranskih proizvodov (zavržkov hrane), ki se lahko uporabijo kot krma za živali
- **Reja prašičev, tipski hlevi in sistemi nastanitve posameznih kategorij prašičev;** Cilj je pripraviti modelne rešitve za posamezne faze reje prašičev, jim pripisati prednosti, omejitve in slabosti. Poleg ugodja za živali, delovnih pogojev je potrebno rejce opozoriti na vplive hleva na okolje. Tako bi se z izbiro tipa in lokacijo hleva lahko pravočasno izognil tudi konfliktom z okolico.
- **Pridelava zrnatih stročnic, oljnic in alternativnih poljščin (proso, ajda);** Cilj je, da z primernimi tehnologijami pridelave ter predelave damo možnost za nove domače prehranske izdelke, kjer so hladno stiskana olja iz konoplje, izdelki iz sončnic, buč in sadnih lupinarjev vse bolj zaželeni pri potrošnikih, kot funkcionalna živila (hrana in zdravilo). Cilj je tudi povečanje samooskrbe z beljakovinsko krmo.
- **Funkcionalni krmni dodatki;** Povečanje prireje, nova funkcionalna živila, ekstrakcija, kapsuliranje, stabilizacija, ekstrakcija, kemijske analize, študije stabilnosti.

- **Novi tehnološki proizvodi v prehrani živali;** Cilj je širitev proizvodnje krmil v spekter novih tehnološko bolj zahtevnih proizvodov; Raziskave bomo usmerili v razvoj krmnih proizvodov zaščitenih pred razgradnjo v vampu prežvekovalcev (bypass products).

3.3 Žitna veriga vrednosti

V žitno verigo vrednosti je trenutno vključenih devet podjetij. Cilj delovanja verige vrednosti v prihodnje je sodelovanje na ravni posameznih ciljnih projektov, ki so v interesu sektorja, skupaj z R&R deležniki in/ali podjetji iz drugih panog, sektorjev. Udejanjanje memorandumov se bo vršilo na različnih fokusnih področjih delovanja sektorja. V nadaljevanju izpostavljamo nekaj ključnih razvojnih tem in ciljev:

- **Izboljšane pekavske lastnosti pšenice;** Cilj je sejanje primernih krušnih sort pšenice z kvalitetnim lepkom (visoka vsebnost proteinov in primerne sestave proteinov); Raziskave bomo usmerili v hitrejšo in enostavnejšo določanje kakovostnih parametrov z uporabo reoloških metod.
- **Razvoj novih sort poljščin;** Hitrejši in na mehanizmu temelječi postopki žlahtnjenja; slovenskemu prostoru prilagojene sorte; Povezovanje metod in področij agronomije, genetike, sistemske biologije.
- **Strategija trajnostne rabe fitofarmaceutskih sredstev (FFS) v rastlinski pridelavi;** Vključitev vseh javno razpoložljivih podatkovnih zbirk v sistem presoje izpolnjevanja trajnostne rabe FFS; Strukturiranje in povezava ekspertnih znanj in javnih podatkovnih virov za ekonomsko, socialno in okoljsko učinkovito rabo FFS. Poenotenje proizvodnih in okoljskih kriterijev za vrednotenje trajnostne rabe FFS. Vzpostavitev sistema vrednotenja izpolnjevanja kriterijev trajnostne rabe FFS ter generiranja možnih rešitev v primeru neizpolnjevanja pogojev trajnostne rabe FFS v pridelavi hrane z uporabo IKT metod za podatkovno rudarjenje, napovedno modeliranje in podporo odločanju.
- **Trajnostna pridelava poljščin z namakanjem;** Cilj je izboljšanje trajnostne pridelave in prilagoditev podnebnim spremembam z namakanjem; Raziskave in optimizacija različnih tehnik namakanja.

3.4 Sadjarska veriga vrednosti

V sadjarsko verigo vrednosti je trenutno vključenih pet podjetij. Cilj delovanja verige vrednosti v prihodnje je sodelovanje na ravni posameznih ciljnih projektov, ki so v interesu sektorja, skupaj z R&R deležniki in/ali podjetji iz drugih panog, sektorjev. Udejanjanje memorandumov se bo vršilo na različnih fokusnih področjih delovanja sektorja. V nadaljevanju izpostavljamo nekaj ključnih razvojnih tem in ciljev:

- **Rodnost in kakovost pridelka sadja;** Raziskave bomo usmerili na področja prilagoditve osnovnih tehnoloških ukrepov, ki jih je potrebno prilagoditi fiziološkemu stanju posameznega drevesa: nanos rastlinskih bioregulatorjev (kemično redčenje, spodbujanje cvetenja, regulacija rasti, kozmetika plodov). Kot tudi z raziskavami določili najbolj učinkovito uporabo biostimulatorjev (krepijo odpornost rastlin na razne okoljske stresne dejavnike ter omogočajo boljšo rast in rodnost rastlin)
- **Izboljšanje tehnoloških postopkov v sadjarstvu;** Cilj je vplivanje na dvig povprečnega hektarskega pridelka, ob nezmanjšani kakovosti plodov; Raziskave bomo usmerili v uvajanje digitalne inventarizacije posameznih dreves v sadovnjaku glede na njihovo fiziološko (parametri rodnosti, bujnost, prehransko stanje) in fizikalno stanje (volumen krošenj, prazna mesta). Vključevanje senzorjev v tleh in v ter ob rastlinah za določanje poznavanja zahtev rastlin.
- **Pridelava zdravega, visokokakovostnega sadja;** Cilj je z optimizacijo metabolitov s tehnološkimi postopki dobiti zdravo visokokakovostno sadje; Raziskave bomo usmerili v določitev vključevanja preizkušanih tehnoloških rešitev iz ekološke pridelave, v konvencionalno pridelavo.
- **Razvoj novih sort sadja, prilagojenih podnebnim spremembam;** Cilj je izboljšanje sortno specifičnih tehnologij ter razvoj novih sort; Z raziskavami bomo določili najboljše tehnologije, glede na specifične zahteve, npr. različne sorte jabolane in hruške (pozne sorte, bujne sorte,...), češnje (sorte nagnjene k pokanju plodov). Raziskave bomo usmerili v razvoj novih sort oreha, kostanja, ameriških borovnic, prilagojenih podnebnim spremembam.
- **Uvajanje digitalnih tehnik v sadjarstvu;** Dvigniti povprečni slovenski pridelek, ki trenutno znaša 30 t/ha in približanje visoko razvitim pridelovalnim okolišjem EU, kjer pridelek znaša 50 t/ha; Raziskave bomo usmerili v optimalne digitalne tehnike preciznega sadjarstva, katerega končni rezultat bo e-sadovnjak (pokrit sadovnjak).

3.5 Pivovarska veriga vrednosti

Pivovarska veriga vrednosti je v nastajanju. Memorandum je v postopku priprave.

Ključni razvojni cilji tega sektorja so:

- **Oblikovanje slovenskega senzoričnega panela za pivo;** Visoka kakovost pivovarskih izdelkov v vseh procesih varjenja in polnjenja piva, končnega izdelka v logistični verigi vse do končnega kupca je ključna za zagotavljanje zadovoljstva potrošnika. Le-ta pa potrebuje stalni nadzor in kontrolo ne le fizikalnih in kemijskih parametrov, temveč tudi kontinuirno strokovno senzorično kontrolo. Osnovni treningi sensorike so tako posvečeni procesni kontroli vmesnih proizvodov piva, pravočasnemu odkrivanju napak. Napredni in Ekspertni treningi sensorike pa bodo v prvi vrsti namenjeni oblikovanju strokovne ekspertne senzorične skupine za pivo, ki bo bdela in skrbelo za visoko kakovost slovenskega piva.

- **Priprava splošnih navodil in higienskih smernic za točeno pivo;** Točeno pivo je zelo občutljiv izdelek in njegova kakovost je v veliki meri odvisna od vseh udeležencev v verigi, ki sodelujejo na poti piva iz soda do kozarca. Pomembno je sodelovanje logistike, primernih skladiščnih prostorov, rokovanja s pivom do pri klopa na točilno napravo, med točenjem in po končanem točenju piva. Le s sodelovanjem in pravilnim rokovanjem vseh aktivnih v tej verigi, lahko zagotovimo varne in senzorično korektne izdelke.
- **Pridelava ekološkega hmelja;** Dobro razvito in pretežno izvozno usmerjeno panogo se bo nadgradilo s ponudbo hmelja iz ekološke pridelave. Surovina pa bo namenjena butični predelavi. Prav tako zanimiva je predelava hmeljskih odpadkov za eko kompost; Cilj je razvoj novega inovativnega ekološkega proizvoda iz hmelja. Raziskave bomo usmerili v razvoj novih proizvodov/napitkov in prehranskih dodatkov iz ekološko pridelanega slovenskega hmelja.

4 NOVE TEHNOLOGIJE IN MATERIALI

V nadaljevanju izpostavljamo nekaj ključnih razvojnih tem, ki se med seboj povezujejo in dopolnjujejo:

- **Precizno kmetijstvo;** Cilj je optimizacija donosov glede na vložke, hkrati pa ohranjanje osnovnih virov, kot so voda, tla, gnojila itd. ter s tem zmanjšanje obremenitve okolja. Vključene so različne metode in tehnologije z uporabo digitalizacije strojev in opreme za natančnejše upravljanje kmetijskih površin. Pri tem gre za opazovanje in merjenje časovno in prostorsko spremenljivih podatkov, njihovo računalniško obdelavo kot tudi statistično analizo.
- **Krožno gospodarstvo;** Dodajanje vrednosti stranskim proizvodom v agroživilstvu in njihova uporaba kot surovino v različnih industrijah, embalaža kot surovina in zmanjšanje zavržkov hrane so temelj krožnega gospodarstva in s tem tudi trajnostne proizvodnje hrane.
- **Krepitev agroživilskih verig in kratke verige;** Posamezne sektorske verige in celotno agroživilstvo bomo krepili z večjim povezovanjem in sodelovanjem vseh deležnikov pri prenosu informacij, znanj in dobrih praks, skupnimi aktivnostmi s področja razvoja in raziskav ter krepitvijo dolgoročnega poslovnega sodelovanja.
- **Sheme kakovosti;** Kmetijski pridelki in živila iz shem kakovosti so proizvedeni po natančno predpisanih postopkih, njihovo proizvodnjo pa dodatno kontrolirajo certifikacijski organi. Poudarek bo na spodbujanju ekološke pridelave in predelave ter sheme izbrana kakovost v različnih sektorjih hrane.
- **Selekcija pri reji živali in razvoj novih sort rastlin;** Cilj je genetski napredek na podlagi izbranih parametrov za optimalnejšo rejo živali ter pridelavo sadja, poljščin in zelenjadnic.
- **Energetsko varčni sistemi v živinoreji;** Vključeni so novi gradbeni materiali, nizko energetske hlevski prostori, spremljanje klimatskih razmer in obnašanja živali ter drugo. S tem lahko zmanjšamo porabo energije ter vplivamo na boljše počutje in zdravstveno stanje živali ter boljše pogoje dela za zaposlene.
- **Pametni rastlinjaki in sadovnjaki, pokriti nasadi;** S spremljanjem in reguliranjem ključnih okoljskih parametrov s pomočjo pametnih senzorjev, strojnega vida, umetne inteligence in bioloških testiranj lahko izvajamo fitopatološko kontrolo in ustvarjamo optimalne pogoje za rast pridelkov. S pokritimi nasadi se lahko tudi prilagajamo okoljskim razmeram.
- **Materiali za optimizacijo pridelave zelenjave;** Optični filtri za povečanje absorpcije svetlobe v pametnih rastlinjakih, nano folije, biorazgradljive folije, folije s semeni in

dvoplastne prozorne termofilne folije in drugo so različni napredni materiali, ki lahko optimizirajo pridelavo zelenjave in nekaterega sadja tudi v izven sezonskem delu leta.

- **Napredne tehnologije skladiščenja in hlajenja;** Nadzor in vodenje procesa skladiščenja med drugim lahko temelji na izboljšanju sistema vzdrževanja izredno nizke vsebnosti kisika in s tem vpliva na podaljšanje obstojnosti sadja in zelenjave.
- **Strojni/računalniški vid;** Za optimizacijo in avtomatizacijo procesov v pridelavi in predelavi hrane je smiselno vključevanje različnih senzorjev za merjenje kemijskih, fizikalnih in biokemijskih lastnosti okolja, surovin in izdelkov. Tako imenovani pametni senzorji so preko sistema IoT povezani s stroji, računalniki in drugimi pametnimi napravami. S tako pridobljeni in ustrezno obdelanimi podatki je med drugim možno povečati količino, kakovost, varnost in sledljivost hrane, izboljšati uporabo virov ter zmanjšati obremenitev okolja. Za učinkovitejše vodenje reje živali ter rastlinske pridelave se poleg senzorjev uporabljajo tudi kamere, satelitski sistemi, brezpilotna letala in druge tehnologije.
- **Avtomatizacija in robotizacija;** Pri avtomatizaciji bo poudarek na samo vozečih vozilih za delo v kmetijstvu, avtomatiziranih proizvodnih linijah ter avtomatizaciji procesov kontrole varnosti in kakovosti. V avtomatizacijo proizvodnih procesov spada tudi robotizacija, kjer bo poudarek na večji fleksibilnosti robotskih celic, večji avtonomnosti robotskih senzorjev ter tudi varnosti pri sodelovanju robota s človekom.
- **Inovativni in pametni stroji;** Pri pametnih strojih gre za povezovanje agroživilstva, računalništva in strojništva, možni pa so tudi inovativni pristopi z integracijo različnih materialov.
- **Novi izdelki s specifičnimi senzoričnimi lastnostmi;** Cilj teme je razvoj novih izdelkov s kontroliranim sproščanjem arom in aktivnih komponent v ustih, želodcu ali tankem črevesju, za doseg optimalnih senzoričnih lastnosti (preprečevanje grenkega okusa, podaljšanje arome,...).
- **Tehnologije za raziskovanje sprejemljivosti in obstojnosti končnega izdelka;** Uporaba najsodobnejših metod za določitev fizikalno – kemijskih lastnosti surovin in končnih izdelkov.
- **Nova živila, funkcionalna živila in prehranska dopolnila;** Razvoj novih izdelkov, funkcionalnih živil in prehranskih dopolnil ter uporaba novih virov.
- **Inovativna embalaža;** Številne možnosti razvoja so na področju inteligentne, aktivne, ekološke, užitne ali biorazgradljive embalaže ter različnih novih embalažnih materialov.
- **Gastronomija;** Z novimi tehnologijami v gastronomiji lahko zmanjšamo zavržke ter izboljšamo senzorične lastnosti hrane. Poudarek bo tudi na večjemu sodelovanju med

deležniki za krepitev ponudbe kakovostne slovenske hrane v gostinstvu in turizmu ter uresničevanje ostalih ciljev projekta Slovenija Evropska regija gastronomije 2021.

- **Obvladovanje tveganj;** Različne metode za oceno in obvladovanje tveganj za različne dejavnike (mikrobiološke, toksikološke, kemijske, fizične, fizikalne, alergene, GSO, viruse, fage, toksine, plesni, škodljivce, nove sestavine, embalažne materiale, sabotaze, nedovoljene posege...)
- **Kakovost in sledljivost;** Različne metode za ugotavljanje kakovosti in pristnosti surovin, postopkov, izdelkov in deklaracij; Različne metode za zagotavljanje porekla in preverjanje sledljivosti surovin in živil v celotni oskrbni verigi.
- **Ostale tehnologije in materiali;** Plazemska tehnologija za vezavo dušika iz zraka v rastlinam dostopno tehnologijo, plazemska obdelava semen, raziskava in optimizacija različnih tehnik namakanja, preventivna zaščita proti boleznim v kmetijstvu, napredne tehnologije sušenja, vodna hidravlika, povečanje učinkovitosti stiskanja in ekstrakcije, izolacija bioaktivnih in drugih snovi iz različnih materialov, 3D tiskanje, inovativne metode pakiranja, inovativne metode transporta, novi materiali - primerni za stik z živilom, nove sestavine, pomožna tehnološka sredstva in starterske kulture, biopolnila, biokompozitna vlakna, drugo v skladu s potrebami agroživilstva.

CILJ 1:

Strateško in učinkovito upravljanje oskrbnih verig.

CILJ 2:

Učinkovitejša kmetijska pridelava in proizvodnja živil.

4.1 Vertikalna veriga vrednosti »Nove živilske tehnologije«

V okviru SRIP HRANA se vzpostavlja vertikalna veriga vrednosti z nazivom Nove živilske tehnologije. Akcijski načrt vertikalne verige Nove živilske tehnologije (NŽT) je pripravljen v sodelovanju Zadruga KIKštarter z Bevo Tech d.o.o. (Startup ŽT), Nektar Natura d.o.o. (član SRIP Hrana), Biotehniške fakultete in GZS – Zbornica kmetijskih in živilskih podjetij. V sklopu akcijskega načrta so postavljeni cilji vertikalne verige in podrobno razdelane aktivnosti za doseganje zastavljenih ciljev.

Pri pripravi akcijskega načrta je upoštevana raziskovalno razvojna komponenta v tesni povezavi z ekonomskim oziroma gospodarskim vidikom. V prvem koraku je cilj vertikalne verige vrednosti povezati ključne deležnike na področju živilskih tehnologij v Sloveniji, s čimer

se v sklopu NŽT ustvari učinkovit ekosistem. Razvoj centra NŽT je zato predviden v podjetniškem centru, kjer je tudi stičišče različnih uspešnih podjetnikov v regiji.

Vzpostavitev NŽT bo tako predstavljala možnost povezovanja različnih sektorjev, po drugi strani pa bo omogočeno doseči ciljno usmerjen razvoj novih izdelkov in tehnoloških rešitev glede na svetovne trende ter ekspertize. Preko SRIP HRANA bo omogočeno, da se učinkovito in hitro prenesejo rešitve v izdelke živilske panoge v Sloveniji.

5 SENZORIČNE RAZISKAVE

V kontekstu delovanja SRIP HRANA na področju senzoričnih raziskav izhajamo iz znanstvene definicije senzorične analize kot interdisciplinarne znanstvene metode, kjer se kot sofisticirani merilni inštrumenti uporabljajo človeški čuti. Senzorična analiza se uporablja v različne namene (R&D – dizajn prototipa, med proizvodnim procesom, marketing – pred promocijo, kontrola kakovosti – proizvodnja prototipa, po vsakem procesu, spremembi, končna produktna ocena).

Senzorične raziskave opredeljujemo v akcijskem načrtu SRIP HRANA kot eno ključnih fokusnih področij zato, ker uporaba slednjih zmanjšuje tveganje za neuspeh izdelkov. Kot orodje zagotavlja stroškovno učinkovito lansiranje novih živilskih izdelkov, za potrošnika pa večjo sprejemljivost. Zatorej se bomo z aktivnostmi osredotočili na uporabo senzorične analize za namene razvoja novih izdelkov in s tem na uporabo slednje za krepitev konkurenčnosti. V ospredju uporabe bo določanje potrošnikove sprejemljivosti in tudi analizo vzorcev/prototipov za nadaljnje izboljšave.

Vloga potrošnika, potreba po njegovem vključevanju v delovanje in razvoj agroživilskega sistema, spremljanje in analiza njegovega vedenja ter nenazadnje percepcija hrane so ključni pri vzpostavitvi ustreznega sistema, ki bo vodil v inovacijski razvoj celotne agroživilske verige. Zaradi digitalne revolucije je nujno potrebna percepcija novih tehnologij in proizvodov, ki nastanejo na osnovi uporabe le-teh. Potrošnik je vse bolj zahteven, zato morajo nosilci živilske dejavnosti poskrbeti za zagotavljanje celovitih informacij.

Glavni izziv na tem področju je nezadostno razumevanje, kako učinkovito je potrebno podpreti potrošnika pri njegovih spremembah življenjskega sloga (tudi kar zadeva prehrano), katere spremembe so možne preko sprememb razpoložljivosti hrane ali novih distribucijskih modelov. Zelo pomembno bo doseči bolj učinkovito komunikacijo s potrošnikom, transparentnost nosilcev živilske dejavnosti glede izvora oz. porekla surovin in procesnih tehnologij. Vse to z namenom ponovnega dviga zaupanja potrošnika v predelavo hrane. Pri tem bo neobhodno potrebna implementacija modernih medijev in novih digitalnih tehnologij.

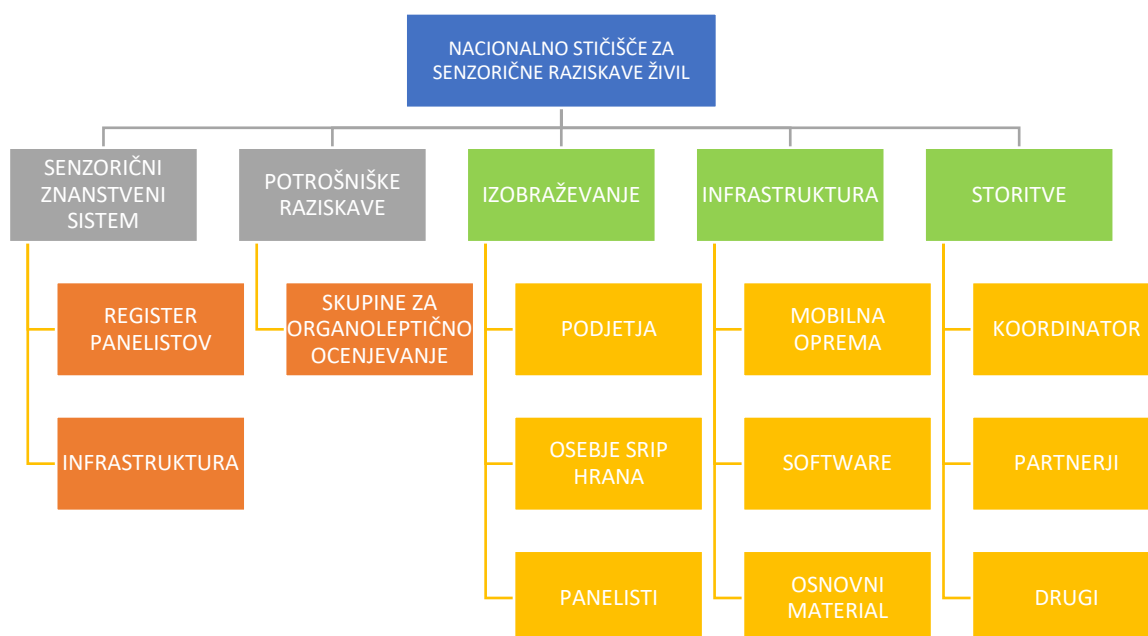
Razumevanje potrošnikovih želja in potreb je pomemben vzvod za inovativnost agroživilskega sektorja že danes in bo tudi v prihodnje. Odgovor na vprašanje, kako dobro razumemo vedenjske vzorce, vzgibe, navade, želje in potrebe v povezavi s hrano in prehrano, bomo pridobili preko potrošniških študij. IKT tehnologije nam že sedaj omogočajo pasivno in aktivno zaznavanje navad potrošnikov ter njihovo profiliranje z metodami t.i. »podatkovnega rudarjenja« in analizami sentimenta (odnosa) do izbranih tem prek socialnih omrežij, spleta in namenskih spletnih in mobilnih aplikacij. Navade potrošnika pa že vrsto let spremljamo tudi s klasičnimi potrošniškimi študijami in eksperimenti.

S spremljanjem navad in percepcije potrošnikov se ga lahko naučimo tudi bolj usmerjeno in ciljno informirati in izobraziti glede vseh tem, ki so vezane na prehrano (npr. varnost, kakovost, označevanje, informacije o živilih, poreklo, vnos hranil, trendi). Pri oblikovanju študij bomo upoštevali tako socialne razlike, demografske razlike, staranje prebivalstva, dejavnike nakupa in usmeritve razvoja k bolj »personalizirani« prehrani.

V okviru operacije SRIP HRANA bomo merjenje in modeliranje navad in percepcije potrošnikov preučevali v t.i. »Nacionalnem stičišču za senzorične raziskave živil«, katerega namen je proučevanje in spremljanje vedenja potrošnika do živil, novih tehnologij itd. v kontroliranih pogojih. V enakih pogojih bi delovali/ocenjevali tudi strokovni senzorični paneli z ustreznimi analitičnimi senzoričnimi metodami. Na tak način bo mogoče rezultate obeh panelov primerjati, slediti v katero smer gredo spremembe navad oz. percepcija potrošnika, kaj z vidika senzoričnih lastnosti živil nanje vpliva idr.

CILJ:

Vzpostavitev Nacionalnega stičišča za senzorične raziskave živil



Slika 2: Nacionalno stičišče za senzorične raziskave živil SRIP HRANA

Področja skupnega razvoja so:

- Spremljanje sprememb navad potrošnikov in percepcije posameznih vidikov živil (embalaža, nove tehnologije, oglaševanje, označbe živil idr.) za učinkovito načrtovanje razvoja novih funkcionalnih živil
- Proučevanje učinkov hrane in prehrane na zdravje ljudi

Prizadevanja delovanja Nacionalnega stičišča za senzorične raziskave živil bodo tako koordinacija in strokovna krepitev senzoričnih raziskav, z namenom razvoja in optimizacije živilskih izdelkov. Agroživilstvo Slovenije namreč potrebuje nove in bolj konkurenčne izdelke, prilagojene potrošnim trendom. To pa bo krepilo ekonomski razvoj slovenskega gospodarstva.

“Naložbo sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj.”

6 ZAKLJUČEK

Akcijski načrt SRIP HRANA zajema ključna fokusna področja in cilje, ki smo jih opredelili s predstavniki slovenskega gospodarstva, natančneje predstavniki kmetijskih in živilskih podjetij, v sodelovanju s predstavniki znanstveno-raziskovalnih institucij.

Dokument predstavlja bistveno nadgradnjo preteklega okvirja umestitve ciljnih potreb slovenskega agroživilstva v globalno okolje trendov in izzivov na področju pridelave in predelave hrane. V zadnjih 3 letih obstoja in delovanja SRIP HRANA je namreč prišlo do konkretizacije področij, ciljev in aktivnosti. Tako se noveliran akcijski načrt osredotoča na dve ključni fokusni področji (Nove tehnologije in materiali, Senzorične raziskave). Med tem ko bo na področju senzoričnih raziskav še naprej koordinacijsko vlogo imela GZS-Zbornica kmetijskih in živilskih podjetij, se na področju novih tehnologij in materialov vzpostavlja vertikalna veriga vrednosti Nove živilske tehnologije, ki bo vsekakor bistveno doprinesla k razvojno-raziskovalnemu potencialu po meri zahtev in potreb slovenskega agroživilstva.

Presečna horizontalna področja SRIP HRANA ostajajo tri – digitalizacija za namene digitalne transformacije slovenskega agroživilstva, kadri prihodnosti za krepitev kompetenc in veščin ljudi ter internacionalizacija, kjer je iz vidika trženjske internacionalizacije vsekakor bistvenega pomena krepitev prisotnosti in uspešnosti poslovanja slovenskih podjetij na strateških tujih trgih. Pri tem izpostavljamo, da SRIP HRANA ostaja osrednje nacionalno stičišče, namenjeno povezovanju in sodelovanju ambicioznih in v razvoj usmerjenih deležnikov na področju kmetijstva, živilstva in povezanih področij. V ta namen bo v ospredju vključevanje koordinatorja, tj. GZS-Zbornice kmetijskih in živilskih podjetij in njenih partnerjev v mednarodne mreže in projekte.

Preboj na področju razvoja agroživilskega sektorja in s tem na področju komercializacije inovacij bo dosežen preko investicijskega potenciala podjetij, ki bodo na ta način uveljavila in izboljšala svoj konkurenčni položaj tako na domačem trgu, kot tudi na trgu EU in širše. SRIP HRANA bo tudi v prihodnje deloval predvsem po načelu odprtosti, zato so k iskanju najboljših rešitev za konkurenčni preboj slovenskega agroživilstva vabljeni vsi partnerji in novi deležniki, ki lahko doprinesejo k temu, predvsem tisti izven sektorja oz. panoge. S tem v ospredje postavljamo tudi model odprtih inovacij.

SRIP HRANA se bo tudi v prihodnje razvijala v dinamično skupnost kmetijskih gospodarstev, podjetij, združenj, razvojno-raziskovalnih ustanov, investitorjev in drugih deležnikov, katerih pozornost bo usmerjena v ciljno intenziviranje razvojnih in raziskovalnih aktivnosti za potrebe slovenskega agroživilstva.