

Inovacijsko partnerstvo za integriteto ekoloških
preskrbovalnih verig s hrano EIP - EKOPAKT

Opis razvitih rešitev v praksi - Sistem sledljivosti za ekološko goveje meso



Evropski kmetijski sklad za razvoj podeželja: Evropa investira v podeželje

Naziv projekta	Inovacijsko partnerstvo za integriteto ekoloških preskrbovalnih verig s hrano EIP - EKOPAKT
Okrajšava	EKOPAKT
Datum začetka projekta	22. 11. 2019
Datum konca projekta	22. 11. 2022
Avtorji dokumenta	Igor Hrovatič, KGZS Ana Bevc, Prospah d.o.o. Ema Lovšin, Prospah d.o.o.
Verzija dokumenta	1.0
Datum dokumenta	10. November 2022

Partnerji projekta

Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije	 <p>Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije</p>
KGZS Zavod Celje	 <p>Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije</p> <p>KMETIJSKO GOZDARSKI ZAVOD CELJE</p>

<p>Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede</p>	 <p>Univerza v Mariboru</p> <hr/> <p>Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede</p>
<p>Prospeh d.o.o.</p>	
<p>Kmetijska zadruga Šaleška dolina</p>	 <p>KMETIJSKA ZADRUGA ŠALEŠKA DOLINA, z.o.o.</p>
<p>Kmetijska zadruga Laško</p>	 <p>KMETIJSKA ZADRUGA LAŠKO</p>
<p>Kmetijska zadruga Rače</p>	 <p>KZ RAČE</p>
<p>Kmetijska gospodarstva</p>	<p>Tomaž Modrej Jožef Ott</p>

	Andrej Ramšak
--	---------------

	Vlado Viltužnik
--	-----------------

	Stanislav Volk
--	----------------

	Franc Žitko
--	-------------

Kazalo

1 Povzetek uporabe rešitev razvitih v okviru projekta	6
2 Opis problema	6
2.1 Vsebinski izzivi	8
2.1.1 Deležniki preskrbovalne verige	8
2.1.1.1 Optimizacija procesov	9
2.1.1.2 Pozicioniranje ekoloških proizvodov	10
2.1.2 Končni kupci	11
2.1.2.1 Višji nivo informiranosti in lažja interakcija s proizvodom	12
2.1.3 Certifikacijske in kontrolne organizacije	13
2.1.3.1 Hiter dostop do strukturiranih podatkov	13
2.1.3.2 Odgovornost za podatke	14
2.2 Tehnični izzivi	14
2.2.1 Podatkovna interoperabilnost sistemov	14
2.2.1.1 Podatkovni silosi	15
2.2.1.2 Razdrobljena vidnost v preskrbovalni verigi	15
2.2.2 Lastništvo nad podatki	16
2.2.2.1 Prisvajanje podatkov s strani ponudnikov (ang. data appropriation)	16
2.2.2.2 Izziv fleksibilnega dostopa do podatkov (ang. data permissioning)	17
2.2.3 Odnos "zaklepanja" s strani ponudnikov tehnoloških rešitev	18
2.2.3.1 Motiv zbiranja podatkov (ang. data aggregation)	18
2.2.3.2 Spremembe in zamenjave sistemov so drage	19
3 Opis razvitih rešitev uporabe novega ali izboljšanega proizvoda, prakse, procesa ali tehnologije v praksi	19
3.1 Dostop do in uporaba sistema EKOPAKT	20
3.1.1 Aplikacija EKOPAKT za potrošnike	21
3.1.2 Aplikacija EKOPAKT za strokovno javnost	22
3.2 Izboljšave, ki jih prinaša sistem EKOPAT	23
4 Pomen razvitih rešitev z opisom ukrepov, pravil, smernic, načinov ravnanja ali rešitev v praksi z vidika potencialnega končnega uporabnika, ki je kmetijsko gospodarstvo	25
4.1 Izboljšanje prepoznavnosti kmetijskih gospodarstev in izdelkov	26
4.2 Povečanje zaupanja med potrošniki	26
4.3 Diferenciacija in izboljšanje položaja na trgu	27

1 Povzetek uporabe rešitev razvitih v okviru projekta

V okviru projekta EIP-EKOPAKT, financiranega iz evropskih sredstev, smo vzpostavili digitalen in decentraliziran sistem sledljivosti za ekološko prirejeno goveje meso "od hleva do vilice". Sistem povezuje različne deležnike od rejcev govedi do posrednikov in predelovalcev mesa (kmetijske zadruge) ter certifikacijskih organizacij, univerze, kmetijsko gozdarske zbornice in kmetijskih svetovalcev. Temelji na najsodobnejših digitalnih in decentraliziranih tehnologijah, kot so odprtokodni decentraliziran protokol OriginTrail za izmenjavo podatkov in tehnologije veriženja podatkovnih blokov (blockchain).

Cilj sistema je z uporabo omenjenih tehnologij povezovati in medsebojno primerjati podatke različnih deležnikov o dogodkih v preskrbovalni verigi ter tako omogočiti celosten pregled dogajanja v preskrbovalni verigi od hleva do vilice. Z uporabo decentraliziranih tehnologij izmenjanim podatkom v sistemu zagotovimo višji nivo integritete, kar omogoča povečanje zaupanja potrošnikov v informacije o proizvodih, ki jih preko takšnega sistema pridobijo. S pomočjo sistema sledljivosti EKOPAKT lahko rejci in predelovalci mesa boljše pozicionirajo svoje ekološke proizvode na trgu ter na podlagi sistema razvijajo nove trženjske pristope in nove poslovne modele.

Namen teh priporočil je seznaniti kmetijska gospodarstva in druge deležnike s sistemom sledljivosti EKOPAKT in predstaviti tehnične vidike oblikovanega sistema. V dokumentu je predstavljeno tudi, kaj sistem EKOPAKT prinaša kmetijskim gospodarstvom in kako lahko sistem najbolje izkoristijo za spodbujanje prodaje ekološkega govejega mesa na Slovenskem.

2 Opis problema

Kot je zapisano v Izvedbeni uredbi komisije (EU) št. 931/2011 o zahtevah glede sledljivosti živil, sta ključna namena sledljivosti zagotavljanje varne hrane in zanesljivosti informacij, ki jih prejmejo potrošniki. Pri tem je zlasti pomembna sledljivost živil živalskega izvora, da se iz prometa odstranijo živila, ki niso varna, in se s tem zaščitijo potrošniki. Tudi zato, ker so krize v sektorju živil v preteklosti razkrile, da dokumentacija ni vedno zadoščala za polno sledljivost sumljivih živil, je Evropska komisija s to izvedbeno uredbo določila nekatere dodatne zahteve glede sledljivosti živil živalskega izvora, ki vključujejo:

- točen opis in obseg ali količina živila,
- ime in naslov nosilca dejavnosti, ki je odpremil živilo,
- ime in naslov lastnika, če se razlikuje od odpremnika živila,

- ime in naslov prejemnika živila,
- ime in naslov lastnika, če se razlikuje od prejemnika živila,
- sklic za določitev partije, serije ali pošiljke in
- datum odpreme.

V uredbi je komisija izpostavila tudi, da je sledljivost treba zagotoviti v vseh fazah pridelave, predelave in distribucije. Nosilec živilske dejavnosti mora biti omogočeno določiti vsako osebo, ki jim je dobavila živilo. Takim nosilec dejavnosti mora biti omogočena tudi določitev podjetij, prejemnikov njihovih proizvodov. To vzpostavlja sledljivost „ena stopnja nazaj“ – „ena stopnja naprej“.

Kljub prizadevanjem tako Evropske unije kot slovenskih nacionalnih organov, da bi vzpostavili sledljive preskrbovalne verige z živila živalskega izvora ter tako zagotavljali varno hrano in zanesljive informacije za potrošnike, so kasnejše afere, kot je bila npr. tista s konjskim mesom, ki se je prodajalo kot govedina, v letu 2013 in afera iz leta 2019, ko so na Poljskem v mesne proizvode, ki so se prodajali po vsej Evropi, tudi v Sloveniji, vključevali goveje meso bolnih živali, pokazale, da ima obstoječi sistem sledljivosti še precej šibkih točk. Med drugim so podatki o sledljivosti živil shranjeni v različnih oblikah (tudi papirnatih) in različnih sistemih (t. i. podatkovnih silosih), zaradi česar sistemi sledljivosti niso tako učinkoviti, kot bi lahko bili, luknje v sistemih pa omogočajo izigravanje sistema in malverzacije.

Pri sledljivosti ekološkemu govejemu mesu se v Sloveniji soočamo še s posebnim izzivom. Ker nimamo zgrajenega učinkovitega sistema sledljivosti in trženja ekološkega govejega mesa, veliko mesa, ki je vzrejeno na ekološki način, nadaljuje pot po preskrbovalni verigi kot konvencionalno meso. Različne že razvite sheme sledljivosti večinoma ne upoštevajo številnih specifičnosti certificirane ekološke pridelave in reje. Poleg tega potrošniki težko ločujejo med različnimi shemami kakovosti ali jim ne zaupajo dovolj, da bi te vplivale na njihove nakupne navade. Trženje ekološkega mesa je večinoma prepuščeno posameznim kmetom in redkim zadrugam, ki temu posvečajo več pozornosti.

Na tak način se v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom izgublja pomemben del dodane vrednosti, ki jo ustvarja ekološka reja mesa. Prav tako se ne uresničujejo vsi potenciali ekološke reje govejega mesa v Sloveniji.

Da bi presegli trenutno stanje v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom ter vzpostavili učinkovit sistem sledljivosti in njegovega trženja, prilagojenega uporabi v vse bolj digitalizirani družbi, moramo podrobneje analizirati tako vsebinske kot tehnične izzive.

2.1 Vsebinski izzivi

Učinkovit sistem sledljivosti mora ponujati rešitve za vse ključne ciljne skupine, ki so povezane v preskrbovalno verigo z ekološkim mesom od hleva do krožnika, saj je le tako mogoče doseči ključna cilja sledljivosti, ki sta varna hrana in primerno informiranje potrošnikov. Model sledljivosti za ekološko goveje meso, na katerem temelji sistem sledljivosti, mora poleg tega upoštevati specifične certificirane ekološke reje, da bi lahko sistem sledljivosti učinkovito uporabili kot orodje za informiranje potrošnikov.

Z modelom in sistemom sledljivosti, ki upoštevata specifične ekološke reje mesa in jih s pomočjo sodobnih tehnologij primerno predstavita potrošnikom in drugim javnostim, lahko oblikujemo učinkovito orodje za povečevanje zaupanja v varnost in kakovost živil, vključenih v tak sistem, ter bolj učinkovito spodbujamo njihovo potrošnjo.

Ključne ciljne skupine, ki jih moramo nasloviti z oblikovanjem modela sledljivosti in vzpostavitvijo učinkovitega sistema sledljivosti ekološkemu govejemu mesu, so tri:

- deležniki preskrbovalne verige (kmetje, odkupovalci surovin/zadruge, predelovalci in trgovci),
- končni kupci,
- certifikacijske in nadzorne organizacije.

2.1.1 Deležniki preskrbovalne verige

Prvi in najbolj ključni člen preskrbovalne verige z ekološkim mesom so kmetje, rejci ekološkega govejega mesa. Rejci se združujejo v zadruge, preko katerih organizirajo tako odkup in predelavo ekološkega govejega mesa kot trženje končnih proizvodov. Zato so zadruge prav tako eden od ključnih deležnikov preskrbovalne verige z ekološkim govejim mesom v Sloveniji. Pomembni deležniki preskrbovalne verige so tudi drugi odkupovalci surovin, predelovalci in trgovci, ki ekološko goveje meso in proizvode iz njega tržijo končnim kupcem. Zato je smiselno, da sistem sledljivosti, ki ga vzpostavljamo, omogoča tudi njihovo vključevanje.

Dva ključna izziva, s katerimi se srečujejo deležniki preskrbovalne verige z ekološkim mesom, sta na eni strani optimizacija procesov v preskrbovalni verigi in na drugi strani pozicioniranje njihovih izdelkov na trgu.

2.1.1.1 Optimizacija procesov

Osnovni cilj optimizacije procesov v preskrbovalnih verigah je kupcem zagotoviti proizvode ustrezne kakovosti po čim nižji lastni ceni znotraj dogovorjenega časovnega roka. Bolj kot je kompleksna preskrbovalna veriga, več je točk, na katerih procesi ne potekajo nujno tako optimalno, kot bi lahko, kar lahko povzroča časovne zamude, reklamacije, večja stroške za deležnike v preskrbovalni verigi in na splošno slabi preskrbovalno verigo.

Kot smo lahko opazovali v času epidemije COVID-19, sta še posebej v času različnih kriz moč in odpornost preskrbovalnih verig na hudih preizkušnjah. Takrat je izrazito pomembno, da imajo deležniki čim boljši vpogled v celotno preskrbovalno verigo in njene procese, saj se le tako lahko ustrezno in pravočasno odzivajo na spremembe.

Za močno in odporno preskrbovalno verigo torej ni pomembno samo, kako posamezen deležnik opravlja svoje delo in upravlja s svojimi procesi, temveč, kako dobro deluje mreža deležnikov v preskrbovalni verigi kot celota. Tovrstno optimizacijo kompleksnih preskrbovalnih verig od začetka do konca je brez uporabe naprednih digitalnih tehnologij, ki omogočajo sledenje izdelkom in procesom od začetka do konca preskrbovalne verige, zelo težko, če ne nemogoče doseči.

Za prehranske preskrbovalne verige se na tej točki pojavi poseben izziv, in sicer digitalna pismenost. Pomanjkljiva digitalna pismenost je še posebej prisotna na samem začetku prehranske preskrbovalne verige, pri kmetijskih gospodarstvih. Po podatkih Andragoškega centra Slovenije je bilo med posamezniki v Sloveniji, ki opravljajo poklic kmetovalca, gozdarja, lovca ali ribiča, v letu 2016 več kot polovica takšnih, ki nalog s pomočjo računalnika niso uspeli rešiti niti na osnovni ravni ali pa sploh niso imeli izkušenj z računalnikom (Volčjak, 2017), kar kaže na izredno nizko digitalno pismenost teh deležnikov slovenske prehranske preskrbovalne verige.

To je najverjetneje tesno povezano s socialno-ekonomskim položajem kmetov v Sloveniji. Po podatkih Statističnega urada Slovenije iz leta 2016 je namreč povprečna starost gospodarjev družinskih kmetijskih gospodarstev 57 let. 25 odstotkov jih ima samo srednješolsko izobrazbo, 38 odstotkov jih ima nižjo poklicno ali srednjo poklicno izobrazbo, 23 odstotkov jih ima srednjo strokovno ali srednjo splošno izobrazbo, le 12 odstotkov jih ima višješolsko ali visokošolsko izobrazbo. (Kranjc, 2017)

Na srečo trendi digitalne pismenosti v Sloveniji kažejo, da se ta skozi leta izboljšuje tako v mestih kot na podeželju. Svoj delež pri pospeševanju digitalne pismenosti je v preteklih mesecih najverjetneje prispevala tudi epidemija COVID-19. Kljub temu je pri vpeljevanju kakršnih koli digitalnih tehnoloških rešitev v prehransko preskrbovalno verigo v Sloveniji treba posebno

pozornost nameniti na eni strani digitalnemu opismenjevanju kmetov in na drugi strani skrbno načrtovati uporabniške vmesnike, ki jih bodo kmetje uporabljali, da so ti čim bolj enostavni in intuitivni za uporabo. Le tako namreč lahko zagotovimo širšo uporabo tovrstnih tehnologij na družinskih kmetijah in poskrbimo, da se pozitivni učinki vpeljave digitalnih tehnoloških rešitev v prehranske preskrbovalne verige odražajo tudi na kmetijskih gospodarstvih.

Pri vpeljevanju celovitega sistema sledljivosti pri zadrugah, predelovalcih in trgovcih na drugi strani izziv ni toliko povezan z digitalno pismenostjo zaposlenih, pač pa s povezovanjem novega sistema z že obstoječimi informacijsko-komunikacijskimi rešitvami, ki jih ti deležniki uporabljajo. Več o tem v analizi tehničnih izzivov v nadaljevanju.

2.1.1.2 Pozicioniranje ekoloških proizvodov

V Sloveniji nimamo razvitega celovitega sistema za trženje ekološkega govejega mesa in pozicioniranje teh izdelkov na trgu. Značilna je izrazita razdrobljenost ekološke ponudbe. To potrošnikom onemogoča, da bi enostavno našli in kupili ekološke izdelke, kmetom in predelovalcem pa otežuje pozicioniranje njihovih izdelkov na trgu.

Za promocijo kakovostnih živilskih izdelkov sicer obstaja več različnih shem kakovosti, tako evropskih kot slovenskih, vendar raziskave kažejo, da pri večini potrošnikov ne vplivajo bistveno na njihove nakupne odločitve. Glavni razlog je, da poznavanje vseh shem še ni dovolj razširjeno in je potrebno še dodatno izpostaviti prednosti, ki jih posamezne sheme zagotavljajo. Potrošniki postanejo pri nakupih občutljivi za informacije, kot je npr. poreklo živilskih proizvodov, kadar gre za proizvode, katerih kakovost neposredno povezujejo s to informacijo. Npr. slovensko poreklo kraškega pršuta. (Kos Skubic, 2018)

V času epidemije COVID-19 so težave s pozicioniranjem kakovostnih lokalnih živilskih proizvodov prišle še dodatno do izraza zaradi omejevanje izvoza živil iz Slovenije in hkratnega uvažanja živil nižje kakovosti v Slovenijo. Tovrstna praksa izrazito negativno vpliva predvsem na položaj slovenskih kmetov, saj povzroča zniževanje odkupnih cen živil, pridelanih v Sloveniji. Zniževanje odkupnih cen je povezano tudi s pomanjkanjem učinkovitih orodij, s katerimi bi lahko slovenski kmetje in predelovalci končnemu potrošniku predstavili prednosti lokalno proizvedenih živil in njihovo višjo kakovost ter tako pri potrošniku upravičili višjo nakupno ceno. Zato ostajajo odločilni dejavniki nakupa okus, rok trajanja in cena, medtem ko so ostale lastnosti živil manj pomembne (Kos Skubic, 2013).

Da lahko z dobro povezanostjo preskrbovalne verige ter doslednim in inovativnim komuniciranjem izvora hrane dosežemo pomembne pozitivne učinke za vse deležnike v njej tako na področju optimizacije procesov v preskrbovalni verigi kot pri pozicioniranju proizvodov iz ekološkega govejega mesa na trgu, dokazuje primer blagovne znamke Ekodar.

Blagovno znamko so pred skoraj desetimi leti razvili v Kmetijski zadrugi Šaleška dolina, da bi povezali rejce ekološke govedine in jim omogočili skupen nastop na trgu. Pri tem so blagovno znamko že od vsega začetka gradili na poudarjanju kakovosti lokalno pridelanega ekološkega govejega mesa in na sledljivosti mesu do njegovega izvora - do kmetije.



Slika 1: Fotografija uporabe digitalnih tehnologij za komuniciranje porekla mesa pri blagovni znamki Ekodar.

Svoje trditve so podprli z uporabo digitalnih tehnologij, ki so potrošnikom omogočile, da so s pomočjo QR kod sami preverili, na kateri kmetiji so bile vzrejene živali za meso, ki so ga kupili. S temi pristopi so večali zaupanje kupcev v njihove proizvode in se razvili v največjega distributerja ekološkega govejega mesa pri nas. Vzporedno so dosegali pozitivne učinke tako za kupce kot za kmete in tako blagovna znamka Ekodar zdaj deluje kot neke vrste paralelna/zasebna shema kakovosti, ki ji kupci zaupajo. Zaradi česar se širi tudi njihova baza kupcev.

2.1.2 Končni kupci

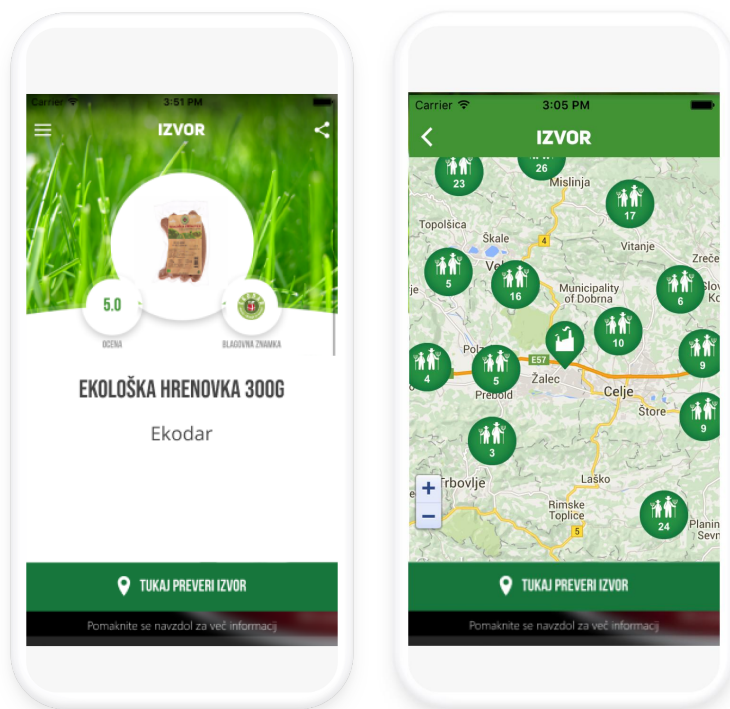
Kot dokazuje tudi primer uspešnega razvoja blagovne znamke Ekodar, so kupci vedno bolj občutljivi in dojemljivi za informacije o kakovosti in poreklu živil. Raziskave iz Evrope, kažejo, da kar 8 od 10 kupcev preveri poreklo hrane, preden jo kupijo. Za dve tretjini kupcev je ta informacija zelo ali precej pomembna in pri več kot polovici kupcev pomembno vpliva na njihovo nakupno odločitev. Zanimivo je tudi, da je kar ena četrtnina kupcev nezadovoljna s količino informacij o poreklu hrane, ki je kupcem na voljo na označbah živil. Hkrati se jim zdi zelo pomembno, da so informacije na označbah resnične in da ne zavajajo. (New Food, 2017)

Pri mesu na nakupno odločitev potrošnikov največkrat vplivajo videz mesa, njegova barva, poreklo in cena. Kadar se potrošnik odloča med nakupom konvencionalnega mesa in tistim iz ekološke reje, podatki o načinu reje in poreklu pomembno vplivajo na naklonjenost potrošnikov do izdelka. Po italijanski raziskavi, so potrošniki bolj naklonjeni mesu ekološke reje, kar kaže, da se zavedajo možnega pozitivnega učinka ekološkega načina kmetovanja na kakovost in varnost proizvodov in pričakovanji potrošnika, da je ekološko pridelana hrana bolj zdrava, varnejša in kakovostnejša. (Mezinec, 2019)

Kupci si torej želijo več informacij o hrani, ki jo kupujejo, in jim je pomembno, da lahko tem informacijam zaupajo.

2.1.2.1 Višji nivo informiranosti in lažja interakcija s proizvodom

Pri nakupih slovenskega ekološkega govejega mesa se lahko trenutno kupci zanašajo predvsem na integriteto proizvajalcev, da jim posredujejo pravilne in resnične informacije. Količina informacij o posameznem proizvodu je največkrat omejena na informacije, ki se lahko zapišejo na embalažo živila oz. na označbo na živilo. Poleg tega imajo kupci na voljo le malo orodij, ki bi jim pomagala preverjati resničnost proizvajalčevih trditev. In vendar izkušnja blagovne znamke Ekodar kaže, da je uporaba sodobnih digitalnih tehnologij za namen boljše informiranosti kupcev lahko zelo pomembna konkurenčna prednost.



Slika 2: Aplikacija Izvor, ki potrošnikom pokaže, s katere kmetije prihaja meso

Digitalne tehnologije namreč omogočajo, da lahko s praktično enako količino informacij na proizvodu proizvajalci kupcu posredujejo bistveno več informacij. Majhna QR koda, ki jo kupec skenira s svojim mobilnim telefonom, ga lahko pelje na spletišče, kjer so možnosti predstavitve informacij o poreklu in kakovosti hrane praktično neomejene. Medtem ko je prostor za posredovanje informacij na običajni embalaži živil izredno omejen.

Če pri tem primerno uporabimo tehnologije, ki temeljijo na tehnologiji veriženja podatkovnih blokov (ang. blockchain) in druge tehnologije distribuirane knjige (ang. distributed ledger

technologies - DLTs), lahko z njihovo pomočjo uspešno rešujemo tudi vprašanje zaupanja v podatke in informacije, ki jih kupcu posredujejo proizvajalci. Zaradi svojih značilnosti so te tehnologije namreč posebej primerne kot posredniki zaupanja. Pri primerni implementaciji DLTs se med vsemi deležniki v preskrbovalni verigi vzpostavi nedeljiva odgovornost za podatke, ki jih posredujejo v sistem, kar preprečuje manipulacijo z njimi in povečuje njihovo integriteto.

Ob vzpostavitvi enotnega sistema sledljivosti, v katerega je vključenih kar največ deležnikov preskrbovalne verige z ekološkim govejim mesom v Sloveniji, je sistem lahko tudi zelo učinkovito orodje za enovito promocijo lokalne ponudbe teh živil na trgu. Razdrobljenost ponudbe, ki ni dovolj dobro predstavljena potrošniku, je namreč eden izmed ključnih razlogov, zakaj se ekološko pridelana živila v Sloveniji prodajajo kot konvencionalna, kar velja tudi za ekološko goveje meso (Artenjak idr., 2019). Zato je preseganje te razdrobljenosti izredno pomembno za doseganje boljšega pozicioniranja ekološkega govejega mesa na trgu.

2.1.3 Certifikacijske in kontrolne organizacije

Certifikacijske in kontrolne organizacije so tisti člen ekološke prehranske preskrbovalne verige, ki je ključen za nadzorovanje ekološkega kmetovanja in za zagotavljanje, da živila na trgu ustrezajo vsem zahtevam ekološkega kmetovanja. Izdajajo certifikate za ekološko kmetovanje in predelovanje mesa ter izvajajo redne kontrole ekološkega kmetovanja pri rejcih in predelovalcih mesa. Njihovo delo temelji na podatkih, ki jih prejmejo od rejcev živali in predelovalcih mesa, ter na rezultatih kontrol, ki jih opravijo na kmetijskih gospodarstvih oz. v klavniških in predelovalnih obratih.

Z vključevanjem certifikacijskih in kontrolnih organizacij v enoten sistem sledljivosti povečujemo zaupanje potrošnikov v živila, ki so v tak sistem sledljivosti vključena. Certifikacijskim in kontrolnim organizacijam pa omogočamo, da lažje in bolje opravljajo svoje delo.

2.1.3.1 Hiter dostop do strukturiranih podatkov

Podatke, ki so potrebni za opravljanje njihovega dela, certifikacijske in kontrolne organizacije trenutno zbirajo od vsakega posameznega deležnika, ki se vključuje oz. je vključen v sistem ekološke kontrole. Podatki so običajno v različnih formatih in oblikah, tudi papirnatih. Zaradi česar je zbiranje podatkov in informacij pogosto zamudno.

S povezovanjem vseh ključnih deležnikov preskrbovalne verige v enoten sistem sledljivosti omogočimo, da si lahko deležniki podatke med seboj izmenjujejo veliko lažje in hitreje. Sistem namreč temelji na enotno strukturiranih podatkih na podlagi mednarodno veljavnih podatkovnih standardov, kot je npr. GS1 EPCIS. Tako tudi certifikacijskim in kontrolnim organizacijam omogočimo, da so pri svojem delu bolj učinkovite.

2.1.3.2 Odgovornost za podatke

Drug izziv, s katerim se srečujejo certifikacijske in kontrolne organizacije pri svojem delu pa je vprašanje zaupanja v podatke. Kako zagotoviti integriteto podatkov, na podlagi katerih te organizacije opravljajo svoje delo?

Tehnološka rešitev, ki jo omogočajo DLTs, je vzpostavitev nedeljive odgovornosti za podatke med vsemi deležniki preskrbovalne verige, ki so vključeni v enoten sistem sledljivosti. Vsak deležnik v tak sistem prispeva svoje podatke o nekem dogodku v preskrbovalni verigi. Te podatke sistem med seboj preverja in opozori na morebitno neujemanje med njimi (ang. consensus check). Hkrati sistem na decentraliziranem računalniškem omrežju zabeleži vsako spremembo podatkov in kdo je to spremembo v sistem vnesel. Ker so podatki zabeleženi in distribuirani na decentraliziranem omrežju, ni mogoče neopazno posegati vanje. Tako se doseže izjemna integriteta podatkov, kar daje dodatno integriteto tudi vsem informacijam in odločitvam, ki so izpeljane oz. sprejete na podlagi teh podatkov.

2.2 Tehnični izzivi

Poleg vsebinskih izzivov, ki jih je treba rešiti, je treba za uspešno vzpostavitev učinkovitega sistema sledljivosti v celotni preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom rešiti tudi določene tehnične izzive.

Sistem sledljivosti, ki ga vzpostavljamo v okviru projekta EKOPAKT, temelji na izmenjavi podatkov s pomočjo naj sodobnejših digitalnih tehnologij s posebnim poudarkom na uporabi tehnologij veriženja podatkovnih blokov in drugih DLTs za zagotavljanje integritete podatkov. Tovrstne tehnologije poleg vprašanja integritete podatkov rešujejo tudi številne druge izzive, povezane z vprašanji agregacije podatkov, njihovega lastništva in dostopa do podatkov.

2.2.1 Podatkovna interoperabilnost sistemov

Ključni element za vzpostavitev digitalnega sistema sledljivosti v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom so podatki. Večino podatkov, ki so potrebni za učinkovit sistem sledljivosti, ki bi ekološkemu mesu sledil od hleva do krožnika, deležniki v preskrbovalni verigi že zbirajo. Vendar so ti podatki shranjeni v različnih oblikah in v različnih sistemih (podatkovni silosi), ki si teh podatkov trenutno ne morejo izmenjevati med seboj (neobstoječa ali pomanjkljiva interoperabilnost sistemov).

Zato je pregled aktivnosti v preskrbovalni verigi z ekološkim mesom trenutno izredno fragmentiran. Z obstoječim sistemom sledljivosti je praktično nemogoče zagotoviti resnično transparentnost vsega dogajanja v preskrbovalni verigi ter v vsakem trenutku zagotoviti celosten

pregled nad ključnimi aktivnostmi, ki so se zgodile v preskrbovalni verigi na poti proizvoda iz ekološkega govejega mesa od hleva do krožnika končnega potrošnika.

2.2.1.1 Podatkovni silosi

Podatkovni silosi so zbirke podatkov, ki so zbrane in shranjene pri določeni organizaciji ali v določenem sistemu, vendar drugi sistemi ali organizacije nimajo dostopa do njih. Zaradi podatkovnih silosov so informacije (in posledično znanje), ki jih lahko pridobimo iz teh podatkov, omejene na sistem oz. organizacijo, v katerih se podatkovni silosi nahajajo.

Ustvarjanje podatkovnih silosov je značilnost tradicionalnih poslovnih sistemov, ki se osredotočajo na zbiranje podatkov za doseganje organizacijskega optimuma - torej kako te podatke čim bolj izkoristiti za čim večji uspeh organizacije, lastnice podatkov.

V živilskih preskrbovalnih verigah organizacije podatke o sledljivosti živil običajno delijo z drugimi organizacijami in sistemi le, kadar je to zakonsko zahtevano (npr. podatki za zagotavljanje sledljivosti „ena stopnja nazaj“ – „ena stopnja naprej“, ki jo zahteva EU), sicer pa le redko ali sploh ne.

Če želimo doseči resnično učinkovito sledljivost živilom in zagotoviti transparentnost preskrbovalnih verig v dobro varne hrane in zanesljivega informiranja potrošnikov, je ključno, da paradigmo organizacijskega optimuma in podatkovnih silosov presežemo ter si prizadevamo doseči optimum vseh deležnikov, ki so povezani v preskrbovalno verigo - torej optimum celotne mreže oz. skupnosti. Pri tem se seveda pojavijo novi izzivi, ki so tesno povezani z medsebojno povezanostjo in integriteto partnerjev v takšnih mrežah ter zaupanjem med partnerji. Pojavijo se tudi vprašanja lastništva podatkov, integritete podatkov, dostopa do podatkov, kako podatke izmenjevati (interoperabilnost podatkov) itd.

2.2.1.2 Razdrobljena vidnost v preskrbovalni verigi

Kot omenjeno, je za tradicionalne sisteme sledljivosti živilskim proizvodom v EU značilna zakonsko predpisana sledljivost „ena stopnja nazaj“ – „ena stopnja naprej“. Vendar nam tovrstna sledljivost omogoča le razdrobljen vpogled v dogajanje v preskrbovalni verigi. Vsakovrstno celostno zbiranje podatkov o aktivnostih v celotni preskrbovalni verigi npr. v primeru odpoklica živil, ki niso varna, ali za posredovanje celovitih informacij končnemu potrošniku, je časovno in stroškovno zamudno in pogosto slabo učinkovito, še posebej, kadar gre za zelo kompleksne preskrbovalne verige.

Da bi povečali učinkovitost sledljivosti ekološkemu govejemu mesu in dosegli celovit pregled dogajanja v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom v Sloveniji, je ključno, da presežemo obstoječo razdrobljenost vpogleda v aktivnosti v preskrbovalni verigi. To lahko

dosežemo z vzpostavitvijo ustrezne izmenjave podatkov med deležniki v preskrbovalni verigi ter učinkovitim povezovanjem podatkov znotraj enotnega sistema. Izmenjava in povezovanje podatkov znotraj enotnega sistema sledljivosti, omogočata, da iz obstoječih podatkov ustvarimo nove informacije in znanja, s katerimi dobimo celovit pregled nad dogajanjem v preskrbovalni verigi.

Celovit pregled in večja transparentnost preskrbovalne verige nadalje omogočata boljše optimizacijo preskrbovalne verige, hitrejše zaznavanje morebitnih nepravilnosti ter podpirata bolj transparentno komunikacijo o aktivnostih v preskrbovalni verigi (npr. izvor hrane, pot hrane od hleva do krožnika ipd.) s končnim potrošnikom, kar povečuje njegovo zaupanje v živila, ki so vključena v tak sistem sledljivosti. S tem se deležniki v preskrbovalni verigi začnejo premikati od optimuma posamezne organizacije k optimumu celotne verige oz. širše skupnosti. To jim omogoča, da najdejo nove načine ustvarjanja dodane vrednosti ter oblikujejo nove poslovne modele, podprte s celovitim in transparentnim sistemom sledljivosti.

Ker tak sistem sledljivosti temelji na sprotni izmenjavi in povezovanju podatkov različnih deležnikov v preskrbovalni verigi, ki so shranjeni v različnih oblikah in različnih sistemih, je izredno pomembno, da pri oblikovanju sistema sledljivosti zagotovimo tako interoperabilnost sistemov kot interoperabilnost podatkov. Pri tem ključno vlogo igrajo globalni podatkovni standardi kot so npr. GS1 EPCIS, W3C Web of Things, W3C Verifiable Credentials idr., ki omogočajo enotno strukturiranje podatkov, kar je osnova za njihovo uspešno izmenjevanje in povezovanje.

2.2.2 Lastništvo nad podatki

V obstoječih sistemih sledljivosti se podatki zbirajo centralizirano pri posameznih deležnikih, pri čemer se lahko pojavljajo pomisleki o integriteti podatkov. Ker se podatki zbirajo in obdelujejo centralizirano, obstaja možnost manipulacije s podatki. Zaradi fragmentirane verige odgovornosti za podatke obstaja v obstoječih sistemih tudi večja možnost za različne dogovore med deležniki v preskrbovalnih verigah, ki so lahko v nasprotju s cilji zagotavljanja varno hrano in primerno informiranost potrošnikov.

2.2.2.1 Prisvajanje podatkov s strani ponudnikov (ang. *data appropriation*)

V obstoječih sistemih sledljivosti lahko pojavi tudi težava s prisvajanjem podatkov pri enem samemu deležniku, omejenemu številu deležnikov ali pri ponudnikih tehnoloških rešitev. Tovrstno prisvajanje je svojevrstno izkoriščanje ostalih deležnikov v preskrbovalni verigi, saj se vrednost, ki se ustvarja iz podatkov, ohranja pri tistih deležnikih, ki si podatke prisvajajo in se ne deli z ostalimi deležniki v preskrbovalni verigi, ki so podatke ustvarili.

2.2.2.2 Izziv fleksibilnega dostopa do podatkov (ang. *data permissioning*)

Pri povezovanju različnih deležnikov v enovit podatkovni sistem je eden ključnih izzivov, ki ga je treba rešiti, vprašanje dostopa do podatkov. Na področju decentraliziranih tehnologij je že dlje časa v ospredju dihotomija med t. i. javnimi mrežam in tistimi, ki zahtevajo dovoljenja za dostop do podatkov (ang. public Vs. permissioned networks).

Na javnih decentraliziranih mrežah so vsi podatki, ki so tam shranjeni, javno dostopni. Jasna je odgovornost za podatke, ki se na mreži nahajajo, saj je iz podatkov na mreži jasno razvidno, katera entiteta je podatke na mrežo naložila. Poleg tega nobena entiteta ne more posegati v podatke druge entitete, ne da bi se tovrstni posegi zabeležili na mreži. Tako je nevidna manipulacija s podatki praktično onemogočena in je zagotovljena integriteta podatkov. Vendar nastane težava, kadar entitete operirajo z občutljivimi podatki, ki jih ne želijo javno deliti (zaradi poslovnih ali zakonskih razlogov), in so hkrati ti podatki pomembni za zagotavljanje transparentnosti preskrbovalnih verig.

Zaradi zadržanosti do javnega deljenja podatkov se zato podjetja in druge organizacije pogosto odločajo za uporabo decentraliziranih mrež, ki zahtevajo dovoljenja za dostop (permissioned networks). Do podatkov na takih mrežah lahko dostopajo le deležniki z ustreznimi dovoljenji. Dovoljenja uporabnikom mreže v tem primeru vedno deli in z njimi upravlja neka centralna entiteta - upravitelj mreže. Zato se pri tovrstnih mrežah izgubljajo bistvene prednosti decentralizacije, kot so nevtralnost, odgovornost vsakega posameznega deležnika v mreži za podatke, ki jih shranjuje na mrežo, in s tem integriteta podatkov. Nadzor nad mrežo in podatki na njej je namreč v primeru mrež z dovoljenji za dostop vedno v rokah ene centralne entitete in ni enakovredno razporejen med vse entitete na mreži, kot je to v primeru javnih decentraliziranih mrež.

Da bi razvili resnično učinkovit sistem sledljivosti, ki bi zagotavljal integriteto podatkov, ohranjal lastništvo podatkov pri vsaki posamezni entiteti, vključeni v sistem, ter zagotavljal enakovrednost entitet znotraj sistema, je ključno, da presežemo dihotomijo javno-z dovoljenjem na ravni mrež in omogočimo, da se na enotni decentralizirani mreži delijo tako javni podatki, ki so javno dostopni vsem, kot občutljivi podatki, ki so dostopni le entitetam z ustreznim dovoljenjem za dostop. Da to dosežemo, je treba pri iskanju ustrezne tehnologije za vzpostavitev sistema, pozornost preusmeriti z mreže na povezovanje podatkov.

Zgraditi je treba sistem, ki lahko vzdržuje vedno večjo količino med seboj povezanih podatkov (povezani podatki), ki so značilni za preskrbovalne verige. Omogočati mora, da se podatki delijo tako javno kot z dovoljenjem. Hkrati mora sistem enostavno povezovati in komunicirati z drugimi sistemi ter na ravni tehnologije vzpostaviti zaupanje med temi sistemi (povezani

sistemi). Takšna medsebojna povezanost podatkov in sistemov lahko bistveno izboljša odpornost tako organizacij kot sistemov preskrbovalnih verig kot celote, kar se izkaže za posebej pomembno ob pojavu kakršne koli krize (npr. vstop kontaminiranih živil v preskrbovalno verigo ali izbruh pandemije, kot je pandemija COVID-19).

Ena ključnih tehnologij, ki omogoča tovrstno povezovanje, je odprtokodna DLT tehnologija OriginTrail. Ta temelji na enotnem decentraliziranem grafu znanja (Decentralized Knowledge Graph), ki na enem mestu povezuje javne podatke in tiste, ki so dostopni le z ustreznim dovoljenjem. Deluje po podobnem principu kot Google, ki preko hiperpovezav v svojo graf bazo znanja povezuje podatke o povezanosti spletnih strani in tako razume vsebine spletnih strani in jih rangira znotraj svojega iskalnika. Vendar je za razliko od Googlove tehnologije tehnologija OriginTrail še veliko bolj kompleksna, saj vključuje tudi upravljanje dostopa do podatkov, decentralizacijo graf baze znanja na decentralizirani OriginTrail mreži ter uporablja odprte podatkovne standarde, ki so v uporabi v preskrbovalnih verigah, kot so GS1 EPCIS idr.

2.2.3 Odnos “zaklepanja” s strani ponudnikov tehnoloških rešitev

Eden pomembnih tehničnih izzivov, ki ga je treba ustrezno nasloviti pri načrtovanju sistema sledljivosti je tudi t. i. zaklepanje s strani ponudnikov tehnoloških rešitev (ang. vendor lock-in). Ponudniki tehnoloških rešitev dosegajo zaklepanje v njihove sisteme na različne načine. Končni rezultat je rigidni sistem, ki se težko prilagaja spremembam v poslovnem okolju, njegova zamenjava pa je vedno draga.

2.2.3.1 Motiv zbiranja podatkov (ang. *data aggregation*)

Eden od načinov, preko katerega želijo tradicionalni sistemi sledljivosti rešiti težave podatkovnih silosov, je s centraliziranim zbiranjem podatkov. Centralizirano zbiranje podatkov sicer omogoča bolj učinkovito obdelavo podatkov, kot če so podatki razpršeni in zaklenjeni v podatkovnih silosih. Vendar takšno zbiranje in obdelovanje podatkov vzbuja pomisleke glede integritete podatkov, saj se odgovornost za podatke ne ohranja pri tistih deležnikih v preskrbovalni verigi, ki podatke dejansko ustvarjajo, pač pa se prenaša na upravljavce centraliziranih sistemov.

Hkrati se s tem ustvarjajo novi podatkovni silosi, saj centralizirani sistemi praviloma ne omogočajo dodajanja in povezovanja z drugimi sistemi, niti ne omogočajo enostavnega izmenjevanja in povezovanja podatkov z drugimi sistemi (razen če so ti sistemi del ponudbe istega ponudnika tehnoloških rešitev).

Tako se dogaja, da ponudniki centraliziranih podatkovnih sistemov za sledljivost v preskrbovalnih verigah, svoje uporabnike “zaklenejo” v svoje tehnološke rešitve, saj jim ni v interesu, da bi uporabniki prehajali med različnimi rešitvami in sistemi. Tako zasnovan sistem je

rigiden in ga je pogosto težko prilagajati spremembam v poslovnem okolju ter vanj naknadno vključevati druge sisteme, ki niso bili predvideni ob začetnem snovanju tehnološke rešitve.

2.2.3.2 Spremembe in zamenjave sistemov so drage

Eden izmed ključnih razlogov, da se deležniki v preskrbovalnih verigah ne odločajo za menjavo informacijskih sistemov, ki jih uporabljajo za sledljivost, je, da so spremembe in zamenjave sistemov drage. Zahtevajo precejšen finančni vložek, določene kadrovske napore in pogosto tudi spremembe internih poslovnih procesov. Vse to zahteva dovolj denarnih sredstev in predvsem precej časa za vzpostavitev novega sistema in ustrezno usposabljanje vseh uporabnikov, ki naj novi sistem uporabljajo.

Pri vzpostavljanju enotnega sistema sledljivosti v preskrbovalni verigi, ki vključuje različne deležnike z različnimi obstoječimi informacijskimi sistemi, je zato ključno, da novi sistem ne predvideva zamenjave obstoječih sistemov, pač pa gradi na njihovem povezovanju.

Pri snovanju sistema sledljivosti EKOPAKT je povezovanje z obstoječimi informacijskimi sistemi, ki jih uporabljajo deležniki v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom, ena glavnih značilnosti sistema. Za implementacijo EKOPAKT sistema sledljivosti tako ne bo potrebna zamenjava obstoječih informacijskih sistemov, hkrati pa bo sistem sledljivosti omogočal stalen razvoj in prilagajanje spremembam v poslovnem okolju ter naknadno vključevanje novih informacijskih sistemov, ki pri začetnem snovanju sistema niso bili nujno predvideni.

3 Opis razvitih rešitev uporabe novega ali izboljšanega proizvoda, prakse, procesa ali tehnologije v praksi

Glavni način interakcije s sistemom sledljivosti EKOPAKT za končne uporabnike sistema je preko spletne aplikacije EKOPAKT. To smo zasnovali za dve glavni uporabniški skupini: za potrošnike ter za strokovno javnost.

Namen aplikacije za potrošnike je pokazati in dokazati transparentnost preskrbovalne verige ter skozi predstavitev izvora mesa, kmetijskih gospodarstev, veljavnih certifikatov in drugih podatkov, povečati zaupanje potrošnikov v slovensko ekološko vzrejeno goveje meso.

Strokovni javnosti so v sistemu na voljo dodatni podatki, ki jih lahko uporabi za oblikovanje priporočil za ekološko prirajo govejega mesa na slovenskem ali druge akademske raziskave ter tako spodbuja nadaljnji razvoj in napredek na področju ekološkega kmetovanja.

Večino teh podatkov v sistemu bodisi neposredno bodisi posredno (preko zadrug, kmetijskih svetovalcev, univerze) zagotavljajo kmetijska gospodarstva. Določeni podatki (npr. podatki, pomembni za sledljivost ekološkemu mesu) se zbirajo po vnaprej določenih protokolih in na vnaprej določenih točkah. Druge podatke (kot npr. podatki o kmetiji, slikovno gradivo kmetije, opisi itd.) lahko za sistem pripravijo kmetijska gospodarstva sama. Vsi splošni podatki o kmetijskih gospodarstvih so predstavljeni potrošnikom ob vsakem preverjanju izvora mesa na t. i. "kartici kmetije". Z malo znanja in domišljije je lahko ta t. i. "kartica kmetije" zelo učinkovito orodje, da se kmetijska gospodarstva predstavijo in približajo potrošnikom ter gradijo odnos z njimi. Kmetje lahko tako preko aplikacije EKOPAKT na eni strani vzpostavljajo zaupanje potrošnikov v njihove izdelke preko avtomatizirane izmenjave podatkov o sledljivosti. Na drugi strani pa lahko odnos s potrošniki gradijo tudi z osebno predstavitvijo kmetije znotraj aplikacije.

V aplikaciji lahko kmetje dostopajo tudi do podatkov, namenjenih strokovni javnosti, tako za svojo kmetijo kot za vse druge kmetije, vključene v sistem. Preverijo lahko npr. indikatorje trajnosti, ki jih v sistem posredujejo kmetijski svetovalci in strokovnjaki s Fakultete za kmetijstvo in biosistemske vede na Univerzi v Mariboru. Pa tudi klavne podatke o živali, ki jih v sistem deli certificiran organ Bureau Veritas, in ki jih kmetje pred sistemom EKOPAKT niso avtomatično prejeli. Podatke lahko po želji analizirajo in z njihovo pomočjo prilagodijo svoje kmetovanje.

3.1 Dostop do in uporaba sistema EKOPAKT

Uporabnik sistema ima dve možnosti dostopa:

- Neposredno preko spleta - Obišče spletno stran projekta EKOPAKT <https://ekopakt.eu/>, kjer v spletni aplikaciji najprej izbere, katere vrste uporabnik je (potrošnik ali strokovnjak), nato izbere datum zakola ter v za to označeno polje vnese LOT številko, ki jo prepíše z izdelka. Pritisne na gumb za iskanje in izpiše se mu celotna pot izdelka od kmetije do pakiranja.
- Preko QR kode na izdelku - S pametnim telefonom poskenira QR kodo na izdelku. Ta ga preusmeri na spletno stran projekta, kjer prav tako kot v prvem primeru v spletni aplikaciji izbere vrsto uporabnika, datum zakola in z izdelka prepíše LOT številko v za to označeno polje.

The screenshot shows the 'Provenance' section of the EKOPAKT application. At the top left is the 'ekopakt' logo. Below it, the title 'Provenance' is followed by the instruction: 'Preverite izvor izdelka in pridobite popoln vpogled v dobavno verigo.' (Check the source of the product and get a full view of the supply chain). There are three input fields: 'Uporabnik' (User) with a dropdown menu currently showing 'Potrošnik' (Consumer); 'Datum' (Date) with a text input 'Izberite datum' (Select date) and a calendar icon; and 'LOT number' with a dropdown menu currently showing 'LOT številka' (LOT number). Below these fields is a large button labeled 'PREVERI POREKLO' (CHECK ORIGIN). At the bottom left, there is a logo for 'by origintrail'.

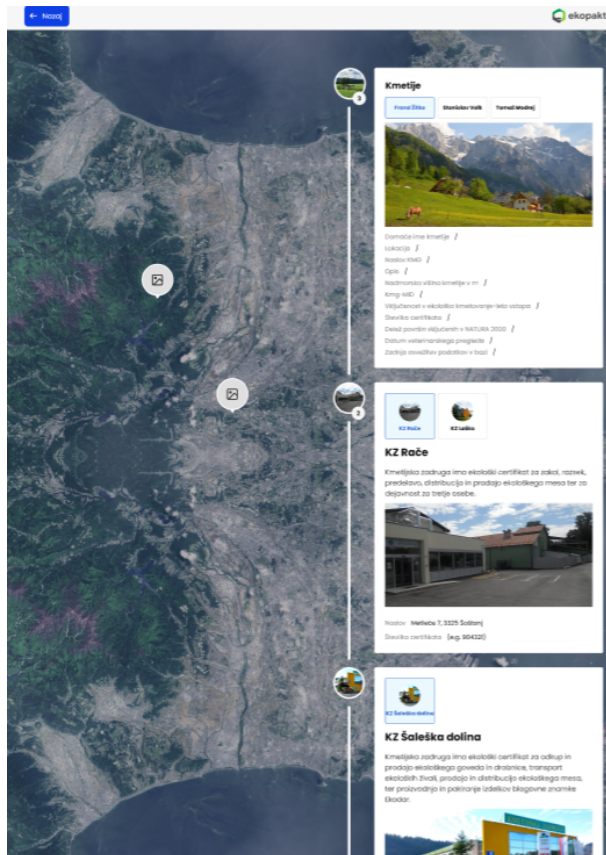
Slika 1: EKOPAKT spletna aplikacija sledljivosti

Po izbiri vrste uporabnika, datuma ter LOT številke se podatki za izbrani izdelek prikažejo v obliki kartic za vsakega posameznega deležnika, ki je bil udeležen v proizvodnji tega izdelka - od kmetije, kjer je bilo govedo vzrejeno, do lokacij, kjer je bilo predelano in pakirano. S premikom navzdol v aplikaciji se prikažejo vsi deležniki. Na ta način lahko kjerkoli in kadarkoli s pomočjo spletne aplikacije na računalniku ali telefonu dostopamo do podatkov o sledljivosti.

3.1.1 Aplikacija EKOPAKT za potrošnike

Potrošniki in splošna javnost v aplikaciji najprej vidijo kartico kmetij z osnovnimi podatki vseh kmetij (domače ime kmetije, lokacija, naslov ...), ki so prispevala meso v določen izdelek, ter fotografijami kmetijskih gospodarstev. Te podatke za aplikacijo posredujejo kmetijska gospodarstva sama in jih lahko na njihovo pobudo v aplikaciji tudi kadarkoli spremenimo.

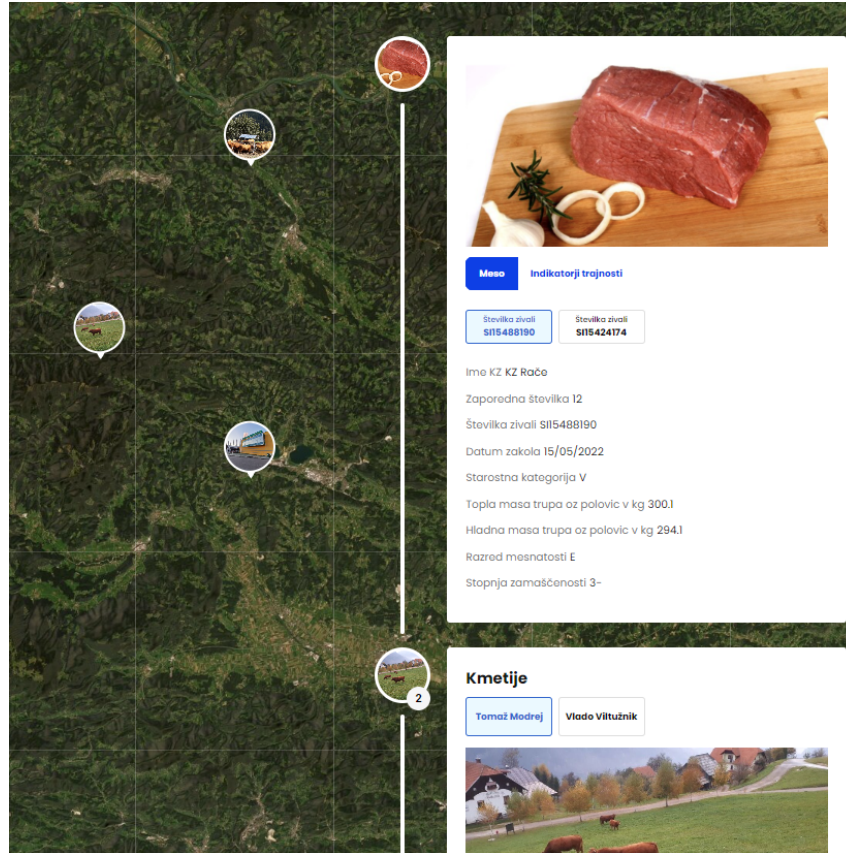
Poleg kartice kmetij so potrošnikom na voljo opisi kmetijskih zadrug, ki so bile udeležene v predelavi mesa, njihov naslov, ter številka ekološkega certifikata. Uporabnik tako lahko sam preveri ekološki certifikat kmetijskega gospodarstva ali kmetijske zadruge na spletni strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.



Slika 2: EKOPAKT spletna aplikacija sledljivosti

3.1.2 Aplikacija EKOPAKT za strokovno javnost

Strokovni javnosti je poleg podatkov, ki so na voljo potrošnikom, na voljo širši nabor podatkov, in sicer indikatorji trajnosti in podatki o mesu. Indikatorje trajnosti v sodelovanju s kmetijskim gospodarstvom zbirajo kmetijski svetovalci v procesu bonitiranja (podatki o živinoreji, rastlinski pridelavi, posestni strukturi kmetije ...). Podatke o mesu pa prispeva uradni certificirani organ Bureau Veritas (starostna kategorija, topla in hladna masa trupa, razred mesnatosti ...). Dostop do podatkov, namenjenih strokovni javnosti, je omejen. Podatki so dostopni s posebnim geslom.



Slika 3: EKOPAKT spletna aplikacija sledljivosti

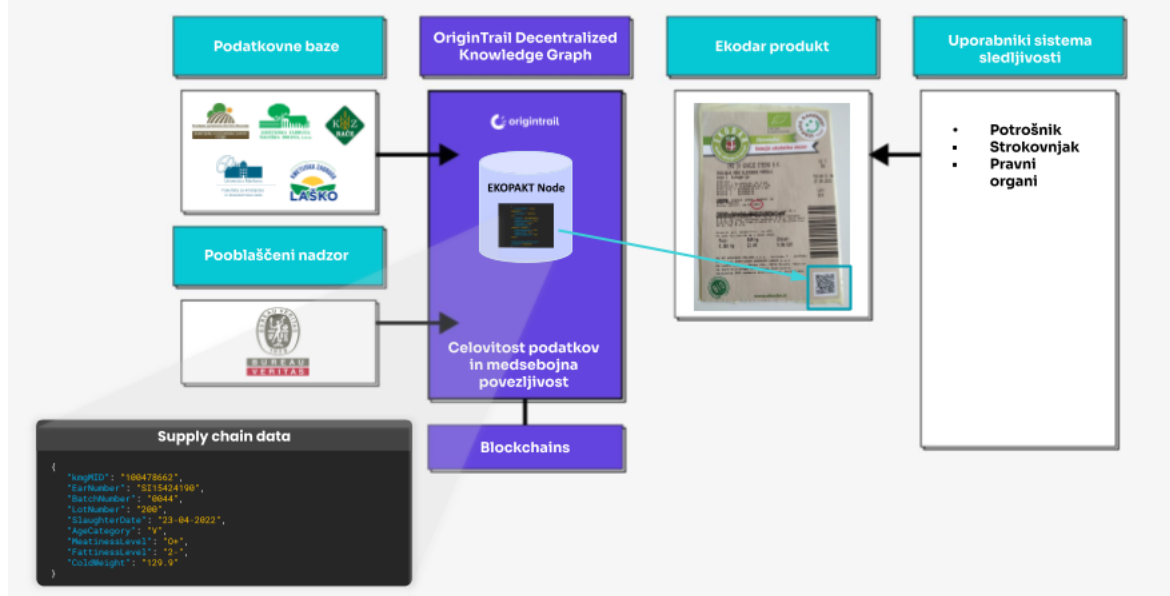
Ena izmed prednosti uporabe decentraliziranega protokola za izmenjavo podatkov OriginTrail je možnost prilagoditve stopnje zasebnosti podatkov. Na ta način so nekateri podatki prikazani javno, nekateri pa so prikazani zgolj uporabnikom z dodeljenim geslom. Stopnja zasebnosti se lahko glede na potrebe uporabnikov kasneje z nadaljnjim razvojem aplikacije tudi spremeni.

3.2 Izboljšave, ki jih prinaša sistem EKOPAT

V primerjavi z obstoječim sistemom sledljivosti, je sistem sledljivosti EKOPAKT:

- digitaliziran,
- bolj ažuren,
- bolj natančen,
- bolj transparenten,
- omogoča hitrejše pridobivanje podatkov o sledljivosti za posamezen izdelek.

EIP – EKOPAKT – Inovacijsko partnerstvo za integriteto ekoloških preskrbovalnih verig s hrano EIP – EKOPAKT



Slika 3: Shema povezave z odprtokodnim decentraliziranim omrežjem OriginTrail za izmenjavo podatkov

Na zgoraj prikazani shemi je prikazano, kako si deležniki v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom izmenjujejo podatke. Kmetijske zadruge v veliki večini za sledljivost, oziroma zbiranje podatkov, uporabljajo računalniške rešitve, ki so jih razvila zunanja podjetja. Kmetijska zadruga Rače in Kmetijska zadruga Laško ne uporabljata iste računalniške rešitve. Tu se pojavi izziv centraliziranega zbiranja podatkov in t. i. podatkovnih silosov.

Vsaka od kmetijskih zadrug je upraviteljica svojih podatkov. Pred uporabo sistema Ekopakt, njihuni računalniški sistemi niso bili povezani med seboj in si podatkov niso izmenjevali (podatkovni silosi). Zato je bilo podatke nemogoče avtomatizirano primerjati in sproti preverjati morebitna neskladja med podatki ene in druge zadruge o istem ali povezanem dogodku v preskrbovalni verigi.

V sistemu sledljivosti Ekopakt smo podatke obeh kmetijskih zadrug povezali preko odprtokodne in decentralizirane tehnologije OriginTrail za izmenjavo podatkov. Ta omogoča, da se podatki sproti povezujejo in medsebojno primerjajo. Tako lahko morebitna neskladja v podatkih zaznamo takoj ob nastanku dogodka (zakola, razkosa ...) in raziščemo, zakaj je neskladje nastalo. Ali gre za napako pri vnosu podatkov ali pa je morda napaka v procesu predelave mesa, ki jo je treba raziskati in odpraviti. Na ta način zagotovimo popolno sledljivost podatkov od kmetije do končnega potrošnika. Podatki na ta način preidejo iz fizične v digitalno obliko.

Dodatno integriteto podatkom v sistemu in preprečevanje manipulacije pa zagotavljajo tehnologije blockchain oz. tehnologije veriženja podatkovnih blokov, ki so del sistema EKOPAKT. To so velika računalniška omrežja, sestavljena iz množice zmogljivih računalnikov po vsem svetu, katerih lastniki se med seboj ne poznajo. Vsak tak računalnik je t. i. vozlišče v blockchain omrežju. Podatki, ki jih zbiramo v sistemu EKOPAKT, so na poseben način replicirani in shranjeni na vseh vozliščih v blockchain omrežju in se iz omrežja ne brišejo. Posebna značilnost blockchain omrežji je, da zabeleži, kdo je podatke na omrežje zapisal, in da podatkov ni mogoče spreminjati potem, ko so enkrat shranjeni na omrežju, ne da bi bil ta poseg na blockchain omrežju zaznan.

Tako v primeru, da npr. sistem EKOPAKT zazna neskladje v podatkih o istem dogodku v preskrbovalni verigi, ki jih v sistem posredujeta dve različni organizaciji, teh podatkov za nazaj ni mogoče neopazno spremeniti ali prirediti. Lahko se naknadno posodobijo, vendar bo ta sprememba v sistemu tudi zabeležena skupaj z informacijo, kdo je podatke popravil. Tako da se vedno lahko vidi, kdo je posredoval napačne podatke, kdo jih je popravil, ter razišče, zakaj so se napake in popravki zgodili (ali je šlo za nenamerno napako ali za npr. namerno prirejanje podatkov).

4 Pomen razvitih rešitev z opisom ukrepov, pravil, smernic, načinov ravnanja ali rešitev v praksi z vidika potencialnega končnega uporabnika, ki je kmetijsko gospodarstvo

Sistem sledljivosti in spletna aplikacija EKOPAKT sta za kmetijska gospodarstva lahko predvsem odlični promocijski orodji. S pametno uporabo ju lahko kmetijska gospodarstva uporabijo za:

- izboljšanje prepoznavnosti svoje kmetije in njihovih izdelkov,
- povečanje zaupanja med potrošniki,
- diferenciacijo in izboljšanje svojega položaja na trgu.

4.1 Izboljšanje prepoznavnosti kmetijskih gospodarstev in izdelkov

Ob vsakem preverjanju izvora mesa preko aplikacije EKOPAKT potrošniki dostopajo do slike in osnovnih podatkov kmetijskega gospodarstva, katerega ekološka govedina je v pakiranju mesa, t. i. "kartice kmetije". S primernim pristopom se lahko kmetijska gospodarstva tam zelo osebno in celostno predstavijo (kdo so, kako kmetujejo, kaj so njihove vrednote, katere izdelke ponujajo itd.).

S tem se približajo potrošnikom ter gradijo odnos z njimi. Osebni stik in občutek povezanosti je nekaj, kar potrošniki vse bolj iščejo in cenijo. Ker nimajo vedno priložnosti v živo spoznati ljudi, ki so pridelali njihovo hrano, tovrstno povezanost iščejo tudi s pomočjo sodobnih digitalnih tehnologij in aplikacij kot je EKOPAKT. Z osebno in celostno predstavitvijo v aplikaciji EKOPAKT kmetijska gospodarstva gradijo povezanost s potrošniki svojih izdelkov, s tem pa povečujejo prepoznavnost svoje kmetije in svojih izdelkov.

4.2 Povečanje zaupanja med potrošniki

V aplikaciji EKOPAKT so potrošnikom na voljo vsi ključni podatki za sledljivost mesa, ki ga kupujejo, od hleva do končnega pakiranja. Vsi ključni deležniki, udeleženi pri prireji in predelavi mesa, ki ga potrošniki kupujejo, so predstavljeni z nekaterimi osnovnimi podatki. Tako lahko potrošniki sami preverijo, kje in kako je bilo meso prirejeno in predelano.

Med podatki, ki so potrošnikom na voljo, so tudi številke ekoloških certifikatov tako kmetijskih gospodarstev kot kmetijskih zadrug. Potrošniki lahko veljavnost ekološkega certifikata kmetijskega gospodarstva ali kmetijske zadruge kadarkoli sami preverijo na spletni strani Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. S tovrstno transparentnostjo se med potrošniki gradi večje zaupanje v ekološke proizvode, ki jih kupujejo, pa tudi ekološke certifikate in ekološko kmetijstvo na splošno, kar spodbuja potrošnjo ekoloških izdelkov.

Sistem sledljivosti se v prihodnje lahko nagradi tudi z izračunom masne bilance. Sistem bi na podlagi dobljenih podatkov samodejno izračunal masno bilanco živali. Kmetijsko gospodarstvo bi enostavno preverilo koliko ta znaša. Beleženje tega podatka bi dodatno okrepilo prizadevanja slovenskih ekoloških proizvajalcev, da se v preskrbovalni verigi z ekološkim govejim mesom ne bi pojavljalo meso, ki ni ekološko oz. njegov izvor ni v Sloveniji, oz. da bi se ekološko prirejeno meso kot tako tudi prodajalo končnim potrošnikom (in ne kot konvencionalno). Kmetijsko gospodarstvo bi imelo boljši pregled nad podatki ter dodatno varovalo, da se med zakolom in predelavo nepravilnosti ne dogajajo. Hkrati bi izračun masnih bilanc dodatno okrepil zaupanje

potrošnikov v slovensko ekološko kmetovanje in v vse deležnike, udeležene v prirejo in predelavo ekološkega govejega mesa v Sloveniji.

4.3 Diferenciacija in izboljšanje položaja na trgu

Pozicioniranje prehranskih izdelkov na trgu v osnovi temelji na določenih značilnostih teh izdelkov in njihovi vrednosti v očeh potrošnika. Pri pozicioniranju ekoloških prehranskih izdelkov se v ta namen običajno uporablja shema kakovosti "ekološka pridelava", ki vključuje tudi ustrezno označbo na izdelku.

Sistem sledljivosti EKOPAKT omogoča, da se tovrstno pozicioniranje nadgradi z dodatnimi informacijami in dokazi, relevantnimi za potrošnike, ki jih lahko podpremo s podatki in uporabo najsodobnejših Web3 tehnologij. Ob podpori primerne komunikacijske kampanje lahko s pomočjo sistema EKOPAKT pri potrošnikih spodbudimo višje vrednotenje izdelkov, vključenih v sistem sledljivosti EKOPAKT, v primerjavi z drugimi ekološkimi izdelki iz iste kategorije predvsem pa v primerjavi z izdelki konvencionalne pridelave. Ker so izdelki dokazano lokalno in ekološko pridelani, imamo podatke in tehnologijo, ki to potrjujejo, in potrošniki lahko naše trditve samostojno preverijo s pomočjo svojega mobilnega telefona in spletne aplikacije.

Ob uporabi aplikacije EKOPAKT potrošniki za izdelek, ki ga kupujejo, dobijo naslednje informacije in zagotovila:

- da je bil izdelek pridelan in predelan na Slovenskem,
- kdo vse je bil vključen v pridelavo/predelavo,
- da imajo veljaven ekološki certifikat, kar lahko sami preverijo preko iskalnika Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Preko ustrezne komunikacijske kampanje se lahko poleg teh informacij s potrošniki skomunicira tudi širši vpliv in posledice, ki jih ima njihova odločitev za nakup dokazano lokalnega in ekološkega izdelka, vključenega v sistem EKOPAKT in tako dodatno podpre diferenciacija izdelkov na trgu. Kot npr., da s svojim nakupom:

- spodbujajo skrb za dobrobit živali in trajnostno kmetovanje,
- skrbijo za svoje zdravje in dobro počutje, ker uživajo meso živali, ki se več pasejo (imajo drugačno maščobno sestavo, manj maščob, več omega-3 maščobnih kislin), ki niso bile preventivno zdravljene z antibiotiki ali hranjene s hormoni ...,
- spodbujajo lokalno gospodarstvo,

- prispevajo k skrbi za okolje in manjšajo svoj prispevek k podnebnim spremembam (manjšajo svoj ogljični odtis zaradi kratkih dobavnih verig, manjšajo ogljični odtis kmetovanja zaradi trajnostnih pristopov, ki jih morajo upoštevati ekološki pridelovalci),
- itd.

Nikakor pa ne gre zanemariti niti moči novosti tehnologije kot take, ki lahko s primerno promocijo pritegne veliko pozornost potrošnikov in vpliva na njihove nakupne navade. Partnerje, vključene v sistem sledljivosti EKOPAKT, in njihove izdelke pa dodatno pozicionira na trgu kot tiste, ki orjejo ledino pri zagotavljanju transparentnosti preskrbovalnih verig in skrbi za varno prehrano.

Poleg tega se lahko sistem in aplikacija EKOPAKT v prihodnje nadgradita, da potrošnikom ponudita še druge relevantne podatke, informacije, ali celo interakcije, ki bi jih lahko dodatno spodbudili k nakupu izdelkov oz. vplivali na njihovo vrednotenje izdelkov.