



Univerza v Mariboru

Fakulteta za kmetijstvo
in biosistemske vede

Pivola 10
2311 Hoče, Slovenija

CRP V4 – 2206

Izgradnja teoretičnega modela za gradnjo cene kmetijskih in živilskih proizvodov v verigah preskrbe s hrano

ZAKLJUČNO POROČILO

Vodilni partner:

Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Univerza v Mariboru

Sestava projektne skupine: <https://cris.cobiss.net/ecris/si/sl/project/20219>

Sodelujoče organizacije:

Kmetijski inštitut Slovenije

Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani

Fakulteta za management, Univerza na Primorskem

OKTOBER 2024

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	8
2	PREGLED LITERATURE	8
2.1	Oblikovanje cen, izračun lastne cene in marže	8
2.2	Cene v verigah preskrbe s hrano.....	10
2.3	Podatki o cenah kmetijskih proizvodov	10
2.4	Pregled vzpostavljenih primerov praks spremljanja cen	12
2.4.1	Evropsko orodje za spremljanje cen hrane (Food Price Monitoring Tool)	13
2.4.2	Francija.....	13
2.4.3	Španija.....	14
2.4.4	Nizozemska	15
2.4.5	Belgija.....	16
2.4.6	Nemčija	16
2.4.7	Italija.....	17
2.4.8	Združeno kraljestvo.....	18
2.4.9	Avstrija	18
2.5	Pregled strokovnih in znanstvenih projektov	18
2.5.1	Masten in sod. (2014) – Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane (V5-1119).....	19
2.5.2	Baltussen in sod. (2014) – Cene hrane, gibanje cen v osmih nizozemskih verigah svežih proizvodov.....	20
2.5.3	Bunte in sod. (2009) – Oblikovanje cen živilskih izdelkov.....	21
2.6	Dostopnost podatkovnih baz o cenah in stroških.....	21
3	Dejavniki, ki vplivajo na oblikovanje cene agro-živilskih proizvodov	23
3.1	Delitev dejavnikov za oblikovanje cen hrane.....	23
3.2	Nabor identificiranih dejavnikov.....	25
4	Materiali in metode dela.....	39
4.1	Podatkovni delovni sklop in analiza podatkovne baze	39
4.1.1	Cene življenjskih potrebščin (podatki v indeksih)	44
4.1.2	Povprečne mesečne plače po dejavnostih.....	47
4.1.3	Cene inputov v kmetijstvu (podatki v indeksih).....	50
4.1.4	Cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (podatki v indeksih)	54
4.1.5	Cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih (podatki v indeksih).....	55
4.1.6	Indeks transporta (definiran indeks).....	56
4.1.7	Povprečna (tekoča) cena uvoženega in izvoženega blaga (podatki v indeksih)	57
4.1.8	Cene storitev pri proizvajalcih (podatki v indeksih).....	59

4.2	Postopek ekonometričnega modeliranja (pripravila: FKBV UM)	61
4.2.1	Specifikacija modela	61
4.2.2	Ocenjevanje modela	62
4.2.3	Testiranje modela (vrednotenje oziroma evalvacija modela)	64
4.2.4	Uporaba ekonometričnih modelov v agro-živilskem sektorju - pregled literature	65
4.2.5	Shematičen prikaz izgradnje teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene	68
4.3	Specifikacija ekonometričnega pod-modela CENA/CENA – osnovni model (pripravila: FKBV UM)	71
4.4	Specifikacija ekonometričnega modela POTROŠNJA/CENA – testni model	74
5	Rezultati	76
5.1	Teoretični model gradnje cene – hrana (nacionalni nivo)	76
5.1.1	Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)	77
5.1.2	Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)	78
5.1.3	Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)	79
5.1.4	Splošna ugotovitev	81
5.2	Teoretični model gradnje cene – žitni sektor	81
5.2.1	Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)	82
5.2.2	Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)	84
5.2.3	Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)	87
5.2.4	Splošna ugotovitev	89
5.3	Teoretični model gradnje cene – mesni sektor	89
5.3.1	Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)	90
5.3.2	Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)	92
5.3.3	Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)	94
5.3.4	Splošna ugotovitev	97
5.4	Teoretični model gradnje cene – sektor prireje in predelave mleka	97
5.4.1	Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)	98
5.4.2	Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)	100
5.4.3	Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)	102
5.4.4	Splošna ugotovitev	105
6	Diskusija (smernice in priporočila)	106
7	Viri in literatura	108

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Nabor identificiranih dejavnikov, kateri vplivajo na ceno hrane (z naborom literature v kateri so predstavljeni različni načini vplivanja posameznega dejavnika na ceno)	25
Preglednica 2: Nabor statističnih podatkov vključenih v ekonometrični model	40
Preglednica 3: Enačbe funkcijskih oblik in formule za izračun elastičnosti v različnih funkcijskih oblikah regresijskih modelov	64
Preglednica 4: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)	77
Preglednica 5: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)	77
Preglednica 6: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)	78
Preglednica 7: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)	78
Preglednica 8: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)	78
Preglednica 9: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)	79
Preglednica 10: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)	79
Preglednica 11: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)	80
Preglednica 12: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)	80
Preglednica 13: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu HRANA	81
Preglednica 14: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)	82
Preglednica 15: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)	82
Preglednica 16: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)	83
Preglednica 17: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)	84
Preglednica 18: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)	84
Preglednica 19: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)	84
Preglednica 20: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)	85

Preglednica 21: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)	85
Preglednica 22: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)	86
Preglednica 23: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)	86
Preglednica 24: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)	87
Preglednica 25: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)	87
Preglednica 26: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)	88
Preglednica 27: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)	88
Preglednica 28: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)	89
Preglednica 29: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT	89
Preglednica 30: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - primarni sektor)	90
Preglednica 31: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - primarni sektor)	90
Preglednica 32: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - primarni sektor)	91
Preglednica 33: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - primarni sektor)	92
Preglednica 34: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - primarni sektor)	92
Preglednica 35: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)	92
Preglednica 36: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)	93
Preglednica 37: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)	93
Preglednica 38: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - sekundarni sektor)	94
Preglednica 39: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - sekundarni sektor)	94
Preglednica 40: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)	95

Preglednica 41: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)	95
Preglednica 42: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)	96
Preglednica 43: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - terciarni sektor)	96
Preglednica 44: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - terciarni sektor)	96
Preglednica 45: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu MESO	97
Preglednica 46: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - primarni sektor)	98
Preglednica 47: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)	98
Preglednica 48: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)	99
Preglednica 49: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)	99
Preglednica 50: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)	100
Preglednica 51: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - sekundarni sektor)	100
Preglednica 52: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)	101
Preglednica 53: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)	101
Preglednica 54: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)	101
Preglednica 55: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)	102
Preglednica 56: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - terciarni sektor)	102
Preglednica 57: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)	103
Preglednica 58: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)	103
Preglednica 59: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)	104
Preglednica 60: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)	104
Preglednica 61: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu MLEKO, SIR, JAJCA	105

KAZALO SLIK

Slika 1: Opis izvedbe in namen preizkusov za identifikacijo slabosti razvitih ekonometričnih modelov	63
Slika 2: Shematičen prikaz prehranske oziroma agro-živilske verige z opredelitvijo vhodnih in skupnih stroškov ter izhodne vrednosti	69
Slika 3: Shematičen prikaz prehranske oziroma agro-živilske verige z opredeljenimi stroški in identificiranimi dejavniki, kateri vplivajo na drobnoprodajno ceno prehranskega oziroma agro-živilskega proizvoda	70
Slika 4: Shematičen prikaz teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene prehranskih oziroma agro-živilskih proizvodov	71
Slika 5: Analizirane in testirane funkcijske oblike modelov	74
Slika 6: Indeksi cen skozi daljše časovno obdobje v sektorju mesa (EU in sosednje države).	107

1 UVOD

Zaključno poročilo predstavlja rezultat poglobljene raziskave, ki je bila izvedena v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) V4-2206 z naslovom: "Izgradnja teoretičnega modela za gradnjo cene kmetijskih in živilskih proizvodov v verigah preskrbe s hrano". Glavni cilj raziskave je bil razviti teoretični model za oblikovanje cen v agro-živilskem sektorju, ki bi omogočil boljšo preglednost in učinkovitost cenovnih politik v verigah preskrbe s hrano.

Poročilo je strukturirano v več ključnih poglavjih in pod-poglavjih, ki sistematično obravnavajo različne vidike oblikovanja cen. V uvodnem delu so predstavljeni osnovni cilji in pomen raziskave, sledijo pa poglavja, ki obravnavajo pregled dobrih praks v drugih državah EU, kjer so analizirane različne metodologije za oblikovanje cen. Poročilo nadalje obravnava dejavnike, ki vplivajo na cene v agro-živilskem sektorju, vključno z ekonomskimi, političnimi in okoljskimi dejavniki.

Osrednji del poročila se osredotoča na podatkovni delovni sklop, kjer so podrobno predstavljeni viri podatkov ter metodologija ekonometrične analize. Na podlagi teh analiz je bil razvit teoretični model za oblikovanje cen, ki je podrobno predstavljen v posebnem poglavju. Model se osredotoča na cene v treh sektorjih (primarni pridelavi, živilskopredelovalni industriji in distribuciji oziroma trgovini) različnih prehranskih oziroma agro-živilskih verig, ter ponuja konkretne rešitve za izboljšanje oblikovanja cen v teh verigah.

Zaključno poglavje prinaša smernice in priporočila za praktično uporabo modela, s ciljem izboljšanja transparentnosti in učinkovitosti cenovnih politik v agro-živilskem sektorju. Celotno poročilo predstavlja pomemben prispevek k razumevanju obnašanja in odzivnosti agro-živilskih sistemov na določene stroškovne spremembe, ter nudi uporabne napotke za oblikovalce politik in deležnike v agro-živilskem sektorju.

2 PREGLED LITERATURE

2.1 Oblikovanje cen, izračun lastne cene in marže

Cena je vrednost določenega blaga oziroma storitev, ki je izražena v določeni denarni valuti. Predstavlja torej enostavno razmerje, po katerem se denar zamenja za blago ali storitev (dobrino). Če ima dobrina ceno P , to pomeni, da je treba P enot denarja zamenjati za eno enoto dobrine (Gričar idr., 2016). Za ceno je značilno, da je lahko določena na različne načine, na primer s tržnimi silami ponudbe in povpraševanja, proizvodnimi stroški, konkurenčnimi cenami ali vladnimi predpisi. V ekonomiji ima cena več pomembnih funkcij, ki vplivajo na gospodarstvo, podjetja in potrošnike.

Cene omogočajo različnim akterjem na trgu, da na relativno enostaven način primerjajo različne alternative na trgu in pretehtajo, ali bodo sodelovali v določenem trgovanju. Predstavljajo lahko tudi pomembno spodbudo, ki motivira določenega akterja na trgu, da se odloči za določeno ravnanje (npr. višje cene proizvodov ali storitev lahko spodbudijo podjetja k povečanju proizvodnje in investicijam v ta sektor).

Signalizacijska funkcija cene opredeljuje stanje ponudbe in povpraševanja na trgu oziroma posreduje informacije o redkosti in povpraševanju po proizvodih in storitvah (npr. visoke cene lahko kažejo na visoko povpraševanje ali pomanjkanje ponudbe, nizke cene pa na presežek ponudbe ali nizko povpraševanje). Ti signali delujejo dobro le, če trgi delujejo pravilno. Če se cene dvignejo, vendar so kljub temu vsi prisiljeni kupiti proizvod, potem to ni nujno znak pomanjkanja, ampak je lahko tudi posledica tržne nepopolnosti. Pogoj za pravilno delovanje cenovnega mehanizma je, da imajo potencialni kupci in prodajalci dostop do informacij o cenah. Transparentnost povečuje učinkovitost na trgih z dovolj velikim številom kupcev in prodajalcev. Če stroški zbiranja teh informacij (stroški

iskanja) postanejo previsoki, kupci ne bodo vključili vseh možnosti v svoje izbire in morda ne bodo sprejeti želene izbire (Baltussen in sod., 2014).

Alokacijska funkcija cene zagotavlja, da se ponudba in povpraševanje na daljši rok izravnavata oziroma ne presegata druga druge. Spreminjanje cene vpliva na prilagajanje količin ponudbe in povpraševanja, kar vodi do tržnega ravnotežja. Če je povpraševanje večje od ponudbe, se cene zvišujejo, kar zmanjšuje povpraševanje in povečuje ponudbo, dokler ne dosežejo ravnovesne točke. Cene pomagajo tudi pri učinkoviti razporeditvi virov v gospodarstvu, saj višje cene spodbudijo proizvajalce, da povečajo proizvodnjo proizvodov ali storitev, ki so bolj iskane, medtem ko nižje cene zmanjšujejo proizvodnjo manj zaželenih proizvodov ali storitev.

Oblikovanje cene je v določeni meri odvisno od objektivnih dejavnikov, kot so obseg ponudbe in povpraševanja, davčna politika, politika in stroški zaposlovanja, pogoji za opravljanje dejavnosti, ipd., ter predvsem subjektivnih dejavnikov, kot so: notranja organiziranost, prilagodljivost, inovativnost, kvaliteta storitev, reference, ipd..

Prodajna cena je cena, po kateri se blago ali storitev ponuja na trgu in jo kupec plača prodajalcu za nakup tega blaga ali storitve. Določena je glede na razmere na trgu, kar vključuje ponudbo in povpraševanje, konkurenco, stroške proizvodnje in distribucije ter vrednost, ki jo potrošniki pripisujejo proizvodu ali storitvi. Spreminjanje prodajne cene je odvisno od različnih dejavnikov, med katere sodijo: sezonska nihanja, promocijske akcije, spremembe v cenah surovin, tehnološki napredek, spremembe v regulaciji in druge tržne dinamike. Ko govorimo o odzivu prodajne cene glede na spremembe v povpraševanju je prodajna cena lahko elastična ali neelastična. Če je povpraševanje po proizvodu zelo občutljivo na spremembe cen (elastično), bodo manjše spremembe cen močno vplivale na količino povpraševanja. Če je povpraševanje manj občutljivo (neelastično), spremembe cen ne bodo bistveno vplivale na povpraševanje.

Velik neposreden vpliv na prodajno ceno imajo predvsem stroški pridelave oziroma proizvodnje, med katere sodijo: stroški materialov, dela, distribucije in drugih povezanih stroškov. Ohranjanje dobičkonosnosti podjetij se v primeru povišanja stroškov običajno odrazi v povišanju prodajnih cen. Pomemben vidik postavljanja prodajnih cen na trgu predstavlja tudi sama konkurenčnost podjetij oziroma velikost tržnih deležev posameznih podjetij na trgu. V konkurenčnem tržnem okolju prodajalci pogosto določajo prodajne cene glede na cene konkurentov. Če želi podjetje pridobiti tržni delež oziroma če izrablja svoj prevladujoč tržni delež, lahko ponudi nižje cene kot konkurenca, kar pa mora uravnotežiti s potrebo po pokrivanju stroškov in ustvarjanju dobička.

V praksi je prodajna cena največkrat postavljena kot seštevek lastne cene in marže. Lastna cena pridelka oziroma proizvoda je seštevek vseh stroškov, ki so povezani s proizvodnjo in distribucijo. Te stroške je mogoče razdeliti na tiste, ki se spreminjajo glede na količino proizvedenih enot (variabilni stroški) in tiske, ki ostanejo konstantni ne glede na količino proizvedenih enot (fiksni stroški). Poleg stroškov, ki so neposredno povezani s pridelavo, je potrebno upoštevati tudi druge stroške, ki jih je potrebno pokriti z ustvarjenimi prihodki (npr. amortizacija, zavarovanja, stalna delovna sila, dajatve, obresti za dolgoročna posojila itd.). Marža je finančni kazalnik, ki predstavlja razliko med prihodki od prodaje in stroški, povezanimi s proizvodnjo ali pridobitvijo prodanih proizvodov ali storitev. Gre za dodatek na lastno ceno, ki ga podjetje oziroma gospodarski subjekt določi za ustvarjanje dobička. Biti mora dovolj visoka, da podjetje oziroma gospodarski subjekt pokrije vse stroške, ter ustvari želeni dobiček (Letonja in sod., 2019). Poznamo več različnih vrst marž (npr. bruto marža, operativna marža, čista marža, itd.), pri čemer pa je značilno, da je lahko izražena kot absolutna vrednost ali kot odstotek lastne cene. Marže imajo tudi različne vloge pri upravljanju podjetij, saj omogočajo primerjavo dobičkonosnosti podjetja z drugimi podjetji v isti industriji ali sektorju, podjetjem in vlagateljem omogočajo, da ocenijo, kako učinkovito podjetje ustvarja dobiček iz svojih prihodkov ter pomagajo pri sprejemanju strateških poslovnih odločitev, kot so določanje cen, optimizacija stroškov in vlaganja v razvoj. Ta struktura (lastne cene + marže) omogoča podjetjem, da pokrijejo svoje stroške in hkrati ustvarjajo dobiček, ki je potreben za rast in razvoj podjetja.

Če na trgu obstaja pogodbeni/tržna svoboda, potem morajo biti kalkulacije cen v izključni domeni posameznega subjekta na trgu, ki poleg dejanskih stroškov ustrezno ovrednoti tudi zgoraj naštetе dejavnike.

2.2 Cene v verigah preskrbe s hrano

Veriga preskrbe s hrano (tudi agro-živilska veriga) je kompleksen sistem, ki vključuje vse korake in procese, kateri so potrebni za proizvodnjo, predelavo, distribucijo in končno potrošnjo hrane. Zanj je značilno, da vključuje veliko različnih deležnikov: kmete, podjetja živilsko-predelovalne industrije, distribucijska oziroma transportna podjetja, trgovce na debelo in trgovce na drobno, ki določenemu agro-živilskemu proizvodu na njegovi poti od primarnega pridelovalca do končnega kupca s svojimi vložki oziroma predelavo dodajajo vrednost. V vsakem koraku dobavne verige se proizvodi lahko spreminjajo in se kot novi oziroma spremenjeni prodajo drugim deležnikom v verigi. Cene, plačane za rezultate v vsakem koraku, odražajo vrednosti vložkov, plačilo za delo in druge proizvodne dejavnike ter stopnje dobička. Za različne dobavne verige agro-živilskih proizvodov je značilno, da se razlikujejo glede na število vključenih deležnikov oziroma glede na različno organiziranost verig v posameznih državah. Cene vsakega vložka v dobavni verigi se lahko sčasoma spreminjajo. Te spremenjene cene vložkov se lahko prenesejo na naslednjega deležnika v verigi in spremenijo cene vmesnih proizvodov ali pa lahko vplivajo na stopnjo dobička vključenih deležnikov. Spremembe v proizvodnem procesu lahko vplivajo na proizvodne stroške, cene in/ali stopnje dobička. Zaradi navedenih razlogov je oblikovanje cen v prehranski verigi kompleksen proces, ki vključuje številne dejavnike, od proizvodnih stroškov, sezonskosti, vremenskih vplivov, logistike in tržnih pogojev do regulacije in strategij posameznih podjetij. Razumevanje teh dejavnikov je ključno za učinkovito upravljanje cen in zagotavljanje konkurenčnosti na trgu.

Kmetijstvo ima v primerjavi z ostalimi gospodarskimi panogami oziroma akterji v prehranski verigi več posebnosti. Predstavlja prvo stopnjo prehranske verige, kjer se pridelujejo osnovne surovine, kakovost in količina katerih vpliva na celotno prehransko verigo. Na ta način tako neposredno kot posredno vpliva na zagotavljanje prehranske varnosti, saj je stabilna in zanesljiva kmetijska proizvodnja ključna za oskrbo prebivalstva s hrano. Zelo pomembna značilnost kmetijstva je tudi ta, da pomembno vpliva na okolje (npr. rabo tal, porabo vode, emisije toplogrednih plinov in biotsko raznovrstnostjo), zaradi česar je v zadnjih letih podvrženo vedno strožjim naravovarstvenim ukrepom in novim trajnostnim kmetijskim praksam, katere so ključne za zmanjšanje negativnih vplivov na okolje in ohranjanje naravnih virov. Te nove kmetijske prakse pa pomembno vplivajo na spremembe v samih stroških oziroma lastni ceni kmetijske proizvodnje. Druga pomembna značilnost kmetijstva je tudi ta, da je močno povezano z drugimi deli prehranske verige, vključno z industrijo kmetijskih inputov, predelovalno industrijo, distribucijo, trgovino na drobno in potrošniki, zaradi česar se spremembe v katerem koli delu verige (neposredno ali posredno) odražajo tudi na poslovanju kmetov. Kmetje zelo redko ustvarjajo visoko dodano vrednost, kar ne omogoča velikih zaslužkov v kratkem času. V večini primerov prodajajo pridelke kot surovine, kar ima svoje prednosti pa tudi slabosti. Zaradi omejenega roka trajanja pridelkov in proizvodov so kmetje svoje pridelke in proizvode prisiljeni prodajati hitro, saj možnosti kvalitetnega skladiščenja na dolgi rok nimajo. Zato tudi ne morejo čakati na obdobje, ko bi za svoje pridelke lahko dosegali višje cene (AVK, 2021). Razumevanje značilnosti, ki se nanašajo na vlogo in položaj kmetijstva znotraj prehranske verige je ključno za učinkovito upravljanje kmetijske proizvodnje, oblikovanje cen in zagotavljanje trajnostne oskrbe s hrano.

2.3 Podatki o cenah kmetijskih proizvodov

Za lažje razumevanje in natančnost samih podatkov o cenah, ki jih kmetje dejansko prejemajo za svoje pridelke, je potrebno te cene beležiti čim bližje trenutku in kraju dejanskih transakcij med kmeti in prvimi kupci. To pomeni, da se je treba osredotočiti na cene v prvi fazi trženja, kjer se pridelki prvič prodajo po zaključeni pridelavi. Prva faza trženja se nanaša na prvo prodajo pridelkov, ko jih kmetje prodajo bodisi neposredno kupcem, na tržnicah, prek pogodb ali prek spletnih platform. To je

trenutek, ko kmetje prejmejo plačilo za svoje delo in pridelke. Beleženje cen v prvi fazi trženja omogoča najbolj točen prikaz dejanskih proizvodnih cen, ki jih kmetje prejmejo. Te cene so pomembne za razumevanje ekonomskih razmer v kmetijstvu, saj odražajo dejanski dohodek kmetov. Drugi pomemben vidik pri analizi in razumevanju ekonomskih razmer v kmetijstvu pa predstavlja poznavanje proizvodnih stroškov, ki se pojavljajo tekom primarne kmetijske pridelave.

Na splošno je ta cilj lažje izpolniti za nabavne cene proizvodnih sredstev kot za prodajne cene kmetijskih proizvodov. To je zato, ker se kmetijski proizvodi tržijo prek široke palete kanalov in cene niso vedno določene na točkah, prek katerih kmet trži svoje proizvode. Cene, ki jih prejmejo kmetje za svoje proizvode, se lahko določajo tudi v poznejših fazah; na primer, ko so bili proizvodi prepeljeni s kmetije, morda nekaj časa shranjeni in celo na nek način obdelani. Zato je treba razlikovati med več viri informacij o cenah proizvodov, od katerih vsak vir odraža načine vstopnih točk preko katerih se proizvodi tržijo.

Različni viri informacij lahko vplivajo na gibanje cen kmetijskih proizvodov prikazanih z indeksi, zato je potrebno oceniti ceno, ki bi bila verjetno prejeta s strani kmetov (cena na kmetiji) z odbitkom stroškov prevoza, skladiščenja in predelave ter marž in davkov, ki jih proizvodi pritegnejo navzgor v verigi, če so ti ustrezni in merljivi (po možnosti z občasnimi ad hoc raziskavami namesto s stalnim spremljanjem) (European Commission, 2020).

Spremljanje cen kmetijskih proizvodov oziroma pridelkov v prehranski verigi je ključnega pomena za razumevanje dinamike trga, ekonomičnost pridelave in stabilnost prehranske oskrbe. Cene je možno spremljati na različnih točkah prehranske verige, od primarne pridelave do končne prodaje.

Spremljanje cene proizvoda na stopnji primarnega proizvajalca (kmeta)

Tudi cene, ki jih neposredno prejmejo proizvajalci, se lahko spremljajo na več različnih načinov, ki odražajo uporabljene tržne kanale ter lastnosti proizvodov in vsega povezanega (upravni ali podporni sistem). V nekaterih primerih lahko kmetje svoje proizvode prodajo neposredno končnim potrošnikom in trgovcem na lokalnih sejmi in tržnicah. Neposredna prodaja je posebej pogosta pri sadju in zelenjavi ter jajcih, lahko pa se pojavi tudi pri drugih proizvodih. Za zbiranje takšnih informacij o cenah je navadno potrebna določena oblika vzorčenja. Neposredna prodaja se lahko izvaja tudi na podlagi sklenjenih pogodb med pridelovalci in kupci, pri čemer so cene običajno dogovorjene v naprej (pogodbena cena) oziroma so v pogodbi določeni pogoji po katerih se določi višina odkupne cene.

Poleg tega lahko pride do praktičnih težav pri odkrivanju cen, po katerih transakcije dejansko potekajo, saj so lahko pogajanja med obema stranema običajna ali pa posli med njimi niso objavljeni ali splošno znani. Po drugi strani pa so lahko cene zlahka opazne na javnih dražbah. Vendar je treba opozoriti, da oseba ali organizacija, ki opravlja takšno prodajo, pogosto ni kmet pridelovalec, temveč trgovec oz. trgovska organizacija, ki je kupila pridelke od kmeta in katere cena presega tisto, ki jo je kmet dejansko prejel.

Evidence poslov in nadzorovane cene sta še dva vira, ki bi lahko bila merodajna za cene kmetijskih proizvodov, vendar jih je koncept prostega trga znotraj držav Evropske unije, izničil in se praktično nikjer več ne uporabljajo (izjema so določeni nišni sektorji kot je npr. nojevo mleko, škrobni krompir in šampanjec).

Povpraševanja pri organih, ki zbirajo ali kupujejo proizvode

Za prodajo nekaterih kmetijskih proizvodov je značilno, da se večino vseh teh kmetijskih proizvodov zbere na enem mestu oziroma pri določeni organizaciji, ki poskrbi za odkup in nadaljnjo prodajo. Te

organizacije posledično tudi razpolagajo s podatki o odkupnih cenah, ki so bile plačane kmetom. Ti organi oziroma organizacije so lahko proizvodne zadrage ali direktno predelovalci kmetijskih pridelkov. Ta sistem je zelo značilen za odkup in prodajo mleka. V preteklosti je bilo treba skoraj vse tržno mleko prodati tržnim odborom, od katerih je bilo mogoče pridobiti informacije o cenah, ki so jih za pridelano mleko prejeli kmetje.

Spremljanje cen proizvodov v vmesnih fazah

Med proizvodnjo in distribucijo gre blago običajno skozi več faz prehranske verige, od predelave primarnih proizvodov oziroma surovin v fazi živilskopredelovalne industrije pa do faze distribucije, ki zajema pakiranje, skladiščenje, upravljanje zalog, logistiko in transport, torej ves proces, ki je potreben, da proizvodi preidejo od proizvajalca do končnega potrošnika. To se dogaja tudi pri večjem delu kmetijske proizvodnje, na primer pri primarnih proizvodih oziroma surovinah, ki se (sčasoma) prečistijo in predelajo, predelani proizvodi pa gredo nato skozi distribucijsko verigo. To omogoča opazovanje cen na več različnih točkah, pri čemer pa se z vsakim nadaljnjim členom v verigi le ta vedno bolj oddaljuje od kmetijskih vrat, kar zaradi različnih prilagoditev in dodajanja vrednosti otežuje določanje cen primarnih proizvodov oziroma cen, ki so jih za svoje proizvode prejeli kmetje.

Spremljanje cen pri odpremi in v fazah transporta

Točka odpreme je, ko pridelek, ki ga trgovci zberejo neposredno od proizvajalcev, zapusti kraj, kjer so bili proizvedeni. Cene, ki so jih prejeli kmetje oziroma drugi deležniki v verigi na tej točki, so lahko ugotovljene z neposrednimi proizvodnimi operaterjem, ki sodelujejo pri prevozu oziroma pri distribuciji pridelka. Oblika teh proizvodov je lahko odvisna od natančnih podrobnosti distribucijskega sistema.

Pridobivanje podatkov o ceni v nujnih fazah predelave oziroma distribucijske verige

Včasih je mogoče pridobiti informacije o cenah, ko gredo proizvodi skozi določeno stopnjo v distribucijski in predelovalni verigi. Ta možnost je še posebej pomembna, ko je potrebno, da vsi proizvodi preidejo določeno stopnjo. Kot primer se ponuja zakol živine, pred ali po katerem se lahko zabeleži transakcijske cene.

Cene na veleprodajnih tržnicah in pridelki prodani preko pogodb

Pomemben primer je uporaba informacij o veleprodajnih cenah. Veleprodajni trgi so še posebej pogosti in potencialno uporabni viri informacij, ko se določajo cene vrtnarskih pridelkov.

2.4 Pregled vzpostavljenih primerov praks spremljanja cen

Izračunani indeksi cen kmetijskih proizvodov na nivoju EU, ki jih je po dogovoru z državami članicami v 70. letih prejšnjega stoletja začel računati Eurostat predstavljajo prvi primer zbiranja in primerjanja cen kmetijskih proizvodov v EU. Danes, po skoraj 50 letih je podatkovna baza indeksov cen kmetijskih pridelkov največja in najbolj obširna podatkovna zbirka cen kmetijskih proizvodov v EU, ki zajema metapodatke časovnih serij sprememb prodajnih cen kmetijskih proizvodov.

Zaradi potreb po preučevanju odnosov med posameznimi členi znotraj agro-živilskih verig so posamezne države tako na nacionalnem kot tudi nadnacionalnem (evropskem) nivoju vzpostavile oziroma ustanovile različne institucije, ki spremljajo cene hrane po različnih stopnjah dobavne verige.

Informacije o gibanju cen agro-živilskih proizvodov se spremljajo v stopnji oziroma sektorju kmetijstva, živilske industrije, transporta in distribucije oziroma trgovine.

2.4.1 Evropsko orodje za spremljanje cen hrane (Food Price Monitoring Tool)

The Food Price Monitoring Tool (FPMT) je orodje za spremljanje cen hrane v državah članicah Evropske unije in se izvaja v sklopu Eurostata. Cilj tega orodja je zagotavljanje natančnih in aktualnih podatkov o cenah hrane, ki omogočajo analizo tržnih razmer, spremljanje inflacije in oceno dostopnosti hrane. Orodje za spremljanje cen hrane zagotavlja informacije o gibanju cen hrane v različnih delih oziroma na različnih stopnjah verige preskrbe s hrano. V osnovi je spremljanje cen razdeljeno na tri faze prehranske verige in sicer na stopnjo primarne pridelave, živilsko-predelovalne industrije in trgovine oziroma končne potrošnje. Primerjava gibanja cen v različnih fazah dobavne verige zagotavlja boljše sliko morebitnih motenj v verigi preskrbe s hrano in boljši vpogled v mehanizme prenosa cen. Da bi omogočili to primerjavo cen, so zbrani razpoložljivi podatki o gibanju cen v dobavni verigi. Indeksi, vključeni v orodje za spremljanje cen hrane, so indeksi cen kmetijskih surovin, cen pri proizvajalcih, uvoznih cen in cen življenjskih potrebščin.

Orodje za spremljanje cen hrane je bilo na pobudo Evropskega parlamenta, ki je pozvalo k večji preglednosti cen in marž v agro-živilskem sektorju razvito leta 2009. Orodje vsebuje podatke o cenah za 26 prehranskih verig oziroma različnih kategorij hrane v katerih se spremljajo cene na različnih stopnjah same verige. Spremljanje cen izvaja Eurostat na podlagi: indeksa cen življenjskih potrebščin (HICP), indeksa cen proizvajalcev (PPI) in indeksa cen kmetijskih surovin (ACP).

Orodje temelji na podatkih, ki že obstajajo bodisi na ravni EU bodisi na nacionalni ravni, pri čemer so ti izraženi v obliki mesečnih indeksov cen oziroma letne stopnje spremembe cen. Od leta 2015 orodje za spremljanje cen temelji na petmestni klasifikaciji COICOP, kar pomeni, da so indeksi HICP nekoliko posodobljeni in v skladu z novo klasifikacijo. Orodju so dodali tudi spremljanje uvoznih cen v posamezni prehranski verigi.

FPMT je pomembno orodje oziroma merilo za merjenje evropskega gospodarstva. Med drugim pomaga določiti stopnjo inflacije v različnih državah EU. Bunte in sod. (2009) poudarjajo, da je potrebna previdnost pri primerjavi cenovnih trendov med različnimi državami, ker lahko na primer obstajajo razlike v kakovosti proizvodov ali v tokovih predelave ali pa so lahko proizvodi različno opredeljeni. Prav tako je na podlagi indeksov težko oceniti prenos cen v verigi, saj se lahko delež cene primarnega pridelovalca v potrošniški ceni razlikuje od proizvoda do proizvoda in med državami (Oosterkamp in sod., 2012).

2.4.2 Francija

V Franciji se z opazovanjem in spremljanjem ter analizo cen v prehranskem sektorju ukvarja predvsem Observatorij za oblikovanje cen in tržne marže hrane (Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires), ki deluje v okviru Ministrstva za kmetijstvo in prehrano in Ministrstva za varstvo potrošnikov (FranceAgriMer, 2023). Njegove glavne naloge so spremljanje in analiziranje cen ter marž v prehranskem sektorju, s čimer se poskuša zagotoviti transparentnost in boljše razumevanje tržnih gibanj. Preglednost oziroma transparentnost, ki prispeva k večji učinkovitosti agro-živilskih trgov se izvaja s pomočjo podrobnejših analiz mehanizmov oblikovanja cen v prehranskih verigah. Observatorij je vključen v zbiranje informacij in podatkov o cenah ter stroških, ki se nanašajo na agro-živilski sektor, hkrati pa ima ključno vlogo pri razvoju znanja o delovanju agro-

živilskih verig, s katerim lahko prispeva k lažjemu dialogu in večjemu zaupanju med deležniki znotraj posameznih agro-živilskih verig (Oosterkamp in sod., 2012). Analizira bruto in neto marže na različnih stopnjah verige vrednosti, od kmetijske proizvodnje do končne prodaje potrošnikom, s čimer pomaga razumeti, kako se dodana vrednost porazdeli med različnimi akterji v verigah preskrbe s hrano.

Cilj dela observatorija je pojasniti višino in nihanje cen agro-živilskih proizvodov z merjenjem dodane vrednosti na vsaki stopnji njihovega razvoja, od kmetijske proizvodnje in industrijske predelave do dostopnosti potrošnikom v trgovini na drobno. Observatorij v ta namen razvija dve vrsti pristopa (FranceAgriMer):

1. Sektorski pristop, ki ga dopolnjuje makroekonomska analiza – to vsebuje razčlenitev maloprodajnih cen in sektorsko analizo stroškov ter makroekonomsko razčlenitev izdatkov za hrano
2. Analizo stroškov v kmetijskem, industrijskem in komercialnem sektorju

Observatorij pripravlja izračune strukture maloprodajnih cen ter bruto in neto marž za vsako stopnjo vzdolž oskrbne verige za: žita (kruh, testenine), meso (goveje meso, sveže svinjsko meso, predelano svinjsko meso, ovčje meso, perutnino), ribištvo in ribogojstvo, mlečne izdelke (maslo, sir, mleko, jogurt), sveže sadje in zelenjavo.

Na podlagi intervjujev, ki so jih v raziskavi opravili Oosterkamp in sod. (2012) z različnimi deležniki agro-živilskih verig so ugotovili, da ti zelo različno zaznavajo vrednost pridobljenih podatkov oziroma dela observatorija. Največ kritik so podali predstavniki industrije, ki so poudarjali, da izračunane vrednosti oziroma rezultati zanje nimajo velike uporabne vrednosti kljub vsemu trudu in času, ki ga namenijo za zbiranje podatkov, saj naj bi bili rezultati preveč agregirani in posledično preveč odmaknjeni od realnosti, da bi bili uporabni pri njihovem poslovanju (Masten in sod., 2014). Kot pozitivno lastnost vzpostavitve observatorija pa so predstavniki industrije in trgovinskih organizacij izpostavili vzpostavitev skupne platforme, ki jim omogoča lažji dialog in bi lahko v prihodnje vplivala na izboljšanje odnosov med različnimi sektorji v verigi. Pomemben rezultat dosedanjega dela observatorija je predvsem razkritje posameznih neučinkovitosti znotraj kmetijskega in živilskopredelovalnega sektorja, kar je vplivalo na samorefleksijo posameznih deležnikov in spremembo neučinkovitih poslovnih praks.

2.4.3 Španija

V Španiji opazovanje in spremljanje cen izvaja Observatorij za cene hrane, ki deluje v okviru Ministrstva za kmetijstvo, ribištvo in prehrano (Observatorio de la Cadena Alimentaria). Observatorij spremlja in analizira cene hrane ter marže, da bi zagotovil preglednost trga in informiral javnost o trendih in spremembah v prehranskem sektorju. Ustvarja okvir znanja o oblikovanju cen v celotni agro-živilski verigi z objavljanjem podatkov ter izvajanjem študij in poročil, ki omogočajo sistematično spremljanje cen, s čimer spodbuja preglednost in učinkovitost trženjskega procesa ter odkrivanje morebitnih neravnovesij v cenah proizvodov v celotni tržni verigi.

Med glavne naloge observatorija sodi sistematično spremljanje cen osnovnih agro-živilskih proizvodov, kateri so pomembni v proizvodnji oziroma domači porabi na različnih stopnjah distribucijske verige, od kmetijske proizvodnje do končne prodaje potrošnikom. Analizirajo se gibanja cen skozi čas, s poudarki na ugotavljanju sezonskih trendov, vplivov tržnih sprememb in drugih dejavnikov, ki vplivajo na cene hrane. Pri svojem delu poskušajo vzpostaviti mehanizme s katerimi je mogoče zaznati in razumeti različna neravnovesja moči med posameznimi deležniki v verigi. S pripravo poročil, raziskovalno-pojasnjevalnih študij in predlogov o cenah v agro-živilskem sektorju pomagajo

različnim ministrstvom (Ministrstvu za okolje, podeželje in morje, Ministrstvu za industrijo, turizem in trgovino) oziroma izvršilni veji oblasti. Objavljeni podatki o cenah in maržah zagotavljajo preglednost in transparentnost v prehranski verigi ter prispevajo k boljšem razumevanju delovanja trga. Cilji so usmerjeni v zagotavljanje stabilnosti cen hrane na trgu, predvsem v smislu preprečevanja pretiranih marž in drugih nepravilnosti na trgu. Z izboljšanjem preglednosti trga in spodbujanjem poštene konkurence želijo izboljšati položaj kmetov in proizvajalcev pri pridobivanju poštenih cen za njihove pridelke oziroma proizvode na trgu.

Informacijski sistem o pridelovalnih in veleprodajnih cenah, ki ga vodi Observatorij omogoča spremljanje tedenskega gibanja cen 34 agro-živilskih proizvodov na dveh najpomembnejših ravneh: na stopnji pridelave in stopnji veleprodaje. Statistično delovanje sistema podpirajo različne upravne enote, ki pripadajo Ministrstvu za kmetijstvo, prehrano in okolje ter nacionalni družbi MERCASA.

Observatorij izpostavlja, da je za izvedbo analiz o različnih gibanjih cen v kmetijstvu in prehrani pomembno natančno poznavanje različnih postopkov oziroma procesov, ki potekajo znotraj posameznih agro-živilskih verig. To je še zlasti pomembno pri neposrednih primerjavah med različnimi oblikami cen. Potrebno je ločevati med bruto maržo, neto maržo in različnimi oblikami stroškov. Ti se nanašajo na različne procese, ki proizvodu v posamezni agro-živilski verigi dodajajo vrednost. Med te stroške sodijo stroški: čiščenja, razvrščanja, pakiranja, transporta, skladiščenja, ravnanja z odpadki, trženja...

Na podlagi intervjujev, ki so jih v raziskavi opravili Oosterkamp in sod. (2013) z različnimi deležniki agro-živilskih verig so ugotovili, da so ti zadovoljni z delovanjem observatorija. Cenijo predvsem plenarne sestanke oziroma srečanja v katerih vidijo priložnost za konstruktiven dialog. Izjema so predstavniki predelovalne industrije, ki izpostavljajo, da je na teh sestankih prisotnih preveliko število različnih organizacij, ki niso neposredni udeleženci agro-živilske verige in po njihovem mnenju niso upravičeni do občutljivih poslovnih informacij, zaradi česar je po njihovem mnenju odkrit dialog otežen. Kljub dobro sprejetim študijam, ki jih je pripravil observatorij pa nekateri predstavniki agro-živilske verige menijo, da so rezultati teh študij preveč statični in da nimajo prave uporabne vrednosti za posamezne deležnike v verigah (tedenska poročila o cenovnih gibanj, prikazujejo zgolj dinamiko cen, ne pa tudi razlogov za ta gibanja).

2.4.4 Nizozemska

Na Nizozemskem se z analizo cen v prehranskem sektorju ukvarja predvsem Nizozemski statistični urad (Centraal Bureau voor de Statistiek - CBS). CBS zbira, analizira in objavlja podatke o cenah različnih proizvodov in storitev, vključno z agro-živilskimi proizvodi. Poleg tega pomembno vlogo igra tudi Nizozemski urad za potrošniške in tržne zadeve (Autoriteit Consument & Markt - ACM), ki spremlja konkurenco na trgu in varuje potrošnike. Oba organa skupaj prispevata k transparentnosti in učinkovitosti trga agro-živilskih proizvodov na Nizozemskem ter zagotavljata poštene pogoje za vse udeležence v prehranski verigi.

Glavne naloge Nizozemskega statističnega urada so zbiranje podatkov o cenah hrane na različnih stopnjah dobavne verige, vključno s cenami kmetijskih surovin, predelanih proizvodov in maloprodajnimi cenami ter analiziranje dolgoročnih in kratkoročnih trendov v cenah hrane ter ugotavljanje dejavnikov, ki vplivajo na spremembe cen.

Nizozemski urad za potrošniške in tržne zadeve pa skrbi za spremljanje konkurenčnih praks v prehranski verigi ter zagotavljanje poštene konkurence med podjetji. V primeru ugotovljenih

nepravilnosti ukrepa proti morebitnim monopolističnim praksam, kartelnim dogovorom in drugim nepravilnostim, ki bi lahko škodovala potrošnikom ali konkurenčnemu trgu.

Na Nizozemskem podatke o cenah agro-živilskih proizvodov poleg Nizozemskega statističnega urada, ki izračunava indekse proizvajalčevih cen in indekse cen potrošnih dobrin zbira tudi LEI Wageningen UR, ki analizira podatke o prodajnih cenah kmetijskih proizvodov ter stroških proizvodnje.

LEI Wageningen UR enkrat mesečno objavlja cene oziroma indekse cen v kmetijskem sektorju, pri čemer t.i. barometer hkrati z informacijami o cenah, prikazuje tudi trenutno proizvodnjo in tržna gibanja v posameznih sektorjih. Podatki o prodajnih cenah in cenovnih indeksih se zbirajo in objavljajo za pitane prašiče, jajca proste reje, mleko, govedo in brojlerje (Oosterkamp in sod., 2013). Časovne serije zbranih podatkov oziroma izračunanih indeksov predstavljajo osnovo za nadaljnje raziskave in politično odločanje, uporabljajo pa se tudi za pripravo napovedi dohodka kmetijskih podjetij ob koncu leta.

2.4.5 Belgija

V Belgiji se z analizo cen v prehranskem sektorju ukvarja predvsem Observatorij za cene (Observatoire des prix / Prijzendobservatorium), ki deluje v okviru Zveznega ministrstva za gospodarstvo (Service public fédéral Économie / Federale Overheidsdienst Economie). Observatorij za cene spremlja in analizira gibanje cen različnih proizvodov in storitev, vključno s agro-živilskimi proizvodi, ter poroča o svojih ugotovitvah.

Njegova glavna naloga je opazovanje in proučevanje komponent, ki sestavljajo končno ceno hrane, in analiziranje njihovega vpliva na inflacijo. Kot glavne osi delovanja lahko opredelimo pripravo različnih študij o cenovnih trendih, cenah in tržnih silah v različnih gospodarskih sektorjih, vključno s kmetijstvom oziroma prehrano ter analizo (četrletne in letne) inflacije s poudarkom na spremembah cen življenjskih potrebščin (hrane) v Belgiji in glavnih sosednjih državah.

Observatoire des prix / Prijzendobservatorium tako igra ključno vlogo pri spremljanju in analizi cen, s čimer zagotavlja preglednost trga, varuje potrošnike, podpira gospodarsko politiko in prispeva k stabilnosti in učinkovitosti trga. Njegove naloge in cilji so usmerjeni v zagotavljanje poštenih cen, izboljšanje tržne učinkovitosti ter spodbujanje poštene konkurence v gospodarski verigi.

Kar zadeva cene v agro-živilstvu se podrobneje spremlja razvoj cen predelane hrane po oskrbni verigi, pri čemer je ta tema analizirana na metodološko relativno preprost način s primerjavo kazalnikov na osnovi agregatnih cen. Zaradi visoke rasti cen nekaterih živil oziroma velikih nihanj cen, je Observatorij leta 2013 izpeljal študijo o svežem sadju in zelenjavi v kateri je ugotovil da gibanje cen, ki jih belgijski potrošniki plačajo za paradižnik, por, solato in jabolka Jonagold, določajo dražbene cene sadja in zelenjave, ki so odvisne od dejavnikov ponudbe in povpraševanja (Oosterkamp in sod., 2013).

2.4.6 Nemčija

V Nemčiji nimajo ločenega organa za spremljanje cen hrane, kot to velja za nekatere druge države v Evropski uniji, ampak to nalogo opravljajo različne ustanove.

Zvezni urad za kmetijstvo in prehrano (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung - BLE) izvaja spremljanje cen kmetijskih surovin in agro-živilskih proizvodov ter pripravlja analize in poročila o tržnih razmerah v kmetijstvu in prehranskem sektorju. Osnovni cilji urada so povečanje preglednosti trga,

podpora oblikovalcem politik z natančnimi informacijami, spodbujanje konkurenčnosti in trajnostnega razvoja v kmetijstvu ter živilskopredelovalni industriji.

Zvezni statistični urad (Statistisches Bundesamt - Destatis) zbira, analizira in objavlja statistične podatke o cenah agro-živilskih proizvodov na različnih stopnjah distribucijske verige, vključno s cenami kmetijskih pridelkov, cenami v živilskopredelovalni industriji in maloprodajnimi cenami, s čimer zagotavlja zanesljive statistične podatke, ki omogočajo razumevanje tržnih dinamik. Vse podatke o prodajnih cenah, indeksih proizvajalčevih cen ter indekse cen življenjskih potrebščin pridobiva v sodelovanju s statističnimi uradi posameznih zveznih držav.

Zvezni urad za varstvo potrošnikov in varnost hrane (Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit - BVL) spremlja varnost hrane, kakovost hrane in cene agro-živilskih proizvodov ter sodeluje pri pripravi poročil in analiz o razmerah na trgu. Osnovni namen urada je zaščita potrošnikov pred nepoštenimi praksami, zagotavljanje varne in kakovostne hrane po poštenih cenah ter izboljšanje preglednosti trga.

Pomembno mesto pri analizi kmetijskega trga v Nemčiji pa ima tudi zasebno podjetje za kmetijske tržne informacije (Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH), katerega cilj je zagotavljanje točnih in objektivnih informacij o kmetijskem trgu za vse udeležence, ki na njem sodelujejo. AMI zbira, obdeluje in posreduje informacije o kmetijskih trgih in cenah za vse pomembne kmetijske proizvode ter oblikuje prognoze za razvoj trgov v prihodnosti (AMI). Njihove analize se nanašajo na trge: živine in mesa, sadja in zelenjave, mlečnih izdelkov, jajc, gojenega cvetja ter organskih pridelkov.

Ti organi skupaj zagotavljajo celovit nadzor in analizo cen v prehranskem sektorju v Nemčiji, kar prispeva k preglednosti trga, varstvu potrošnikov in podpori trajnostnemu razvoju kmetijstva in živilskopredelovalne industrije.

2.4.7 Italija

Ismea (Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo Alimentare) je italijanski institut za storitve na kmetijskem in prehrabnem trgu, ki zbira, analizira in objavlja podatke o cenah, proizvodnji, porabi in trgovanju s kmetijskimi in agro-živilskimi proizvodi. Izvaja spremljanje tržnih trendov in cenovnih ter stroškovnih gibanj na nacionalni in mednarodni ravni. Opravljene analize in raziskave, ki jih izvaja inštitut so usmerjene v boljše razumevanje dinamike kmetijskih in prehranskih trgov, s poudarkom na konkurenčnosti agro-živilskega sektorja in prepoznavanju novih priložnosti za rast in razvoj.

S pripravo poročil o ekonomski analizi agro-živilskega sektorja, poročil o zunanji trgovini, poročil o nakupnih navadah italijanskih potrošnikov in poročil o gospodarskih razmerah v panogi, s poudarkom na stanju v živilskopredelovalni industriji ter spremljanjem podatkov o cenah in stroških v različnih fazah posamezne agro-živilske sektorske verige zagotavljajo pomoč vladnim in ne-vladnim organizacijam pri oblikovanju in izvajanju kmetijskih in prehranskih politik, predvsem glede tržnih razmer in potrebnih ukrepov.

Ismea igra ključno vlogo pri podpori in razvoju italijanskega kmetijskega in prehranskega sektorja, s čimer prispeva k trajnostnemu gospodarskemu razvoju in konkurenčnosti na globalnem trgu. Skrbi za povečanje preglednosti trga z zagotavljanjem natančnih in ažurnih informacij o cenah, proizvodnji ter trgovanju. Na ta način posredno vpliva na zaščito položaja in interesov kmetov ter predstavnikov živilskopredelovalne industrije v agro-živilskih verigah, predvsem kar zadeva ohranjanje poštenih cen, ki jih ti prejmejo za svoje pridelke oziroma proizvode.

2.4.8 Združeno kraljestvo

Podobno kot v Nemčiji tudi v Veliki Britaniji nimajo ločenega organa za spremljanje cen hrane, kot to velja za nekatere druge države v Evropski uniji. V Veliki Britaniji se s spremljanjem cen in stroškov ter analizo trendov v agro-živilskem sektorju ukvarjata Razvojna agencija za kmetijstvo in vrtnarstvo (Agriculture and Horticulture Development Board - AHDB) in Urad za nacionalno statistiko (Office for National Statistics - ONS).

Razvojna agencija za kmetijstvo in vrtnarstvo (AHDB) skrbi za zbiranje, analizo in objavo podatkov o kmetijskih oziroma agro-živilskih trgih, s poudarkom na spremljanju cenovnih in stroškovnih trendov ter drugih pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na posamezen sektor. Zagotavlja natančne in ažurne informacije o analizi trga, cenah, stroških, ponudbi in povpraševanju, uvozu in izvozu v različnih agro-živilskih verigah (npr. govejega mesa, svinjskega mesa, žit in oljnic, mleka in mlečnih izdelkov,...). Agencija igra pomembno vlogo pri podpiranju in razvoju britanskega kmetijskega sektorja. Njene naloge in cilji so usmerjeni v izboljšanje produktivnosti, spodbujanje trajnosti, podporo kmetom in povečanje konkurenčnosti britanskih proizvodov na domačem in mednarodnem trgu.

Urad za nacionalno statistiko (Office for National Statistics - ONS) zbira podatke o cenah agro-živilskih proizvodov na različnih stopnjah distribucijske verige, od proizvodnje do končne prodaje. Izvaja analizo cen in stroškov agro-živilskih proizvodov in preučevanje dejavnikov, ki vplivajo na spremembe v cenah. Pridobljene analitične podatke in znanje objavlja v rednih poročilih in statističnih publikacijah o cenah hrane, ki so javno dostopne in lahko predstavljajo podporo gospodarskim subjektom oziroma oblikovalcem politik pri načrtovanju ter izvajanju politik v prehranskem sektorju. ONS s svojimi nalogami in cilji prispeva k povečanju preglednosti trga, podpori oblikovanju politik, zaščiti potrošnikov in spodbujanju trajnostnega razvoja. Podatki in analize, ki jih urad zagotavlja, so ključni za razumevanje tržnih dinamik in sprejemanje informiranih odločitev v prehranskem sektorju.

2.4.9 Avstrija

V Avstriji se z zbiranjem, analizo in objavljanjem podatkov o kmetijskih proizvodih, vključno s cenami, tržnimi trendi in količinami ukvarja avstrijska agencija za kmetijske trge Agrarmarkt Austria (AMA), ki igra ključno vlogo pri upravljanju in razvoju avstrijskega kmetijskega sektorja. Ta skrbi za redno spremljanje tržnih razmer in gibanj cen na nacionalni in mednarodni ravni, s poudarkom na analizi podatkov o cenah, proizvodnji in potrošnji, zunanji trgovini ter stroških kmetijskih inputov v različnih agro-živilskih verigah oziroma sektorjih (npr. jajca in perutnina, mleko in mlečni izdelki, živina in meso, žita in oljnice, sadje in zelenjava, sladkor,...).

Agrarmarkt Austria (AMA) ima pomembno vlogo pri podpori in razvoju avstrijskega kmetijskega sektorja. S svojimi nalogami in cilji prispeva k izboljšanju konkurenčnosti, zagotavljanju kakovosti in varnosti hrane, spodbujanju trajnostnega kmetovanja, razvoju podeželja in izboljšanju tržne preglednosti. AMA zagotavlja podporo kmetom in drugim deležnikom ter prispeva k trajnostnemu razvoju kmetijskega sektorja v Avstriji.

2.5 Pregled strokovnih in znanstvenih projektov

Pomembno vlogo poleg nacionalnih oziroma nadnacionalnih orodij za spremljanje cen hrane oziroma spremljanje razmer in odnosov znotraj posameznih agro-živilskih verig ter iskanje ključnih dejavnikov, ki vplivajo na gibanje cen agro-živilskih proizvodov je imelo tudi delo na različnih projektih povezanih

z gradnjo cene agro-živilskih proizvodov. Pogosto se postavljajo vprašanja o navidezno izkrivljenem razmerju med gibanjem cen in porazdelitvijo dohodka na različnih stopnjah dobavne verige. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj izmed teh projektov o razmerju (transmisiji) cen ter porazdelitvi dodane vrednosti in dobička, ki so bile izvedene v EU.

2.5.1 Masten in sod. (2014) – Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane (V5-1119)

V Sloveniji se je s to tematiko ukvarjal prof. dr. Masten s sodelavci, ki so leta 2014 izpeljali Ciljno raziskovalni projekt z naslovom Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane. Kot cilj projekta so si zadali razvoj orodja oz. metodologije za spremljanje cen in marž v vertikalnih verigah preskrbe s hrano. Po njihovem mnenju je dodano vrednost v posameznih verigah najbolje ponazoriti z razlago možnih dejavnikov sprememb cen, pri čemer pa ima večina orodij za spremljanje cen hrane pomanjkljivosti, ker spremljajo le končne cene proizvodov po členih prehranske verige, ne pa tudi stroškov.

V projektu so uporabili standardizirani nabor proizvodov, katerih proizvodne verige so statistično dobro podprte. Podatki, ki so uporabljeni v projektu so bili pridobljeni na treh ravneh prehranske verige (na ravni kmetijske proizvodnje, živilskopredelovalne industrije in maloprodaje) in so se nanašali na cene proizvodov vzdolž prehranskih verig ter na proizvodne stroške proizvodov v posameznih agro-živilskih verigah. Celotna analiza oziroma raziskovalno delo je potekalo na podlagi adaptirane metodologije t.i. »prehranskega dolarja«, ki jo je razvil ameriški inštitut USDA-ERS in ki omogoča razčlenitev prehranskih izdatkov na prispevke posameznih segmentov oskrbne verige (Canning, 2011).

Analizo slovenskega prehranskega evra so izvedli na podlagi input-output matrik, ki predstavljajo standardno makroekonomsko orodje za vrednostne tokove med sektorji v gospodarstvu in nam omogoča proučevanje strukture celotnega gospodarstva ali zgolj posameznih sektorjev. Simetrične I-O matrike povezujejo proizvodno (odhodkovno) stran gospodarstva s potrošno (prihodkovno) stranjo, kar je raziskovalcem omogočalo, da so preko matrik vmesne potrošnje razčlenili izdatke za določen proizvod na prispevke vseh sektorjev, ki so preko vmesne potrošnje vključeni v proizvodnjo analiziranega proizvoda (Masten in sod., 2014).

V analizo s katero so želeli prikazati kaj slovenski potrošniki v resnici plačajo, ko kupijo hrano v hipotetični vrednosti 1 EUR so bili zajeti proizvodi dveh različnih skupin (nepredelane hrane, ki izvira iz sektorja primarnega kmetijstva in predelane hrane, ki izvira iz sektorja živilskopredelovalne industrije).

Na podlagi modelske razčlenitve slovenskega prehranskega evra za leto 2009 so ugotovili, da je v celotni strukturi končnega povpraševanja po hrani predstavljala dodana vrednost domačih sektorjev 49 %, uvoz hrane za končno potrošnjo 19 %, uvoz proizvodov za vmesno potrošnjo 17 % in davki na potrošnjo 15 %. K slabi milijardi EUR uvoza hrane za končno potrošnjo je s 79 % največ prispevala skupina predelane hrane, preostanek pa je bil namenjen uvozu nepredelane hrane. Pri davkih na potrošnjo so poudarili, da je takšen visok delež davkov posledica vključitve tobačnih izdelkov v analizo, za katere je značilna visoka davčna obremenitev. Dodana vrednost, ki so jo domači gospodarski sektorji prispevali (neposredni in posredni prispevki) k celotni vrednosti povpraševanja po hrani je bila med posamezne sektorje razdeljena po deležih: primarno kmetijstvo 11 %, živilskopredelovalna industrija 9 %, trgovina na debelo in drobno 15 %, transport 2 %, poslovanje z nepremičninami 2 % in ostali sektorji skupaj 10 % (Masten in sod., 2014).

V zaključku projekta so na podlagi empiričnih rezultatov spremljanja cen in stroškov v živilskopredelovalnih verigah analizirali žitno, mesno in mlečno verigo, s čimer so ugotovili dinamiko cen in stroškov v vsaki izmed posameznih verig v obdobju med leti 2007 in 2013.

2.5.2 Baltussen in sod. (2014) – Cene hrane, gibanje cen v osmih nizozemskih verigah svežih proizvodov

Po naročilu nizozemskega organa za potrošnike in trge (ACM) je raziskovalni inštitut v Wageningnu skupaj s oddelkom za pravo Univerze v Utrechtu izvedel raziskavo o oblikovanju cen osmih svežih agro-živilskih proizvodov (krompirja, jabolka, kruha, jajca iz proste reje, kumar, paprike, perutninskega mesa in narezane čebule) na Nizozemskem. Podatke za izvedbo raziskave o cenah (nabavnih in prodajnih) ter stroških, so prejeli od različnih podjetij oziroma s pomočjo intervjujev. Raziskava je bila sestavljena iz dveh delov pri čemer so raziskovalci raziskovalnega inštituta v Wageningnu izvedli empirični del, raziskovalci pravnega oddelka pa so se ukvarjali z vprašanji konkurenčnega prava v posameznih agro-živilskih verigah. Temeljila je na sedmih postavljenih vprašanjih, pri čemer so za naš projekt pomembna tri, ki zajemajo empirični del raziskave:

1. Kako visoke so prodajne cene v različnih členih dobavne verige in kako so se gibale prodajne cene v obdobju 2011-2013?
2. Kako visoke so bruto marže v različnih členih dobavne verige in kako so se marže razvijale v obdobju 2011-2013?
3. Kako na prodajne cene v določenem členu dobavne verige vplivajo prodajne cene drugih členov dobavne verige (prenos cen)?

Empirični del raziskave je bil razdeljen na 5 sklopov, ki so se smiselno navezovali:

1. Opis posamezne agro-živilske verige - za vsako verigo je navedeno, katere dejavnosti izvajajo posamezni udeleženci v verigi, pomen uvoza in izvoza, struktura trga, ekonomski pomen in način oblikovanja cen.
2. Razvoj cen - gibanje cen na treh ravneh: pri primarnem pridelovalcu, v trgovini na debelo in v trgovini na drobno
3. Bruto marže - porazdelitev potrošniškega evra po različnih členih v verigi na proizvod, v %
4. Stroški, izgube in dobički pri posameznem členu v verigi – porazdelitev stroškov in marž za posamezen člen v verigi
5. Razmerje med cenami v verigi – ekonometrično modeliranje

Namen same raziskave je bil preveriti, ali obstaja kratkoročna in dolgoročna dinamika cen in ali je ta dinamika povezana na različnih ravneh v verigi. Poleg tega je bil predstavljen globalni pregled strukture vrednosti za posamezen člen verige za vsak potrošniški proizvod: porazdelitev potrošniškega evra po različnih členih. Cilj raziskovalcev je bil za vsak potrošniški proizvod ugotoviti, kakšen pomen ima posamezna povezava za dodano vrednost temu proizvodu. Poleg tega so predstavljeni stroški, izgube in dobiček za vsak člen verige, z namenom omogočiti vpogled v strukturo povprečne marže podjetij, katerih osnovna gospodarska dejavnost je povezana z dodano vrednostjo izbranih proizvodov. Vsi zbrani podatki so bili osnova za ekonometrično analizo razmerij med cenami na različnih ravneh verige (Baltussen in sod., 2014).

Na podlagi zbranih rezultatov so raziskovalci ugotovili, da ni posebnih znakov, da bi deležniki v maloprodaji prevladovali pri oblikovanju cen v agro-živilskem sektorju. Ti namreč ne morejo trajno izboljšati svojih marž, saj dvig cen na ravni potrošnikov oziroma maloprodaje sovпада z dvigom cen v trgovini na debelo. Pri nekaterih proizvodih ni bilo ugotovljene posebne korelacije med razvojem cen

na ravni maloprodaje in razvojem cen na preostalih ravneh verige, kar pojasnjuje, da so deležniki v maloprodaji bolj pozorni na spremembe cen drug drugega, kot na spremembe cen, ki bi nastale kot posledica sprememb stroškov na ostalih ravneh v verigi. Za sezonske proizvode, ki nimajo dolge skladiščne dobe pa je bilo ugotovljeno, da deležniki v maloprodaji sledijo spremembam cen na ostalih ravneh v posamezni verigi. Ugotovili so tudi, da je cena v maloprodaji (drobnoprodajna cena) v osnovi večkratnik cene, ki jo prejme primarni pridelovalec, kar je posledica različnih stroškov trgovca in ostalih deležnikov v verigi. To pa nujno ne pomeni, da so marže v maloprodaji večje kot na ostalih ravneh v verigi. Na podlagi stroškov in marž so ugotovili, da je povprečni dobiček na posamezen člen v verigi do 3 % glede na opravljen promet. Za primarnega pridelovalca je specifično, da se dohodki in dobički izrazito spreminjajo po posameznih letih (Baltussen in sod., 2014).

2.5.3 Bunte in sod. (2009) – Oblikovanje cen živilskih izdelkov

Zaradi izrazitih nihanj cen hrane v letih 2007 in 2008 je nizozemski organ za varstvo konkurence (NMa) raziskovalnemu inštitutu v Wageningnu naročil raziskavo v zvezi z oblikovanjem cen osnovnih živil. Namen raziskave je bil pridobiti vpogled v razvoj razmerij med cenami hrane v različnih členih verige preskrbe s hrano in iskanje tipičnih primerov cen, ki kažejo na pomanjkanje konkurence. V raziskavi so analizirali agro-živilske verige s: kruhom, krompirjem, narezano čebulo, kumarami, papriko, jabolki in jajci. Celotno raziskovalno delo je bilo sestavljeno iz petih oziroma šestih sklopov (Bunte in sod., 2009):

1. Primerjava razvoja oziroma sprememb proizvajalčevih in maloprodajnih cen hrane na Nizozemskem z razvojem cen v drugih evropskih državah
2. Analiza agro-živilskih verig - struktura posamezne verige (število členov), struktura in specifična trga, gospodarski pomen posamezne verige, način oblikovanja cen
3. Analiza pogodbenih odnosov med primarnimi pridelovalci in sektorjem trgovine
4. Analiza sprememb cen na treh ravneh posamezne agro-živilske verige (pri primarnem pridelovalcu, v trgovini na debelo in trgovini na drobno) – spremljanje dinamike gibanja cen na posameznih ravni in ugotavljanje medsebojnih povezav v spremembah cen na posameznih ravneh
5. Razčlenitev strukture cen za vsakega izmed analiziranih proizvodov s poudarkom na stroških in maržah
6. Ekonometrična analiza – na podlagi časovnih serij podatkov ugotavljanje vpliva posameznih dejavnikov na spremembe cen oziroma razmerij med cenami na posameznih ravneh

Za naš projekt so pomembni predvsem sklopi od 4 do 6 v katerih so raziskovalci analizirali kratkoročno in dolgoročno dinamiko cen ter medsebojno povezanost te dinamike na različnih ravneh v verigi. Predstavili so ekonometrične teste razmerja med cenami na vseh treh ravneh in dejanski razvoj cen z razvojem bruto in neto marž (razlika med prodajno in nabavno ceno z vključenimi stroški) ter strukture cen osmih analiziranih proizvodov (stroške in marže različnih členov v verigi).

2.6 Dostopnost podatkovnih baz o cenah in stroških

Za tipične agro-živilske verige v Sloveniji je značilno, da so sestavljene iz štirih do petih členov, pri čemer so ti členi organizirani vertikalno, kar pomeni da vsak posamezen člen deluje na različnih stopnjah »življenjske poti« proizvoda. V osnovi pa bi lahko vsako agro-živilsko verigo razdelili na tri člene oziroma sektorje: kmetijsko proizvodnjo (primarni sektor), predelavo oziroma živilsko-predelovalno industrijo (sekundarni sektor) in distribucijo oziroma trgovino (terciarni sektor). Primarna proizvodnja kmetijskih pridelkov je v domeni kmetijskih pridelovalcev, ki svoje pridelke običajno prodajajo kmetijskim zadrugam. Te so tipičen kupec kmetijskih pridelkov, ki pa imajo poleg

odkupa samih pridelkov za kmetijske pridelovalce še eno pomembno nalogo in sicer skrbijo za nabavo repromateriala, ki je potreben za primarno kmetijsko pridelavo. Kmetijske zadruge odkupljene kmetijske pridelke nadalje prodajajo predelovalnim dejavnostim, ki končne proizvode prodajajo bodisi domačim trgovcem na debelo ali/in drobno bodisi tujim trgovcem na debelo ali/in drobno. Za kmetijske zadruge je značilno, da niso samo kupci, ampak tudi proizvajalci hrane. Kot so ugotovili Masten in sod.: »se lahko predelovalna dejavnost integrira v trgovino na drobno (npr. trgovci z lastnimi pekarnami), ali pa se pakiranje v kmetijstvu loči od proizvodnje. Trgovina na debelo je lahko združena s trgovino na drobno oz. opravljajo obe dejavnosti ista podjetja. Še bolj zapleteni so primeri s povezavo s tujino, saj npr. slovenski kmetje in/ali zadruge prodajo del ali celotno proizvodnjo v tujino, običajno zaradi boljših poslovnih pogojev« (Masten in sod., 2014).

Zelo pomembno vlogo pri določanju cen na trgu ima tudi razmerje med ponudbo in povpraševanjem oziroma predvsem število in tržna moč vključenih podjetij oziroma deležnikov na posamezni ravni v agro-živilski verigi. Za različne ravni v agro-živilski verigi je tako značilna različna stopnja konkurence (nepopolne konkurence), ki je odvisna od števila ponudnikov na posamezni ravni, njihovih tehnoloških značilnosti, in vrste ostalih dejavnikov iz njihovega delovanja. Za agro-živilske verige v Sloveniji je značilno, da je tržna struktura navzdol po verigi bolj koncentrirana (kar ne implicira tudi intenzivnosti konkuriranja s cenami), saj je število kmetijskih proizvajalcev veliko, število trgovcev pa majhno (Masten in sod., 2014). To pomeni, da so tržne strukture na ravni predelave in predvsem trgovine (trgovina na debelo in trgovina na drobno) oligopolne. Čistih monopolnih podjetij v slovenskih verigah ni, so pa podjetja s pomembno tržno močjo. Zaradi velikega števila ponudnikov (kmetov) na začetku verige bi lahko ta tip konkurence opisali kot monopolistično konkurenco, kar pa se spreminja po verigi navzdol, ko se število ponudnikov na vseh naslednjih ravneh same verige zmanjšuje, s čimer postaja tržna struktura oligopolna. Za podjetja na vsaki posamezni ravni je značilno, da tekmujejo s cenami in se razlikujejo tako v mejnih stroških kot tudi kakovosti. Kot so ugotovili Masten in sod. je potrebno ob cenovnih šokih inputov v vertikalnih verigah upoštevati, da če so šoki podobni za vse proizvajalce in proizvajalci operirajo s podobnimi stroški, bodo vsi na podoben način prilagodili cene. V primeru, ko pa se stroškovni deleži razlikujejo med podjetji, pa je moč pričakovati, da spremembe cen ne bodo enake (Masten in sod., 2014). Za agro-živilske vertikalne verige je kar zadeva spremembe cen značilno, da le dovolj velike spremembe stroškov vodijo v spremembe cen, medtem ko se podjetja na manjše spremembe stroškov navadno ne odzovejo s spreminjanjem cen svojih proizvodov. Posledično se lahko zgolj zaradi tega, ker obstaja interval nespreminjanja cen (t.i. interval neaktivnosti), zgodi, da se marže spreminjajo v času tako navzdol kot navzgor, vendar pa le v primeru, ko so ti premiki v cenah dovolj veliki (Masten in sod., 2014).

Pomemben dejavnik obnašanja podjetij na trgu pa je tudi število proizvodov oziroma storitev, ki jih posamezno podjetje prideluje oziroma izvaja. Način delovanja posameznega podjetja se tako neposredno odraža v njegovih prihodkih in odhodkih. Pri proizvodnji več proizvodov, so si lahko ti proizvodi med seboj na strani povpraševanja bodisi komplementarni bodisi substitabilni. Kot ugotavljajo Masten in sodelavci je križna elastičnost pri komplementarnih proizvodih negativna, saj dvig cene komplementarnega proizvoda zmanjša povpraševanje; če pa so substitabilni, je križna elastičnost pozitivna, saj dvig cene substituta poveča povpraševanje (Masten in sod., 2014). To pomeni, da podjetja pri postavljanju cen posameznemu proizvodu pazijo na vpliv, ki bi ga lahko imela postavljena cena na cene drugih proizvodov. Drugi pomemben vidik pri podjetjih, ki se ukvarjajo s proizvodnjo več proizvodov pa se nanaša na povezanost stroškov med različnimi proizvodi. V primeru, da se za proizvodnjo različnih proizvodov uporabljajo skupni inputi lahko takšen način proizvodnje oziroma poslovanja podjetju zmanjša nekatere fiksne stroške na enoto outputa. Kot so ugotovili

Masten in sod., takšne sinergije omogočajo podjetjem z več proizvodi proizvodnjo z nižjimi stroški in posledično ob danih cenah konkurentov tudi postavljanje nižjih cen in doseganje večjega obsega proizvodnje. Mogoče je tudi to, da podjetja z več proizvodi izkoriščajo tržno moč in dosegajo nižje nabavne cene (Masten in sod., 2014).

3 Dejavniki, ki vplivajo na oblikovanje cene agro-živilskih proizvodov

Na podlagi analizirane znanstvene literature smo pripravili nabor identificiranih dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane oziroma agro-živilskih proizvodov. V nadaljevanju je pri vsakem posameznem dejavniku predstavljeno na kakšen način lahko vpliva na spremembo končne cene hrane.

Na tem mestu je potrebno poudariti, da identificirani dejavniki neposredno vplivajo na ponudbo hrane na določenem trgu oziroma na povpraševanje po hrani na trgu. Za samo ceno pa je značilno, da se običajno oblikuje v skladu z osnovnim zakonom ponudbe in povpraševanja oziroma da predstavlja razmerje med ponudbo in povpraševanjem, ki stremi k ravnotežni količini blaga (hrane) in ravnotežni ceni (hrane).

Glavna dejavnika, ki vplivata na spremembo (dvig) cen kmetijskih proizvodov sta predvsem napetost v razmerju med ponudbo in povpraševanjem ter spreminjanje proizvodnih stroškov v posameznih agro-živilskih verigah. Dejavnika, ki vplivata na spremembe cen in zahtevnejšo prodajo kmetijskih proizvodov, pa sta predvsem asimetrija informacij o ponudbi in povpraševanju in pomanjkanje orodij za obvladovanje tveganj pri cenah kmetijskih proizvodov. Napovedovanje prodajnih cen določenega agro-živilskega proizvoda je tako odvisno predvsem od poznavanja čim večjega števila ključnih dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane, predvsem v luči razumevanju razlogov kako posamezen dejavnik vpliva na gradnjo prodajne cene hrane.

Kot je bilo že predstavljeno v uvodu, pa je pomembno dejstvo pri spremembah cene hrane tudi to, da hrana na svoji »življenjski poti« od kmeta do končnega potrošnika prepotuje različne faze oziroma stopnje agro-živilske verige. V osnovi bi lahko vsako agro-živilsko verigo razdelili na tri faze oziroma stopnje: kmetijsko proizvodnjo (primarni sektor), živilskopredelovalno industrijo (sekundarni sektor) in trgovino (terciarni sektor). Za vsakega izmed teh sektorjev pa je značilno, da je podvržen različnim dejavnikom, ki vplivajo na ceno oziroma stroške proizvodnje, kar se kot »seštevek« vplivov posameznih dejavnikov na vseh teh vmesnih stopenj odraža v končni (drobnoprodajni) ceni hrane.

3.1 Delitev dejavnikov za oblikovanje cen hrane

V znanstveni literaturi (katera je podana v spodnji preglednici) se pojavljajo različni načini delitve dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane. Te delitve so največkrat posledica samega nastanka dejavnika oziroma obsega vpliva.

Najpogostejša delitev dejavnikov je na notranje ali nacionalne in zunanje ali globalne. Medtem ko globalni dejavniki pogosto delujejo na širši ravni in vplivajo na ceno hrane v več državah ali regijah, nacionalni dejavniki bolj neposredno vplivajo na specifične trge znotraj posamezne države. Med globalne dejavnike tako uvrščamo: podnebne spremembe; mednarodno trgovino; ceno energentov; nihanja valutnih tečajev; globalno povpraševanje in ponudbo hrane. Tipični nacionalni dejavniki, ki vplivajo na ceno hrane pa so: kmetijska politika posameznih držav predvsem v obliki različnih subvencij, regulacij in davkov; lokalne podnebne razmere; infrastruktura; stroški dela in razpoložljivost delovne sile; notranje povpraševanje in ponudba hrane.

Obstajajo pa tudi še druge delitve in sicer glede na to v kolikšnem času od spremembe dejavnika nastopi določena sprememba v ceni hrane oziroma koliko časa posamezen dejavnik vpliva na ceno hrane. Tako se dejavniki delijo glede na kratkoročen, srednjeročen in dolgoročen vpliv. Kratkoročni dejavniki, ki vplivajo na ceno hrane, so tisti, ki povzročajo hitre in pogostočasne spremembe v

cenah. Ti dejavniki so po navadi bolj volatilni in manj predvidljivi kot dolgoročni dejavniki. Med te dejavnike uvrščamo: nenadne vremenske spremembe in naravne nesreče; bolezni in škodljivce; geopolitične dogodke v obliki konfliktov in trgovinskih sankcij; tržne špekulacije; težave v oskrbovalnih verigah; nenadne spremembe v povpraševanju v obliki različnih praznikov oziroma posebnih dogodkov; sezonskost. Srednjeročni dejavniki, ki vplivajo na ceno hrane, so tisti, ki delujejo v časovnem okvirju nekaj mesecev do nekaj let. Ti dejavniki imajo običajno bolj trajne učinke kot kratkoročni dejavniki, so pogosto bolj predvidljivi vendar niso tako stalni kot dolgoročni dejavniki. Vplivajo lahko tako na ponudbo kot na povpraševanje hrane in se običajno izrazijo v specifičnem kmetijskem sektorju. Med dejavnike s srednjeročnim vplivom uvrščamo: ukrepe kmetijske politike v obliki različnih subvencij, prepovedi in davčnih olajšav; tržne cikle; tehnološke spremembe; spremembe v zdravstvenih predpisih in standardih kakovosti hrane; demografske spremembe s srednjeročnim vplivom na povpraševanje po določenih vrstah hrane; tržni šoki v obliki gospodarske rasti ali recesije. Srednjeročni dejavniki so pomembni za razumevanje dinamik cen hrane, saj omogočajo prilagoditve in strateško načrtovanje za proizvajalce, distributerje in potrošnike. Razumevanje teh dejavnikov lahko pomaga pri boljši pripravi na spremembe na trgu hrane in zmanjšanju tveganj, povezanih z nihanjem cen. Dolgoročni dejavniki, ki vplivajo na ceno hrane, so tisti, ki delujejo v časovnem okvirju več let do desetletij. Ti dejavniki imajo trajne učinke na proizvodnjo, distribucijo in povpraševanje po hrani oziroma oblikujejo temeljne trende v kmetijstvu ter živilskopredelovalni industriji. Dejavniki, ki imajo dolgoročne vplive na ceno hrane so: podnebne spremembe, predvsem v obliki globalnega segrevanja; dolgoročna rast svetovnega prebivalstva in demografske spremembe s poudarkom na urbanizaciji; degradacija naravnih virov; globalizacija in nadaljnji razvoj mednarodnih trgovinskih odnosov; dolgoročni ukrepi kmetijske politike v obliki različnih prepovedi in omejitev oziroma različnih subvencij; dolgoročni tehnološki napredek oziroma razvoj novih kmetijskih in industrijskih tehnologij. Razumevanje dolgoročnih dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane, je ključno za strateško načrtovanje in razvoj trajnostnih kmetijskih praks. Ti dejavniki oblikujejo prihodnost prehranske varnosti in stabilnosti trgov s hrano, zato je pomembno njihovo vključevanje v dolgoročne politike in razvojne strategije.

Posamezne dejavnike pa je mogoče razdeliti tudi glede na obseg vpliva in sicer na dejavnike z makroekonomskim in mikroekonomskim vplivom na ceno hrane ter glede na stran udeležbe na trgu. Tako se dejavniki delijo na dejavnike, ki vplivajo na ponudbo hrane in dejavnike, ki vplivajo na povpraševanja po hrani. Dejavniki z makroekonomskim vplivom, ki vplivajo na ceno hrane, so tisti, ki izhajajo iz širših ekonomskih razmer in trendov v nacionalnem ali globalnem gospodarstvu. Ti dejavniki pogosto vplivajo na celotne sektorje in gospodarstvo kot celoto, vključno s trgov hrane. Učinki makroekonomskih dejavnikov so običajno dolgotrajni in vplivajo na trge v daljšem časovnem obdobju ter so pogosto medsebojno povezani oziroma lahko delujejo v sinergiji, kar povečuje njihov skupni vpliv. Med dejavnike, ki imajo makroekonomski vpliv na ceno hrane uvrščamo: gospodarsko rast; inflacijo; spremembe v višini obrestnih mer; nihanja v vrednostih valutnih tečajev; spremembe v kmetijskih in davčnih politikah; spremembe v višinah plač in stopnji zaposlenosti prebivalstva; ceno energentov oziroma spremembe v stroških energije; idr.. Dejavniki z makroekonomskim vplivom so ključni za razumevanje dinamike cen hrane, saj se njihovi učinki prepletajo z mikroekonomskimi in specifičnimi sektorskimi dejavniki. Spremljanje makroekonomskih razmer je pomembno za vse deležnike v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah (npr. kmetijske proizvajalce, distributerje, oblikovalce politik in potrošnike), saj ti dejavniki oblikujejo širše ekonomske pogoje, ki vplivajo na vse vidike trga hrane. Za dejavnike z mikroekonomskim vplivom na ceno hrane, pa je značilno, da izhajajo iz specifičnih okoliščin posameznih proizvajalcev, potrošnikov ali trgov. Ti dejavniki so navadno bolj lokalizirani in neposredno vplivajo na ponudbo in povpraševanje v določenem segmentu trga hrane. Učinki mikroekonomskih dejavnikov so običajno vidni v krajših časovnih okvirjih, pri čemer so podvrženi hitrim spremembam in prilagoditvam v odziv na tržne razmere. Predstavniki dejavnikov z mikroekonomskim vplivom na ceno hrane so: spremembe v proizvodnih stroških; stopnja konkurence na določenem specifičnem trgu; učinkovitost specifičnih distribucijskih kanalov; različni lokalni ukrepi kmetijske politike; specifični standardi in regulacije glede kakovosti in varnosti hrane; idr.. Mikroekonomski dejavniki so ključni za razumevanje cen hrane na lokalni ravni, saj neposredno

vplivajo na odločitve posameznih deležnikov v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah (npr. proizvajalcev, distributerjev in potrošnikov). Poznavanje učinkov teh dejavnikov v specifični agro-živilski verigi je pomembno v luči boljšega prilagajanja tržnim razmeram ter sprejemanja ustreznih poslovnih in političnih odločitev za stabilizacijo cen hrane. Za dejavnike, ki vplivajo na ponudbo hrane je značilno, da so povezani s proizvodnimi zmogljivostmi, stroški in učinkovitostjo proizvodnje hrane, s čimer vplivajo na količino hrane, ki je na voljo na trgu in po določeni ceni. Gre za dejavnike, ki določajo stroške proizvodnje hrane (stroške proizvodnih materialov oziroma surovin, stroške dela, stroške energije oziroma energentov) in razpoložljivost naravnih virov (rodovitne zemlje, vode, ugodnih vremenskih oziroma podnebnih razmer). Med dejavnike, ki vplivajo na ponudbo hrane uvrščamo: podnebne oziroma vremenske razmere; stroške vhodnih surovin oziroma proizvodnih inputov; dostopnost različnih oblik financiranja; razvitost proizvodno distribucijske infrastrukture; prisotnost bolezni in škodljivcev, ki vplivajo na proizvodnjo; razmere na trgu dela s poudarkom na stroških in razpoložljivosti delovne sile; razmere na globalnih kmetijskih trgih s poudarkom na obstoju trgovinskih sporazumov, carin in kvot; idr.. Spremljanje in upravljanje teh dejavnikov je pomembno zlasti v luči zagotavljanja stabilnosti zadostnih količin hrane in predvidljivosti cen hrane ter za podporo trajnostne in učinkovite pridelave hrane. Dejavniki na strani povpraševanja pa so tisti, ki vplivajo na ceno hrane in so povezani z željami, potrebami ter nakupnimi zmogljivostmi potrošnikov. Določajo količino in vrsto hrane, ki jo potrošniki želijo oziroma so jo pripravljeni kupiti po določeni ceni. Med te dejavnike uvrščamo zlasti: višino dohodka potrošnikov; spremembe v prehranskih navadah in preferencah potrošnikov; demografske spremembe s poudarkom na rasti in staranju prebivalstva; trženje in promocija specifične hrane; zdravstveni trendi oziroma ozaveščanje potrošnikov o vplivu določene vrste hrane na zdravje; kulturni in socialni vplivi oziroma trendi; cene nadomestnih in komplementarnih proizvodov; idr.. Dejavniki na strani povpraševanja so ključni za razumevanje dinamike cen hrane, saj določajo, katere vrste hrane in v kakšnih količinah bodo potrošniki kupovali. Poznavanje teh dejavnikov omogočata boljše razumevanje tržnih trendov ter pripravo na spremembe v povpraševanju, kar je ključnega pomena zlasti za različne deležnike v agro-živilskem sektoru (npr. proizvajalce, distributerje in oblikovalce politik).

Za nabor identificiranih dejavnikov je tudi značilno, da je skoraj nemogoče obravnavati posamezne dejavnike ločeno. Namreč dejavniki vplivajo drug na drugega, kar omogoča še eno dodatno delitev dejavnikov in sicer na primarne (neodvisne) in sekundarne (odvisne). Primarni oziroma neodvisni dejavniki, ki vplivajo na ceno hrane, so tisti, ki izhajajo iz naravnih, tehnoloških in temeljnih ekonomskih razmer in niso neposredno povezani z drugimi dejavniki povpraševanja ali ponudbe. Gre za dejavnike, ki pogosto oblikujejo osnovne pogoje za pridelavo hrane in njeno dostopnost na trgu. Za sekundarne oziroma odvisne dejavnike, ki vplivajo na ceno hrane, pa je značilno, da izhajajo iz interakcij med osnovnimi ekonomskimi, socialnimi in političnimi razmerami ter tržnimi pogoji, pri čemer se običajno spreminjajo glede na druge okoliščine na trgu. Kot primer takšne delitve lahko navedemo spremembo cen energentov, ki se neposredno odraža v spremembah cen gnojil ali vpliv podnebnih sprememb na cene krmil.

3.2 Nabor identificiranih dejavnikov

Preglednica 1: Nabor identificiranih dejavnikov, kateri vplivajo na ceno hrane (z naborom literature v kateri so predstavljeni različni načini vplivanja posameznega dejavnika na ceno)

DEJAVNIK	VPLIV POSAMEZNEGA DEJAVNIKA
<u>CENA ENERAGENTOV</u>	Cene energentov vplivajo na ceno hrane na več načinov, saj energija predstavlja pomemben vhodni dejavnik (input) v vseh fazah agro-živilske oziroma prehranske verige (od pridelave preko predelave do transporta in distribucije hrane).

LITERATURA	Pričakuje se, da se cene hrane zvišajo, ko se zvišajo cene energentov (cena nafte in zemeljskega plina), saj to povišanje cen energentov povečuje stroške na različnih stopnjah prehranske verige. Kmetijstvo in živilska industrija zahtevata veliko energije za delovanje strojev oziroma predelovalne opreme, namakalnih sistemov, ogrevanje rastlinjakov, hlajenje skladišč in razsvetljavo delovnih prostorov. Višje cene goriva in elektrike tako povečujejo stroške proizvodnje hrane. Podobno velja tudi za cene nekaterih gnojil in pesticidov, ki so proizvedeni iz petrokemičnih surovin oziroma je za njihovo proizvodnjo potrebne veliko energije. Stroški distribucije hrane, vključno s transportom, hlajenjem in skladiščenjem so v veliki meri odvisni zlasti od cen energentov. S povišanjem cen energentov se višajo prevozni in logistični stroški, kar se odraža na končni maloprodajni ceni hrane. Proizvodnja embalažnih materialov, kot so plastika, kovina in karton, je energetska intenzivna, kar se zaradi velikega deleža pakiranih živil ob pozitivnih spremembah cen energije odraža tudi v spremembah končne cene hrane oziroma pakiranih živil. Ohranjanje svežine in kakovosti kmetijskih pridelkov oziroma agro-živilskih proizvodov je odvisno od zagotavljanja ustreznih skladišč in transportnih pogojev (hlajenja ali zamrzovanja), kateri so povezani z velikimi vložki energije. Cene energentov imajo širok tako neposreden (npr. s uporabo goriv) kot tudi posreden (npr. s uporabo gnojil in drugih kemikalij) vpliv na cene hrane preko različnih kanalov v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah. Višje cene energentov povečujejo stroške v vseh fazah verige (v proizvodnji, predelavi, transportu in distribuciji), kar posledično vodi do višjih cen hrane za potrošnike. Razumevanje tega vpliva je ključno za oblikovanje politik, ki ciljajo na stabilizacijo cen hrane in energetske učinkovitost v prehranski verigi.
<u>CENA GNOJIL</u>	Cene gnojil močno vplivajo na ceno hrane, saj predstavljajo enega izmed ključnih vhodnih dejavnikov (inputov) v kmetijski proizvodnji. Gnojila bistveno prispevajo k rodovitnosti tal in s tem k višji kmetijski proizvodnji. Zvišanje cen gnojil se lahko odrazi v zmanjšanju samih uporabljenih količin, kar posledično vodi do zmanjšanja količin pridelkov oziroma produktivnosti. Zmanjšana količina uporabljenih gnojil lahko vpliva tudi na poslabšanje kakovosti pridelkov to pa na same cene hrane, saj višja kakovost običajno prinaša višje cene. Podobno kot slabša kakovost pridelkov tudi manjše količine pridelane hrane vplivajo na cene hrane, saj se z zmanjšano ponudbo običajno dvignejo cene. Spremembe v cenah gnojil (zlasti pozitivne) lahko pomembno vplivajo tudi na strukturne spremembe v kmetijstvu, predvsem v obliki zamenjave gojenih kultur (prehod na kar zadeva gnojenje manj intenzivne rastline), kar se lahko odrazi v spremembi razpoložljivih količin določenih vrst hrane. Na same cene gnojil poleg cen energentov, ki predstavljajo glaven strošek pri sami proizvodnji, vplivajo tudi različni trgovinski ukrepi, carine in kvote, kar se lahko pomembno odraža na spremembi stroškov pridelave hrane v različnih regijah.
LITERATURA	
Abbott idr. (2008); Baffes (2007); Baltzer idr. (2008); Ben Hassen & El Bilali (2022); Derindag idr. (2023); Kartal & Depren (2023); Mitchell (2008); Mueller, Anderson & Wallington (2011); Ott (2012); Samal idr. (2022);	

Tadasse idr. (2016); Ulussever idr. (2023)	Visoke cene gnojil povečujejo proizvodne stroške, zmanjšujejo pridelke in lahko povzročijo prehod na druge kmetijske prakse, kar vse skupaj prispeva k višjim cenam hrane na trgu.
<u>CENA KRMIL (žita,...)</u>	Cene krmil imajo pomemben vpliv na ceno hrane, predvsem na cene živalskih proizvodov, saj neposredno vplivajo na stroške pridelave živalskih proizvodov, njihovo produktivnost in zdravje živali.
<u>LITERATURA</u>	Krmila so glavni vhodni material (input) v živinoreji, kar se ob višjih nakupnih cenah le teh odraža v povečanju stroškov vzreje oziroma same kmetijske proizvodnje. Spremembe v cenah krmil se lahko odražajo v sestavi in kvaliteti krmnih obrokov, kar lahko vpliva na spremembe v sami produktivnosti (prirastu) in zdravju živali (optimalni rasti). Posledično pa se lahko kljub nespremenjenim ali celo višjim maloprodajnim cenam živalskih proizvodov, katere so posledica višjih stroškov v primarni pridelavi (tudi zamenjave prvotnih krmil za manj kakovostne nadomestke) potrošnikom na koncu same verige ponujajo živalski proizvodi nižje kakovosti.
Becker (2008); Buza idr. (2014); Lawrence idr. (2008); Nonhebel & Kastner (2011)	Srednjeročno oziroma dolgoročno visoke cene krmil lahko vplivajo tudi na spremembe v sami strukturi kmetijske dejavnosti, predvsem v obliki spremembe same črede (npr. zmanjšanje števila rejenih živali, zamenjava vrste rejenih živali) oziroma spremembe osnovne kmetijske dejavnosti, kar se lahko odrazi v spremenjeni ponudbi določenih proizvodov na trgu. Eden izmed razlogov za povišanje cen krme v živinoreji je tudi povečevanje povpraševanja po krmi ob nespremenjeni oziroma zmanjšani ponudbi, predvsem zaradi nižjih lastnih pridelkov kmetov (zlasti žit). Cene krmil pa so neposredno povezane tudi s cenami kmetijskih inputov (energentov, gnojil, semen,...), vremenom, načinom rabe razpoložljivih kmetijskih površin ter razmerami na globalnih kmetijskih trgih in ukrepi kmetijsko-trgovinske politike posameznih držav (npr. različne subvencije, uvozne tarife,...).
<u>CENA SUROVIN</u>	Cene surovin imajo pomemben vpliv na ceno hrane, saj so ključni vhodni materiali (inputi) v vseh fazah agro-živilskih verig (od pridelave do predelave, pakiranja, transporta in končne distribucije). Višje cene surovin povečujejo proizvodne stroške in s tem vplivajo na končne cene hrane, kar lahko vodi do višjih cen za potrošnike in splošne inflacije v živilskopredelovalni industriji.
<u>LITERATURA</u>	Pričakuje se, da se cene hrane zvišajo, če se zvišajo cene surovin (kmetijskih inputov, papirnatih surovin, plastike, kovin, mineralov), saj se različne osnovne surovine uporabljajo na različnih stopnjah prehranske verige (npr. višje cene plastike povečujejo stroške pakiranja hrane v plastično embalažo, vrečke, itd.). To nakazuje tudi praksa, kjer različni deležniki v prehranski oziroma agro-živilski verigi (proizvajalci in predelovalci) povečane stroške surovin prenašajo na nadaljnje deležnike v verigi, najpogosteje na potrošnike v obliki višjih (maloprodajnih) cen hrane.
Abbott idr. (2008); Adeleke & Awodumi (2022); Ajanovic (2011); Baek & Koo (2010); Balakrishnan (1991); Derindag idr. (2023); Headey & Fan (2008); Kartal & Depren (2023); Makena (2020); Mueller, Anderson & Wallington (2011); Rehman & Khan (2015); Tiwari idr. (2020); Ulussever idr. (2023)	Učinek splošne inflacije cen hrane, vpliva na kupno moč potrošnikov, kar se lahko posledično odrazi tudi v spremembi samih prehranskih navad. Za cene surovin je značilno, da so pod velikim vplivom cen (ponudbe in povpraševanja) in različnih dogodkov na mednarodnih oziroma globalnih trgih.

<u>DEVIZNI TEČAJ</u>	Vrednost deviznih tečajev vpliva na ceno hrane na več načinov, saj vpliva na stroške uvoza in izvoza surovin, stroške proizvodnje ter cene končnih proizvodov.
<u>LITERATURA</u>	Pričakuje se povezava med zvišanjem deviznih tečajev in zvišanjem cen hrane pri uvozu hrane oziroma proizvodno pomembnih inputov iz držav, ki niso članice EU, saj zvišanje deviznih tečajev povečuje stroške na različnih stopnjah prehranske verige, ki nastanejo ob uvozu (hrana, surovine, energenti,...).
<i>Ahmad (2011);</i> <i>Al-Jafari & Altaee (2019);</i> <i>Cheng & Tan (2002);</i> <i>Demeke & Tenaw (2021);</i> <i>Derindag idr. (2023);</i> <i>Iddrisu & Alagidede (2020);</i> <i>Islam & Wong (2017);</i> <i>Kargbo (2005);</i> <i>Kartal & Depren (2023);</i> <i>Khan & Gill (2010);</i> <i>Khan & Schimmelpfennig (2006);</i> <i>Khan, Ahmed & Hyder (2007);</i> <i>Khatun idr. (2016);</i> <i>Kornher & Kalkuhl (2013);</i> <i>Lagi, Bar-Yam & Bertrand (2012);</i> <i>Lee & Park (2013);</i> <i>Makena (2020);</i> <i>Mitchell (2008);</i> <i>Mitchell (2008);</i> <i>Mueller, Anderson & Wallington (2011);</i> <i>Mushtaq idr. (2011);</i> <i>Patnaik, Shah & Bhattacharya (2011);</i> <i>Rehman & Khan (2015);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Taylor & Spriggs (1989);</i> <i>Verbicki (2021)</i>	Depreciacija lahko ima tako pozitivne kot tudi negativne učinke na trgovinsko konkurenčnost. Izvoz se poceni, šibkejša domača valuta pa hkrati pomeni tudi dražji uvoz, kar lahko vpliva na povečanje samih stroškov proizvodnje. V primeru proizvodnje, ki je močno odvisna od uvoza (energentov, proizvodnih inputov) to pomeni, da se ob nespremenjeni proizvodnji povečujejo stroški same proizvodnje, kar se lahko zaradi prenosa (povečanih) stroškov na nadaljnje člene v verigi odrazi na zvišanju končnih (maloprodajnih) cen hrane, ki jo plačajo potrošniki. Depreciacija valute lahko povzroči splošno inflacijo cen, kar se odraža na cenah vseh proizvodov, vključno s ceno hrane. Nihanja deviznih tečajev lahko povečajo finančno nestabilnost in vplivajo na obrestne mere ter različne oblike financiranja, kar lahko vpliva na (ne)zmožnost različnih deležnikov v prehranski oziroma agro-živilski verigi, da vlagajo v razvoj svoje dejavnosti (npr. proizvodne izboljšave, razširitev proizvodnje), s čimer lahko dolgoročno vplivajo na produktivnost (zagotavljanje ponudbe) in cene hrane.
<u>TRŽNA MOČ</u>	Tržna moč se nanaša na sposobnost posameznih podjetij ali skupin podjetij, da vplivajo na cene, pogoje in druge vidike trgovanja, s čimer se lahko močno vpliva na ceno hrane in stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah. Različni deležniki v verigi (npr. trgovci, proizvajalci in distributerji), ki imajo močan vpliv na trgu, lahko oblikujejo cene, odločilno vplivajo na pogoje trgovanja in distribucijo hrane. Tržna moč lahko vodi do nižjih cen zaradi ekonomije obsega, lahko pa tudi zmanjša konkurenčnost, izrine manjše akterje in povzroči višje cene za potrošnike.
<u>LITERATURA</u>	Za subjekte na trgu, ki imajo izdatno pogajalsko moč je značilno, da lahko s diktiranjem cen in določanjem pogojev poslovanja (npr. dobave) pritiskajo na ostale deležnike v verigi, s čimer jih pritiskajo v zniževanje lastnih cen. Pogosto gre za izkoriščanje ekonomije obsega, za katero je značilno, da zniža stroške nabave, kar pa lahko vodi do koncentracije tržne moči in zmanjšanja konkurenčnosti na trgu.
<i>Crespi & MacDonald (2022);</i> <i>Čechura & Jaghdani (2021);</i> <i>Deconinck (2021);</i> <i>Hernández idr. (2023);</i> <i>Sexton (2013)</i> <i>Mohamed idr. (2015)</i>	Problematična je lahko zlasti tržna moč določenih deležnikov na trgu, ki nadzorujejo velik del celotnega trga, saj lahko s svojim poslovanjem in določanjem referenčnih cen odločilno vplivajo na cene proizvodnih inputov (surovin) na trgu, s čimer vplivajo na stroške in cene v celotni prehranski oziroma agro-živilski verigi. Za tržno moč pomembnejših deležnikov v verigi je značilno, da lahko pomembno vplivajo na zmanjšanje konkurenčnosti na trgu, predvsem z različnimi poslovnimi

	prevzemi in izrinjanjem manjših deležnikov iz trga ter omejevanjem dostopa do trga. Koncentracija tržne moči in pomanjkanje konkurenčnega pritiska na trgu se lahko odrazi v višjih končnih cenah za potrošnike. Te so lahko odvisne tudi od različnega manipulativnega ravnanja posameznih deležnikov v verigi, ki dvigujejo svoje marže in maksimirajo dobičke.
<u>OBRESTNA MERA</u>	Obrestne mere povečujejo stroške financiranja, vplivajo na naložbene odločitve, spreminjajo kupno moč potrošnikov in vplivajo na mednarodno trgovino. Višje obrestne mere običajno povečujejo stroške za proizvajalce in zmanjšujejo povpraševanje, kar lahko vpliva na cene hrane na več načinov.
<u>LITERATURA</u>	Pričakuje se povezava med višino obrestnih mer in ceno hrane ter surovin. Povišanje obrestnih mer povzroči povišanje stroškov v posameznih dejavnostih v prehranski verigi, ki nastanejo zaradi povečanja obsega finančnih sredstev potrebnih v kmetijski proizvodnji ali predelovalni dejavnosti.
<i>Arango idr. (2012); Baffes & Dennis (2013); Bhattacharya & Jain (2020); Campos (2020); Chang idr. (2019); Chang idr. (2022); Cheng & Tan (2002); Derindag idr. (2023); Kara (2017); Kartal & Depren (2023); Khan & Schimmelpfennig (2006); Rehman & Khan (2015); Saleem idr. (2013)</i>	Višje obrestne mere povečujejo stroške vzdrževanja zalog hrane in surovin, saj morajo podjetja financirati te zaloge z dražjimi posojili. To povečuje stroške skladiščenja, kar se lahko v fazi potrošnje odrazi v višjih cenah končnih proizvodov. Višina obrestnih mer vpliva tudi na poslovne odločitve vseh deležnikov v prehranski oziroma agro-živilski verigi. Višje obrestne mere lahko posamezne deležnike odvrnejo od naložb v raziskave, v razvoj novih proizvodnih tehnologij in izboljšanje proizvodne infrastrukture, kar lahko omeji produktivnost ter učinkovitost proizvodne dejavnosti in poveča stroške pridelave oziroma distribucije hrane. Z višjimi obrestnimi merami se povečujejo tudi sami stroški sklenjenih posojil, kar vpliva na skupne stroške poslovanja. Za delovanje prehranskih oziroma agro-živilskih verig je značilno, da se povišani stroški financiranja proizvodnje posameznih deležnikov v verigi običajno prenesejo na potrošnike v obliki višjih končnih (maloprodajnih) cen hrane. Povišane obrestne mere običajno zmanjšujejo gospodarsko aktivnost in kupno moč potrošnikov, saj zmanjšujejo razpoložljiv dohodek za potrošnjo. Kar lahko zmanjša povpraševanje po hrani in posledično vpliva na spremembe cen hrane. Višje obrestne mere lahko zmanjšajo konkurenčnost izvoza agro-živilskih proizvodov na tuje trge, saj postanejo ti za tuje kupce dražji, kar pa se lahko odrazi tudi na cenah hrane na domačem trgu. Obrestne mere lahko vplivajo na inflacijo in sicer višje obrestne mere običajno omejujejo inflacijo ter stabilizirajo cene. Nasprotno pa lahko nizke obrestne mere spodbudijo inflacijo, kar se v praksi odraža v višjih cenah proizvodov na trgu.
<u>IZBRUHI BOLEZNI PRI ŽIVALIH IN RASTLINAH TER PRI LJUDEH</u>	Izbruhi bolezni pri živalih, rastlinah in ljudeh imajo večplasten in kompleksen vpliv na cene in stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah. Zmanjšana proizvodnja, povečani stroški zdravstvenih ukrepov, motnje v oskrbovalnih verigah in vpliv na delovno silo, prispevajo k višjim cenam hrane in povečanim stroškom v celotni verigi.
<u>LITERATURA</u>	

<i>Baffes, Kshirsagar & Mitchell (2019);</i> <i>Ben Hassen & El Bilali (2022);</i> <i>Burgos & Burgos (2007);</i> <i>Chakraborty & Newton (2011);</i> <i>Chang idr. (2022);</i> <i>Hassounah idr. (2012);</i> <i>Hendrix & Haggard (2015);</i> <i>Ikechukwu idr. (2023);</i> <i>Kelly idr. (2018);</i> <i>Kubatko idr. (2023);</i> <i>Leibler idr. (2009);</i> <i>Mason-D'Croz idr. (2020);</i> <i>Ristaino idr. (2021);</i> <i>Savary idr. (2012);</i> <i>Woonwong, Do Tien & Thanawongnuwech (2020)</i>	Izbruhi bolezni pri živalih lahko povzročijo množične pomore živali ali vplivajo na zmanjšano produktivnost, kar se neposredno odraža na zmanjšanju ponudbe pridelkov oziroma proizvodov na trgu. Pomemben vpliv na povečanje stroškov same proizvodnje imajo tudi vsi preventivni in zdravstveni ukrepi (npr. veterinarske storitve, cepljenja, karantenski ukrepi in omejitve gibanja živali), s katerimi se preprečuje pojav oziroma širjenje bolezni. Izpad proizvodnih trgov zaradi pojava določenih bolezni (prepovedi in omejitve izvoza) lahko vpliva na izpad prihodkov proizvajalcev, zmanjšuje ponudbo na domačem in tujih (izvoznih) trgih ter poveča cene. Pojav določenih bolezni in strah pred prenosom okužb pa lahko ima pomemben vpliv tudi na spremembe v nakupnih navadah potrošnikov oziroma na samo povpraševanje, kar se lahko odrazi v nihanjih cen proizvodov. Podobno kot pri živalih, lahko pojav določenih bolezni pri rastlinah vpliva na uničenje oziroma propad pridelkov s čimer se neposredno zmanjšuje sama ponudba in povečuje cena. Bolezni lahko vplivajo tudi na zmanjšanje kakovosti pridelkov, kar zmanjšuje njihovo tržno vrednost in povečuje stroške pridelave. Povečanje stroškov pridelave je značilno predvsem v primerih uvedbe zdravstvenih (fitosanitarnih in karantenskih) ukrepov s katerimi se poskuša zagotoviti preprečevanje oziroma obvladovanje bolezni, kar pa lahko ima pomembne posledice tudi v motnjah same distribucije. Izbruhi bolezni pri ljudeh, lahko zmanjšajo razpoložljivost delovne sile v vseh sektorjih prehranske oziroma agro-živilske verige in prispevajo k uvedbi dodatnih zdravstvenih ukrepov, s čimer se povečujejo stroški dela in zmanjšuje produktivnost. Zamude in prekinitve v oskrbovalnih verigah, ki nastopijo kot posledica bolezenskih izbruhov pri ljudeh (npr. zaradi pomanjkanja delovne sile, raznih omejitev gibanja, motenj v distribuciji in transportu) lahko vplivajo na zmanjšanje ponudbe določenih agro-živilskih proizvodov na trgu in povišanje cen.
<u>VOJAŠKI KONFLIKTI IN GEOPOLITIČNA NESTABILNOST</u>	Vojaški konflikti in geopolitična nestabilnost vplivajo na ceno hrane na različne načine, vključno z motnjami v proizvodnji, distribuciji, dostopu do vhodnih surovin, ter trgovinskimi omejitvami.
<u>LITERATURA</u>	Glavni razlogi za motnjo proizvodnje v času vojaških konfliktov so uničenje proizvodne infrastrukture in samih kmetijskih zemljišč, predvsem v obliki kontaminacije zemljišč (uporaba vojaškega in kemičnega orožja).
<i>Abay idr. (2023);</i> <i>Arezki & Bruckner (2011);</i> <i>Artuc idr. (2022);</i> <i>Ben Hassen & El Bilali (2022);</i> <i>Dube & Vargas (2013);</i> <i>Jagtap idr. (2022);</i> <i>Lagi, Bertrand & Bar-Yam (2011);</i> <i>Mbah & Wasum (2022);</i> <i>Mbah & Wasum (2022);</i> <i>McGuirk & Burke (2022);</i> <i>Nweke (2022);</i> <i>Saâdaoui idr. (2022);</i> <i>Winne & Peersman (2021)</i>	Vojaški konflikti povzročijo tudi izgube življenj in množično izseljevanje, kar zmanjšuje število razpoložljive delovne sile v kmetijskem in predelovalnem sektorju oziroma v vseh sektorjih prehranske verige. Pomembna značilnost vojaških konfliktov so tudi različne motnje v dobavnih verigah hrane, saj se uničuje prometna infrastruktura s čimer se blokirajo za distribucijo hrane pomembne transportne poti. Logistične motnje posledično povečujejo transportne oziroma distribucijske stroške, kar se prenaša na končne kupce v obliki višjih končnih cen. Različne geopolitične napetosti oziroma nestabilnosti lahko vodijo v uvedbo različnih trgovinskih sankcij (npr. embargov in carin) in dodatnih birokratskih kontrol, kar lahko dodatno omejuje trgovino ter upočasnjuje ustaljene trgovinske poti z agro-živilskimi proizvodi, s čimer se povečujejo cene proizvodov, ki so vključeni v mednarodno trgovsko menjavo. Pomembne vidik vplivanja na ceno hrane predstavlja tudi splošna inflacija, ki lahko nastopi zaradi zmanjšane ponudbe (tako proizvodnih surovin kot končnih proizvodov), kot posledica vojaških konfliktov in geopolitičnih nestabilnosti. Negotovost zaradi vojaških oziroma geopolitičnih konfliktov lahko vodi do špekulacij na trgih s hrano, kar posledično vpliva na spremembe cen agro-živilskih proizvodov.

	Eden izmed razlogov za zvišanje cen hrane je lahko tudi povečanje povpraševanja na lokacijsko manjšem območju, kjer pride do hitrega povečanja števila prebivalcev zaradi prihoda vojnih migrantov, kar je značilno za begunske krize.
<u>VREME IN PODNEBNE SPREMEMBE</u>	Vreme in podnebne spremembe imajo pomemben vpliv na ceno hrane ter stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah. Ti vplivi se lahko kažejo skozi spremembe v pridelavi, produktivnosti, kakovosti in razpoložljivosti kmetijskih pridelkov. Ekstremni vremenski dogodki (daljša sušna obdobja z visokimi temperaturami, pozne zmrzali, velike količina padavin, neurja s točo in močnim vetrom, poplave, itd.) vplivajo na ceno hrane, saj so pomemben razlog za zmanjšanje ponudbe oziroma razpoložljivih količin hrane in zalog na določenih lokalnih ter globalnih trgih. Za kmetijstvo negativne vremenske razmere zvišujejo cene kmetijskih proizvodov, ker vplivajo na uspešnost same proizvodnje, zmanjšujejo donose kmetijskih pridelkov, s čimer se povečujejo stroški kmetijskih pridelkov na enoto proizvoda. Višji proizvodni stroški, ki so povezani z namakanjem (zaradi pogostejših suš se gradi nova namakalna infrastruktura oziroma prihaja do uporabe novih namakalnih tehnologij), dodatno uporabo gnojil in pesticidov (pojavljajo se novi škodljivci in bolezni) oziroma ki nastopijo kot strošek obnove infrastrukture po ekstremnih vremenskih dogodkih povečujejo skupne proizvodne stroške, kar se lahko prenaša na potrošnike v obliki višjih cen agro-živilskih proizvodov. Podnebne spremembe in ekstremni vremenski dogodki lahko povzročijo različne humanitarne krize, pri katerih je dostop do hrane omejen, kar povečuje potrebo po mednarodni pomoči. Nestanovitno vreme, ki nastaja zaradi podnebnih sprememb lahko pomembno vpliva na sezonskost pridelkov, kar lahko povzroči izrazita nihanja v ponudbi določenih vrst hrane. Dolgoročen vpliv podnebnih sprememb oziroma trajna sprememba vremena pa lahko povzroči tudi premik pridelovalnih območij, kar lahko vpliva na lokalno razpoložljivost hrane in poveča transportne stroške. Vreme in podnebne spremembe vplivajo na ceno hrane skozi različne mehanizme, vključno z zmanjšanjem pridelave, povečanim stroškom proizvodnje, spremembami v kakovosti in razpoložljivosti hrane ter vplivom na dostopnost hrane. Ti vplivi povečujejo stroške v agro-živilskih verigah in vodijo do višjih cen hrane za potrošnike.
<u>LITERATURA</u>	
<i>Abbott idr. (2008); Cedrez, Chamberlin & Hijmans (2020); D'Agostino & Schlenker (2016); Dercon (2004); Derindag idr. (2023); Hendrix & Haggard (2015); Hirvonen (2016); Islam & Wong (2017); Kartal & Depren (2023); Letta idr. (2021); Maydybura idr. (2022); Peng idr. (2022); Quiggin (2007); Samal idr. (2022); Schlenker & Roberts (2006); Schnepf (2008); Ulussever idr. (2023); Wang idr. (2022)</i>	
<u>SPREMINJANJE PREHRANJEVALNIH NAVAD</u>	Spreminjanje prehranjevalnih navad vpliva na ceno hrane na več načinov, vključno s spremembami v povpraševanju, prilagajanjem pridelave in distribucije, spremembo tržnih dinamik ter s vplivom na globalne trge in potrošniške trende. Te spremembe lahko pomembno vplivajo na stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah in vodijo do višjih cen agro-živilskih proizvodov za potrošnike.
<u>LITERATURA</u>	

<i>Bhattacharya & Sen Gupta (2018);</i> <i>Bodirsky idr. (2015);</i> <i>Cole & McCoskey (2013);</i> <i>Green idr. (2013);</i> <i>Headley & Fan (2008);</i> <i>Meade idr. (2013);</i> <i>Milford idr. (2019);</i> <i>Popkin (1993);</i> <i>Regmi & Meade (2013);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Schmidhuber & Shetty (2005);</i> <i>Vranken idr. (2014);</i> <i>Woonwong, Do Tien & Thanawongnuwech (2020);</i> <i>York & Gossard (2004)</i>	Z naraščajočim povpraševanjem po zdravi, ekološko in trajnostno pridelani hrani se lahko cene teh proizvodov zvišajo zaradi višjih stroškov pridelave in omejene ponudbe. Povečano povpraševanje po rastlinskih alternativah za proizvode živalskega porekla (npr. rastlinska mleka, mesni nadomestki in veganske jedi) spodbuja razvoj novih proizvodov, kar lahko v začetni fazi razvoja vodi do višjih cen zaradi inovacijskih in povečanih proizvodnih stroškov, vse dokler se proizvodnja toliko ne poveča, da se doseže ekonomija obsega, ki lahko postopoma ponovno zniža cene. S spreminjanjem prehranskih navad prihaja tudi do sprememb v sami proizvodnji in distribuciji, ki se lahko kaže v obliki intenzivnega prehoda pridelovalcev oziroma proizvajalcev na pridelavo novih kultur oziroma proizvodov, s čimer se hitro spreminja sama ponudba, kar lahko ob preveč intenzivnem prehodu vodi v pomanjkanje določenih (tradicionalnih) pridelkov in posledično zvišanje njihovih cen. Spremembe v povpraševanju po različnih (zlasti eksotičnih) vrstah hrane lahko zahtevajo prilagoditev distribucijskih in logističnih omrežij, kar lahko znatno poveča distribucijske in transportne stroške (npr. prevoz, skladiščenje, hlajenje). Spreminjanje prehranjevalnih navad lahko ima ob spreminjanju ustaljenih trgovinskih tokov tudi pomemben geopolitični vpliv (na trgovinske odnose in politike), kar lahko vodi v uvedbo novih carin, kvot in trgovinskih sporazumov, ki vplivajo na končne cene določenih agro-živilskih proizvodov. Pomemben vzrok za spremembo prehranskih navad je tudi povečana ozaveščenost potrošnikov o pomenu zdrave (s hranili bogata živila) in trajnostno pridelane prehrane (varovanje okolja in pridelovalcev), kar lahko vpliva na povečanje povpraševanja po teh proizvodih in ob nezadostni ponudbi ter povišanih pridelovalnih stroških vodi v povišanje končnih cen. Spreminjanje prehranjevalnih navad potrošnikov zlasti v razvijajočem se svetu (v obliki poseganja po večjih količinah hrane živalskega izvora) vpliva na cene hrane na globalni ravni, saj povečevanje povpraševanja ob nespremenjeni ponudbi povečuje cene hrane oziroma povečevanje povpraševanja vzpodbuja povečanje proizvodnje zaradi česar se spreminja struktura rabe kmetijskih zemljišč in poraba proizvodno pomembnih inputov (npr. zamenjava gojenih kultur in vrst rejenih živali, pridobivanje novih kmetijskih zemljišč s krčenjem naravnih habitatov,...). Na tem mestu je potrebo poudariti tudi pomen tržnih dinamik in cenovnih elastičnosti, zlasti v primeru nadomestnih proizvodov. Spremembe v cenah ene vrste hrane lahko vplivajo na povpraševanje po njenih nadomestnih proizvodih (npr. če se cena mesa poveča, lahko povpraševanje po rastlinskih alternativah naraste, kar vpliva na njihove cene).
<u>OMEJEVANJE ZALOG IN PREPOVEDI TRGOVANJA</u>	Omejevanje zalog oziroma različne izolacijske politike (uvedba uvoznih kvot ali prepovedi uvoza določenih agro-živilskih proizvodov) lahko vplivajo na zvišanje cen hrane, saj se zaradi povečevanja zalog (na globalni ravni) ali različnih prepovedi uvoza, zmanjšuje obseg ponudbe, kar povzroča povišanje cen razpoložljive hrane in drugih surovin.
<u>LITERATURA</u>	

<i>Ben Hassen & El Bilali (2022); Derindag idr. (2023); Laborde, Lakatos & Martin (2019); Schnepf (2008); Stephens & Barrett (2011) World Bank (2019)</i>	Nenadne prepovedi trgovanja ali omejitve zalog lahko povzročijo tržne šoke, ki vodijo do nenadnih nihanj cen. Trgovci in potrošniki se v takih primerih soočajo z negotovostjo glede dostopnosti in cen hrane. Potrebne so prilagoditve omejitvam trgovanja v obliki iskanja alternativnih virov za surovine, kar povečuje stroške logistike in nabave (npr. pogosto gre za iskanje dražjih alternativ). Omejevanje zalog lahko poveča stroške skladiščenja, saj so potrebne dodatne kapacitete za shranjevanje hrane. To vključuje stroške za vzdrževanje in varovanje zalog ter stroške za nadzor kakovosti. Vlade posredujejo, da domače cene ščitijo pred svetovnimi nihanji cen hrane oziroma lahko z različnimi prepovedmi izvoza omenijo prodajo hrane za izvoz s čimer povečajo ponudbo na domačem trgu in zavirajo rast domačih cen hrane kar kupcem olajša dostop do hrane. Omejevanje zalog in različne trgovinske omejitve lahko povzročijo povečane finančne špekulacije na trgih s hrano, kar vodi do dodatnih nihanj cen. Investitorji lahko izkoristijo negotovost na trgu za špekulativne nakupe, kar dodatno vpliva na spremembe (zvišuje) cene hrane. Kar zadeva primarne pridelovalce in predelovalno industrijo lahko različne omejitve pri dostopu do trgov vplivajo na povzročeno finančno škodo (finančno stabilnost) zaradi neprodanih proizvodov in prispevajo k povečanju stroškov proizvodnje, če je omejen uvoz oziroma nakup nujnih proizvodnih sredstev (inputov).
<u>VLADNE SUBVENCije</u>	Vladne subvencije lahko vplivajo na ceno hrane in stroške v agro-živilskih verigah na več različnih načinov, s povečanjem proizvodnje, znižanjem proizvodnih stroškov, spodbujanjem trajnostnih praks, stabilizacijo trgov in povečanjem oziroma olajšanjem dostopov do financiranja. Subvencije lahko pomagajo znižati stroške pridelave in predelave, s čimer vplivajo na znižanje cene hrane za potrošnike ter zagotavljajo stabilno in trajnostno oskrbo s hrano.
<u>LITERATURA</u>	
<i>Ahsan, Iftikhar & Kemal (2012); Anam, Rakha & Fareed (2014); Khan & Gill (2010); Rehman & Khan (2015); Wodon & Zaman (2010); World Bank (2019)</i>	Različne subvencije v obliki finančne pomoči oziroma podpore kmetom (subvencije za nakup proizvodnih inputov in vzpostavitev infrastrukture) s katerimi se znižajo proizvodni stroški lahko neposredno vlivajo na povečanje produktivnosti in učinkovitosti, kar se lahko odraža na končnih proizvedenih količinah hrane. Subvencije za zavarovanje pridelkov pred naravnimi nesrečami, škodljivci in boleznimi pa lahko pomagajo kmetom zmanjšati tveganja in stabilizirajo proizvodnjo, kar prispeva k stabilnejšim cenam hrane na trgu. Namen subvencij za energijo (gorivo, elektrika) je zmanjšanje stroškov v različnih sektorjih prehranske oziroma agro-živilske verige, kar lahko prispeva k nižjim končnim cenam agro-živilskih proizvodov. Pomembno vlogo imajo tudi subvencionirana posojila in krediti z nizkimi obrestnimi merami, ki omogočajo različnim deležnikom v verigi dostop do potrebnega kapitala za naložbe v proizvodno dejavnost, kar zmanjšuje finančne stroške in povečuje produktivnost. Subvencije so pogosto namenjene tudi spodbujanju različnih trajnostnih praks (npr. ekološko kmetijstvo), pri čemer poskušajo izravnati višje proizvodne stroške, kar omogoča konkurenčnejše cene trajnostnih proizvodov za potrošnike. Vlade lahko uporabljajo subvencije za intervencijske nakupe pridelkov, ko so cene pridelkov na trgu prenizke, s čimer pomagajo stabilizirati dohodke kmetov in zagotavljajo (dolgotrajno) stabilno ponudbo hrane. Podobno so lahko subvencije namenjene tudi skladiščenju presežkov pridelkov v dobrih letinah ter njihovo sproščanje iz zalog v slabših letinah, s čimer se zmanjšujejo nihanja v ponudbi na trgu, kar neposredno vpliva na ceno določenih pridelkov.

	Subvencije za izvoz hrane lahko pomagajo povečati konkurenčnost domačih pridelkov na mednarodnih trgih, kar povečuje prihodke kmetov in spodbuja proizvodnjo ter posledično vpliva na stabilnost cen hrane na domačem trgu.
<u>NEGOTOVOST V EKONOMSKI POLITIKI</u>	Negotovost v ekonomski politiki lahko povzroči nestabilnost na trgih, vpliva na odločitve glede naložb in financiranja ter povzroči nihanja v ponudbi in povpraševanju. Kmetje in agro-živilska podjetja se lahko soočajo z negotovostjo glede prihodnjih prihodkov (tudi subvencij), kar zmanjšuje njihovo pripravljenost za vlaganje v izboljšave, tehnologijo in širitev proizvodnje. Manjše naložbe lahko vodijo do nižje produktivnosti in manjše ponudbe hrane na trgu. Negotovost v ekonomski politiki lahko poveča obrestne mere, kar otežuje dostop do financiranja oziroma preko višjih stroškov financiranja povečuje same pridelovalne (skupne) stroške. Negotovost v ekonomskih politikah lahko vpliva na samo zanesljivost oskrbovalnih verig (distribucije in transporta), s čimer lahko vpliva na količino ponudbe hrane in proizvodnih inputov na trgu, kar se lahko odraža na končnih cenah. Negotovost v ekonomski politiki lahko vodi do različnih špekulacij na trgih s hrano, kar povečuje nihanja cen in povzroča nestabilnost na trgih hrane. Podobno lahko povzroči tudi nastanek različnih trgovinskih vojn, pri katerih prihaja do uvedbe različnih omejitev oziroma prepovedi (tarif in kvot) s čimer se zmanjšuje ponudba na določenih trgih. Negotovost v ekonomski politiki lahko povzroči tudi nihanja v valutnih tečajih in s tem vpliva na (mednarodno) konkurenčnost, saj se odraža na cenah uvoženih in izvoženih proizvodov. Ena izmed posledic negotovosti v ekonomski politiki je lahko tudi pojav inflacije s katero se zmanjša kupna moč vseh deležnikov v prehranski oziroma agro-živilski verigi. Zmanjšana kupna moč potrošnikov pa lahko vpliva na zmanjšanje povpraševanja oziroma na spremembo samih nakupnih navad.
<u>LITERATURA</u>	
<i>Derindag idr. (2023); Gohar idr. (2022); Kargbo (2005); Kartal & Depren (2023); Laborde, Lakatos & Martin (2019); Li & Li (2021); Ulussever idr. (2023); Wen idr. (2021); Xiao idr. (2019)</i>	
<u>DOHODEK NA PREBIVALCA</u>	Dohodki prebivalcev vplivajo na ceno hrane in stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah na več različnih načinov (npr. s povečanjem ali zmanjšanjem povpraševanja, spremembami v prehranskih navadah, vplivom na proizvodne stroške, izboljšanjem logistike in distribucije ter spremembami v tržnih mehanizmi in potrošniških preferencah). Višji dohodki običajno povečajo povpraševanje po kakovostni, raznoliki in trajnostno pridelani hrani, kar lahko vodi do višjih cen teh
<u>LITERATURA</u>	

<i>Agrawal & Kumarasamy (2014);</i> <i>Balakrishnan (1991);</i> <i>Bhattacharya & Sen Gupta (2018);</i> <i>Carrasco & Mukhopadhyay (2012);</i> <i>Cole & McCoskey (2013);</i> <i>Dube & Vargas (2013);</i> <i>Escobar idr. (2009);</i> <i>Gohar idr. (2022);</i> <i>Headley & Fan (2008);</i> <i>Joiya & Shahzad (2013);</i> <i>Kargbo (2005);</i> <i>Lee & Park (2013);</i> <i>Meade idr. (2013);</i> <i>Milford idr. (2019);</i> <i>Regmi & Meade (2013);</i> <i>Rehman & Khan (2015);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Sasmal (2015);</i> <i>York & Gossard (2004)</i>	proizvodov, medtem ko nižji dohodki lahko omejijo dostop do hrane in vplivajo na povpraševanje po osnovnih živilih. Višji dohodki običajno zmanjšujejo cenovno elastičnost povpraševanja, kar pomeni, da so potrošniki manj občutljivi na spremembe cen hrane. To lahko izkoristijo predvsem proizvajalci in trgovci, da ohranijo višje cene za določene (kakovostnejše) proizvode. Boljši dohodkovni položaj različnih deležnikov tudi spodbuja konkurenco in inovacije v agro-živilskih verigah, kar lahko vodi do razvoja novih izdelkov in učinkovitejših proizvodnih metod, s čimer se vpliva na cene hrane. Z višjimi dohodki je običajno povezan tudi povečan obseg blagovne menjave (uvoz in izvoz) visokokakovostnih oziroma raznolikih živil, kar lahko vpliva na obseg teh proizvodov na posameznih lokalnih trgih. Podobno je z višjimi dohodki običajno povezana tudi povečana ozaveščenost potrošnikov o zdravju in prehrani, kar povečuje povpraševanje po zdravi in trajnostno pridelani hrani, ki je običajno povezana z višjimi pridelovalnimi stroški. V primeru držav v razvoju pa je ob povišanju dohodkov značilen prehod potrošnikov na kalorično bogatejšo hrano, povečuje se povpraševanje po beljakovinsko bogatih in predpripravljenih agro-živilskih proizvodih. S splošnih povečevanje dohodkov prebivalcev se posredno in neposredno vpliva na povišane cen hrane, saj se povečuje povpraševanje oziroma se povečujejo stroški (predvsem delovne sile) na vseh ravneh prehranske verige. Dohodek na prebivalca pozitivno vpliva na povečanje cen hrane s povečanjem kupne moči potrošnikov, kar se odraža v povečanem povpraševanju po hrani.
<u>GLOBALNE CENE</u> <u>HRANE IN SUROVIN</u>	Globalne cene hrane in surovin lahko vplivajo na ceno hrane na domačem trgu in stroške v agro-živilskih verigah. Višje globalne cene vhodnih surovin, energije in transporta povečujejo proizvodne in distribucijske stroške, kar se lahko odraža v višjih cenah hrane za potrošnike. Nihanja v globalnem povpraševanju in ponudbi, trgovinske politike ter različne logistične motnje lahko dodatno prispevajo k nestabilnosti cen hrane na (domačem) trgu.
<u>LITERATURA</u>	Pričakuje se, da se bodo cene hrane in proizvodnih surovin v določeni državi povišale, če se bodo povišale cene tega blaga na globalnem trgu oziroma na trgih, ki predstavljajo pomembne trgovske partnerice (zaradi mehanizma mednarodne trgovine). Povečanje globalnega povpraševanja po hrani, zlasti v hitro rastočih gospodarstvih, lahko poveča cene osnovnih agro-živilskih surovin, kar vpliva na cene hrane na manjših (državnih ali lokalnih) trgih.
<i>Ahmad (2011);</i> <i>Ahsan, Iftikhar & Kemal (2012);</i> <i>Anam, Rakha & Fareed (2014);</i> <i>Baltzer (2013);</i> <i>Ben Hassen & El Bilali (2022);</i> <i>Bhattacharya & Sen Gupta (2017);</i> <i>Bhattacharya & Sen Gupta (2018);</i> <i>Gulati & Saini (2013);</i> <i>Holtemöller & Mallick (2016);</i> <i>Huria & Pathania (2018);</i> <i>Kargbo (2005);</i> <i>Lee & Park (2013);</i> <i>Rehman & Khan (2015);</i> <i>Robles (2011);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Selliah idr. (2015);</i> <i>Ulussever idr. (2023);</i> <i>Wen idr. (2021)</i>	S cenami na globalnih trgih so povezane tudi cene materialov za pakiranje (npr. plastika, aluminij, papir) in cene goriva ter transportnih storitev, kar se lahko pomembno odraža v povišanju stroškov proizvodnje in distribucije ter vpliva na končne cene agro-živilskih proizvodov na trgu. Prenos (višjih) globalnih cen v nacionalne cene lahko prispeva k intenzivnejši inflaciji, kar vpliva na (zmanjšanje) kupne moči potrošnikov in obseg povpraševanja. Posledica vsega skupaj so lahko spremembe v prehranjevalnih navadah potrošnikov. Za delovanje trgov je značilno, da povečevanje količin izvoza sledi zvišanjem svetovnih cen hrane, kar zmanjša ponudbo na domačem trgu, čemur sledi dvig cen. Nasprotno pa rast uvoza zniža cene domačih proizvodov, ki so bili predmet uvoza in dvigne cene domačih nadomestkov hrane. Za te spremembe cen v posamezni državi je pogosto značilen določen časovni zamik glede na spremembe na globalnih oziroma tujih trgih. Medsebojna integracija cen oziroma trgov v praksi pomeni, da se relativno nižja cena na bolj konkurenčnih trgih zaradi izvoza presežne ponudbe začne dvigovati in

	relativno višja cena na manj konkurenčnih trgih se zaradi uvoza, ki odpravi presežno povpraševanje, začne nižati.
<u>TARIFE, DAJATVE IN DRUGI DAVKI</u>	Tarife, dajatve in drugi davki vplivajo na ceno hrane in stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah skozi povečanje stroškov uvoza in izvoza, povečanje proizvodnih stroškov, motnje v distribuciji in logistiki ter spremembe v povpraševanju potrošnikov. Višje tarife in davki povečujejo stroške za vse deležnike v verigi, kar vodi v višje cene agro-živilskih proizvodov za potrošnike. Učinkovite trgovinske in davčne politike so ključne za zagotovitev stabilnih cen hrane in dostopnost osnovnih agro-živilskih proizvodov vsem slojem prebivalstva. Uvozne tarife povečujejo stroške uvoza surovin in končnih agro-živilskih proizvodov za vse sektorje v prehranski verigi. Izvozne tarife pa lahko zmanjšajo konkurenčnost domačih proizvodov na mednarodnih trgih, s čimer se lahko povzročijo presežki ponudbe na domačem trgu, kar vpliva na same cene. Višji DDV na agro-živilske proizvode neposredno povečuje ceno hrane za potrošnike. Nižji ali ničelni DDV na osnovna živila lahko pomaga ohraniti nizke cene za osnovne agro-živilske proizvode. Z višino davčne stopnje se lahko tudi učinkovito vpliva (privablja ali odvrača) na nakupne odločitve potrošnikov. Različni okoljski davki (na onesnaževanje in emisije) povečajo stroške proizvodnje, zlasti za intenzivno kmetijstvo in predelovalno industrijo, kar se lahko prenese tudi na končne cene agro-živilskih proizvodov na trgu. Na povečanje skupnih proizvodnih in distribucijskih stroškov lahko vplivajo tudi različne cestne dajatve v obliki cestnin. Sami carinski postopki, ki se nanašajo na tarife in druge trgovinske dajatve lahko povzročijo zamude v dobavnih verigah, s čimer vplivajo na svežino in razpoložljivost določenih agro-živilskih proizvodov ter povečuje skupne stroške, hkrati pa prispevajo k nestabilnosti med ponudbo in povpraševanjem na določenem trgu. Pričakuje se, da lahko različni politični ukrepi v obliki sprememb davčnih stopenj vplivajo na spremembo cen hrane. V primeru povečanja cen hrane države neto uvoznice hrane običajno posredujejo tako, da znižajo trgovinsko zaščito (običajno carine) za živila, medtem ko države neto izvoznice hrane uvedejo izvozne omejitve ali prepovedi.
<u>LITERATURA</u>	
<i>Ahmad (2011); Green idr. (2013); Khan, Ahmed & Hyder (2007); Regmi (2019); Rehman & Khan (2015); Wen idr. (2021); Wodon & Zaman (2010); World Bank (2019)</i>	
<u>PONUDBA DENARJA</u>	Ponudba denarja vpliva na ceno hrane in stroške v prehranskih oziroma agro-živilskih verigah preko svojih učinkov na inflacijo, obrestne mere, kupno moč potrošnikov in mednarodne trgovinske pogoje. Povečanje ponudbe denarja lahko vodi do višjih cen hrane zaradi inflacijskih pritiskov in povečanja povpraševanja, vendar lahko tudi nižje obrestne mere spodbujajo naložbe in proizvodnjo, kar pomaga stabilizirati cene.
<u>LITERATURA</u>	

<i>Ahmad (2011);</i> <i>Ahsan, Iftikhar & Kemal (2012);</i> <i>Anam, Rakha & Fareed (2014);</i> <i>Asfaha & Jooste (2007);</i> <i>Barnett idr. (1983);</i> <i>Cheng & Tan (2002);</i> <i>Kargbo (2005);</i> <i>Kargbo (2007);</i> <i>Kemal (2006);</i> <i>Khan & Schimmelpfennig (2006);</i> <i>Mellor & Dar (1968);</i> <i>Rehman & Khan (2015);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Yu (2014)</i>	Povečanje ponudbe denarja lahko vodi do splošne inflacije, kar pomeni, da se povprečna raven cen v gospodarstvu zviša, s čimer se običajno povečajo tudi cene hrane, saj se te dvignejo zaradi višjih stroškov proizvodnje in distribucije. Višja ponudba denarja običajno vodi do nižjih obrestnih mer, kar spodbuja naložbe in porabo, saj se zmanjšujejo stroški zadolževanja. Z novimi naložbami v proizvodni sektor pa se lahko poveča produktivnost in obseg ponudbe na trgu, s čimer se lahko vpliva na stabilnost cen. Povečanje ponudbe denarja povečuje razpoložljiva sredstva tudi na strani potrošnikov, kar lahko vodi do povečanja povpraševanja po hrani in v spremembe prehranjevalnih oziroma nakupnih navad. V primeru omejene oziroma nespremenjene ponudbe lahko povečano povpraševanje vpliva na zvišanje cen hrane. V primeru inflacijskih pričakovanj potrošnikov in ostalih deležnikov v verigi lahko prihaja do prekomerne trenutne potrošnje in ustvarjanja zaloga, s čimer se ob nespremenjeni ponudbi vpliva na spremembe oziroma rast cen. Povečanje ponudbe denarja lahko vodi tudi do devalvacije nacionalne valute, s čimer se povečujejo stroški uvoza blaga iz tujih trgov oziroma se povečuje konkurenčnost izvoznega blaga na tuje trge, kar v obeh primerih vpliva na obseg ponudbe na domačem trgu.
<u>NARAŠČANJE</u> <u>PRITISKOV NA ZEMLJO</u> <u>IN VODO OZIROMA</u> <u>SPREMEMBA RABE</u> <u>KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ</u>	Naraščanje pritiskov na zemljo in vodo ter sprememba rabe kmetijskih zemljišč močno vplivajo na ceno hrane in stroške v agro-živilskih verigah. Ti pritiski zmanjšujejo razpoložljivost kmetijskih zemljišč, povečujejo stroške pridelave, omejujejo dostop do vode in zmanjšujejo produktivnost, kar vodi do višjih cen hrane. Urbanizacija in širitev industrijskih območij zmanjšujeta razpoložljivost kmetijskih zemljišč ter dvigujeta cene samih zemljišč, kar vodi do zmanjšanja pridelovalnih površin in povečuje konkurenco na preostalih razpoložljivih zemljiščih, s čimer se vpliva na obseg ponudbe in povečanje proizvodnih stroškov.
<u>LITERATURA</u>	
<i>Ajanovic (2011);</i> <i>Escobar idr. (2009);</i> <i>Gardebroke & Hernandez (2013);</i> <i>Haixia & Shiping (2011);</i> <i>Kirikaleli & Darbaz (2021);</i> <i>Lagi idr. (2015);</i> <i>Lagi, Bar-Yam & Bertrand (2012);</i> <i>Mueller, Anderson & Wallington (2011);</i> <i>Roberts & Schlenker (2013);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Zilberman idr. (2013)</i>	Degradacija zemljišč zaradi erozije, izčrpanosti tal in neustreznih kmetijskih praks dolgoročno zmanjšuje produktivnost kmetijskih zemljišč, kar povečuje stroške pridelave in zmanjšuje ponudbo hrane. Pomanjkanje vode zaradi prekomerne uporabe, suš ali zmanjšanja vodnih virov vodi do zmanjšanja pridelkov in višjih stroškov za dostop do vode, s čimer se vpliva tudi na končne cene agro-živilskih proizvodov. Spremembe v rabi kmetijskih zemljišč, predvsem v obliki pridelave surovin za neživilsko proizvodnjo (proizvodnja biogoriv) vplivajo na cene hrane na globalni ravni. Visoke cene energentov na globalni ravni namreč ustvarjajo spodbudo za preusmeritev kmetijske proizvodnje v proizvodnjo biogoriv, s čimer se na globalni ravni spreminja raba kmetijskih zemljišč in se zmanjšuje obseg površin za pridelavo hrane kar se lahko odraža na zmanjšanju ponudbe.
<u>SEZONA</u>	Sezonskost močno vpliva na ceno hrane in stroške v agro-živilskih verigah, saj so pridelki in živila sezonsko dostopni zaradi naravnih ciklov rasti in žetve. Spremembe v ponudbi in povpraševanju, ki so povezane s sezonskostjo, vodijo do nihanj cen in stroškov.
<u>LITERATURA</u>	V sezoni je ponudba sveže hrane največja, kar vodi do nižjih cen zaradi povečane razpoložljivosti in nižjih stroškov pridelave in distribucije. Med sezono pridelave pa

<i>Cedrez, Chamberlin & Hijmans (2020);</i> <i>Gilbert, Christiaensen & Kaminski (2017);</i> <i>Hirvonen, Taffesse & Hassen (2016);</i> <i>Mudrak idr. (2019);</i> <i>Sahn & Delgado (1989);</i> <i>Samal idr. (2022);</i> <i>Stephens & Barrett (2011)</i>	so cene običajno nižje zaradi večje razpoložljivosti in nižjih stroškov pridelave oziroma distribucije, medtem ko izven sezone cene naraščajo zaradi zmanjšane ponudbe ter višjih stroškov (skladiščenje, transport, uvoz). Pridelke je potrebno skladiščiti v hladilnicah ali silosih, kar povečuje stroške skladiščenja in vpliva na ceno hrane. Sveža hrana, ki je shranjena za daljše obdobje, ima višje stroške zaradi energije in vzdrževanja. Izjema od nižjih proizvodnih stroškov v času žetve je potreba po najemu dodatne delovne sile (najeti sezonski delavci). V sezoni pridelave lahko presežki hrane vodijo do povečanja izvoza, kar vpliva na cene na mednarodnih trgih. Izvoz presežkov pomaga stabilizirati domače cene, vendar lahko vpliva na razpoložljivost in cene v državah uvoznicah. Izven sezone pa se pogosto poveča uvoz hrane iz drugih regij ali držav, kar povečuje stroške zaradi daljših transportnih poti in carinskih dajatev. Pričakuje se, da ima zaradi specifik kmetijske proizvodnje, ki je v posameznih sektorjih pogojena z letnim časom oziroma sezono in zaradi omejenih možnosti shranjevanja hrane, sezona oziroma ponudba hrane v posameznem delu leta pomemben vpliv na ceno hrane oziroma na posamezne vrste hrane.
--	---

Povzetek analizirane literature

Iz analizirane literature lahko povzamemo, da so empirični rezultati različnih raziskav razkrili, da so globalni in nacionalni dejavniki asimetrično povezani z domačimi cenami hrane, kar poudarja učinke nihanj globalnih in nacionalnih spremenljivk na domače cene hrane. Med najpogostejšimi dejavniki s katerimi so raziskovalci preučevali razmerje med domačimi cenami hrane in različnimi globalnimi in nacionalnimi dejavniki so bili: cene energentov (nafta), cene gnojil, cene surovin, devizni tečaji, obrestne mere, globalno segrevanje (temperature in padavine), negotovost gospodarske politike, dohodek na prebivalca, ponudba denarja, svetovne (globalne) cene hrane.

Medtem ko globalni dejavniki pogosto delujejo na širši ravni in vplivajo na cene hrane v več državah ali regijah, nacionalni dejavniki bolj neposredno vplivajo na specifične trge oziroma sektorje znotraj posamezne države. Obe vrsti dejavnikov sta medsebojno povezani in lahko skupaj pomembno vplivata na končne cene hrane. Globalni in nacionalni dejavniki lahko vplivajo na domače cene hrane tako, da vplivajo na stroške proizvodnje oziroma na ponudbo in povpraševanje po posameznih agro-živilskih proizvodih.

Različni identificirani dejavniki vplivajo na cene hrane preko različnih kanalov, kot so količina proizvodnje (vplivni dejavniki: negotovost gospodarske politike, cene energentov, cene gnojil, cene surovin in temperature ter količine padavin) in cenovni šoki (vplivni dejavniki: valutni tečaji, obrestne mere, deželno tveganje, inflacija). Nekateri izmed teh dejavnikov imajo dolgoročne učinke na cene hrane (npr. temperatura in menjalni tečaji), drugi pa v primeru sprememb kratkoročne (npr. cene nafte in gnojil).

Kot pomemben dejavnik, ki vpliva na ceno hrane v posamezni državi se je v analizirani literaturi izkazala tudi cena hrane na globalnem trgu (svetovne cene hrane), pri čemer je za spremembe cene hrane v posamezni državi pogosto značilno, da same spremembe nastopijo z določenim časovnim zamikom glede na spremembe na globalnem trgu. Cene na mednarodnem trgu pa imajo še eno pomembno lastnost in sicer vplivajo na obseg in intenzivnost blagovne menjave. Zvišanje svetovnih oziroma mednarodnih cen vzbudi izvoznike povečati svojo ponudbo živil na mednarodnem trgu, da bi dosegli višje dobičke, kar sčasoma zmanjša ponudbo na domačem trgu in lahko vpliva na zvišanje cen.

Tudi drugi zgoraj navedeni dejavniki, kot so: dohodek na prebivalca, ponudba denarja in svetovne cene hrane, imajo pomemben vpliv na spremembe cen hrane tako kratkoročno kot dolgoročno. Ocene v raziskavah so pokazale, da spremembe v realnem menjalnem tečaju pozitivno vplivajo na spremembe

(zvišanje) cen hrane. Vzročnost je bila ugotovljena tudi za spremembe cen hrane in spremembe v višini dohodka prebivalcev.

Nestanovitnost cen kmetijskih surovin na globalnem trgu negativno vpliva na vso družbo, saj povzroča makroekonomsko nestabilnost. Natančneje, prizadene najrevnejši sloj prebivalstva, kateri je primoran velik del finančnih virov nameniti za prehrano. Zato je visoka inflacija cen hrane postala velik problem na globalnem nivoju, kar so v zadnjih letih spoznali različni raziskovalci in politični odločevalci, ki poskušajo ugotoviti vzroke oziroma vpliv posameznih dejavnikov ter poiskati rešitve za ustavitev tega trenda zvišanja cen hrane.

Med pomembnejše dejavnike, ki so v zadnjih letih vplivali na ponudbo in povpraševanje po hrani na globalni ravni, sodijo tudi različne spremembe rabe kmetijskih zemljišč oziroma spremembe gojenih rastlinskih in živalskih vrst, predvsem kot posledica povečanega povpraševanja po biogorivih ter povečanje povpraševanja po živilih živalskega izvora, ki je značilno za države v razvoju z hitro gospodarsko rastjo in spremembami v prehranjevalnih navadah prebivalcev.

Pomembna značilnost kmetijske proizvodnje oziroma pridelave hrane pa je tudi ta, da se večino proizvodnje izvaja na prostem, kjer je za razliko od ostalih industrijskih oziroma nekmetijskih sektorjev uspešnost same proizvodnje pod velikim vplivom zunanjih dejavnikov. Med te dejavnike sodijo predvsem vreme oziroma podnebne spremembe in prisotnost različnih bolezni oziroma škodljivcev. Posledice teh dejavnikov, ki vplivajo na količino pridelane hrane in posledično na ponudbo hrane, pa se neposredno odražajo tudi v samih cenah hrane.

Iz analiziranih znanstvenih člankov je tudi razvidno, da različni dejavniki na strani povpraševanja in ponudbe (npr. dohodek na prebivalca, rast ponudbe denarja, spremenjeni vzorci prehranjevalnih navad potrošnikov, različne špekulacije in nizka rast kmetijske proizvodnje) pomembno vplivajo na visoko inflacijo cen hrane.

4 Materiali in metode dela

V raziskavi smo uporabili tri metodološke pristope:

1. Preučili smo literaturo, ki obravnava teoretična spoznanja vpliva posameznih dejavnikov na cene hrane
2. Na osnovi pregleda literature in zbranih statističnih podatkov (podatki Statističnega urada RS in drugih baz statističnih podatkov), smo opravili statistično analizo podatkov, katere smo vključili v ekonometrično analizo.
3. Raziskovalna pričakovanja smo testirali s pomočjo multiple regresijske analize z več neodvisnimi spremenljivkami, s pomočjo metode najmanjših kvadratov (angl. Ordinary Least Squares ali OLS)

4.1 Podatkovni delovni sklop in analiza podatkovne baze

Opisna statistika

Vrednosti indeksov in dejanske absolutne (mesečne) vrednosti cen smo predstavili z opisnimi statistikami (minimum, maksimum, aritmetična sredina, standardni odklon oziroma koeficient variacije). Aritmetična sredina kot mera srednjih vrednosti, ki podaja informacije o sredini podatkov, kaže velikost učinkov pojava na indeks. Variacijski razmik kot mera variabilnosti podatkov, s katerimi merimo velikosti odmikov posameznih vrednosti od srednjih vrednosti, je interval, v katerem so vse vrednosti indeksa. Določen je z najmanjšo vrednostjo (minimum) in največjo vrednostjo (maksimum). Pogosto za mero variabilnosti podatkov jemljemo kvadratni koren iz variance, ki ima isto mersko enoto

kot podatki sami in jo imenujemo standardni odklon, gre za absolutno mero variabilnosti (Jesenko 2001).

Preučevani sekundarni podatki

Za izbrane metode smo uporabili mesečne in četrletne, sezonsko neprilagojene podatke časovnih serij. Preučevano obdobje za sektorja kmetijske pridelave in trgovine oziroma distribucije je obdobje od januarja 2005 do decembra 2022, za sektor živilskopredelovalne industrije pa obdobje od januarja 2010 do decembra 2022. To referenčno obdobje zajema dinamiko cen hrane v Sloveniji, tik po vstopu Slovenije v EU, ob prevzemu evra leta 2007, v obdobju svetovne finančne krize v letih 2007 in 2008, v obdobju izrazitega povišanja svetovnih cen hrane v letih 2010 in 2011 ter stabilizacije in padca cen med letoma 2012 in 2014, obdobje izrazitega povišanje cen zaradi pandemije COVID-19 in vojne v Ukrajini med letoma 2020 in 2022.

Na podlagi analize dostopnih statističnih podatkov, zbrane literature ter predvsem že opravljenih raziskav, ki so se izvajale na temo gradnje cene lahko povzamemo, da je gibanje cen vzdolž agro-živilske verige, torej od primarnega pridelovalca do končnega kupca mogoče spremljati s primerjavo indeksov cen ali s primerjavo medsebojnih razmerij absolutnih cen posameznih proizvodov.

Zbiranje podatkov je potekalo na podlagi pregleda in empirične analize razpoložljivih podatkov iz uradnih virov oziroma javno dostopnih baz statističnih podatkov. Tukaj smo se osredotočili predvsem na analizo podatkovnih zbirk:

- Statističnega urada Republike Slovenije
- Kmetijskega inštituta Slovenije
- Agencije Republike Slovenije za kmetijske trge in razvoj podeželja
- Agencije Republike Slovenije za okolje
- Eurostat

Določene spremenljivke so preračunane na verižne indekse, kjer osnovo za preračun vrednosti v tekočem obdobju (npr. mesecu, četrletju) predstavlja vrednost v preteklem obdobju (npr. mesecu, četrletju). Za uporabo podatkov iz SURS smo se odločili, ker so to edini kvantitativni podatki, ki jih znanstvena in strokovna literatura uporabljata za merjenje inflacije v posameznem sektorju in za raven cen v RS in v državah EU.

Nabor statističnih podatkov vključenih v ekonometrični model

Preglednica 2: Nabor statističnih podatkov vključenih v ekonometrični model

PODATEK	<i>Indeksi cen življenjskih potrebščin po klasifikaciji ECOICOP, Slovenija, mesečno</i>
VIR	Življenjske potrebščine: ○ 01.1 Hrana ○ 01.1.1 Kruh in izdelki iz žit ○ 01.1.2 Meso ○ 01.1.4 Mleko, sir in jajca ○ 01.1.6 Sadje ○ 01.1.7 Zelenjava ○ 04.5 Električna energija, plin in druga goriva Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0400600S

PODATEK	<i>Povprečne mesečne plače in indeksi povprečnih mesečnih plač po dejavnostih [SKD 2008]</i>
VIR	SKD dejavnost: ○ A01 Kmetijska proizvodnja in lov ter z njima povezane storitve ○ A01.11 Pridelovanje žit [razen riža], stročnic in oljnic ○ A01.4 Živinoreja ○ A01.41 Prireja mleka ○ A01.2 Gojenje trajnih nasadov ○ A01.13 Pridelovanje zelenjadnic in melon, korenovk in gomoljnic ○ C10 Proizvodnja živil ○ C10.7 Proizvodnja pekarskih izdelkov in testenin ○ C10.1 Proizvodnja mesa in mesnih izdelkov ○ C10.5 Predelava mleka ○ C10.3 Predelava in konzerviranje sadja in zelenjave ○ G46.3 Trgovina na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki ○ G46.21 Trgovina na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo ○ G46.32 Trgovina na debelo z mesom in mesnimi izdelki ○ G46.33 Trgovina na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami ○ G46.31 Trgovina na debelo s sadjem in zelenjavo ○ G47.2 Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki ○ G47.24 Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki ○ G47.22 Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0701080S Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0701011S
PODATEK	<i>Indeksi cen inputov v kmetijstvu (mesec / povprečje leta 2020), Slovenija, mesečno</i>
VIR	Proizvodi in storitve: ○ 201000 Semena in sadike ○ 202000 Energija; maziva ○ 203000 Gnojila in sredstva za izboljšavo tal ○ 204000 Sredstva za varstvo rastlin ○ 205000 Veterinarske storitve ○ 206000 Krmila ○ 211000 Oprema ○ 212000 Zgradbe Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 1514003S Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 1514001S
PODATEK	<i>Indeksi cen kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (povprečje 2015=100), Slovenija, 2010M01 - 2023M12</i>
VIR	Kmetijski pridelek:

	○ 140000 KMETIJSTVO - SKUPAJ, S SADJEM IN ZELENJADNICAMI ○ 010000 Žita ○ 110000 Živali za zakol ○ 121100 Mleko, kravje Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0410805S
PODATEK	<i>Indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih na domačem trgu, po namenskih skupinah (SKD 2008), Slovenija, mesečno</i>
VIR	Namenske skupine: ○ Surovine Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0457202S
PODATEK	<i>Indeks transporta (definiran in podrobneje opisan v nadaljevanju)</i>
VIR	<i>Cestni blagovni prevoz po vrsti blaga (NST 2007), Slovenija, letno</i> Vrsta blaga: ○ Kmetijski, gozdarski in ribiški proizvodi ○ Živila, pijače in tobačni izdelki Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 2207708S <i>Povprečne mesečne plače in indeksi povprečnih mesečnih plač po dejavnostih [SKD 2008]</i> SKD dejavnost: ○ SKD Dejavnost - SKUPAJ Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0701080S Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0701011S <i>Cene naftnih proizvodov [EUR/l], Slovenija, 2004M01 - 2014M06</i> Vrsta naftnega proizvoda: ○ Dizelsko gorivo Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 1817506S <i>Arhiv maloprodajnih cen reguliranih naftnih derivatov v Sloveniji</i>

	Derivat: ○ Dizelsko gorivo Podatkovna baza: Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Agencija za energijo Indeks transporta = $X * Y / Z$ <i>X – Povprečna (mesečna) bruto plača v SLO</i> <i>Y – Maloprodajna (mesečna) cena pogonskega goriva (dizla)</i> <i>Z – povprečna razdalja opravljena pri transportu (med leti 2008 in 2022)</i>
PODATEK	<i>Izvoz in uvoz po Standardni mednarodni trgovinski klasifikaciji, po ekonomskih skupinah držav, Slovenija, mesečno</i>
VIR	Standardna mednarodna trgovinska klasifikacija: ○ 0 Živila in žive živali ○ 04 Žita in proizvodi iz žit ○ 01 Meso in mesni izdelki ○ 02 Mlečni izdelki in jajca ○ 05 Zelenjava in sadje Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 2490311S
PODATEK	<i>Skupni indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih, po dejavnostih (SKD 2008), Slovenija, mesečno</i>
VIR	SKD dejavnost: ○ C10 Proizvodnja živil Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0457101S
PODATEK	<i>Indeksi cen storitev pri proizvajalcih po dejavnostih (SKD 2008), poslovanje med podjetji, Slovenija, četrtno</i>
VIR	SKD dejavnost: ○ M73.1 Oglaševanje ○ H49.4 Cestni tovorni promet in selitvena dejavnost Vir: SURS Podatkovna baza: SI-STAT ID tabele: 0427601S

Obdelava sekundarnih podatkov

Podatki so oblikovani že ob pridobivanju in so razvrščeni po vrsti nastanka. Tako so bili podatki s spletnih strani SURS in drugih statističnih baz podatkov (npr. Agencije za energetiko), preneseni iz njihove baze podatkov v Excel datoteke in so bili ločeni glede na izvor oziroma po vrsti nastanka že ob pridobivanju.

Za uporabo podatkov iz SURS smo se odločili, ker so to edini kvantitativni podatki, ki jih znanstvena in strokovna literatura uporabljata za merjenje inflacije v posameznem sektorju in za splošno raven cen v državi. Pridobljene podatke smo obdelali s programsko opremo Excel in s programom za statistično obdelavo številčnih podatkov oziroma analizo podatkov časovnih serij SPSS. Statistična analiza nam je omogočila, da smo spoznali različne trende spreminjanja cen in prepoznali določene cenovne šoke v posameznih verigah.

V statistiki pogosto vpeljujemo števila, ki določeno lastnost podajajo numerično. Tako lahko ta števila podajajo sredino frekvenčne porazdelitve, njeno razpršenost ali pa lego neke enote v frekvenčni porazdelitvi. Pridobljene rezultate smo primerno uredili za komentiranje. Uporabljeni parametri za izračun spremenljivk za raziskavo so tako bili:

- mesečni indeks, ki kaže spremembe cen v tekočem mesecu glede na pretekli mesec
- verižni indeks, za katerega velja, da je izračunan iz zaporednih časovnih obdobj

V nadaljevanju raziskovalnega dela smo poskušali s pomočjo ekonometrije ugotoviti kateri izmed identificiranih dejavnikov bistveno prispevajo k spremembam cen hrane oziroma v kolikšni meri posamezen dejavnik vpliva na spremembo drobnoprodajnih cen hrane.

Analiza podatkovne baze je bila v prvi fazi usmerjena predvsem v opisno analizo trendov cen izbranih kmetijskih oz. agro-živilskih proizvodov in drugih vključenih dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane v Sloveniji.

Izpostaviti je potrebno omejitve pri izvedbi raziskovalnega dela, katere predstavljajo sekundarni podatki. Gre za mesečne oziroma četrletne podatke (I = tekoči mesec/predhodni mesec), katerih vsebina in kakovost je izven dometa nas raziskovalcev, saj je bil namen zbiranja praviloma drugačen kot je v tej konkretni raziskavi.

Analiza statističnih podatkov vključenih v ekonometrični model

4.1.1 Cene življenjskih potrebščin (podatki v indeksih)

Podatki o indeksih cen življenjskih potrebščin, ki jih pripravlja Statistični urad Republike Slovenije prikazujejo mesečna gibanja drobnoprodajnih cen izdelkov in storitev.

ICŽP meri spremembe maloprodajnih cen izdelkov in storitev glede na sestavo izdatkov, ki jih domače prebivalstvo namenja za nakupe predmetov končne porabe doma in v tujini. Košarico za izračun indeksov cen življenjskih potrebščin sestavlja 768 reprezentativnih proizvodov (v letu 2022). V košarico so izbrani tisti proizvodi, ki imajo najpomembnejši delež v skupni potrošnji in katerih gibanje cen obenem najbolje odraža gibanje cen sorodnih proizvodov (Škerlak, 2024). ICŽP zajema spremembe cen proizvodov in storitev, ki v skladu z 'Anketo o porabi gospodinjstev' (APG) predstavljajo potrošniške navade gospodinjstev v Sloveniji, zato ICŽP zajema skupine cen, na katere vplivajo tako dolgoročni kot kratkoročni dejavniki inflacije (Gričar idr., 2016).

Skupine izdelkov in storitev so tehtane glede na njihov pomen v povprečnem proračunu gospodinjstva. Uteži se redno prilagajajo in so izračunane na podlagi rezultatov anket, ki jih opravi SURS, kjer gospodinjstva odgovarjajo, za kaj trošijo svoj denar. Uteži so nacionalna povprečja, ki kažejo izdatke vseh vrst potrošnikov (bogatih in revnih, mladih in starih) (Gričar, 2009).

Podatki o cenah, ki služijo za izračun indeksov cen so zbrani mesečno pri poslovnih subjektih, ki prodajajo izdelke in storitve potencialnim kupcem. Izbor oziroma določitev teh poslovnih subjektov je odvisna od njihovega tržnega deleža, ki ga imajo glede na višino prihodka v posamezni dejavnosti. Vir podatkov o cenah agro-živilskih proizvodov so podatkovne baze največjih trgovcev na slovenskem trgu, ki pokrivajo 84 odstotkov tržnega deleža pri prodaji hrane in brezalkoholnih pijač.

V ekonometrični analizi so bili uporabljeni podatki o indeksu cen življenjskih potrebščin za 4 kategorije živil (hrano; kruh in izdelke iz žit; meso; mleko, sir jajca) in energente (električna energija, plin in druga

goriva). V statistično in ekonometrično analizo so bili vzeti mesečni podatki indeksa cene za obdobje od januarja 2005 do decembra 2022. Indeks prikazuje mesečno spremembo cene posamezne življenjske potrebščine v referenčnem mesecu glede na ceno v preteklem (prejšnjem) mesecu (mesec / prejšnji mesec, pri čemer je prejšnji mesec = 100). Za uporabo indeksa cene življenjskih potrebščin smo se odločili saj statistični mesečni podatki o dejanskih (absolutnih) cenah posameznih živil za tako dolgo obdobje, kot je bilo vzeto v analizo, niso bili na razpolago oziroma ker smo želeli analizirati vpliv posameznih dejavnikov na širšo skupino živil. Podatek o indeksu cen življenjskih potrebščin za živila je tako predstavljal odvisno spremenljivko v samem ekonometričnem modelu.

Glede na to, da za obdobje med letoma 2005 in 2022 tudi ne obstajajo javno dostopni mesečni statistični podatki o cenah energentov (npr. elektrike, zemeljskega plina, dizelskega goriva) v Sloveniji, katere bi lahko uporabili za prikaz spremembe stroškov v vseh treh sektorjih (kmetijstvu, živilskopredelovalni dejavnosti in trgovini) agro-živilske verige, smo to vzel zapolnili s podatkom o indeksu cen električne energije, plina in drugih goriv. Podatek o indeksu cen električne energije, plina in drugih goriv predstavlja eno izmed neodvisnih spremenljivk vključenih v ekonometrični model.

4.1.1.1 Hrana

Pri analizi indeksa cene hrane v obdobju med januarjem 2005 in decembrom 2022 ni bilo ugotovljenih izrazitejših mesečnih cenovnih šokov. Nobena mesečna sprememba cene glede na ceno v preteklem mesecu, ni bila večja od $\pm 5\%$. To pomeni, da je bila vrednost indeksa cene hrane skozi celotno obdobje relativno stabilna, brez večjih nihanj. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (torej dvig cene glede na ceno v preteklem mesecu) je znašala $3,1\%$ v mesecu septembru leta 2007, najvišja negativna mesečna sprememba (torej padec cene glede na ceno v preteklem mesecu) pa $2,5\%$ v mesecu aprilu leta 2005. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov oziroma povprečna vrednost indeksa cene hrane je znašala 100,3. Cena hrane se je med letoma 2005 in 2022 dvignila za dobrih 93% . Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene hrane v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Za leti 2009 in 2014 je bilo značilno, da se je cena hrane v povprečju na mesečni ravni zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno povprečno mesečno dvigovanje cene hrane. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2022, ko se je cena hrane v 12-mesečnem obdobju dvignila za dobrih 19% . Za to leto je tudi značilno, da je bilo dvigovanje cene hrane konstantno, brez med-mesečnih padcev, kar nakazujejo vrednosti mesečnega indeksa, ki so bile v vseh 12 mesecih večje od 100,0.

4.1.1.2 Kruh in izdelki iz žit

Analiza indeksa cene kruha in izdelkov iz žit v obravnavanem obdobju je pokazala, da ni bilo zaznanih pomembnejših cenovnih šokov, torej mesečnih sprememb cene, ki bi bila večja kot $\pm 5\%$, razen v mesecu septembru leta 2007, ko se je cena glede na ceno v mesecu avgustu dvignila za $12,2\%$. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov oziroma povprečna vrednost indeksa cene kruha in izdelkov iz žit je znašala 100,3. Cena kruha in izdelkov iz žit se je med letoma 2005 in 2022 dvignila za dobrih 74% . Najvišja pozitivna mesečna sprememba (dvig cene) je znašala $12,2\%$ v septembru leta 2007, najvišja negativna mesečna sprememba (padec cene) pa $3,7\%$ v februarju leta 2007. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene kruha in izdelkov iz žit v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Za leta 2005, 2009, 2010 in 2014 je bilo značilno, da se je cena kruha in izdelkov iz žit v povprečju na mesečni ravni zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno povprečno mesečno dvigovanje cen kruha in izdelkov iz žit. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2007, ko se je cena kruha in izdelkov iz žit v obdobju med januarjem in decembrom dvignila za slabih 19% . Za leto 2022 v katerem se je cena kruha in izdelkov iz žit dvignila za $17,1\%$ pa je bilo ugotovljeno stalno oziroma konstantno dvigovanje cene (vrednosti mesečnih indeksov v vseh 12 mesecih so bile večje od 100,0).

4.1.1.3 Meso

Za ceno mesa v obdobju med letoma 2005 in 2022 je značilno, da se je dvignila za dobrih 81 %. Aritmetična sredina vseh podatkov (mesečni indeks cene mesa) vključenih v vzorec je znašala 100,3. Največja mesečna sprememba cene v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec april leta 2022, ko se je cena mesa v primerjavi s ceno v mesecu marcu dvignila za 6,3 %. Ta sprememba cene je bila edina, ki je presegla prag ± 5 %, kar kaže na izrazito stabilnost mesečne cene mesa v analiziranem obdobju. Najvišja negativna mesečna sprememba je znašala 2,0 % v mesecu oktobru leta 2021, kar pomeni, da se je cena mesa v mesecu oktobru znižala za 2,0 % v primerjavi s ceno mesa v mesecu septembru istega leta. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene mesa v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. V letih 2005, 2009, 2010 in 2015 se je cena mesa v povprečju na mesečni ravni zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno povprečno mesečno dvigovanje cen hrane. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo značilno za leto 2022, ko se je cena mesa na letni ravni dvignila za dobrih 19 %. V primerjavi z ostalimi leti, ki so bila vzeta v analizo, je samo za leto 2022 značilno stalno oziroma konstantno dvigovanje cene, saj so bile v tem letu vrednosti mesečnih indeksov v vseh 12 mesecih večje od 100,0.

4.1.1.4 Mleko, sir in jajca

Analiza indeksa cene mleka, sira in jajc v obdobju med letoma 2005 in 2022 je pokazala, da ni bilo ugotovljenih pomembnejših oziroma izrazitejših mesečnih sprememb cene, torej sprememb cene, ki bi bila večja od ± 5 %. Izjemi od tega sta bili zgolj spremembi v mesecu oktobru leta 2007, ko se je cen dvignila za 9,8 % in mesecu januarju leta 2008, ko se je cena dvignila za 9,7 %. Najvišji padec cene mleka, sira in jajc v primerjavi s preteklim mesecem pa je znašal 1,9 %, v mesecu decembru leta 2009. Aritmetične sredine oziroma povprečne vrednosti indeksa cene mleka, sira in jajc je znašala 100,3. Cena mleka, sira in jajc se je med letoma 2005 in 2022 dvignila za slabe 104 %. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene mleka, sira in jajc v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. V letih 2005, 2009, 2010, 2014 in 2015 je bil ugotovljen trend povprečnega med mesečnega zniževanja cene mleka, sira in jajc. Za vsa ostala leta je bil značilen trend povprečnega mesečnega stagniranja cene (v letu 2018) ali dvigovanja. Najizrazitejše dvigovanje cene mleka, sira in jajc je bilo ugotovljeno za leto 2022, ko se je cena na letni ravni dvignila za dobrih 25 %. Za to leto je bilo tudi značilno stalno oziroma konstantno dvigovanje cene, saj so bile v tem letu vrednosti mesečnih indeksov v vseh 12 mesecih večje od 100,0.

4.1.1.5 Električna energija, plin in druga goriva

Podatki, ki se nanašajo na vrednosti mesečnega indeksa cene električne energije, plina in drugih goriv kažejo, da so bile povprečne mesečne spremembe cene energentov v obdobju med letoma 2005 in 2022 relativno stabilne. Cena električne energije, plina in drugih goriv se je v tem obdobju dvignila za dobrih 132 %. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov oziroma povprečna vrednost indeksa cene električne energije, plina in drugih goriv je znašala 100,4. Vendar pa obstajajo med samimi podatki mesečnih sprememb tudi izjemne vrednosti, z najnižjim indeksom pri 81,9 in najvišjim pri 122,6. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (dvig cene) je znašala 22,6 % v mesecu juniju leta 2022, najvišja negativna mesečna sprememba (padec cene) pa 18,1 % v mesecu marcu leta 2022. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene električne energije, plina in drugih goriv v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. V letih 2014, 2015, 2016, 2020 je bil ugotovljen trend povprečnega zniževanja cene električne energije, plina in drugih goriv. Za vsa ostala leta pa trend dvigovanja. Najizrazitejše dvigovanje cene električne energije, plina in drugih goriv je bilo ugotovljeno za leto 2022, ko se je cena na letni ravni dvignila za dobrih 18 %. Za to leto je tudi značilno, da so bile mesečne spremembe cen zelo intenzivne, pojavila se je nestabilnost cen

energentov na trgu, na kar nakazuje 5 mesečnih spremembah cen intenzivnejših od $\pm 5\%$. V analiziranem obdobju so se v vseh letih na mesečni ravni izmenjevala obdobja v katerih se je cena elektrike, plina in drugih goriv dvigovala in obdobja v katerih je cena energentov padala, kar pomeni, da v nobenem letu (v 12 mesečnem obdobju) ni prišlo do stalnega in konstantnega dvigovanja ali padanja cen.

4.1.2 Povprečne mesečne plače po dejavnostih

Enota, ki jo opisujejo objavljeni podatki o izplačanih plačah zaposlenih pri pravnih osebah, je mesečna bruto plača po dejavnosti, gre torej za bruto plače pri pravnih osebah v javnem in zasebnem sektorju oziroma v njihovih enotah v sestavi, ki so registrirane za opravljanje dejavnosti na ozemlju Republike Slovenije (Vrh, 2021).

Bruto plača je plača, izplačana zaposlenim za delo v polnem delovnem času ali delovnem času, krajšem od polnega delovnega časa, in za nadure, ter nadomestila plače, ki bremenijo delodajalca (nadomestila za letni dopust, za izredni plačani dopust, za državne praznike in dela proste dni, za bolniške odsotnosti do 30 dni ipd.). Bruto plača vsebuje tudi prejemke za minulo delo in stimulatívne dodatke. Bruto plača je sestavljena iz rednih izplačil, zaostalih izplačil in izrednih izplačil (Vrh, 2021).

V statistično raziskovanje so vključene vse zaposlene osebe s pogodbami o zaposlitvi, brez oseb, ki delajo po avtorskih ali podjemnih pogodbah. Upoštevane so vse zaposlene osebe tako tiste, ki delajo s polnim in skrajšanim delovnim časom, kot tudi tiske, ki so zaposlene za določen in nedoločen čas. Vključeni pa niso samostojni podjetniki posamezniki, osebe, ki opravljajo poklicno dejavnost in javna dela, napotene zaposlene osebe ter kmetje (Vrh, 2021).

Vsi statistični podatki so pridobljeni s pomočjo spletnega vprašalnika Plače zaposlenih pri pravnih osebah (ZAP/M) in administrativne zbirke Ministrstva za javno upravo (MJU), in sicer iz Informacijskega sistema za posredovanje in analizo podatkov o plačah, drugih izplačilih in številu zaposlenih v javnem sektorju (ISPAP). Podatke zbira vsak mesec Agencija za javnopravne evidence in storitve (v nadaljevanju: AJPE), ki jih potem pošilja na Statistični urad Republike Slovenije (v nadaljevanju SURS) (Vrh, 2021).

V ekonometrični analizi so bili uporabljeni podatki o višini mesečnih bruto plač v posameznih dejavnostih, ki so vključene v prehransko oziroma agro-živilsko verigo. Plače so bile izražene v absolutnih vrednostih (v eurih). V statistično in ekonometrično analizo so bili vzeti mesečni podatki o višini mesečne bruto plače v posamezni dejavnosti za obdobje od januarja 2005 do decembra 2022. Izjema so zgolj podatki v modelih za sekundarni sektor, kjer smo uporabili mesečne podatke od januarja 2010 do decembra 2022. V modelih za terciarni sektor pa so bili v modelu za HRANO in modelu za MLEKO, SIR IN JAJCA uporabljeni enaki podatki, ki se nanašajo na bruto plačo v trgovini na drobno (trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki), saj ne obstajajo posebne trgovine na drobno v katerih bi se prodajali mleko in mlečni izdelki ter jajca. Podatki o višini mesečnih bruto plač so bili vključeni v ekonometrični model kot pokazatelj spremembe stroškov delovne sile v posameznem sektorju (kmetijstvu, živilskopredelovalni dejavnosti in trgovini) prehranske oziroma agro-živilske verige.

4.1.2.1 Plače v primarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige (kmetijska proizvodnja)

V analizo so bili vzeti mesečni podatki o višini povprečne mesečne bruto plače v različnih kmetijskih sektorjih med letoma 2005 in 2022:

- Kmetijska proizvodnja in lov ter z njima povezane storitve
- Pridelovanje žit [razen riža], stročnic in oljnic
- Živinoreja
- Prireja mleka

Tako za povprečno mesečno bruto plačo v kmetijski proizvodnji in lovu ter z njima povezanih storitvah kot tudi za povprečne mesečne plače v posameznih kmetijskih sektorjih je značilno, da so se v obdobju med letoma 2005 in 2022 v povprečju na mesečni ravni dvigovale. Za višino povprečne mesečne plače na letni ravni v kmetijski proizvodnji in lovu ter z njima povezanih storitvah je značilno, da se je v analiziranem obdobju (torej med letoma 2005 in 2022) dvignila za slabih 75 %. Nekoliko nižji dvig je bil značilen za plače v prireji mleka (za dobrih 73 %) in pridelovanju žit, stročnic in oljnic (za dobrih 74 %). Nekoliko višji dvig plače pa je bil ugotovljen v dejavnosti živinoreje (za dobrih 81 %). Za mesečne bruto plače v vseh analiziranih kmetijskih sektorjih so bila značilna izrazita mesečna nihanja, pri katerih je bil prisoten sezonski vzorec. Ta vzorec nakazuje običajen padec (znižanje) plač v zimskih mesecih (december, januar) in dvig plač (zvišanje) v pozno pomladnih ter poletno jesenskih mesecih. Največje izračunane razlike v višini plač med dvema zaporednima mesecema so bile tudi več kot ± 45 %. Največja pozitivna sprememba v višini povprečne bruto plače je bila zaznana v kmetijskem sektorju pridelovanja žit, stročnic in oljnic v mesecu novembru leta 2007, ko se je povprečna bruto plača dvignila za dobrih 45 % in sicer iz 1150,6 eur v mesecu oktobru na 1669,2 eur v mesecu novembru. Največja negativna sprememba v višini povprečne bruto plače pa v kmetijskem sektorju prireje mleka in sicer, ko se je plača v mesecu januarju leta 2009 znižala za dobrih 30 %, iz 1881,3 eur v decembru leta 2008 na 1303,1 eur v januarju leta 2009. Intenzivnost spreminjanja višine plač v posameznem kmetijskem sektorju je mogoče predstaviti tudi s številom mesečnih sprememb pri katerih se je plača spremenila za več kot ± 5 %. Teh mesečnih sprememb je bilo 35 % v sektorju pridelovanja žit, stročnic in oljnic (34 negativnih in 42 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), 21 % v sektorju živinoreje (22 negativnih in 23 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), 26 % v sektorju prireje mleka (24 negativnih in 33 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %).

4.1.2.2 Plače v sekundarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige (živilskopredelovalna dejavnost in industrija)

V analizo so bili vzeti mesečni podatki o višini povprečne mesečne bruto plače v različnih dejavnostih oziroma sektorjih živilskopredelovalne industrije med letoma 2005 in 2022:

- Proizvodnja živil
- Proizvodnja pekarskih izdelkov in testenin
- Proizvodnja mesa in mesnih izdelkov
- Predelava mleka

Na podlagi podatkov za obdobje med januarjem 2005 in decembrom 2022 je bilo ugotovljeno, da se je višina bruto plače v vseh dejavnostih živilskopredelovalne industrije, katere so bile vzete v analizo, v povprečju na mesečni in letni ravni dvigovale. Povprečne mesečne plače na letni ravni so se v analiziranem obdobju (med letoma 2005 in 2022) dvignile in sicer v proizvodnji živil za slabih 78 %, v proizvodnji pekarskih izdelkov in testenin za slabih 68 %, v proizvodnji mesa in mesnih izdelkov za dobrih 97 % ter v predelavi mleka za slabih 92 %. Za mesečne bruto plače v vseh analiziranih dejavnostih živilskopredelovalne industrije so bila značilna mesečna nihanja, ki pa niso bila toliko izrazita kot pri plačah v kmetijski dejavnosti oziroma primarnem sektorju agro-živilske verige. Največje izračunane razlike v višini plač med dvema zaporednima mesecema so bile tudi več kot ± 10 %. Podobno kot v primarnem sektorju verige je bila največja pozitivna sprememba v višini povprečne bruto plače zaznana v verigi z žiti in sicer v dejavnosti proizvodnje pekarskih izdelkov in testenin, kar predstavlja sekundarni sektor ali drugo fazo iste prehranske oziroma agro-živilske verige in sicer v mesecu septembru leta 2018, ko se je povprečna bruto plača dvignila za 10 % (iz 1252,6 eur v mesecu oktobru na 1377,6 eur v mesecu novembru). Tudi največja negativna sprememba v višini povprečne bruto plače se je zgodila v dejavnosti proizvodnje pekarskih izdelkov in testenin. Plača v mesecu februarju leta 2007 se je znižala za dobrih 8 % v primerjavi s plačo v januarju leta 2007 (iz 1030,1 eur na 942,32 eur). Intenzivnost spreminjanja višine plač v posamezni živilskopredelovalni dejavnosti je mogoče predstaviti tudi s številom mesečnih sprememb pri katerih se je plača spremenila za več kot ± 5 %. Takšnih mesečnih sprememb ni bilo v dejavnosti proizvodnje živil, so pa bile v dejavnosti

proizvodnje pekarskih izdelkov in testenin v 5 % (3 negativne in 8 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), v dejavnosti proizvodnje mesa in mesnih izdelkov v 0,5 % (0 negativnih in 1 pozitivna mesečna sprememba večja od 5 %) in v dejavnosti predelave mleka v 0,9% (0 negativnih in 2 pozitivni mesečni spremembi večji od 5 %).

4.1.2.3 Plače v terciarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige (trgovina na debelo)

V analizo so bili vzeti mesečni podatki o višini povprečne mesečne bruto plače v različnih dejavnostih trgovine na debelo s hrano med letoma 2005 in 2022:

- Trgovina na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki
- Trgovina na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo
- Trgovina na debelo z mesom in mesnimi izdelki
- Trgovina na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami

Na podlagi podatkov za obdobje med letoma 2005 in 2022 je bilo ugotovljeno, da se je višina bruto plače v vseh analiziranih dejavnostih trgovine na debelo s hrano dvignila. Za višino povprečne mesečne plače na letni ravni v trgovini na debelo z živili, pijačami in tobačnimi izdelki je bilo značilno, da se je v analiziranem obdobju (med letoma 2005 in 2022) dvignila za dobrih 89 %. Nekoliko nižji dvig je bil značilen za povprečno mesečno plačo na letni ravni v trgovini na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo (za dobrih 87 %), v trgovini na debelo z mesom in mesnimi izdelki (za dobrih 88 %). Nekoliko višji dvig povprečne mesečne plače na letni ravni pa je bil ugotovljen v trgovini na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami (za dobrih 90 %). Za mesečne bruto plače v vseh analiziranih dejavnostih trgovine na debelo s hrano so bila značilna izrazita mesečna nihanja. Največja pozitivna mesečna sprememba v višini povprečne bruto plače je bila ugotovljena v dejavnosti trgovine na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami, ko se je plača v mesecu decembru leta 2022 dvignila za 35 % v primerjavi s plačo v mesecu novembru (iz 2145,4 eur na 2896,8 eur). Največja negativna sprememba v višini povprečne bruto plače pa je bila ugotovljena v dejavnosti trgovine na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo, ko se je plača v dveh zaporednih mesecih znižala za 23,9 %. Plača v mesecu januarju leta 2022 se je tako znižala iz 2492,4 eur v mesecu decembru leta 2021 na 1895,7 eur. Intenzivnih mesečnih sprememb povprečne bruto plače, pri katerih se je višina plače spremenila za več kot ± 5 % je bilo v trgovini na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki 25 % (25 negativnih in 28 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5%), v trgovini na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo 26 % (22 negativnih in 35 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), v trgovini na debelo z mesom in mesnimi izdelki 21 % (19 negativnih in 26 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %) in v trgovini na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami 25 % (22 negativnih in 31 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %).

4.1.2.4 Plače v terciarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige (trgovina na drobno)

V analizo so bili vzeti mesečni podatki o višini povprečne mesečne bruto plače v različnih dejavnostih trgovine na drobno s hrano med letoma 2005 in 2022:

- Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki
- Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki
- Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki

Višina povprečne bruto plače se je v vseh analiziranih dejavnostih trgovine na drobno s hrano, v obdobju med letoma 2005 in 2022 dvigovala. Za povprečne plače v vseh treh analiziranih dejavnostih trgovine na drobno (v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki; v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki in v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki) je bilo ugotovljeno, da se je povprečna mesečna plača na letni ravni (povprečje 12 mesečnih plač od januarja do decembra) v vseh treh dejavnostih v obdobju med letoma 2005 in 2022 dvignila od 88 do 96 %. Za mesečne bruto plače v vseh treh analiziranih dejavnostih

trgovine na drobno s hrano so bila značilna mesečna nihanja, ki pa niso bila tako izrazita kot v dejavnostih trgovine na debelo. Največja pozitivna mesečna sprememba v višini povprečne bruto plače je bila ugotovljena v dejavnosti trgovine na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki, kjer se je plača v mesecu novembru leta 2020 dvignila za 26,1 % (iz 1109,2 eur v mesecu oktobru na 1398,4 eur v mesecu novembru). Podobno kot največja pozitivna sprememba je bila tudi največja negativna sprememba v višini povprečne bruto plače ugotovljena v dejavnosti trgovine na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki, ko se je plača v dveh zaporednih mesecih znižala za 15,8 %, to se je zgodilo januarja leta 2005. Intenzivnih mesečnih sprememb povprečne bruto plače, pri katerih se je višina plače spremenila za več kot ± 5 % je bilo v analiziranem obdobju med letoma 2005 in 2022, v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki 19 % (18 negativnih in 24 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5%), v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki 19 % (16 negativnih in 25 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %) in v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki 7 % (7 negativnih in 9 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %). Za vse tri analizirane dejavnosti trgovine na drobno z hrano je bilo ugotovljeno, da so bile povprečne vrednosti izračunanih mesečnih indeksov v zimskih mesecih (december, januar, februar) manjše od 100,0 kar pomeni, da so se plače v tem obdobju zniževale. Za ostala obdobja v letu pa so bile ugotovljene povprečne vrednosti izračunanih mesečnih indeksov, višje od 100,0, kar pomeni da so se plače v tem obdobju v povprečju dvigovale.

4.1.3 Cene inputov v kmetijstvu (podatki v indeksih)

Za analizo cene proizvodnih sredstev oziroma dejavnikov v primarnem (kmetijskem) sektorju prehranskih oziroma agro-živilskih verig je smiselno uporabiti zbrane statistične podatke o indeksih cen inputov v kmetijstvu, ki jih pripravlja Statistični urad Republike Slovenije v skladu z metodologijo Eurostata, katera je usklajena z ekonomskimi računi za kmetijstvo. Podatki o indeksih cen inputov v kmetijstvu prikazujejo mesečna gibanja cen proizvodov in storitev za tekočo porabo in investicije v kmetijstvu. Enota, ki jo opisujejo objavljeni podatki, je proizvod ali storitev za tekočo porabo ali investicijo v kmetijstvu, pri čemer gre za spremljanje cen, ki jih plačajo kmetijski pridelovalci za nakup posameznega proizvoda/storitve za kmetijsko pridelavo (Puc, 2024).

Za statistične podatke o cenah kmetijskih inputov je značilno, da se sami podatki o cenah zbirajo na mesečni ravni, pri čemer izbrane enote (npr. trgovske organizacije, proizvodne organizacije, storitvene organizacije) mesečno (ali ob spremembi cen) pošiljajo na Statistični urad RS cenike svojih proizvodov/storitev ali cene samo izbranih proizvodov/storitev. Pri ceni proizvoda oziroma storitve za tekočo porabo ali investicije v kmetijstvu gre za ceno, ki jo pri posameznem nakupu plačajo kmetijski pridelovalci. Ta cena vključuje morebitne davke, neposredno vezane na določen proizvod oziroma storitev (npr. trošarino), ne vključuje pa davka na dodano vrednost. Značilnost cen inputov v kmetijstvu, ki ga izvaja SURS je, da se cene pri vseh skupinah proizvodov in storitev spremljajo v zadnji fazi trženja (Puc, 2024).

Bazni indeksi cen inputov v kmetijstvu so izračunani po Laspeyresovi formuli, pri kateri gre za primerjavo cene izbranih proizvodov oziroma storitev v tekočem obdobju z njihovimi cenami v baznem obdobju (povprečnimi letnimi cenami v baznem letu). V izračun indeksov cen skupin proizvodov oziroma storitev so vključene uteži za vsak izbrani proizvod oziroma storitev. Osnovni vir podatkov za izračun uteži posameznih skupin proizvodov in/ali storitev so ocene vrednosti njihove potrošnje v Ekonomskih računih za kmetijstvo nacionalne ekonomije v baznem letu. Iz baznih indeksov cen je tako mogoče izračunati tudi ostale indekse cen (npr. mesečni indeks, letni indeks, četrtni indeks,...), pri čemer so bili za našo analizo ključni podatki o mesečnih spremembah cen različnih inputov v kmetijstvu, torej podatki o mesečnih indeksih, ki kažejo spremembe cen v tekočem mesecu glede na prejšnji mesec (Puc, 2024).

V ekonometrični analizi so bili uporabljeni podatki o indeksu cen inputov v kmetijstvu za 8 širših kategorij inputov (semena in sadike, energija in maziva, gnojila in sredstva za izboljšavo tal, sredstva za varstvo rastlin, krmila, veterinarske storitve, opremo in zgradbe). V statistično in ekonometrično analizo so bili vzeti mesečni podatki indeksa cene kmetijskih inputov za obdobje od januarja 2005 do decembra 2022. Mesečni indeks cene inputov v kmetijstvu, ki je javno dostopen v bazi statističnih podatkov SURS prikazuje spremembo cene posameznega kmetijskega inputa v posameznem mesecu glede na povprečno ceno tega inputa v letu 2020 (mesec / povprečje leta 2020, pri čemer je povprečna cena v letu 2020 = 100). Zaradi neustrezne oblike indeksov, ki so bili javno dostopni (potrebovali smo izračunane zaporedne mesečne indekse, v obliki mesec / prejšnji mesec) in zamenjave baznih obdobj (zadnje bazno obdobje je leto 2020) med obdobjem, ki je vzeto v analizo (od januarja leta 2005 do decembra 2022) smo za pripravo mesečnih verižnih indeksov zaprosili SURS, ki nam je pripravil in posredoval željene (mesečne) podatke. Podatki o spremembah cen inputov v kmetijstvu predstavljajo podatke o spremembi stroškov v primarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige.

4.1.3.1 Semena in sadike

Iz pridobljenih podatki SURS, ki se nanašajo na vrednosti verižnega mesečnega indeksa cene semen in sadik je razvidno, da je bila povprečna mesečna sprememba cene semen in sadik v obdobju med letoma 2005 in 2022 relativno stabilna. Za mesečne spremembe cene semen in sadik je značilno, da so bile spremembe v ceni med posameznimi zaporednimi meseci redke in sicer, se je cena običajno spremenila dva krat na leto, v mesecu januarju in mesecu septembru. Pri šestih mesečnih spremembah se je cena semen in sadik spremenila za več kot $\pm 5\%$ glede na ceno v preteklem mesecu. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (dvig cene) je znašala 10,8 % v mesecu septembru leta 2022, najvišja negativna mesečna sprememba (padec cene) pa 7,9 % v mesecu januarju leta 2010. Koeficient variacije 1,74 % kaže na relativno nizko razpršenost podatkov okoli srednje vrednosti, kar nakazuje na stabilnost cene z nekaj večjimi odstopanji. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene semen in sadik v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Ugotovljeno je bilo, da se je cena semen in sadik najintenzivneje dvigovala v letu 2007 (za 18,5 % na letni ravni) ter zniževala v letu 2016 (za 5,6 % na letni ravni).

4.1.3.2 Energija in maziva

Iz podatkov o mesečnem verižnem indeksu cene energije in maziv v kmetijstvu je razvidno, da se je cena v analiziranem obdobju v povprečju dvigovala, saj je aritmetična sredina mesečnega indeksa cene med januarjem leta 2005 in decembrom leta 2022 znašala 100,4. V tem obdobju je bilo 25 intenzivnejših mesečnih sprememb cene (13 negativnih in 12 pozitivnih), pri katerih se je cena spremenila za več kot $\pm 5\%$ v primerjavi s ceno v preteklem mesecu. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (dvig cene) je znašala 9,8 % v mesecu maju leta 2022, najvišja negativna mesečna sprememba (padec cene) pa 14,5 % v aprilu leta 2020. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100), je bil ugotovljen trend spreminjanja cene energije in maziv v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Trendi v letih 2007, 2010, 2021 in 2022 nakazujejo intenziven dvig cene energije in maziv v 12-mesečnem obdobju. Najintenzivneje se je cena dvignila v letu 2021 in sicer za 28,3 %.

4.1.3.3 Gnojila in sredstva za izboljšavo tal

Za ceno gnojil in sredstev za izboljšavo tal v obdobju med letoma 2005 in 2022 je značilno, da so se cene v povprečju dvigovale. Aritmetična sredina vseh vrednosti mesečnega indeksa cene znaša 100,8. Pojavljala so se relativno pogosta intenzivnejša nihanja cene. V 216 analiziranih mesecih je bilo v dobrih 14 % vseh mesecev mogoče zaznati spremembo cene gnojil in sredstev za izboljšavo tal, ki je bila večja od $\pm 5\%$. V 11 mesecih so bile prisotne intenzivnejše negativne spremembe cene, ko se je

cena v primerjavi s ceno v preteklem mesecu znižala za več kot 5 %, v 20 mesecih pa intenzivnejše pozitivne spremembe cene, v katerih se je cena dvignila za več kot 5 % v primerjavi s ceno v preteklem mesecu. Največja pozitivna mesečna sprememba cene v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec oktober leta 2021, ko se je cena gnojil in sredstev za izboljšavo tal v primerjavi s ceno v preteklem mesecu dvignila za 57,8 %. Največja negativna sprememba cene pa v mesecu februarju leta 2009, ko se je cena gnojil in sredstev za izboljšavo tal na med mesečni ravni znižala za 14,6 %. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene gnojil in sredstev za izboljšavo tal v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Cena se je najintenzivneje spreminjala (dvigovala ali padala) v letih 2009 in 2021. Najintenzivnejše dvigovanje cene je bilo značilno za leto 2021, ko se je cena gnojil in sredstev za izboljšavo tal v 12 mesecih dvignila za slabih 153 %. Za to leto je tudi značilno, da je bilo dvigovanje cen gnojil in sredstev za izboljšavo tal konstantno, brez med mesečnih padcev, kar nakazujejo vrednosti mesečnih indeksov, ki so bile v vseh 12 mesecih večje od 100,0. Najintenzivnejše padanje cene pa je bilo ugotovljeno za leto 2009, ko se je cena gnojil in sredstev za izboljšavo tal znižala za 46,2 %. Za ceno gnojil in sredstev za varstvo tal so v povprečju značilna tudi sezonska nihanja v spremembi cene, ki so se odražala v naraščanju cene v zimskih mesecih (od januarja do aprila) in padanju cene v poletnih mesecih (od maja do septembra).

4.1.3.4 Sredstva za varstvo rastlin

Pri analizi indeksa cene sredstev za varstvo rastlin v obdobju med letoma 2005 in 2022 ni bilo zaznanih izrazitejših cenovnih mesečnih sprememb (sprememb ki bi bile večje od ± 5 %). Izjema so bile zgolj štiri pozitivne mesečne spremembe pri katerih se je cena dvignila za več kot 5 % in sicer v mesecih januar 2008 (za 6,6 %), april 2009 (za 5 %), marec 2019 (za 5,8 %), marec 2022 (za 11,2 %). Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene sredstev za varstvo rastlin je znašala 100,3. Najvišja negativna mesečna sprememba (padec cene) pa je znašala 4,5 % v mesecu maju leta 2008. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100), je bil ugotovljen trend spreminjanja cene sredstev za varstvo rastlin v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Ugotovljeno je bilo, da je samo za leto 2017 značilno, da se je cena sredstev za varstvo rastlin na letni ravni zniževala (za slaba 2 %). Za vsa ostala leta pa je bilo značilno dvigovanje cen. Najizrazitejše dvigovanje cen je bilo značilno za leto 2022, ko se je cena sredstev za varstvo rastlin na letni ravni dvignila za 11,2 %.

4.1.3.5 Krmila

Za ceno krmil v obdobju med letoma 2005 in 2022 je značilno, da se je sama cena dvigovala in sicer v celotnem obdobju za več kot 100 %. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene krmil je znašala 100,5. Ob povprečni relativni stabilnosti cene krmil so bila prisotna posamezna izrazitejša med mesečna odstopanja oziroma nihanja. Od 216 analiziranih mesecih je bilo v 7,9 % vseh mesecev mogoče zaznati spremembo cene krmil, ki je bila večja od ± 5 %. V 5 mesecih je bila prisotna intenzivnejša negativna sprememba cene, ko se je cena krmil v primerjavi s preteklim mesecem znižala za več kot 5 %, v 12 mesecih pa intenzivnejša pozitivna sprememba cene, ko se je cena dvignila za več kot 5 % v primerjavi s ceno v preteklem mesecu. Največja pozitivna mesečna sprememba cene v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec september leta 2007, ko se je cena krmil v primerjavi s ceno v mesecu avgustu 2007 dvignila za 19,1 %. Največja negativna sprememba cene pa v mesecu decembru leta 2008, ko se je cena krmil v primerjavi s ceno v preteklem mesecu znižala za 11,6 %. Za ceno krmil je bilo značilno, da se rast cene, katera je bila ugotovljen v analiziranem obdobju na letni ravni ne izvaja konstantno, kar pomeni, da letom oziroma obdobjem v katerih se cena dviguje sledijo obdobja v katerih cena krmil pada.

4.1.3.6 Veterinarske storitve

Na podlagi podatkov o indeksu cene veterinarskih storitev je bilo ugotovljeno, da so bile mesečne spremembe cene veterinarskih storitev v obdobju med letoma 2005 in 2022 relativno neizrazite oziroma stabilne, z zgolj 3 mesečnimi spremembami večjimi od ± 5 %. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov oziroma povprečna vrednost indeksa cene veterinarskih storitev je znašala 100,3. Cena veterinarskih storitev se je v analiziranem obdobju dvignila za dobrih 76 %. Za mesečne spremembe cene veterinarskih storitev je značilno, da so bile spremembe v ceni med posameznimi zaporednimi meseci redke in sicer, se je cena običajno spremenila en do dva krat na leto. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (dvig cene) je znašala 20,1 % v mesecu januarju leta 2006. Za analizirano obdobje je značilno, da je bilo dvigovanje cene veterinarskih storitev konstantno, kar nakazujejo vrednosti mesečnega indeksa, ki je bila v vseh analiziranih mesecih večja od 100,0. To pomeni, da se v obdobju med letoma 2005 in 2022 cena veterinarskih storitev niti enkrat ni znižala.

4.1.3.7 Oprema

Analiza indeksa cene opreme v kmetijstvu v obdobju med letoma 2005 in 2022 je pokazala, da ni bilo zaznanih izrazitejših cenovnih šokov oziroma mesečnih sprememb cen, ki bi bile večje od ± 5 %. Izjema sta zgolj dve mesečni spremembi cen in sicer v mesecu januarju leta 2009, ko se je cena dvignila za 7,0 % in v mesecu januarju leta 2022, ko se je cena dvignila za 5,3 %. To nakazuje na relativno stabilnost cen, kar potrjuje tudi izračunan koeficient variacije, ki znaša 0,77 % in kaže na zelo nizko razpršenost podatkov okoli srednje vrednosti. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov oziroma povprečna vrednost indeksa cene opreme v kmetijstvu je znašala 100,3. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene opreme v kmetijstvu v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Samo za leto 2010 je bilo ugotovljeno, da se je cena opreme v kmetijstvu na letni ravni znižala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno, da se je cena opreme v kmetijstvu v obdobju od januarja do decembra (na letni ravni) dvigovala. Najintenzivnejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2022, ko se je cena opreme v kmetijstvu na letni ravni dvignila za 12 %.

4.1.3.8 Zgradbe

Podobno kot pri analizi indeksa cene opreme v kmetijstvu je tudi analiza indeksa cene zgradb namenjenih kmetijski dejavnosti pokazala, da v analiziranem obdobju ni bilo izrazitejših cenovnih nihanj oziroma mesečnih sprememb cen, ki so bile večje od ± 5 %. Izjema je bila zgolj mesečna sprememba cene v mesecu aprilu leta 2022, ko se je cena dvignila za 5,1 %, kar predstavlja najvišjo pozitivno mesečno spremembo cene. Najvišja negativna mesečna sprememba (torej padec cene glede na ceno v preteklem mesecu) pa je bila ugotovljena v mesecu juniju leta 2005 in je znašala 2,7 %. To nakazuje na relativno stabilnost cen, kar potrjuje tudi izračunan koeficient variacije, ki znaša 0,75 %. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene zgradb v kmetijstvu je znašala 100,3. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene opreme v kmetijstvu v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Za leti 2005 in 2009 je bilo ugotovljeno, da se je cena zgradb v kmetijstvu na letni ravni znižala, pri čemer je bil izrazitejši padec cen v letu 2005. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno, da se je cena zgradb v kmetijstvu v obdobju od januarja do decembra (na letni ravni) dvigovala. Najintenzivnejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2021, ko se je cena zgradb v kmetijstvu na letni ravni dvignila za dobrih 15 %. Samo za leto 2007 pa je bilo značilno, da so se cene zgradb v kmetijstvu na mesečni ravni konstantno dvigovale, brez med mesečnih padcev, kar nakazujejo vrednosti mesečnih indeksov, ki so bile v vseh 12 mesecih večje od 100,0.

4.1.4 Cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (podatki v indeksih)

Indeksi cen kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih prikazujejo gibanja cen kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (na mesečni, četrtni in letni ravni). Namen podatkov, ki jih zbira in objavlja SURS o odkupu kmetijskih pridelkov je prikaz gibanja količin, vrednosti in povprečnih cen kmetijskih pridelkov, ki so bili odkupljeni neposredno od pridelovalcev oz. so jih prodala podjetja, ki se ukvarjajo s kmetijsko pridelavo. Pri kmetijskem pridelku ali proizvodu se spremlja njegova cena pri pridelovalcu, torej cena za enoto kmetijskega pridelka (za kg, t, kos ali l), ki jo je pri prodaji iztržil pridelovalec kmetijskega pridelka, pridelanega na ozemlju Republike Slovenije. Opazovane enote so podjetja, zadruga in druge organizacije, ki prodajajo kmetijske pridelke iz lastne pridelave ali odkupujejo pridelke neposredno od zasebnih pridelovalcev za nadaljnjo prodajo ali predelavo. Po organizacijski obliki gre za pravne osebe, registrirane v Republiki Sloveniji, ki prodajajo pridelke iz lastne pridelave ali odkupujejo kmetijske pridelke neposredno od pridelovalcev za prodajo na domačem trgu ali za izvoz (Špajzer Šraj, 2024).

Podatki se zbirajo mesečno. Cene se spremljajo v prvi fazi trženja in ne vključujejo DDV ter dodatkov (subvencije in podpore), ki jih dobijo pridelovalci za določene pridelke. Te cene tudi ne vključujejo stroškov organizacije v zvezi s prevzemom in prevozom pridelkov ter z uskladiščenjem, stroške vračljive embalaže in olajšav, ki jih organizacije odobrijo kupcem (Špajzer Šraj, 2024).

Indeksi cen kmetijskih pridelkov se na ravni skupin izračunajo s pomočjo uteži. Pri nesezonskih pridelkih so uteži celo leto enake, pri sezonskih pridelkih (rastlinski pridelki) pa so vsak mesec (glede na sezono) različne. To pomeni, da je primerjava referenčnega meseca s preteklim mesecem (izračun mesečnih verižnih indeksov) dovoljena zgolj pri nesezonskih pridelkih (npr. pri živalih za zakol, mleku). Je pa možno za vse pridelke izračunavati verižne indekse s primerjavo referenčnega meseca z istim mesecem preteklega leta.

V statistično in ekonometrično analizo so bili vzeti mesečni podatki o indeksu cene za obdobje od januarja 2010 do decembra 2022. Mesečni indeks cen kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih, ki je javno dostopen v bazi statističnih podatkov SURS prikazuje spremembo cene posameznega kmetijskega pridelka pri pridelovalcih v posameznem mesecu glede na povprečno ceno tega pridelka v letu 2020 (referenčni mesec / povprečje v letu 2020, pri čemer je povprečna cena v letu 2020 = 100). Zaradi neustrezne oblike indeksov, ki so bili javno dostopni (potrebovali smo izračunane zaporedne mesečne indekse, v obliki mesec / prejšnji mesec) in zamenjave baznih obdobj (zadnje bazno obdobje je leto 2020) med obdobjem, ki je vzeto v analizo (od januarja leta 2005 do decembra 2022) smo se odločili, da uporabimo samo podatke o indeksih cen, ki so preračunani na isto bazno obdobje (povprečna cena v letu 2020). Pri nesezonskih pridelkih (npr. živalih za zakol in kravjem mleku) smo javno dostopne indekse cen kmetijskih pridelkov po isti metodologiji, kot je bila predstavljena pri preračunu indeksa cen inputov v kmetijstvu, preračunali na zaporedne verižne indekse (primerjava cene v referenčnem mesecu s ceno v preteklem mesecu). Podatki o spremembah cen kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih predstavljajo podatke o spremembi stroškov živilskopredelovalne industrije ob nakupu kmetijskih pridelkov za nadaljnjo predelavo v sekundarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige.

4.1.4.1 Živali za zakol

Za ceno živali za zakol pri pridelovalcih v obdobju med letoma 2010 in 2022 je značilno, da se je sama cena dvigovala. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene je znašala 100,3. V analiziranem obdobju med posameznimi meseci ni bilo prisotnih večjih med mesečnih odstopanj oziroma nihanj v ceni, ki so jo iztržili pridelovalci za živali namenjene zakolu. Od 156 analiziranih mesecev je bila samo v enem mesecu ugotovljena sprememba cene, ki je bila večja od $\pm 5\%$. Največja pozitivna mesečna sprememba cene v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec marec leta 2022, ko se je cena živali za zakol v primerjavi s ceno v mesecu februarju 2022 dvignila za 5,6 %. Največja negativna sprememba cene pa v mesecu januarju leta 2020, ko se je cena živali za zakol v primerjavi s ceno v preteklem mesecu znižala za 3,6 %. Za ceno živali za zakol pri pridelovalcih je bilo značilno, da se rast cene, katera je bila ugotovljen v analiziranem obdobju na letni ravni ne izvaja

konstantno, kar pomeni, da letom oziroma obdobjem v katerih se v povprečju cena dviguje sledijo leta oziroma obdobja v katerih cena pada.

4.1.4.2 Mleko kravje

Za ceno kravjega mleka pri pridelovalcih je v obdobju med letoma 2010 in 2022 značilen trend rasti. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene je znašala 100,5. Ob povprečni relativni stabilnosti cene, ki so jo prejeli pridelovalci za kravje mleko so bila med posameznimi meseci prisotna tudi nekatera večja med mesečna odstopanja oziroma nihanja. Od 156 analiziranih mesecev je bilo v 5,1 % vseh mesecev mogoče zaznati spremembo cene kravjega mleka, ki je bila večja od ± 5 %. V 3 mesecih je bila prisotna intenzivnejša negativna sprememba cene, ko se je cena kravjega mleka v primerjavi s preteklim mesecem znižala za več kot 5 %, v 5 mesecih pa intenzivnejša pozitivna sprememba cene, ko se je cena dvignila za več kot 5 % v primerjavi s ceno v preteklem mesecu. Največja pozitivna mesečna sprememba cene v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec september leta 2022, ko se je cena kravjega mleka pri pridelovalcih v primerjavi s ceno v mesecu avgustu 2022 dvignila za 6,1 %. Največja negativna sprememba cene pa v mesecu aprilu leta 2016, ko se je cena krmil v primerjavi s ceno v preteklem mesecu znižala za 6,6 %. Za ceno kravjega mleka je bilo značilno, da se rast cene, katera je bila ugotovljen v analiziranem obdobju na letni ravni v povprečju ne izvaja konstantno, kar pomeni, da letom oziroma obdobjem v katerih se cena dviguje sledijo leta oziroma obdobja v katerih cena kravjega mleka v povprečju pada.

4.1.5 Cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih (podatki v indeksih)

Indeksi cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih prikazujejo mesečna gibanja proizvajalčevih prodajnih cen industrijskih proizvodov, ki so bili proizvedeni na ozemlju Slovenije, prodani pa na domačem (slovenskem) in/ali na tujem trgu. Enota, ki jo opisujejo objavljeni podatki, je izbrani reprezentativni proizvod, ki je bil proizveden na ozemlju Slovenije in prodan na domačem (tj. slovenskem) in/ali tujem trgu. Gre za (reprezentativne) proizvode s prodajo katerih poslovni subjekti ustvarjajo najpomembnejši delež prihodkov od prodaje. Podatki o opazovanih enotah so pridobljeni na mesečni ravni od poslovnih subjektov, ki te proizvode proizvajajo. Individualni indeksi posameznih reprezentativnih proizvodov za vsak tekoči mesec so izračunani neposredno iz podatkov o cenah v primerjavi s cenami v baznem mesecu (tj. december prejšnjega leta) (Mravljak, 2024).

Izračunani in objavljeni so tudi indeksi cen za posebne skupine dejavnosti, kateri kažejo dinamiko cen proizvodov glede na pretežni namen porabe proizvodov iz posameznih dejavnosti na ravni razreda SKD 2008. Dejavnosti se po pretežnem namenu uporabe proizvodov razvrščajo v štiri skupine, med katerimi je ena skupina tudi surovine (Mravljak, 2024).

V statistični in ekonometrični analizi so bili uporabljeni mesečni podatki o indeksu cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v dejavnosti proizvodnje živil (za obdobje od januarja 2005 do decembra 2022) in podatki o indeksu cene surovin pri proizvajalcih na domačem trgu (za obdobje od januarja 2010 do decembra 2022). Oba indeksa prikazujeta mesečno spremembo cene v referenčnem mesecu glede na ceno v preteklem (prejšnjem) mesecu (mesec / prejšnji mesec, pri čemer je prejšnji mesec = 100). V vseh štirih ekonometričnih modelih (model HRANA, model KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT, model MESO, model MLEKO, SIR, JAJCA) sta bila uporabljena ista dva podatka oziroma isti seriji podatkov, pri čemer je potrebno poudariti, da podatek o indeksu cene surovin ne zajema samo tistih surovin, ki so bile dejansko uporabljene v posamezni prehranski oziroma agro-živilski verigi. Podobno velja tudi za indeks cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v dejavnosti proizvodnje živil, pri čemer različnih dejavnosti v proizvodnji živil (različnih prehranskih oziroma agro-živilskih verig) ni mogoče ustrezno ločiti. Oba podatka predstavljata spremembe v stroških različnih deležnikov, ki so vključeni v sekundarni in terciarni sektor prehranske oziroma agro-živilske verige.

4.1.5.1 Proizvodnja živil

Pri analizi indeksa cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v dejavnosti proizvodnje živil v obdobju med januarjem 2005 in decembrom 2022 ni bilo ugotovljenih izrazitejših mesečnih cenovnih nihanj. Nobena mesečna sprememba cene glede na ceno v preteklem mesecu, ni bila večja od $\pm 5\%$. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (torej dvig cene glede na ceno v preteklem mesecu) je znašala 3,9 % v mesecu aprilu leta 2022, najvišja negativna mesečna sprememba (torej padec cene glede na ceno v preteklem mesecu) pa 1,5 % v mesecu septembru leta 2015. To nakazuje na relativno stabilnost cene, kar potrjuje tudi izračunan koeficient variacije, ki znaša 0,74 %. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene proizvodov v proizvodnji živil je znašala 100,2. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene proizvodov v proizvodnji živil v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Za obdobje med letoma 2013 in 2016 ter leto 2009 je bilo značilno, da se je cena proizvodov v proizvodnji živil na letni ravni (od meseca januarja do meseca decembra) zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno stagniranje ali dvigovanje cene proizvodov v proizvodnji živil na letni ravni. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2022, ko se je cena hrane v 12-mesečnem obdobju dvignila za dobrih 25 %. Za to leto je tudi značilno, da je bilo dvigovanje cene proizvodov v proizvodnji živil konstantno, brez med-mesečnih padcev, kar nakazuje vrednosti mesečnega indeksa, ki so bile v vseh 12 mesecih večje od 100,0.

4.1.5.2 Surovine

Pri analizi indeksa cene surovin v obdobju med letoma 2005 in 2022 ni bilo zaznanih pomembnih cenovnih nihanj, v katerih bi mesečne spremembe cene presegale $\pm 5\%$. To pomeni, da je bil indeks cene surovin skozi celotno obdobje stabilen. Najvišja pozitivna mesečna sprememba (torej dvig cene glede na ceno v preteklem mesecu) je znašala 4,0 % v mesecu aprilu leta 2022, najvišja negativna mesečna sprememba (torej padec cene glede na ceno v preteklem mesecu) pa 1,9 % v mesecu maju leta 2005. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene surovin je znašala 100,3. Tudi koeficient variacije, ki znaša 0,68 % kaže na nizko razpršenost podatkov okoli srednje vrednosti, kar nakazuje na relativno stabilnost cene brez pomembnejših oziroma izrazitejših odstopanj. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene surovin v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Cena se je najintenzivneje spreminjala (dvigovala ali padala) v letih 2009 in 2022. Najintenzivnejše dvigovanje cene je bilo značilno za leto 2022, ko se je cena surovin v 12 mesecih dvignila za slabih 20 %. Najintenzivnejše padanje cene pa za leto 2009, ko se je cena surovin v 12 mesecih znižala za slabe 3 %. Z izjemo let 2009, 2013, 2015 in 2020, ko se je cena na letni ravni nekoliko znižala, je bilo za vsa ostala leta značilno mesečno dvigovanje cene surovin. Za leta 2007, 2010 in 2021 je bilo značilno, da se je cena surovin na mesečni ravni konstantno dvigovala, brez med mesečnih padcev, kar nakazuje vrednost mesečnega indeksa, ki je bila v vseh 12 mesecih večja od 100,0.

4.1.6 Indeks transporta (definiran indeks)

Pri iskanju ustreznih statističnih podatkov, ki se nanašajo na sekundarni in terciarni sektor v agro-živilskih verigah smo naleteli na nemalo težav, saj večino za potrebe našega raziskovanja relevantnih statističnih podatkov ni javno dostopnih oziroma ne obstajajo v obliki zadosti dolgih časovnih serij. Eden izmed takih podatkov je bil tudi podatek o mesečnih cenah tovarnega transporta v obdobju od leta 2005.

Zaradi nujnosti vključitve spremenljivke, ki bi obravnavala spremembe stroškov pogonskih goriv, spremembe v višini povprečnega dohodka in povprečne dolžine razdalj, ki se opravijo pri transportu smo sami oblikovali novo spremenljivko, ki smo jo poimenovali »indeks transporta« in s katero smo lahko nadomestili podatke o dejanskih cenah transporta. To novo spremenljivko smo definirali kot:

Indeks transporta = $X * Y / Z$

X – Povprečna (mesečna) bruto plača v SLO

Y – Maloprodajna (mesečna) cena pogonskega goriva (dizla)

Z – povprečna razdalja opravljena pri transportu (med leti 2008 in 2022)

Povprečna razdalja, ki se je v obdobju med letoma 2008 in 2022 opravila pri transportu Kmetijski, gozdarski in ribiški proizvodi ter Živil, pijač in tobačnih izdelkov v notranjem in mednarodnem prevozu je bila izračunana na podlagi letnih podatkov o skupni masi opravljenega cestnega blagovnega prevoza (v 1000 tonah) in opravljenih skupnih tonskih kilometrih (v milijonih km) na letni ravni. Iz enačbe oziroma definicije tonskega kilometra je bila za vsako posamezno leto oziroma vrsto prevoženega blaga izražena (povprečna) razdalja. Povprečna vrednost vseh izračunanih razdalj (za leta od 2008 do 2022 in vrsti blaga kmetijski, gozdarski in ribiški proizvodi ter živila, pijače in tobačni izdelki) je bila vključena v enačbo za izračun indeksa transporta.

4.1.6.1 Indeks transporta

Pri vrednosti indeksa transporta oziroma umetno tvorjenega podatka iz podatkov o povprečni mesečni bruto plači v Sloveniji, mesečni maloprodajni ceni pogonskega goriva (dizla) in povprečni razdalji, ki se je v obdobju med letoma 2008 in 2022 opravila pri cestnem transportu se je bil v analiziranem obdobju med letoma 2005 in 2022 ugotovljen trend rasti. Razlog je predvsem v trendu dvigovanja povprečne mesečne plače v Sloveniji in maloprodajne cene dizla. Aritmetična sredina vseh vrednosti izračunanih mesečnih podatkov znaša 100,7. Pojavljala so se relativno pogosta intenzivnejša nihanja v vrednosti indeksa. V 216 analiziranih mesecih je bilo v dobrih 26 % vseh mesecev mogoče zaznati spremembo vrednosti indeksa, ki je bila večja od ± 5 %. V 20 mesecih so bile prisotne intenzivnejše negativne spremembe vrednosti indeksa, ko se je vrednost v referenčnem mesecu v primerjavi z vrednostjo v preteklem mesecu znižala za več kot 5 %, v 37 mesecih pa intenzivnejše pozitivne spremembe vrednosti, v katerih se je vrednost v referenčnem mesecu dvignila za več kot 5 % v primerjavi z vrednostjo v preteklem mesecu. Največja pozitivna mesečna sprememba vrednosti v analiziranem obdobju je bila ugotovljena za mesec november leta 2007, ko se je vrednost indeksa transporta v primerjavi z vrednostjo v preteklem mesecu dvignila za 22,1 %. Največja negativna sprememba vrednosti indeksa pa v mesecu decembru leta 2005, ko se je vrednost indeksa transporta na med mesečni ravni znižala za 14,5 %. Na podlagi preračuna vrednosti mesečnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja vrednosti indeksa transporta v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Vrednost se je najintenzivneje spreminjala (dvigovala ali padala) v letih 2015 in 2021. Najintenzivnejše dvigovanje cene je bilo značilno za leto 2021, ko se je vrednost indeksa v 12 mesecih dvignila za slabih 43 %. Najintenzivnejše padanje vrednosti indeksa pa je bilo ugotovljeno za leto 2015, ko se je vrednost indeksa transporta znižala za dobrih 14 %.

4.1.7 Povprečna (tekoča) cena uvoženega in izvoženega blaga (podatki v indeksih)

Namen objave podatkov je prikaz gibanja blagovne menjave (izvoza in uvoza blaga) Slovenije s tujino. Struktura blagovne menjave je prikazana po proizvodih in trgovinskih partnericah. Ključni statistiki sta vrednost in količina izvoženega in uvoženega blaga (Mušič, Mesarič & Živec, 2024).

Izvoz blaga predstavlja vsako fizično gibanje blaga, ki zapusti statistično ozemlje Slovenije v namembni kraj statističnega ozemlja druge države članice EU ali druge države nečlanice EU in se tako odšteje od zaloga materialnih virov Slovenije. Uvoz blaga pa vsako fizično gibanje blaga, ki vstopi na statistično

ozemlje Slovenije iz statističnega ozemlja druge države članice EU ali druge države nečlanice EU in se tako doda zalogam materialnih virov Slovenije (Mušič, Mesarič & Živec, 2024).

V statistiko mednarodne trgovine je zajeta tako statistika blagovne menjave z državami nečlanicami EU (podatki iz sistema Ekstrastat) kot tudi statistika blagovne menjave med državami članicami EU (podatki iz sistema Intrastat). Podatki se zbirajo mesečno. Podatki iz sistema Ekstrastat so pridobljeni iz administrativnega vira podatkov (tj. carinskih deklaracij oz. enotnih upravnih listin – EUL), ki jih mesečno posreduje Finančna Uprava Republike Slovenije (FURS) v elektronski obliki. Podatki iz sistema Intrastat pa neposredno od podjetij na statističnih vprašalnikih. Zahtevani podatki so pridobljeni praviloma iz računovodske dokumentacije podjetja, in sicer iz podatkov na izdanih oz. prejetih računih (fakturah) ter iz transportne dokumentacije, ki spremlja posamezno blagovno pošiljko (Mušič, Mesarič & Živec, 2024).

Na podlagi podatkov o skupnih količinah uvoženega/izvoženega blaga in skupni vrednosti uvoženega/izvoženega blaga v posameznem mesecu je bila za vsak posamezen mesec izračunana vrednost uvoza/izvoza oziroma uvozna/izvozna cena (v eur) za kg uvoženega/izvoženega blaga. Na podlagi mesečnih vrednosti uvoza/izvoza oziroma uvoznih/izvoznih cen (eur/kg) je bil za vsako skupino uvoženega/izvoženega blaga izračunan indeks cene, ki prikazuje spremembo cene blaga v referenčnem mesecu v primerjavi s ceno v preteklem mesecu.

Povprečna (mesečna) cena uvoženega oziroma izvoženega blaga, ki se je v obdobju med letoma 2005 in 2022 opravila v sklopu blagovne menjave s Slovenijo je bila za vsako kategorijo živil izračunana iz mesečnih podatkov o vrednosti uvoza oziroma izvoza (v EUR) in neto mase uvoženega oziroma izvoženega blaga v posamezni kategoriji živil (v kg). Povprečna mesečna cena v posamezni kategoriji živil je bila izražena:

$$X = Y / Z$$

X – Povprečna mesečna cena (EUR/kg)

Y – Vrednost uvoženega oziroma izvoženega blaga (v EUR)

Z – Neto masa uvoženega oziroma izvoženega blaga (v kg)

Na podlagi izračunanih povprečnih mesečnih cen pa je bil v nadaljevanju za vsako kategorijo živil izračunan še mesečni (verižni) indeks cene, pri čemer je vrednost indeksa v posameznem mesecu prikazala za koliko odstotkov se je cena v referenčnem mesecu spremenila glede na ceno v preteklem mesecu. Ti podatki o indeksu cene so bili uporabljeni v ekonometrični analizi.

V analizo so bili vzeti mesečni podatki o povprečni vrednosti oziroma ceni uvoženega in izvoženega blaga med letoma 2005 in 2022 v kategorijah:

- Živila in žive živali
- Žita in proizvodi iz žit
- Meso in mesni izdelki
- Mlečni izdelki in jajca

4.1.7.1 Sprememba (tekoče) cene uvoženih živil (4 kategorije oziroma širše skupine živil)

Na podlagi preračunanih podatkov za obdobje med letoma 2005 in 2022 je bilo ugotovljeno, da se je vrednost blaga oziroma cena na kilogram uvoženega blaga v vseh analiziranih širših skupinah živil dvignila. Za višino povprečne mesečne cene oziroma vrednosti uvoženega blaga na letni ravni v širši skupini živila in žive živali je bilo značilno, da se je v analiziranem obdobju (med letoma 2005 in 2022) cena oziroma vrednost uvoženega blaga na kilogram dvignila za dobre 103 %. Nekoliko nižji dvig je bil značilen za skupine živil: meso in mesni izdelki (za dobrih 55 %) in mlečni izdelki in jajca (za slabih 53

%). Višji dvig povprečne mesečne cene oziroma vrednosti uvoženega blaga na letni ravni pa je bil ugotovljen v skupini živil žita in proizvodi iz žit, kjer se je vrednost oziroma cena uvoženega blaga (eur/kg) med letoma 2005 in 2022 dvignila za dobrih 165 %. Za mesečne vrednosti oziroma cene uvoženega blaga v vseh analiziranih skupinah živil so bila značilna izrazita mesečna nihanja. Največja pozitivna mesečna sprememba v vrednosti oziroma ceni uvoženega blaga na kilogram je bila ugotovljena v kategoriji žita in proizvodi iz žit, ko se je vrednost oziroma cena uvoženega blaga na kilogram v mesecu aprilu leta 2012 dvignila za 84 % v primerjavi z vrednostjo oziroma ceno v mesecu marcu leta 2012. Tudi največja negativna sprememba v vrednosti oziroma ceni uvoženega blaga na kilogram je bila ugotovljena v kategoriji žita in proizvodi iz žit in sicer v mesecu marcu leta 2012, ko se je vrednost oziroma cena uvoženega žita in proizvodov iz žit na kilogram znižala za 46 % v primerjavi z vrednostjo oziroma ceno v mesecu februarju. Intenzivnih mesečnih sprememb vrednosti oziroma cene uvoženega blaga na kilogram, pri katerih se je višina vrednosti oziroma cene uvoženega blaga spremenila za več kot ± 5 % je bilo v obdobju med januarjem 2005 in decembrom 2022 v skupini živila in žive živali 52 % (49 negativnih in 63 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5%), žita in proizvodi iz žit slabih 66 % (64 negativnih in 78 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), meso in mesni izdelki dobrih 17 % (17 negativnih in 20 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %) in mlečni izdelki in jajca 50 % (52 negativnih in 56 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %).

4.1.7.2 Sprememba (tekoče) cene izvoženih živil (4 kategorije oziroma širše skupine živil)

Na podlagi preračunanih podatkov za obdobje med letoma 2005 in 2022 je bilo ugotovljeno, da se je vrednost blaga oziroma cena na kilogram izvoženega blaga v vseh analiziranih širših skupinah živil dvignila, izjema je zgolj skupina živil žita in proizvodi iz žit. Za višino povprečne mesečne cene oziroma vrednosti izvoženega blaga na letni ravni v širši skupini živila in žive živali je bilo značilno, da se je v analiziranem obdobju (med letoma 2005 in 2022) cena oziroma vrednost izvoženega blaga na kilogram dvignila za slabih 49 %. Nekoliko višji dvig je bil značilen za skupine živil: meso in mesni izdelki (za dobrih 49 %) in mlečni izdelki in jajca (za dobrih 86 %). Padec povprečne mesečne cene oziroma vrednosti izvoženega blaga na letni ravni pa je bil ugotovljen v skupini živil žita in proizvodi iz žit, kjer se je vrednost oziroma cena izvoženega blaga (eur/kg) med letoma 2005 in 2022 spustila za slabih 8 %. To kaže predvsem na to, da se v zadnjih letih izvažajo predvsem proizvodi z manjšo dodano vrednostjo. Za mesečne vrednosti oziroma cene izvoženega blaga v vseh analiziranih skupinah živil so bila značilna izrazita mesečna nihanja. Največja pozitivna mesečna sprememba v vrednosti oziroma ceni izvoženega blaga na kilogram je bila ugotovljena v skupini žita in proizvodi iz žit, ko se je vrednost oziroma cena izvoženega žita in proizvodov iz žit na kilogram v mesecu februarju leta 2008 dvignila za 180 % v primerjavi z vrednostjo oziroma ceno v mesecu januarju istega leta. Tudi največja negativna sprememba v vrednosti oziroma ceni izvoženega blaga na kilogram je bila ugotovljena v skupini živil žita in proizvodi iz žit in sicer v mesecu oktobru leta 2005, ko se je vrednost oziroma cena izvoženega žita in proizvodov iz žit na kilogram znižala za slabih 62 % v primerjavi z vrednostjo oziroma ceno v mesecu septembru istega leta. Intenzivnih mesečnih sprememb vrednosti oziroma cene izvoženega blaga na kilogram, pri katerih se je višina vrednosti oziroma cene izvoženega blaga spremenila za več kot ± 5 % je bilo v obdobju med januarjem 2005 in decembrom 2022 v skupini živila in žive živali slabih 64 % (62 negativnih in 76 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5%), žita in proizvodi iz žit dobrih 72 % (73 negativnih in 83 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %), meso in mesni izdelki slabih 32 % (31 negativnih in 38 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %) in mlečni izdelki in jajca dobrih 32 % (33 negativnih in 37 pozitivnih mesečnih sprememb večjih od 5 %).

4.1.8 Cene storitev pri proizvajalcih (podatki v indeksih)

Namen objave podatkov o indeksih cen storitev pri proizvajalcih je prikaz četrletnega gibanja cen storitev v izbranih dejavnostih, ki jih podjetja kot proizvajalci storitev zagotavljajo svojim kupcem. Enota, ki jo opisujejo podatki, je tipična storitev za določeno opazovano dejavnost, ki jo podjetje pogosto opravlja za svoje kupce oz. s prodajo te storitve ustvari velik (pretežni) delež prihodkov.

Podatki so pridobljeni od podjetij, ki te storitve izvajajo, pri čemer je glavno merilo za vključitev posameznih podjetij vrsta dejavnosti s katero se podjetje ukvarja (za katero dejavnost je registrirano) in čisti letni prihodek, ki ga podjetje ustvari od prodaje (Mravljak, 2024).

Individualni indeks cen za posamezno storitev je izračunan na način, da ceno storitve v posameznem četrtnem primerja z njeno ceno v zadnjem četrtnem prejšnjega leta. Iz individualnih indeksov cen storitev so s tehtano aritmetično sredino izračunani agregatni indeksi cen na ravni posameznega razreda ali skupine in oddelka dejavnosti. Agregatni indeksi cen storitev so v nadaljevanju združeni na višjih ravneh vse do skupnega indeksa. Vsak tako izračunani agregatni indeks (zadnje četrtno prejšnjega leta = 100) je Laspeyresov indeks fiksnega tipa, kar pomeni, da se izračuna z utežmi iz istega baznega ponderacijskega obdobja in na podlagi zajema istih storitev (Mravljak, 2024).

V statistični in ekonometrični analizi so bili uporabljeni podatki o indeksu cen storitve oglaševanja (za obdobje od drugega četrtnega 2007 do decembra 2022) in storitve cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti (za obdobje od drugega četrtnega 2006 do decembra 2022). Indeks prikazuje četrtno spremembo cene v referenčnem četrtnem glede na ceno v preteklem (prejšnjem) četrtnem (četrtno / prejšnji četrtno, pri čemer je prejšnje četrtno = 100). Glede na to, da so bili v ekonometrične modele vključeni mesečni podatki smo razpoložljive (iste) četrtno podatke uporabili v treh zaporednih mesecih. Podatki o spremembah cen storitev pri proizvajalcih predstavljajo podatke o spremembi stroškov v sekundarnem ter predvsem terciarnem sektorju prehranske oziroma agro-živilske verige.

Podatki, kateri so dostopni v podatkovni bazi Statističnega urada pokrivajo tudi storitve prometa in skladiščenja ter gostinstva, pri čemer gre za dejavnosti, ki so posredno ali neposredno vključene v prehransko oziroma agro-živilsko verigo, vendar pa sami podatki niso zbrani za zadosti dolga časovna obdobja.

4.1.8.1 Oglaševanje

Iz pridobljenih podatki SURS, ki se nanašajo na vrednosti četrtnega indeksa cene storitev oglaševanja je bilo ugotovljeno, da so bile cene storitev oglaševanja v obdobju med letoma 2007 in 2022 relativno stabilne brez večjih cenovnih nihanj. Zgolj ena četrtna sprememba cene glede na ceno v preteklem četrtnem je bila večja od ± 5 %. Najvišja pozitivna četrtna sprememba (dvig cene) je znašala 5,6 % v drugem četrtnem leta 2012, najvišja negativna četrtna sprememba (padec cene) pa 3,7 % v tretjem četrtnem leta 2012. Na podlagi preračuna vrednosti četrtnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100) je bil ugotovljen trend spreminjanja cene storitev oglaševanja v obdobju med januarjem in decembrom za vsako posamezno leto. Za leta 2010, 2014, 2015, 2016 in 2020 je bilo ugotovljeno, da se je cena storitev oglaševanja na letni ravni zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno dvigovanje cene storitev oglaševanja na letni ravni. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo ugotovljeno za leto 2009, ko se je cena storitev oglaševanja v 12-mesečnem obdobju dvignila za dobrih 3,3 %.

4.1.8.2 Cestni tovorni promet in selitvena dejavnost

Pri analizi indeksa cene storitev cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti v obdobju med letoma 2006 in 2022 ni bilo zaznanih izrazitejših cenovnih četrtnih sprememb (sprememb ki bi bile večje od ± 5 %). V 63 analiziranih četrtnih obdobjih je bila zgolj ena izjema in sicer pozitivna četrtna sprememba pri katerih se je cena dvignila za več kot 5 %. Ta sprememba se je zgodila v drugem četrtnem leta 2022, ko se je cena dvignila za 7,9 % v primerjavi s ceno v prvem tromesečju leta 2022. Aritmetična sredina analizirane serije podatkov indeksa cene storitev cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti je znašala 100,5. Najvišja negativna četrtna sprememba (padec cene) pa je znašala 1,3 % v drugem tromesečju leta 2020. Na podlagi preračuna vrednosti četrtnih indeksov v posameznem letu, pri čemer je bila bazna vrednost v vseh letih enaka (baza = 100), je bil ugotovljen trend spreminjanja cene storitev cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti v

obdobju med prvim in četrtem tromesečjem za vsako posamezno leto. Ugotovljeno je bilo, da je bilo za leta 2009, 2015, 2016 in 2020 značilno, da se je cena storitev cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti na letni ravni zniževala. Za vsa ostala leta pa je bilo značilno dvigovanje cene. Najizrazitejše dvigovanje cene je bilo značilno za leto 2022, ko se je cena storitev cestnega tovornega prometa in selitvene dejavnosti na letni ravni dvignila za dobrih 16 %.

4.2 Postopek ekonometričnega modeliranja (priprava: FKBV UM)

Ekonometrija temelji na razvoju metod, s pomočjo katerih poskuša poiskati povezave med različnimi ekonomskimi spremenljivkami, preizkusiti verodostojnost ekonomske teorije ter oceniti kakovost oziroma učinkovitost vseh vrst vladnih in poslovnih politik. Ena izmed pogostejše uporabljenih aplikacij ekonometrije je analiziranje in napovedovanje gibanja ekonomskih spremenljivk, kot so na primer inflacija, gospodarska rast, obrestne mere, brezposelnost in cene (Gujarati & Porter, 2003; Pfajfar, 2014; Gričar idr., 2016).

Izhodišče ekonometričnega proučevanja predstavlja ekonomska teorija, ki podaja določene odnose med spremenljivkami, s katerimi opisuje obnašanje ekonomskih subjektov ali institucij. Najpogostejše so ti odnosi predstavljeni opisno oziroma, če so formalizirani, so zapisani v obliki determinističnih funkcij. To pomeni, da danim vrednostim pojasnjevalnih spremenljivk ustreza ena ali več natančno, na podlagi specifične funkcije določenih vrednosti odvisne spremenljivke.

Regresijska analiza se ukvarja s proučevanjem odvisnosti ene spremenljivke (odvisne spremenljivke) od ene ali več drugih spremenljivk (pojasnjevalnih spremenljivk) z namenom, da oceni ali predvidi povprečno vrednost prve spremenljivke ob danih oziroma fiksnih vrednostih drugih spremenljivk.

Osnovni cilj je zagotavljanje numeričnih vrednosti posameznih parametrov, ki so pridobljeni na podlagi postavljenih in ocenjenih ekonomskih modelov. Glavne prednosti ekonometrije so, da nam daje ocene parametrov s pomočjo modelov, ki so postavljeni oziroma determinirani na podlagi dogodkov, ki drugače niso direktno zaznani (pomembna lastnost ekonometrije je, da zajema element slučajnosti, ki bolj ali manj determinira način ekonomskega življenja) ter da so vse ocene parametrov podprte s statističnimi testi.

Postopek ekonometričnega (parametričnega) modeliranja zahteva sistematični pristop, ki je po Gujarati (1995) sestavljen iz osmih faz, pri čemer pa smo pri raziskovalnem delu na projektu sledili štirim temeljnim razvojnim fazam modela (Gujarati, 1995; Turk idr., 2013; Prišenk, 2015):

- opisu analiziranega problema,
- specifikaciji modela,
- statistični in ekonometrični oceni modela
- vrednotenju oziroma evalvaciji modela.

4.2.1 Specifikacija modela

Pri ekonometrični analizi je ključna predvsem druga faza, kjer se raziskovalci srečajo s specifikacijo modela. Pomembno je, da se ustrezno oblikuje ekonometrični model, ki bo temeljil na celovitem obravnavanju analiziranega problema (Prišenk, 2015). Pri tej fazi je razpoložljivost vhodnih podatkov izjemnega pomena, saj za relevantno napoved gibanja določene odvisne (endogene) spremenljivke v modelu ne smemo pozabiti vključiti katere izmed neodvisnih (eksogenih) spremenljivk, za katero bi se kasneje v fazi evalvacije modela izkazalo, da ima velik ali celo ključen pomen za proučevani ekonomski pojav. Ključnega pomena je torej definiranje spremenljivk modela in opredelitev spremenljivk glede na endogene (odvisne) in eksogene (neodvisne) spremenljivke. S specifikacijo neodvisnih spremenljivk se določa in zajema vplive, ki posredno in neposredno vplivajo na odvisno spremenljivko, pri čemer je

pozornost treba usmeriti na zajetje vseh eksogenih spremenljivk, ki bi imele morebiti velik (mogoče celo odločilen) vpliv na končne rezultate.

Specifikacija ekonometričnega modela vključuje definiranje matematične oblike odnosa med odvisnimi in neodvisnimi spremenljivkami. Temeljni cilj ekonometrične analize je oceniti, kako ena ali več neodvisnih spremenljivk vpliva na odvisno spremenljivko, ob upoštevanju možnih napak v podatkih. Ekonometrični modeli lahko obstajajo v različnih funkcijskih oblikah, med katere sodijo tudi: linearna oblika (LIN), logaritemska oblika (LOG), linearno-logaritemska oblika (LIN-LOG), logaritemsko-linearna oblika (LOG-LIN). Poleg teh poznamo še nekatere druge funkcijske oblike oziroma vrste modelov, katere se razlikujejo predvsem v odvisnosti od narave podatkov in samega raziskovalnega vprašanja.

Za osnovno linearno obliko ekonometričnega modela, ki je najpogostejša, specifikacija modela izgleda takole:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

Kjer je:

Y = odvisna spremenljivka, ki jo želimo razložiti ali napovedati

X₁, X₂, ..., X_k = neodvisne spremenljivke (ali pojasnjevalne spremenljivke), za katere menimo, da vplivajo na Y

β₀, β₁, ..., β_k = parametri modela, ki jih je treba oceniti, pri čemer je β₀ konstantni člen, β₁, ..., β_k pa so regresijski koeficienti, ki predstavljajo marginalni učinek vsake neodvisne spremenljivke na odvisno spremenljivko

ε = slučajna napaka ali motnja v modelu, ki zajema vse vplive na odvisno spremenljivko, ki niso zajeti z neodvisnimi spremenljivkami

Pri raziskovalnem delu (ekonometričnem modeliranju), ki je predstavljeno v nadaljevanju smo uporabili linearno regresijo, ki omogoča modeliranje in analizo odnosov med dvema ali več spremenljivkami. Temeljni cilj je opisati in kvantificirati, kako se odvisna spremenljivka (običajno označena kot **Y**) spreminja glede na eno ali več neodvisnih spremenljivk (označenih kot **x₁, x₂, ..., x_n**). Linearna regresija predpostavlja, da med temi spremenljivkami obstaja linearen odnos. Osnovni obliki oziroma vrsti linearne regresije sta enostavna (uporablja se, ko imamo eno neodvisno spremenljivko X in eno odvisno spremenljivko Y) in večkratna.

Večkratna linearna regresija se uporablja, ko imamo več neodvisnih spremenljivk (**x₁, x₂, ..., x_n**) in eno odvisno spremenljivko (**y**). Model opisuje odnos med Y in več X spremenljivkami z enačbo:

Y = β₀ + β₁x₁ + β₂x₂ + ... + β_nx_n + ε, kjer vsak **β_i** predstavlja učinek posamezne neodvisne spremenljivke na odvisno spremenljivko, **β₀** je konstantni člen in **ε** je napaka modela.

Glavni namen uporabe linearne regresije je napovedovanje vrednosti odvisne spremenljivke glede na eno ali več neodvisnih spremenljivk. V našem primeru bomo z uporabo linearne regresije poskušali napovedati spremembe v cenah hrane (različnih živil oziroma skupin živil) glede na spremembe identificiranih dejavnikov, ki vplivajo na ceno hrane. Osnovno orodje pri linearni regresiji je metoda najmanjših kvadratov, ki se uporablja za ocenjevanje parametrov modela (β₀, β₁, ..., β_n) tako, da minimizira vsoto kvadratov razlik med opazovanimi in modeliranimi vrednostmi y.

4.2.2 Ocenjevanje modela

Naslednja faza je faza ocenjevanja modelov z vidika statističnih, ekonometričnih in ekonomskih kriterijev, ki izkazujejo ustreznost specifikacije modela. Zaradi specifikacije najustreznejše funkcijske

oblike razvitih modelov glede na statistične in ekonometrične kriterije smo vse specificirane modele analizirali in testirali na štirih različnih funkcijskih oblikah:

- linearna oblika (LIN),
- logaritemska oblika (LOG),
- linearno-logaritemska oblika (LIN-LOG),
- logaritemsko-linearna oblika (LOG-LIN)

Med pomembnejše statistične in ekonometrične teste, ki se uporabljajo pri ocenjevanju ekonometričnega modela (linearne regresije) sodijo:

- Testi **t-statistike**, ki se uporabljajo za preverjanje posameznih koeficientov regresije (β_i). Test t-statistike za vsak koeficient preverja, ali je določena neodvisna spremenljivka statistično značilno povezana z odvisno spremenljivko, ob prisotnosti tudi ostalih spremenljivk.
- **R kvadrat (R^2)** in **prilagojen R kvadrat** ocenjujeta delež variance odvisne spremenljivke, ki ga lahko pojasnimo z neodvisnimi spremenljivkami v modelu. Prilagojen R^2 upošteva tudi število spremenljivk v modelu, kar je koristno pri primerjavi modelov z različnim številom neodvisnih spremenljivk.
- Test **Durbin-Watson** preverja prisotnost avtokorelacije (korelacija med zaporednimi ostanki) v regresijskem modelu.
- Testa **Breusch-Pagan** in **White** preverjata prisotnost heteroskedastičnosti v regresijskem modelu, kar pomeni, da varianca napak ni konstantna čez vse ravni neodvisne spremenljivke, pri čemer lahko heteroskedastičnost vpliva na učinkovitost ocen standardnih napak koeficientov.

Ocenjevanje ekonometričnih modelov z vidika statističnih, ekonometričnih in ekonomskih kriterijev je potekalo s pomočjo preizkusov oziroma testov, ki so navedeni in opisani na spodnji sliki. Pri vsakem preizkusu oziroma testu je predstavljen tudi njihov osnovni namen za identifikacijo slabosti (temu pravimo tudi bolezn) razvitih ekonometričnih modelov.

Slika 1: Opis izvedbe in namen preizkusov za identifikacijo slabosti razvitih ekonometričnih modelov

Namen preizkusa	Ime preizkusa	Kratica	Vrednosti
Statistična značilnost	Standardna napaka	Std. Error	nizke vrednosti S.E. – vrednosti obratno sorazmerne s t-testom
	Gossettov t-test	T-test	$\sim (-) 2$
Pojasnjevalna moč regresijskih enačb	Standardna napaka ocene regresije	S.E. regresije	nizke vrednosti S.E. – vrednosti obratno sorazmerne s t-testom
	Multipli determinacijski koeficient	R-Squared (R^2)	0–1
	Multipli determinacijski koeficient, korigiran za stopnjo prostosti	Adjusted R _{adj} ² Squared (R^2)	0–1
Avtokorelacija	Durbin-Watsonov test	DW test	Optimalna vrednost 1,8–2,2
	Breusch-Godfreyjev Serial Correlation LM test	/	Verjetnostna vrednost ($P > 0,05$)
	Breusch-Pagan-Godfreyjev test	/	Verjetnostna vrednost ($P > 0,05$)

Vir: Prišenk (2015)

Ključnega pomena za identifikacijo ustreznega modela je vrednost Durbin Watson testa, katerega optimalna vrednost se giblje med 1,8 in 2,2. Slabše vrednosti tega testa kažejo na pojav avtokorelacije slučajne spremenljivke, ki jo je treba odpraviti. V takšnem primeru je potrebna ponovna specifikacija modela bodisi z vključitvijo dodatnih bodisi izključitvijo obstoječih neodvisnih spremenljivk (Prišenk, 2015). Za odpravo avtokorelacije v modelu se raziskovalci poslužujejo več različnih metod. Med najpogostejšimi je specifikacija modela z zamikom ali specifikacija modela s prvo razliko. Dodatna možnost za odpravo avtokorelacije pa so tudi umetno tvorjene spremenljivke (ang. »dummy variables«), s katerimi želimo zajeti določene vplive katere je zelo težko izraziti s kvantitativnimi statističnimi podatki, kot je na primer sezonski vpliv povpraševanja po sadju. Problem avtokorelacije v regresijskem modelu nastopi takrat, kadar obstaja korelacija (odvisnost) med členi (vrste) serije opazovanj, urejenih po času (kot npr. časovne vrste) ali prostoru (kot npr. presečni podatki). Pri časovnih vrstah se izkaže, da sta lahko hkrati prisotna tako heteroskedastičnost kot tudi avtokorelacija (Jenko, 2006).

Heteroscedastičnost krši predpostavko regresijske analize, da je varianca sleherne slučajne spremenljivke enaka pri katerikoli vrednosti neodvisne spremenljivke (domneva homoscedastičnosti). To pomeni, da je slučajna spremenljivka neodvisna od katerekoli vrednosti neodvisne spremenljivke. Heteroscedastičnost je predvsem bolezen navzkrižnih serij podatkov (Čeh, 2013).

4.2.3 Testiranje modela (vrednotenje oziroma evalvacija modela)

Zadnja faza je testiranje modela in strukturna analiza z napovedovanjem gibanja odvisne spremenljivke (ocena napovedne moči modela).

V našem primeru so pričakovani rezultati osnovnih funkcijskih oblik ekonometričnih modelov izračunane cenovne elastičnosti spremembe maloprodajnih cen posameznih agro-živilskih proizvodov iz štirih osnovnih prehranskih skupin živil glede na spremembe (v cenah) posameznih vključenih dejavnikov.

Elastičnost v kontekstu linearnega regresijskega modela meri odzivnost ali občutljivost odvisne spremenljivke na spremembe ene od neodvisnih spremenljivk (izraženo v odstotkih). Povedano drugače, elastičnost pove, **za koliko odstotkov se pričakuje, da se spremeni odvisna spremenljivka, če se neodvisna spremenljivka poveča za 1 odstotek (%)**, ob predpostavki, da ostale spremenljivke ostanejo nespremenjene.

Enačbe funkcijskih oblik in formule za izračun elastičnosti v različnih funkcijskih oblikah regresijskih modelov (primer: regresijski model s petimi neodvisnimi spremenljivkami):

Preglednica 3: Enačbe funkcijskih oblik in formule za izračun elastičnosti v različnih funkcijskih oblikah regresijskih modelov

Linearna funkcijska oblika	
Enačba funkcije	Elastičnost za spremenljivko X_i
$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \epsilon$	$X_i = \frac{\beta_i \cdot \bar{X}_i}{\bar{Y}}$
Logaritemska funkcijska oblika	
Enačba funkcije	Elastičnost za spremenljivko X_i
$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \beta_3 \ln(X_3) + \beta_4 \ln(X_4) + \beta_5 \ln(X_5) + \epsilon$	$X_i = \beta_i$
Linearno-logaritemska funkcijska oblika	
Enačba funkcije	Elastičnost za spremenljivko X_i
$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln(X_1) + \beta_2 \ln(X_2) + \beta_3 \ln(X_3) + \beta_4 \ln(X_4) + \beta_5 \ln(X_5) + \epsilon$	$X_i = \beta_i \cdot \frac{1}{X_i}$
Logaritemsko-linearna funkcijska oblika	

Enačba funkcije	Elastičnost za spremenljivko Xi
$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \epsilon$	$x_i = \beta_i \cdot \bar{X}_i$

Vir: Prirejeno po Turk in sod. (2013) ter Prišenk (2015)

Pri čemer je:

Y = odvisna spremenljivka,

Xi = i-ta neodvisna spremenljivka,

βi = koeficient pripadajoč i-ti neodvisni spremenljivki,

X̄i = povprečna vrednost i-te neodvisne spremenljivke,

Ȳ = povprečna vrednost odvisne spremenljivke,

ε = napaka modela.

Uporabljena programska oprema

Pri izgradnji in analizi ekonometričnih modelov smo uporabili programsko opremo IBM SPSS Statistics (Version 29.0.0.0).

4.2.4 Uporaba ekonometričnih modelov v agro-živilskem sektorju - pregled literature

Začetki razvoja ekonometrijskih modelov so bili na primeru analiziranja kmetijskih trgov, posebej glede odziva in prilagajanja kmetov s svojo proizvodnjo in prodajo na nihanja cen na kmetijskih trgih (Bean, 1929). Razloga za takšno pomembnost kmetijskih trgov v tistem času sta bila vsaj dva. Prvič, kmetijstvo je imelo relativno velik pomen v strukturi gospodarstva z ohranjanjem in ustvarjanjem zaposlitev in dohodkov ter v potrošnji in izdatkih gospodinjstev. Zato je raziskovanje kmetijskih trgov bilo pomembno ne samo iz znanstvenega vidika, ampak je imelo velik pomen za kmetijsko-ekonomske politike, stabiliziranje dohodkov in prakso. Drugič, kmetijski trgi so že od nekdaj veljali za tisti del gospodarstva, kjer se teoretični ideali popolne konkurence najboljše približujejo svoji realnosti. Zato so z znanstveno-strokovnega vidika služili kot neke vrste laboratorij za preverjanje delovanja učinkovitosti in morebitnih odstopanj od idealov popolne konkurence in s tem možne oblike nepopolne konkurence, zlasti morebitnega pribitka (mark-up) pri integriranju kmetijskih trgov bodisi v vertikalni ali horizontalni povezanosti.

Engelove (1857) dohodkovne elastičnosti in uporaba dohodkovno-potrošne krivulje ter identificiranje različnih tipov dobrin v potrošnji so predstavljale začetke razvoja statističnih metod in analiz kot enega od ključnih dejavnikov povpraševanja porabnikov po različnih dobrinah. Pri tem se je večji delež dobrin v potrošnji nanašal prav na dohodkovne elastičnosti povpraševanja po hrani. Kasneje so bili razviti različni modeli in funkcijske oblike povpraševanja z vključevanjem dodatnih pojasnjevalnih spremenljivk kot so osebnostne in družinske karakteristike porabnika in dejavniki makroekonomskega okolja.

Nerlove (1956) model adaptivnega (naivnega) pričakovanja in ocen elastičnosti ponudbe za izbrane kmetijske proizvode je predstavljal začetke empiričnega proučevanja obnašanje kmetov predvsem na tekoče in različno odložene cene ter s tem na proučevanje kratkoročnih in dolgoročnih odzivov kmetov s spremembami ponudbe kot odziv na spreminjajoče se cene (Nerlove 1958a, 1958b; Nerlove & Addison, 1958). Kasneje je to vodilo v razvoj različnih modelov racionalnega pričakovanja in razširitev funkcije ponudbe še z drugimi dejavniki ponudbe (Muth, 1961). Na primer, model pajčevine in modeli racionalnega pričakovanja so se začeli uporabljati za analiziranje terminskih ali dražbenih trgov, na katerem udeleženci kupujejo in prodajajo blago in terminske pogodbe za dobavo na določen datum v prihodnosti (Stein, 1992).

Mordecai (1938) je že pred tem v literaturo uvedel teorem pajčevine (Cobweb Theorem) za preučevanje ciklične narave kmetijskih trgov, ki s simultanim delovanjem odziva ponudbe na pretekle

(odložene) cene in tekočim odzivom povpraševanja na to ponudbo oblikujeta tekoča ceno, ki lahko vodi v tržno ravnotežje in s tem trg konvergira, da uspeva vzpostavljati ravnotežje med ponudbo in povpraševanjem ali pa divergira in bi bila potrebna odprava tržne napake (market failure). Ekonometrično se najbolj preprosta ciklična narava kmetijskih trgov s pomočjo teorema pajčevine analizira s pomočjo dveh spremenljivk na trgu: količine ponudbe oziroma povpraševanja in tržne cene, ki je v času deflacionirana z ustreznim indeksom cen. Ciklična narava kmetijskih trgov ustreza situacijam, ko je relativno visoka in s tem nihajoča presežna ponudba povezana z relativno nizko ceno, ki v naslednjem obdobju vodi do pričakovanja o relativni nizki ponudbi in s tem do relativno visoke cene, ki stimulira povečano ponudbo v naslednjem letu in ponovnemu padcu cene (Collery, 1955). Napačna pričakovanja glede cene vodi do ciklične narave kmetijskih trgov med presežno ponudbo in presežnim povpraševanjem v ponavljajočih se cikličnih obdobjih, katerih dolžine so pogojene z samo specifično naravo in dolžino proizvodnega procesa. Tipični dvoletni cikli so bili ugotovljeni na primerih krompirja in povrtnin (na primer zelja). Tri do štiriletni cikli na primeru prašičev, ki so bili predmet številnih raziskovanj v različnih državah (Dean & Heady, 1958; Harlow, 1960).

Nadaljnji razvoj ekonometričnega modeliranja kmetijskih trgov je vodil do bolj kompleksnih modelov teorema pajčevine (Chaudhry & Miranda, 2018) in zlasti do razvoja rekurzivnih ekonometrijskih modelov z več kot dvema enačbami, ki so z napredkom računalnikov vodili v različne simulacijske modele. Vsaj tri ključne enačbe v teh rekurzivnih modelih so povezane s funkcijami ponudbe, funkcijo povpraševanja in funkcijo oblikovanja ravnotežne cene, ki se oblikuje na osnovi razčlenjenih dejavnikov ponudbe in povpraševanja. Kot dejavniki količine ponudbe nastopajo številni dejavniki kot na primer cena proizvoda, cena drugega (komplementarnega in nadomestnega/substitutivnega) proizvoda, razpoložljive proizvodne tehnologije, tehnični napredek, pričakovanja, subvencije, vremenski pogoji in podobno. Kot dejavniki količine povpraševanja ali pa izdatkov potrošnikov se vključujejo cena proizvoda, cena drugega (komplementarnega, nadomestnega/substitutivnega in inferiornega) proizvoda, dohodek potrošnikov, potrošnikove preferenci in okusi, oglaševanje in trženjski pristopi, kreditni pogoji za posojila in podobno. Razviti so bili številni modeli parcialnega tržnega ravnotežja in splošnega ravnotežja, ki se posebej uporabljajo za izdelavo različnih modelnih simulacij. Med najbolj znanimi so CGE (computable general equilibrium) modeli. Na primeru Slovenije so bili izdelani tako modeli parcialnega kot modeli splošnega tržnega ravnotežja. Njihov razvoj je posebej vzpodbudil pričakovani vstop Slovenije v Evropsko unijo (EU) pred več kot dvajsetimi leti, da so se poskušali oceniti različni učinki vstopa na slovensko kmetijstvo in posebej posamezne kmetijske trge.

Praviloma ekonometrijske analize trgov temeljijo na časovnih serijah podatkov, kjer se posebej analizira hipoteza o navpični (vertikalni) tržni integraciji in obstoju popolne konkurence na posameznem trgu. Bojnec in Peter (2005) sta analizirala vertikalno integracijo trga in konkurence za mesni sektor v Sloveniji. Uporabljeni so bili podatki na treh ravneh navpične vrednostne verige, in sicer za ravni kmetije (odkupne cene), velikoprodajne ravni (cene na ravni predelovalnih podjetij oziroma veliko prodaje) in na maloprodajni ravni (cene na ravni trgovin na drobno). Vse tri ravni cen, vključno z ustreznimi deflatorji cen na posamezni ravni vertikalne vrednostne verige so bili pridobljeni od Statističnega urada Republike Slovenije (SURS).

V primeru testiranja konkurenčnega oblikovanja ceni proizvoda v vertikalni vrednostni verigi je osredotočenost na analizo prenosa cene proizvoda iz ene v drugo fazo vrednostne verige. Modeli pojasnjujejo razpon cen od kmetije do maloprodaje in stopnjo konkurence v tržnih verigah mesa v Sloveniji. Za vrednostne verige mesa so bile značilne razmeroma visoke predelovalne in tržne marže, ki naj bi se z deregulacijo trga in vključevanjem v mednarodne trge zniževale. Kot rezultat gospodarskega prestrukturiranja in reformnih politik so se povečali konkurenčni tržni pritiski pri določanju tržnih marž, kar povzroča pritiske za izboljšanje učinkovitosti v vertikalni integraciji trga od kmetije do maloprodaje v slovenskem mesnem sektorju. Uporabljeni so bili kointegracijski modeli, ki so uporabljeni za oceno vertikalne tržne integracije in za oceno stopnje cenovne konkurence v slovenskih tržnih verigah govejega in svinjskega mesa. Preizkušeni ekonometrični modeli so potrdili

obstoj dolgoročne integracije trga v mesni verigi in hitrost prilagajanja sprememb cen. Cene mesa na kmetijah so opredeljene kot šibko eksogene, kar kaže na ključno vlogo predelave in tržnih dejavnikov na strani ponudbe pri določanju maloprodajne cene mesa. Rezultati strukturnih testov kažejo na dolgoročno cenovno strategijo pribitkov v verigi govedine in konkurenčno cenovno strategijo v verigi svinjine kot rezultat reformnih politik. Pričakovano je bilo, da bodo povečani konkurenčni tržni pritiski zelo verjetno povečali učinkovitost na trgih govejega mesa. Izboljšave učinkovitosti na slovenskih agro-živilskih trgih so bile pričakovane tudi zaradi povečanih konkurenčnih pritiskov vstopa Slovenije v EU in s tem na povečano konkurenco na razširjenih trgih EU, ki pa tudi omogočajo izvoz slovenskih mesnih proizvodov v države EU.

Poleg vertikalnega integriranja cene za določen kmetijsko-živilski proizvod obstajajo analize, ki se osredotočajo na prostorsko integriranje cen oziroma na testiranje hipoteze zakona o eni ceni. Če obstajajo konkurenčni regionalni trgi oziroma konkurenčni trgi med različnimi prostorskimi enotami, ki so lahko države, bi se cene za homogen proizvod lahko razlikovale le za znesek, ki je potreben za arbitražo med prostorskimi trgi, ki vključujejo prevozne in podobne stroške, ki so potrebni, da se proizvod iz cenejšega trga pojavi na dražjem trgu. Če ni nobenih barier med prostorskimi trgi, bi se cene prej ali slej morale regionalno oziroma prostorsko integrirati. Relativno nižja cena na bolj konkurenčnih trgih bi se zaradi izvoza presežne ponudbe začela dvigovati in relativno višja cena na manj konkurenčnih trgih pa bi se zaradi uvoza, ki odpravi presežno povpraševanje, začela nižati, dokler se oba trga in ceni ne bi medsebojno integrirala. Gre za klasično obrazložitev prednosti mednarodne menjave med različnimi prostori oziroma državami za dohodke domačih proizvajalcev, blaginjo potrošnikov in skupen učinek na gospodarstvo. Pri tem so izgube domačih proizvajalcev v uvozni državi zaradi znižanja cene in znižanja domače ponudbe manjše kot so koristi potrošnikov zaradi nižje cene in povečane potrošnje in obratno v izvozni državi, kjer so koristi domačih proizvajalcev zaradi višje cene in povečane ponudbe ter izvoza večje kot so izgube domačih potrošnikov zaradi višje domače cene in zmanjšane domačega povpraševanja. Skupen učinek blagovne menjave za gospodarstvo kot celoto bi bil tako pozitiven. Kot vprašanje za ekonomsko politiko je, kako nadomestite škode, ki so jih pri tem utrpeli tisti, ki pri tem izgubljajo: v primeru povečanega uvoza so to domači proizvajalci in v primeru povečanega izvoza so to lahko domači potrošniki. Običajno so domači proizvajalci bolje organizirani, ker lahko več izgubijo, kot številni razpršeni potrošniki.

Bakucs idr. (2014) so analizirali prostorsko integracijo trga proizvajalcev pšenice med dvema sosednjima državama, Madžarsko kot neto izvoznico in Slovenijo kot neto uvoznico. Ena od ključnih značilnosti tega prostorskega prenosa cen proizvajalcev je zelo pomembna vloga Madžarske pri dobavi pšenice Sloveniji. Vključeni so bili podatki cen homogenega proizvoda, to je pšenice, in sicer pred in po vstopu v EU. Podatki so bili pridobljeni od statičnih uradov na Madžarskem in v Sloveniji. Z uporabo mesečnih podatkov od januarja 2000 do aprila 2011 je bil analiziran prenos prostorskih cen pšenice s številnih vidikov z uporabo številnih ekonometričnih tehnik, da bi se osvetlila stopnja integracije, prilagoditvene asimetrije in vloga tržnega deleža pri prenosu cen. Empirični rezultati so zavrnili veljavnost zakona ene cene, identificirali so Madžarsko kot cenovno vodilni trg, potrdili so konkurenčno simetrično prilagoditev cen pšenice in poudarili so vlogo madžarskega tržnega deleža v celotnem slovenskem uvozu glede na elastičnost prenosa cen pšenice. Rezultati kažejo, da so cene pri proizvajalcih pšenice v obeh analiziranih državah običajno mednarodno določene. Madžarski izvoz ne more cenovno diskriminirati trgovanja s pšenico med sosednjima trgovama, kar pomeni, da so pomembne regionalne cene pšenice tako za Madžarsko kot izvoznico pšenice kot posledično za Slovenijo kot uvoznico pšenice. Regionalne cene se nanašajo na cene pšenice v drugih državah v sosesčini ali iz uvoza, na primer preko severno jadranskih luk (posebej Koper; sta pa v sosesčini še dve pomembni luki, in sicer Trst v Italiji in Reka na Hrvaškem), ki bi lahko bili povezani tudi z borznimi cenami, kar pa ni bilo posebej analizirano.

Novejši ekonometrijski modeli ugotavljajo, da vertikalne ali pa prostorske povezanosti in integracije med trgi homogenega proizvoda ne temeljijo nujno na linearni povezanosti, ampak so nelinearne. Hassouneh idr. (2015) so analizirali nelinearnosti v vertikalnem prenosu cen na trgu slovenskih jabolk.

Namen prispevka je bil oceniti cenovne povezave in vzorce prenosa med proizvajalčevimi (na ravni odkupne cene) in potrošniškimi trgi (na ravni maloprodaje oziroma trgovine na drobno) jabolk v Sloveniji. Uporabljeni so bili nelinearni modeli popravljanja napak. Nelinearnosti so dovoljene s tehnikami ocenjevanja praga in multivariatne lokalne linearne regresije. V empirični aplikaciji so bile uporabljene mesečne cene v obdobju 2000-2011, ki so bile pridobljene od SURS-a. Obe uporabljeni tehniki zagotavljata dokaze o nelinearnostih pri prilagoditvah cen. Ugotovitve kažejo, da cene pri proizvajalcih in potrošniških cenah rastejo in ne padajo. Rezultati tudi kažejo, da imajo lahko parametrični pristopi praga težave pri ustreznem predstavljanju dinamike vedenja cen. To je bil tudi eden od prvih poskusov ocene vertikalnega prenosa cen v sektorju jabolk na trgih držav srednje in vzhodne Evrope. Poleg tega je bil to eden prvih poskusov uporabe večvariantnih tehnik lokalne linearne regresije v tem kontekstu.

Hassouneh idr. (2017) so analizirali transmisijo cen in prelivanje volatilitnosti na slovenskem trgu pšenice. Poskušalo se je preveriti hipoteza o morebitnih kartelnih dogovorih med mlinarji pri odkupu pšenice, ki bi lahko povzročili padec odkupnih cen, medtem ko so potrošniške cene ostale nedotaknjene. Uporabljen je bil popravek napak vektorja praga in multivariatni generalizirani avtoregresivni model pogojne heteroskedastičnosti z eksogenimi spremenljivkami. Uporabljeni so bili podatki o odkupnih cenah pšenice in maloprodajnih cenah izdelkov iz pšenice. Vse cene so bile pridobljene od SURS-a. Poleg tega so bili pridobljeni in uporabljeni podatki od Banke Slovenije, ki so se nanašali na makroekonomsko okolje, posebej z gibanjem obrestnih mer. Rezultati kažejo, da prilagoditve ravni cen dajejo prednost predvsem trgovcem na drobno, saj povečujejo njihove tržne marže. Ugotovljene so tudi pomembne interakcije v drugem trenutku. Povečanje mednarodnih zalog pšenice znižuje cene proizvajalcev, medtem ko višje obrestne mere povečujejo njihovo nestabilnost.

Od leta 2020 so kmetijski trgi izpostavljeni novim, eksogenim izzivom, ki so povezani z širšim regionalnim okoljem in delno de-globalizacijo gospodarstev. Po pandemiji Covid-19 je dodatno negotovost povzročil vojaški konflikt v Ukrajini, ki je bila pomembna dobaviteljica pšenice, koruze, sončnih semen in sončničnega olja ter nekaterih drugih proizvodov, vključno s kmetijskimi reprodukcijskimi materiali (na primer umetna gnojila), ki so imeli učinke na srednjo evropsko regijo, vključno Slovenije. Še bolj izraziti so bili vplivi na države uvoznice iz Afrike in Azije, kar bi lahko povečalo stopnje revščine in povečane pritiske na migracije v Evropo. Novi dogodki so izziv, še posebej, ker so se strateške zaloge kmetijsko-živilskih proizvodov po koncu hladne vojne v zadnjih 30 letih bistveno zmanjšale. Strateške zaloge lahko igrajo prav tako pomembno vlogo pri stabiliziranju cen. So pa povezane z dodatnimi stroški njihovega vzdrževanja.

V zadnjih letih se za analiziranje kmetijskih trgov uporabljajo poleg ekonometrijskih pristopov še drugi pristopi, ki zlasti temeljijo na umetni inteligenci, nevronskih mrežah, genetskem algoritmu in podobno.

Pomembne so tudi tekoče simulacije kmetijskih trgov, ki jih izdelujejo nekatere mednarodne organizacije, katerih članica je tudi Slovenija, kot sta primer Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD) in Organizacija združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO). V okviru FAO je tudi posebna enota za trgovine in kmetijske trge (Trade and Markets Division), ki na bogatih podatkih, s katerimi razpolaga FAO, redno izdeluje simulacije gibanj trgovine in kmetijskih trgov, posebej cen.

4.2.5 Shematičen prikaz izgradnje teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene

Izgradnja teoretičnega modela za gradnjo cene je predstavljena v treh delih, ki sledijo poteku raziskovalnega dela na samem projektu.

1. V prvem delu je na shematičen način predstavljena prehranska veriga oziroma agro-živilska veriga, katera je smiselno razdeljena na tri sektorje (primarni, sekundarni, terciarni). Znotraj vsakega posameznega sektorja so navedene najznačilnejše dejavnosti, ki se na posamezni stopnji verige običajno izvajajo. S temi dejavnostmi se posameznemu agro-živilskemu proizvodu dodaja vrednost, kar je osnovni namen delovanja celotne agro-živilske verige. Za

lažje razumevanje tega koncepta dodajanja vrednosti je ključno poznavanje doprinosa posameznega sektorja, kar je posredno izraženo preko vhodnih stroškov in izhodne vrednosti posameznega proizvoda, ko ta prehaja iz enega v drugi sektor. Za vhodne stroške je značilno, da običajno predstavljajo izhodno vrednost prejšnjega sektorja oziroma prejšnje stopnje v sami verigi. V izhodni vrednosti pa so običajno izraženi dodana vrednost, ki jo posamezen sektor doda živilskemu proizvodu in skupni stroški povezani z delovanjem posameznega sektorja. To je tudi glavni razlog, da je izhodna vrednost običajno višja od vhodnih stroškov. Shematiziran prikaz vključuje tudi nabor stroškov, ki so značilni za posamezen sektor oziroma stopnjo agro-živilske verige. Ti pomembno vplivajo na višino izhodne vrednosti posameznega agro-živilskega proizvoda v posameznem sektorju oziroma se zaradi prenosa cene preko vhodnih stroškov in izhodne vrednosti v verigi odražajo tudi na končni (drobnoprodajni ceni) posameznega agro-živilskega proizvoda.

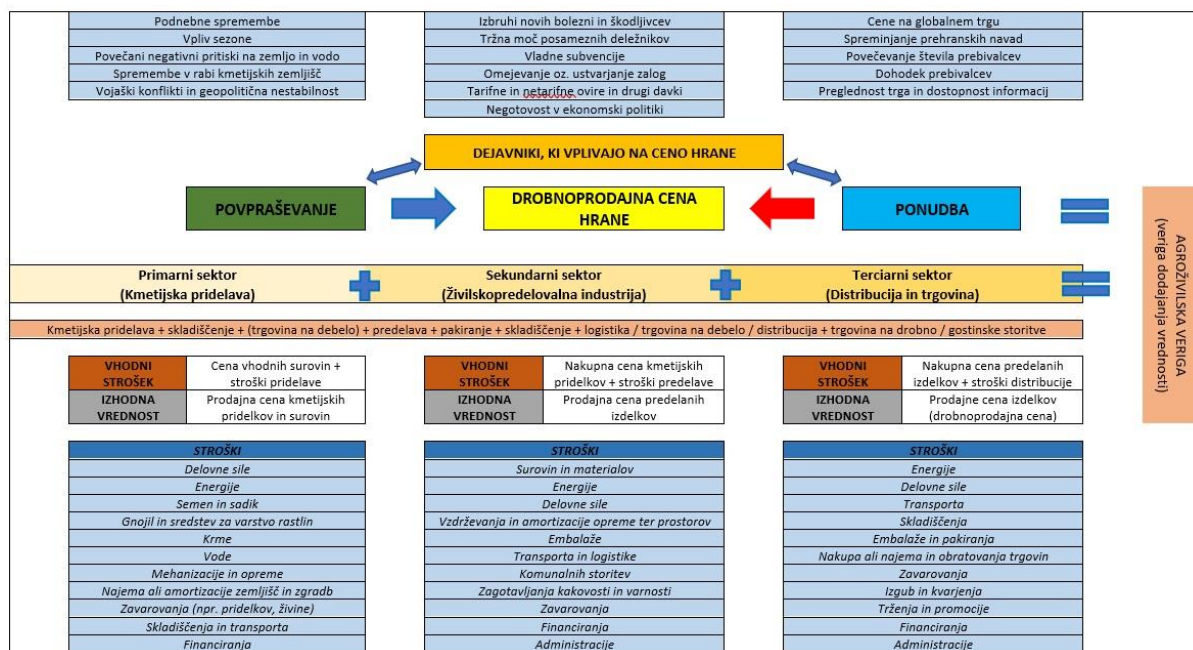
Slika 2: Shematičen prikaz prehranske oziroma agro-živilske verige z opredelitvijo vhodnih in skupnih stroškov ter izhodne vrednosti

AGROŽIVILSKA VERIGA									
Primarni sektor		Sekundarni sektor			Terciarni sektor			Potrošnja (drobnoprodajna cena)	
Kmetijska pridelava		Živilskopredelovalna industrija			Distribucija in trgovina				
Kmetijska pridelava	Skladiščenje	Predelava	Pakiranje	Skladiščenje	Logistika	Distribucija			
	Trgovina na debelo ali direktna prodaja		Trgovina na debelo ali direktna prodaja			Trgovina na drobno, direktna prodaja, gostinske storitve			
IZRAČUN USTVARJENE DODATNE VREDNOSTI									
	Primarni sektor (Kmetijska pridelava)		Sekundarni sektor (Živilskopredelovalna industrija)			Terciarni sektor (Distribucija in trgovina)			
Vhodni stroški	Cene vhodnih surovin in sredstev, ki jih kmetije potrebujejo za pridelavo (npr. semena, sadike, gnojila, pesticidi, goriva, krma za živali, voda za namakanje) + Stroški storitev (npr. svetovalne storitve, najem mehanizacije ali zemljišč, delovna sila, itd.)		Nakupne cene kmetijskih pridelkov oziroma surovin, ki jih predelovalni obrati kupujejo od kmetov ali trgovcev na debelo. + Stroški dodatnih materialov (npr. konzervansi, embalaža) in energije, ki so potrebni za predelavo surovin v končne izdelke			Nakupne cene predelanih izdelkov, ki jih trgovci kupijo od predelovalnih obratov ali trgovcev na debelo. + Stroški transporta, skladiščenja in distribucije teh izdelkov do prodajnih mest			
Izhodna vrednost	Prodajne cene kmetijskih pridelkov ali surovin, ki jih kmetije prodajajo trgovcem na debelo, zadrugam, predelovalnim obratom ali neposredno potrošnikom		Prodajne cene predelanih proizvodov (npr. mlečni izdelki, pekovski izdelki), ki jih predelovalna podjetja prodajajo trgovcem na debelo, trgovskim verigam ali neposredno potrošnikom			Prodajne cene končnih agroživilskih proizvodov, ki jih trgovci na drobno zaračunajo končnim potrošnikom v trgovinah ali cene po katerih trgovci na debelo prodajajo blago maloprodajnim trgovcem ali drugim distribucijskim podjetjem			
* Iztopenne cene so pogosto višje od vstopnih cen (izstopnih cen iz prejšnje faze oziroma sektorja) zaradi dodane vrednosti , ki jo vsaka faza oziroma sektor doda izdelku (npr. predelava, embalaža, distribucija), in stroškov , povezanih z delovanjem vsake faze oziroma sektorja (npr. delo, energije, stroški poslovanja).									
Stroški	- Delovne sile (npr. lastno delo, zaposleni, sezonski delavci, itd.) - Energije (npr. elektrika, nafta, zemeljski plin) - Semen in sadik - Gnojil in sredstev za varstvo rastlin - Krme - Vode - Mehanizacije in opreme (npr. amortizacija, vzdrževanje, popravila) - Najema ali amortizacije zemljišč in zgradb - Zavarovanja (npr. pridelkov, živine) - Skladiščenja in transporta - Financiranja (npr. obresti na posojila, kreditnih obveznosti, itd.) - Administracije (npr. računovodstvo, itd.)		- Surovin in materialov - Energije (npr. elektrika, nafta, zemeljski plin) - Delovne sile (npr. zaposleni, sezonski delavci) - Vzdrževanja in amortizacije opreme ter prostorov - Embalaže (npr. material, oblikovanje) - Transporta in logistike (npr. prevoz, skladiščenje) - Komunalnih storitev - Zagotavljanja kakovosti in varnosti - Zavarovanja (npr. oprema, prostori, zaloge, proti različnim tveganjem) - Financiranja (npr. obresti na posojila, upravljanje z denarnimi sredstvi) - Administracije (npr. računovodstvo, trženje, oglaševanje) - Raziskav in razvoja (npr. novi izdelki, tehnologija)			- Energije (npr. elektrika, nafta, zemeljski plin) - Delovne sile - Transporta - Skladiščenja - Embalaže in pakiranja (npr. etiketiranje) - Nakupa ali najema in obratovanja trgovin (npr. vzdrževanje, čiščenje, varovanje, komunala) - Zavarovanja (npr. transporta, trgovskih prostorov, skladišč, distribucijskih centrov) - Izgub in kvarjenja - Trženja in promocije (npr. vzpostavitev in vzdrževanje tržnih kanalov) - Financiranja (npr. obresti na posojila, zaloge) - Administracije (npr. računovodstvo, IT podpora, davki, licence)			

- V drugem delu shematičen prikaz prikazuje vpliv ponudbe in povpraševanja na drobnoprodajno ceno hrane pri čemer se ob povečani ponudbi in nespremenjenem povpraševanju cena običajno zniža (rdeča puščica), ob povečanem povpraševanju in nespremenjeni ponudbi pa se drobnoprodajna cena običajno zviša (modra puščica). Ponudba hrane oziroma posameznega agro-živilskega proizvoda je odvisna predvsem od delovanja posameznih agro-živilskih verig katere so v poenostavljeni obliki razdeljene na tri osnovne sektorje. Primarni sektor predstavlja kmetijsko pridelavo, sekundarni sektor živilskopredelovalno industrijo oziroma predelavo in terciarni sektor distribucijo ter trgovino. Drobnoprodajna cena posameznega agro-živilskega proizvoda, predstavlja seštevek vseh dejavnosti, ki so bile opravljene v verigi in s katerimi se je samemu proizvodu skozi različne sektorje dodajala vrednost. To dodajanje vrednosti in vpliv posameznega sektorja je najlažje predstaviti s pomočjo vhodnih stroškov in izhodne vrednosti. Ker pa je drobnoprodajna cena posameznega agro-živilskega proizvoda odvisna ne samo od delovanja posamezne agro-živilske verige, ampak tudi od razmer na nacionalnem in mednarodnem trgu (ponudbe in povpraševanja) so v shemo vključeni tudi identificirani dejavniki, ki preko vpliva na ponudbo in povpraševanje neposredno ali posredno vplivajo na drobnoprodajno ceno posameznega

agro-živilskega proizvoda. Identificirani dejavniki, kateri vplivajo na ceno agro-živilskega proizvoda in opredeljeni (skupni) stroški v posameznem sektorju agro-živilske verige ter koncept vstopnih stroškov in izhodne vrednosti so bili ključni pri oblikovanju teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene posameznega agro-živilskega proizvoda ali skupine agro-živilskih proizvodov.

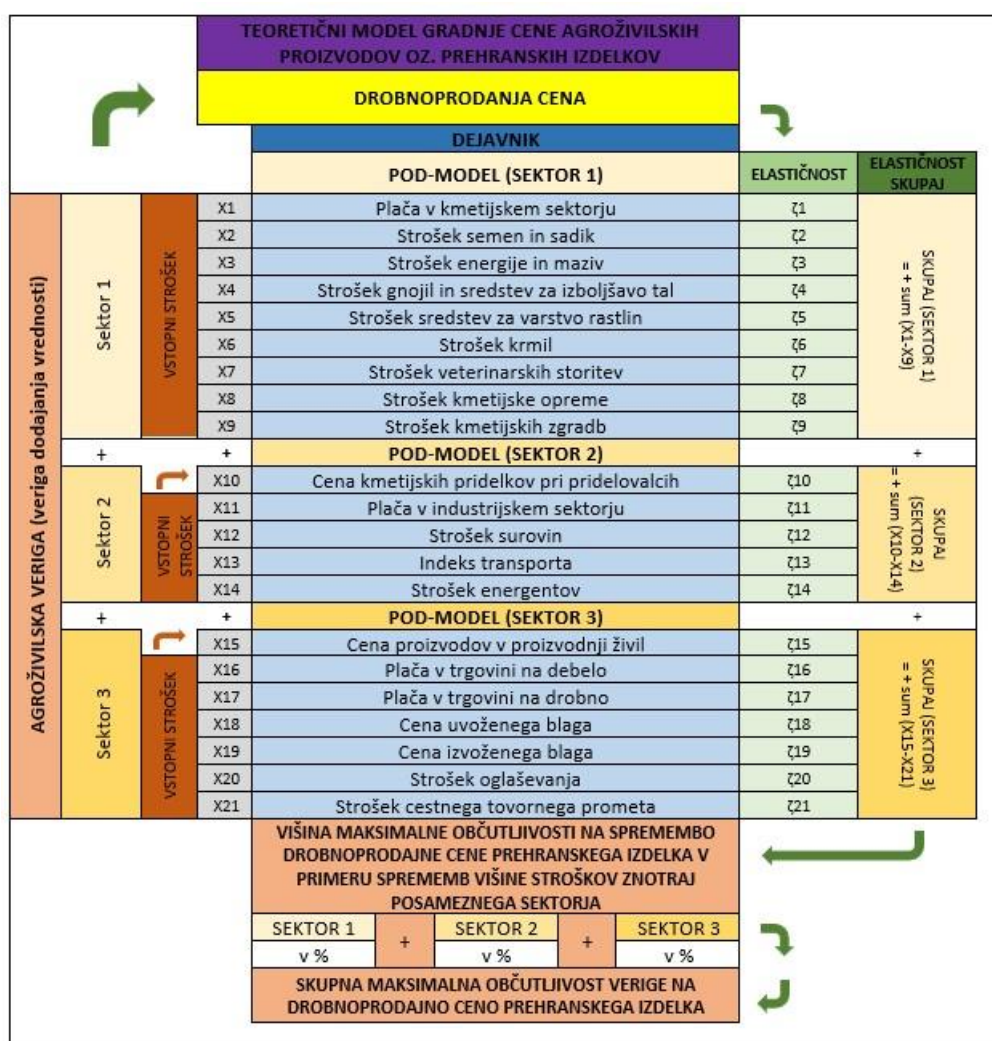
Slika 3: Shematičen prikaz prehranske oziroma agro-živilske verige z opredeljenimi stroški in identificiranimi dejavniki, kateri vplivajo na drobnoprodajno ceno prehranskega oziroma agro-živilskega proizvoda



V tretjem delu je na shematičen način prikazan teoretični (ekonometrični) model za gradnjo cene agro-živilskih proizvodov oziroma prehranskih izdelkov. Model je v prvem delu podobno kot poenostavljena agro-živilska veriga sestavljen iz treh sektorjev oziroma treh ločenih pod-modelov kateri pa so v drugem delu medsebojno povezani oziroma združeni. Vsak izmed treh pod-modelov predstavlja enega izmed treh sektorjev v posamezni agro-živilski verigi (primarni, sekundarni, terciarni), kar omogoča opredelitev pomena oziroma vpliva posameznega sektorja v verigi na drobnoprodajno ceno posameznega agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov. V vsakem pod-modelu so opredeljeni dejavniki, ki vplivajo na poslovanje v posameznem sektorju oziroma v ključnih dejavnostih posameznega sektorja. Pri opredelitvi vključenih dejavnikov je bil cilj zajeti čim več tistih dejavnikov, ki predstavljajo oziroma vplivajo na stroške v posameznem sektorju. Bistven pogoj za vključitev posameznega dejavnika pa je bil obstoj ustrezne in zadosti dolge serije statističnih podatkov, ki sam dejavnik (numerično) opisujejo. Zaradi neizpolnjevanja tega pogoja so bili nekateri teoretično pomembni dejavniki iz samega modela tudi izključeni. Pri nekaterih dejavnikih so tako vključeni podatki v dejanskih oziroma absolutnih vrednostih (npr. višina bruto plače v posameznem mesecu), pri drugih pa v obliki indeksov, ki prikazujejo mesečno spremembo (vrednost v referenčnem mesecu v primerjavi s preteklim mesecem). Za vsak sektor oziroma pod-model je nato opravljena ekonometrična analiza, ki analizira vpliv posameznega dejavnika na drobnoprodajno ceno agro-živilskega proizvoda. Ta vpliv je izražen preko izračunanih elastičnosti za posamezne vključene spremenljivke (dejavnike). Pri vseh treh pod-modelih gre za analizo vpliva dejavnikov, ki so pomembni v posameznem sektorju na drobnoprodajno ceno hrane. Takšen model omogoča opredelitev višine maksimalne občutljivosti na spremembo drobnoprodajne cene agro-živilskega proizvoda oziroma skupine

agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja. Kot je drobnoprodajna cena odraz seštevek vseh dejavnosti v posameznih sektorjih agro-živilske verige je tudi v teoretičnem modelu vpliv posameznih dejavnikov izražen v obliki uteži (pretvorjenih iz izračunanih elastičnosti) sprva znotraj posameznega sektorja, nato pa tudi kot seštevek uteži vseh treh posameznih sektorjev v končnem teoretičnem modelu za gradnjo cene agro-živilskih proizvodov.

Slika 4: Shematičen prikaz teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene prehranskih oziroma agro-živilskih proizvodov



4.3 Specifikacija ekonometričnega pod-modela CENA/CENA – osnovni model (pripravila: FKBV UM)

V 1. koraku smo želeli z rezultati razvitih ekonometričnih pod-modelov prikazati vpliv posameznih identificiranih dejavnikov na ceno agro-živilskih proizvodov oziroma širših osnovnih skupin agro-živilskih proizvodov. Za lažje razumevanje vpliva posameznega širšega sektorja znotraj posamezne agro-živilske verige smo dejavnike razdelili v tri skupine in sicer na dejavnike, ki odločilno vplivajo na primarni sektor (sektor kmetijstva), sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije) in terciarni sektor (sektor distribucije oziroma trgovine). Za vsak posamezen sektor smo razvili en ekonometrični pod-model, ki se je navezoval na spremembo (drobnoprodajne) cene agro-živilskega proizvoda v odvisnosti od spremembe (količin, cen) vključenih dejavnikov. Skupno smo za

vsak agro-živilski proizvod oziroma skupino agro-živilskih proizvodov ocenili 12 funkcijskih oblik ekonometričnih modelov (tj. en osnovni pod-modela za vsak sektor v agro-živilski verigi x 3 sektorji v vsaki agro-živilski verigi x 4 različne funkcijske oblike modelov (LIN, LOG, LIN-LOG in LOG-LIN)).

Spremenljivke oziroma vhodni podatki, ki so vključeni v pod-modele za primarni sektor (sektor primarne pridelave oziroma kmetijstva) so:

- Y – Cena hrane (cena življenjskih potrebščin, v indeksih)
 - Ya - Hrana skupaj
 - Yb - Kruh in izdelki iz žit
 - Yc - Meso
 - Yd - Mleko, sir in jajca
- X1 – Povprečna bruto plača v posamezni kmetijski dejavnosti (v dejanski višini v eur)
 - X1a - Kmetijska proizvodnja in lov ter z njima povezane storitve
 - X1b - Pridelovanje žit [razen riža], stročnic in oljnic
 - X1c - Živinoreja
 - X1d - Prireja mleka
- X2 – Strošek semen in sadik (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X3 – Strošek energije in maziv (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X4 – Strošek gnojil in sredstev za izboljšavo tal (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X5 – Strošek sredstev za varstvo rastlin (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X6 – Strošek krmil (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X7 – Strošek veterinarskih storitev (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X8 – Strošek kmetijske opreme (inputi v kmetijstvu, v indeksih)
- X9 – Strošek kmetijskih zgradb (inputi v kmetijstvu, v indeksih)

Zbrali smo časovno serijo 216 mesečnih podatkov v razponu osemnajstih let med januarjem leta 2005 in decembrom leta 2022.

Spremenljivke oziroma vhodni podatki, ki so vključeni v pod-modele za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije) so:

- Y – Cena hrane (cena življenjskih potrebščin, v indeksih)
 - Ya - Hrana skupaj
 - Yb - Kruh in izdelki iz žit
 - Yc - Meso
 - Yd - Mleko, sir in jajca
- X1 – Cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (v indeksih)
 - X1a - Kmetijstvo - skupaj, s sadjem in zelenjadnicami
 - X1b - Žita
 - X1c - Živali za zakol
 - X1d - Mleko, kravje
- X2 - Povprečna bruto plača v posamezni dejavnosti industrije (v dejanski višini v eur)
 - X2a - Proizvodnja živil
 - X2b - Proizvodnja pekarskih izdelkov in testenin
 - X2c - Proizvodnja mesa in mesnih izdelkov
 - X2d - Predelava mleka
- X3 – Strošek surovin (cena industrijskih proizvodov pri proizvajalcih na domačem trgu, v indeksih)
- X4 – Indeks transporta (definiran v točki 4.3.6)
- X5 – Strošek električne energije, plina in druga goriva (cena življenjskih potrebščin, v indeksih)

Zbrali smo časovno serijo 156 mesečnih podatkov v razponu trinajstih let med januarjem leta 2010 in decembrom leta 2022.

Spremenljivke oziroma vhodni podatki, ki so vključeni v pod-modele za terciarni sektor (sektor distribucije oziroma trgovine) so:

- Y – Cena hrane (cena življenjskih potrebščin, v indeksih)
 - Ya - Hrana skupaj
 - Yb - Kruh in izdelki iz žit
 - Yc - Meso
 - Yd - Mleko, sir in jajca
- X1 – Povprečna bruto plača v trgovini na debelo v posamezni verigi (v dejanski višini v eur)
 - X1a - Trgovina na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki
 - X1b - Trgovina na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo
 - X1c - Trgovina na debelo z mesom in mesnimi izdelki
 - X1d - Trgovina na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami
- X2 – Povprečna bruto plača v trgovini na drobno v posamezni verigi (v dejanski višini v eur)
 - X2a - Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki
 - X2b - Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki
 - X2c - Trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki
- X3 – Povprečna cena uvoženega blaga (v indeksih)
 - X3a - Živila in žive živali
 - X3b - Žita in proizvodi iz žit
 - X3c - Meso in mesni izdelki
 - X3d - Mlečni izdelki in jajca
- X4 – Povprečna cena izvoženega blaga (v indeksih)
 - X4a - Živila in žive živali
 - X4b - Žita in proizvodi iz žit
 - X4c - Meso in mesni izdelki
 - X4d - Mlečni izdelki in jajca
- X5 – Cena industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnja živil (v indeksih)
- X6 – Strošek storitev pri proizvajalcih v oglaševanju (v indeksih)
- X7 – Strošek storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti (v indeksih)

Zbrali smo časovno serijo 216 mesečnih podatkov v razponu osemnajstih let med januarjem leta 2005 in decembrom leta 2022. Pri podatkih o cenah storitev pri proizvajalcih so bili uporabljeni četrtni podatki med letoma 2006 in 2022.

Glavni namen teh ekonometričnih pod-modelov je bil ugotoviti na kakšen način oziroma kako intenzivno posamezni teoretično opredeljeni dejavniki, ki se nanašajo na cene in stroške v posameznem sektorju agro-živilskih verig vplivajo na spremembo končne drobnoprodajne cene agro-živilskih proizvodov v štirih osnovnih prehranskih kategorijah oziroma skupinah agro-živilskih proizvodov.

Zaradi specifikacije najustreznejše funkcijske oblike razvitih pod-modelov glede na statistične in ekonometrične kriterije smo vse tri specificirane osnovne pod-modele (za posamezen sektor agro-živilske verige) analizirali in testirali na štirih različnih funkcijskih oblikah:

- linearna oblika (LIN),

- logaritemska oblika (LOG),
- linearno-logaritemska oblika (LIN-LOG) in
- logaritemsko-linearna oblika (LOG-LIN).

V preglednici so predstavljene oblike analiziranih modelov, enačbe za izračun nagiba in enačbe za izračun elastičnosti modelov.

Slika 5: Analizirane in testirane funkcijske oblike modelov

FUNKCIJSKA OBLIKA MODELA	OBLIKA	NAGIB FUNKCIJE	ELASTIČNOST
Linearni model (LIN)	$y = a + bx$	b	$b \left(\frac{x^*}{y^*} \right)$
Logaritemski model (LOG)	$\ln y = a + b \ln x$	$b \left(\frac{x}{y} \right)$	b
Linearno- logaritemski model (LIN-LOG)	$y = a + b \ln x$	$b \left(\frac{1}{x} \right)$	$b \left(\frac{1}{y} \right)$
Logaritemsko- linearni model (LOG-LIN)	$\ln y = a + bx$	by	$b\bar{x}$

Legenda: x^* – srednja vrednost eksogene spremenljivke; y^* – srednja vrednost endogenespremenljivke; $\ln$ – naravni logaritem.

Vir: Prišenk (2015)

V nadaljevanju so predstavljeni rezultati dvanajstih ekonometričnih pod-modelov s katerimi smo želeli ugotoviti vpliv identificiranih dejavnikov v posameznem sektorju agro-živilske verige na drobnoprodajno ceno posameznega agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov. Rezultati ekonometričnih pod-modelov v posameznem sektorju podajajo izračun elastičnosti spremembe drobnoprodajne cene glede na spremembe v cenah oziroma stroških vključenih dejavnikov.

Vse funkcijske oblike pod-modelov smo ocenili s statističnimi in ekonometričnimi kriteriji in z izračunanimi elastičnostmi proučili odvisnost spremembe drobnoprodajne cene agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov glede na spremembe v cenah proizvodnih vložkov (inputov) oziroma stroških delovne sile.

4.4 Specifikacija ekonometričnega modela POTROŠNJA/CENA – testni model

Namen 2. koraka ekonometrične analize je bil dodatno preveriti rezultate oziroma pravilnost osnovnih ekonometričnih pod-modelov (pod-modelov CENA/CENA). Kot ena izmed najustreznejših teoretičnih možnosti se je izkazala zamenjava odvisne spremenljivke v osnovnih ekonometričnih pod-modelih pri

čemer so vse neodvisne spremenljivke ostale nespremenjene. Da smo lahko ugotovili smiselnost oziroma pravilnost izračunanih elastičnosti in odziva odvisne spremenljivke na spremembe posameznih neodvisnih spremenljivk smo morali odvisno spremenljivko zamenjati na način, da bodo vsaj v teoriji ob enakih neodvisnih spremenljivkah izračunane elastičnosti nasprotnih (negativnih) vrednosti. Kot primer smo vzeli teoretično odzivanje ponudbe in povpraševanja na spremembe v cenah.

Ko se cene spremenijo, se običajno pričakuje, da bo povpraševanje po blagu padlo, če se cena zviša, oziroma če se cena zniža, da bo povpraševanje po blagu narastlo, zaradi negativne povezave med ceno in količino povpraševanja (zakon povpraševanja). Pri ponudbi velja obratno; če se cena poveča, se poveča tudi količina ponudbe, kar izhaja iz pozitivne povezave med ceno in količino ponudbe (zakon ponudbe).

V našem primeru to pomeni, da bi se morala vrednost cene agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov (odvisna spremenljivka) povečati če bi se povečale vrednosti neodvisnih spremenljivk (izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke bi morale biti pozitivne). V primeru, da bi pa vrednost cene agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov (odvisno spremenljivko) zamenjali za obseg potrošnje po agro-živilskem proizvodu oziroma skupini agro-živilskih proizvodov, pa se pričakuje nasproten odziv, torej da se v primeru povečanja vrednosti neodvisnih spremenljivk (npr. cen, višin plač,...) potrošnja po agro-živilskem proizvodu oziroma skupini agro-živilskih proizvodov zmanjša (izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke bi morale biti negativne). Iz tega smo izpeljali sklep, da odvisno spremenljivko (ceno agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov) zamenjamo s potrošnjo (mesečno potrošnjo agro-živilskega proizvoda oziroma skupine agro-živilskih proizvodov).

Zaradi vrzeli v statističnih podatkih, kjer nimamo zbranih podatkov o mesečni potrošnji za hrano, žita in izdelke iz žit, meso in mleko, sir ter jajca smo morali mesečno potrošnjo definirati iz dostopnih statističnih podatkov. Pridobili smo podatke o skupni letni domači potrošnji za žita, meso in mleko. Te podatke pa smo na podlagi definiranega ponderja (uteži), ki je zajemal ključne dejavnike s vplivom na potrošnjo in s pomočjo normalizacijskega postopka prilagodili na mesečno raven. Kot ključne dejavnike, ki so ustrezno podprti s statističnimi podatki in vplivajo na potrošnjo, smo opredelili: ceno posameznega živila oziroma hrane, stopnjo inflacije v državi, povprečno mesečno plačo v državi in delež delavno aktivnega prebivalstva v državi.

Ponder je zajemal seštevek (v odstotkih izraženih) mesečnih sprememb štirih vključenih dejavnikov, ki vplivajo na potrošnjo po hrani. Vključili smo mesečne podatke (indekse mesec / prejšnji mesec) o:

- Indeksu cen življenjskih potrebščin za: žita in izdelke iz žit; meso; mleko, sir in jajca
- Indeksu inflacije
- Povprečni mesečni bruto plači v Sloveniji
- Delovno aktivnem prebivalstvu v Sloveniji

Normalizacija je postopek prilagajanja vrednosti različnih podatkovnih točk v naboru podatkov na skupno lestvico, brez spreminjanja razlik v obsegu vrednosti med podatkovnimi točkami. Namen normalizacije je omogočiti primerljivost podatkov, še posebej, če prihajajo iz različnih virov ali če so izmerjeni v različnih enotah.

V našem primeru je normalizacijski postopek za posamezen mesečni podatek o potrošnji vseboval 6 korakov:

1. Podatek o letni domači potrošnji za žita, meso in mleko smo uporabili kot osnovo v vseh 12 mesecih (isti podatek za vseh 12 mesecev)
2. Vrednost ponderja za vsak posamezen mesec smo izračunali s seštevkom mesečnih sprememb indeksov (v %) vseh 4 vključenih dejavnikov
3. Oba podatka iz 1. in 2. toče smo zmnožili in produkt odšteli od podatka iz 1. točke
4. Končno razliko iz 3. točke smo delili s produktom iz 3. točke

5. Dobljeni količnik smo sešteli z vrednostjo -1 in dobili razliko, ki je predstavljala med mesečno spremembo v potrošnji
6. Razliko iz 5. točke smo zmnožili s podatkom iz 1. točke in dobili mesečni podatek o potrošnji

Izračunane mesečne podatke o potrošnji s pomočjo normalizacijskega postopka smo kot novo odvisno spremenljivko (novi Y) vključili v že izgrajene ekonometrične modele oziroma smo staro odvisno spremenljivko (Y - cena hrana) zamenjali z novo (Y2 - potrošnja po hrani).

Povzetek teoretične razlage obeh modelov

Pričakuje se, da bodo izračunane elastičnosti v modelih CENA / CENA in POTROŠNJA / CENA ravno nasprotni. V modelu CENA / CENA se pričakuje, da se bo dvig cene enega izmed proizvodnih vložkov odrazil v dvigu (končne) drobnoprodajne cene produkta (+ / +) oziroma ravno nasprotno, da se bo ob padcu cene enega izmed proizvodnih vložkov tudi (končna) drobnoprodajna cena produkta znižala (- / -). Pri modelu POTROŠNJA / CENA pa se pričakuje, da se bo ob povečanju cene določenega proizvodnega vložka povpraševanje po določenem produktu zmanjšalo (+ / -) oziroma ravno nasprotno, da se bo povpraševanje po določenem produktu povečalo, če se bo cena proizvodnega vložka znižala (- / +). Povišanje cen proizvodnih vložkov lahko oddalji proizvajalce od proizvodnje, kar vpliva na obseg oziroma količino ponudbe, ki se običajno v takšni situaciji zmanjša. Manjša ponudba ob nespremenjenem povpraševanju pa navadno vodi v povišanje cen na trgu. V primeru znižanja cen proizvodnih vložkov pa je lahko to pomemben signal proizvajalcem, da povečajo svojo proizvodnjo s čimer se bo povečala tudi količina ponudbe na trgu. Povečana ponudba ob nespremenjenem povpraševanju pa običajno vodi v znižanje cen produktov na trgu.

5 Rezultati

5.1 Teoretični model gradnje cene – hrana (nacionalni nivo)

Model je sestavljen iz treh sektorskih pod-modelov, pri katerih smo analizirali vpliv posameznih dejavnikov, ki pritičejo posameznemu sektorju, na drobnoprodajno ceno hrane (skupaj). V pod-modelu za primarni sektor oziroma kmetijsko pridelavo so vključeni dejavniki, ki se nanašajo na strošek delovne sile (bruto plača v posamezni kmetijski dejavnosti) in spremembo cene kmetijskih inputov (semen in sadik, energije in maziv, gnojil in sredstev za izboljšavo tal, itd.), s čimer smo zajeli večino stroškov, značilnih za ta primarni sektor oziroma fazo agro-živilske verige. V pod-modelu za sekundarni sektor so poleg podatka o spremembi cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih (indeks cene kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih v kmetijstvu skupaj), kateri predstavlja izstopno ceno primarnega sektorja, vključeni tudi podatki, ki se nanašajo na strošek delovne sile v predelovalnem sektorju (bruto plača v posameznem živilskopredelovalnem industrijskem sektorju) in spremembe stroškov surovin, energentov ter transporta. Na podlagi predhodne analize dejavnikov oziroma identificiranih stroškov, kateri so značilni za sektor živilskopredelovalne industrije lahko poudarimo, da smo zajeli večino pomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na dodajanje vrednosti agro-živilskih proizvodov v tem sektorju. Pod-model za terciarni sektor, ki se nanaša na dejavnosti distribucije in trgovine pa vsebuje podatke o spremembi cene industrijskih proizvodov v proizvodnji živil, kar predstavlja izstopno ceno sekundarnega sektorja in podatke o stroških delovne sile v dejavnosti trgovine, spremembi povprečne uvozne in izvozne cene hrane ter podatke o spremembi cene storitev oglaševanja in cestnega tovarnega prometa. V vsakem sektorskem pod-modelu smo želeli oceniti vpliv vključenih dejavnikov, ki pritičejo dejavnostim posameznega sektorja na drobnoprodajno ceno hrane, zaradi česar smo v vseh treh modelih kot odvisno spremenljivko vključili podatke o spremembi drobnoprodajne cene hrane (indeks cen življenjskih potrebščin).

5.1.1 Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)

5.1.1.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih pod-modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene hrane od spremembe višine plače v kmetijski proizvodnji, lovu in z njima povezanimi storitvami ter spremembe v cenah kmetijskih inputov.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 4: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)

LIN	$Y_a = 32,185 + 0,0 * x_{1a} + 0,102 * x_2 + 0,002 * x_3 + 0,005 * x_4 - 0,061 * x_5 + 0,016 * x_6 + 0,118 * x_7 + 0,246 * x_8 + 0,248 * x_9$
LOG-LIN	$LN Y_a = 3,932 + 0,000002849 * x_{1a} + 0,001 * x_2 + 0,00001827 * x_3 + 0,00005338 * x_4 - 0,001 * x_5 + 0,0 * x_6 + 0,001 * x_7 + 0,002 * x_8 + 0,002 * x_9$
LIN-LOG	$Y_a = -220,483 + 0,299 * \ln x_{1a} + 10,154 * \ln x_2 + 0,012 * \ln x_3 + 0,769 * \ln x_4 - 6,524 * \ln x_5 + 1,526 * \ln x_6 + 12,979 * \ln x_7 + 25,193 * \ln x_8 + 25,049 * \ln x_9$
LOG	$LN Y_a = 1,425 + 0,003 * \ln x_{1a} + 0,1 * \ln x_2 + 0,0 * \ln x_3 + 0,008 * \ln x_4 - 0,065 * \ln x_5 + 0,015 * \ln x_6 + 0,129 * \ln x_7 + 0,25 * \ln x_8 + 0,249 * \ln x_9$

Analiza regresijskega modela je zajela oceno različnih funkcijskih oblik in njihovih statističnih lastnosti. Vse štiri funkcijske oblike modela so si glede na rezultate statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Koeficient determinacije (R^2) je v vseh funkcijskih oblikah približno enak, in znaša okoli 17,7 %, kar pomeni, da modeli razložijo približno 18 % variabilnosti odvisne spremenljivke. To nakazuje relativno nizko razlagalno moč modela, kar kaže na slabše prilaganje podatkom. Vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 2,104 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je statistično zelo značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,001), kar kaže na to, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja razmerje med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili katere so tiste spremenljivke, ki pomembneje vplivajo na odvisno spremenljivko Y (spremenljivke katerih p-vrednost je manjša od 0,05). Takšne spremenljivke so X2, X7, X8, in X9 ter pogojno tudi X5 (p-vrednost katere je večja od 0,05).

Preglednica 5: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	42,2	17,8	0,001	2,107	0,974
LOG-LIN	42,1	17,7	0,001	2,106	0,00969
LIN-LOG	42,1	17,8	0,001	2,102	0,9744
LOG	42	17,6	0,001	2,102	0,0097

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN-LOG za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene hrane v primarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračun samih elastičnosti se bistveno ne razlikujejo glede na funkcijsko obliko modela. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN-LOG obliki modela), da zvišanje povprečne plače v kmetijstvu in zvišanje stroškov energije in maziv za 1 %, ne vpliva na spremembo cene hrane. Večji vpliv na spremembo cene hrane pa imajo spremembe v stroških semen in sadik (če se stroški semen in sadik zvišajo za 1%, se

cena hrane zviša za 0,10 %), veterinarskih storitev (če se stroški veterinarskih storitev zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,13 %), kmetijske opreme (če se stroški kmetijske opreme zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,25 %) in kmetijskih zgradb (če se stroški kmetijskih zgradb zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,25 %). V primeru zvišanja stroškov sredstev za varstvo rastlin za 1%, pa bi se naj cena hrane znižala za 0,07 %, kar je nekoliko v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji oziroma agrarnoekonomsko teorijo. Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene hrane), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 6: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - primarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,00	0,00	0,00	0,00
X2	0,10	0,10	0,10	0,10
X3	0,00	0,00	0,00	0,00
X4	0,01	0,01	0,01	0,01
X5	-0,06	-0,10	-0,07	-0,07
X6	0,02	0,00	0,02	0,02
X7	0,12	0,10	0,13	0,13
X8	0,25	0,20	0,25	0,25
X9	0,25	0,20	0,25	0,25

5.1.2 Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)

5.1.2.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih pod-modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene hrane od spremembe cen vseh kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih vključno s sadjem in zelenjavo, višine plače v proizvodnji živil, stroškov surovin, stroškov energentov in spremembe indeksa transporta.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 7: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)

LIN	$Y_a = 73,916 + 0,014 * x_{1a} - 0,001 * x_{2a} + 0,244 * x_3 + 0,205 * x_4 - 0,001 * x_5$
LOG-LIN	$LN Y_a = 4,346 + 0,0 * x_{1a} - 0,000007113 * x_{2a} + 0,002 * x_3 + 0,002 * x_4 - 0,00001601 * x_5$
LIN-LOG	$Y_a = -19,941 + 1,574 * \ln x_{1a} - 0,801 * \ln x_{2a} + 24,892 * \ln x_3 + 1,560 * \ln x_4 + 0,197 * \ln x_5$
LOG	$LN Y_a = 3,414 + 0,016 * \ln x_{1a} - 0,008 * \ln x_{2a} + 0,248 * \ln x_3 + 0,016 * \ln x_4 + 0,002 * \ln x_5$

Vse štiri funkcijske oblike modela so glede na rezultate statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Koeficient determinacije (R^2) je približno 0,107, kar pomeni, da model pojasni približno 10,7 % variabilnosti odvisne spremenljivke. Vrednost Durbin-Watson testa je v vseh oblikah modela približno 2,114, kar je blizu 2 in nakazuje, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pokaže, kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je statistično značilna ($p < 0,05$), kar potrjuje, da je regresijski model statistično pomemben in da obstaja povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Pri pregledu koeficientov posameznih spremenljivk smo ugotovili, da imata spremenljivki X3 in X4 statistično značilen vpliv na odvisno spremenljivko Y.

Preglednica 8: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)

	R (%)	R2 (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	33,2	11	0,004	2,124	0,9729
LOG-LIN	33,2	11	0,004	2,122	0,00967
LIN-LOG	32,3	10,4	0,005	2,105	0,9762
LOG	32,2	10,4	0,006	2,103	0,00971

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustrežnejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene hrane v sekundarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračunane elastičnosti so v vseh funkcijskih oblikah modela zelo podobne. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da spremembe v stroških električne energije, plina in drugega goriva (energentov) za 1 %, ne vplivajo na spremembo cene hrane. Večji vpliv na spremembo cene hrane pa imajo spremembe v vrednosti indeksa transporta (če se indeks transporta zviša za 1% se cena hrane zviša za 0,02 %) in stroških surovin (če se stroški surovin zvišajo za 1% se cena hrane zviša za 0,24 %). Spremembe v cenah kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih in v višini povprečne plače v proizvodnji živil pa podobno kot spremembe v X5, bistveno ne vplivajo na spremembe cen hrane. Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene hrane), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 9: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - sekundarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,01	0,00	0,02	0,02
X2	- 0,01	0,00	- 0,01	- 0,01
X3	0,24	0,20	0,25	0,25
X4	0,02	0,02	0,02	0,02
X5	0,00	0,00	0,00	0,00

5.1.3 Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)

5.1.3.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene hrane od: spremembe višine plače v trgovini na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki; spremembe višine plače v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki; spremembe povprečne uvozne in izvozne cene živil in živih živali; spremembe cen industrijskih proizvodov v proizvodnji živil; spremembe stroškov storitev v oglaševanju in stroškov storitev v cestnem tovornem prometu ter selitveni dejavnosti.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 10: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)

LIN	$Y_a = 41,185 + 0,00009405 * x_{1a} + 0,0 * x_{2a} + 0,01 * x_{3a} - 0,007 * x_{4a} + 0,492 * x_5 + 0,041 * x_6 + 0,057 * x_7$
LOG-LIN	$LN Y_a = 4,024 + 9,582E-07 * x_{1a} - 0,000004029 * x_{2a} + 0,00009797 * x_{3a} - 0,00006923 * x_{4a} + 0,005 * x_5 + 0,0 * x_6 + 0,001 * x_7$
LIN-LOG	$Y_a = -175,252 + 0,443 * \ln x_{1a} - 0,856 * \ln x_{2a} + 1,097 * \ln x_{3a} - 0,739 * \ln x_{4a} + 49,37 * \ln x_5 + 3,979 * \ln x_6 + 6,691 * \ln x_7$

LOG	$LN Y_a = 1,885 + 0,004 * \ln x_{1a} - 0,008 * \ln x_{2a} + 0,011 * \ln x_{3a} - 0,007 * \ln x_{4a} + 0,488 * \ln x_5 + 0,038 * \ln x_6 + 0,067 * \ln x_7$
-----	--

Vse funkcijske oblike modela so po ocenah statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Koeficient determinacije (R^2) znaša približno 0,182, kar pomeni, da neodvisne spremenljivke skupaj pojasnijo okoli 18,2 % variabilnosti odvisne spremenljivke Y. Vrednost Durbin-Watson testa je pri vseh oblikah modela približno 2,119, kar je blizu vrednosti 2 in kaže, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka, ki se spreminja glede na funkcijsko obliko modela, nam pove, kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna ($p < 0,05$), kar potrjuje, da je regresijski model statistično pomemben in da obstaja povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz analize koeficientov posameznih spremenljivk smo ugotovili, da je le spremenljivka X5 statistično značilna (s p-vrednostjo manjšo od 0,05) in pomembno vpliva na odvisno spremenljivko Y. Pogojno sta statistično značilni še spremenljivki X3 in X4, vendar njuna p-vrednost presega 0,05.

Preglednica 11: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	42,6	18,1	0,001	2,122	0,9624
LOG-LIN	42,4	18	0,001	2,118	0,00957
LIN-LOG	42,8	18,3	0,001	2,12	0,9611
LOG	42,6	18,2	0,001	2,117	0,00956

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene hrane v terciarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračunane elastičnosti so v vseh funkcijskih oblikah modela zelo podobne. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v trgovini na debelo (trgovina na debelo z živili, pijačami, tobačnimi izdelki) in trgovini na drobno (trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobačnimi izdelki) za 1 %, ne vpliva na spremembo cene hrane. Minimalen oziroma zanemarljiv vpliv se kaže pri spremembah povprečne cene uvoženih in izvoženih živil in živih živali. V primeru povišanja povprečne uvozne cene živil in živih živali za 1 %, se cena hrane zviša za 0,01 %. V primeru povišanja povprečne izvozne cene živil in živih živali za 1 %, pa se cena hrane zniža za 0,01 %. Večji vpliv na spremembo cene hrane pa imajo spremembe v cenah industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil (če se cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,49 %), stroškov storitev pri proizvajalcih v oglaševanju (če se stroški storitev pri proizvajalcih v oglaševanju zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,04 %) in stroškov storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti (če se stroški storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,06 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene hrane), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 12: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (HRANA - terciarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,00	0,00	0,00	0,00
X2	0,00	0,00	-0,01	-0,01
X3	0,01	0,01	0,01	0,01
X4	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01

X5	0,49	0,50	0,49	0,49
X6	0,04	0,00	0,04	0,04
X7	0,06	0,10	0,07	0,07

Ekonometrični model (model POTROŠNJA/CENA) s katerim smo preverili smiselnost in ustreznost modela CENA/CENA

Za model, ki se je nanašal na ceno hrane žal nismo mogli izračunati mesečne potrošnje, saj ni razpoložljivih statističnih podatkov o mesečni ali letni količini porabljene hrane v Sloveniji. Zato tudi ustreznost oziroma smiselnost modela CENA/CENA nismo preverili.

5.1.4 Splošna ugotovitev

Kot je bilo predstavljeno v shematičnem prikazu teoretičnega (ekonometričnega) modela za gradnjo cene agro-živilskih proizvodov smo v zadnji fazi analize vse tri sektorske pod-modele (model za primarno pridelavo, model za sekundarno pridelavo in model za terciarno pridelavo) združili v en skupen model s katerim smo na podlagi postavljenih uteži, katere so bile izpeljane iz skupnih elastičnosti v posameznem sektorskem pod-modelu ugotovili višino maksimalne občutljivosti drobnoprodajne cene hrane na spremembe v dejavnikih znotraj posameznega sektorja.

Preglednica 13: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu HRANA

VIŠINA MAKSIMALNE OBČUTLJIVOSTI NA SPREMEMBO CENE AGRO-ŽIVILSKIH PROIZVODOV V PRIMERU SPREMOMB VIŠINE STROŠKOV ZNOTRAJ POSAMEZNEGA SEKTORJA (izračunane uteži – izražene v %)		
Primarni sektor	Sekundarni sektor	Terciarni sektor
35,8	12,5	51,6

5.2 Teoretični model gradnje cene – žitni sektor

Model je sestavljen iz treh sektorskih pod-modelov (primarni, sekundarni, terciarni), s čimer smo analizirali vpliv vključenih dejavnikov, značilnih za vsak posamezen sektor v žitni agro-živilski verigi, na drobnoprodajno ceno kruha in izdelkov iz žit. V pod-modelu za primarni sektor (kmetijsko pridelavo), smo upoštevali dejavnike, ki se nanašajo na strošek delovne sile v pridelavi žit (bruto plača v kmetijski dejavnosti pridelave žit, stročnic in oljnic) in spremembe stroškov kmetijskih inputov (semena in sadike, energija in maziva, gnojila in sredstva za izboljšavo tal itd.). S temi podatki smo zajeli večino stroškov, ki so značilni za primarni sektor agro-živilske verige oziroma kateri vplivajo na višino izstopne cene v tem sektorju. Pod-model za sekundarni sektor vključuje podatke o spremembi cene žit pri kmetijskih pridelovalcih (kar predstavlja izstopno ceno primarnega sektorja), podatke o stroških dela v proizvodnji pekarskih izdelkov in testenin ter podatke o spremembi stroškov surovin, energentov in transporta (v indeksih). Na podlagi analize delovanja sekundarnega sektorja, predvsem v luči dodajanja vrednosti in značilnih stroškov, smo z vključenimi dejavniki zajeli večino pomembnih vplivov na izstopno ceno na tej stopnji v verigi. Pod-model za terciarni sektor, ki zajema dejavnosti distribucije in trgovine, vključuje podatke o spremembi cene industrijskih proizvodov v proizvodnji živil (podatek predstavlja izstopno ceno sekundarnega sektorja, ki pa na tem mestu ni popolnoma natančna saj gre za spremembo cene proizvodov v živilskopredelovalni industriji skupaj, ne zgolj za izdelke iz žit),

podatke o stroških delovne sile v trgovini na debelo in drobno z žiti ter izdelki iz žit, podatke o spremembi povprečne uvozne in izvozne cene žit in proizvodov iz žit ter podatke o spremembi stroškov storitev (oglaševanja in cestnega tovarnega prometa). V vseh treh sektorjih smo želeli oceniti vpliv teh vključenih dejavnikov na drobnoprodajno ceno kruha in izdelkov iz žit (indeks cen življenjskih potrebščin) oziroma ugotoviti odziv drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit na spremembe v vključenih dejavnikih znotraj posameznega sektorja.

5.2.1 Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)

5.2.1.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit od spremembe višine plače v pridelovanju žit, stroščin in oljnic ter sprememb v stroških kmetijskih inputov.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 14: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)

LIN	$Y_b = 77,433 + 0,00002172 * x_{1b} + 0,198 * x_2 - 0,008 * x_3 - 0,002 * x_4 - 0,163 * x_5 + 0,139 * x_6 - 0,129 * x_7 + 0,193 * x_8$
LOG-LIN	$LN Y_b = 4,384 + 4,403E-07 * x_{1b} + 0,002 * x_2 - 0,00008049 * x_3 - 0,00001408 * x_4 - 0,002 * x_5 + 0,001 * x_6 - 0,001 * x_7 + 0,002 * x_8$
LIN-LOG	$Y_b = -3,612 - 0,061 * \ln x_{1b} + 20,475 * \ln x_2 - 1,005 * \ln x_3 - 0,084 * \ln x_4 - 16,303 * \ln x_5 + 13,318 * \ln x_6 - 13,788 * \ln x_7 + 20,026 * \ln x_8$
LOG	$LN Y_b = 3,588 + 0 * \ln x_{1b} + 0,194 * \ln x_2 - 0,01 * \ln x_3 + 0 * \ln x_4 - 0,161 * \ln x_5 + 0,127 * \ln x_6 - 0,126 * \ln x_7 + 0,198 * \ln x_8$

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) so v vseh funkcijskih oblikah modela podobne, kar pomeni, da različne transformacije niso bistveno izboljšale razlagalne moči modela. R^2 se giblje okoli 21,3 %, kar kaže, da model razlaga približno 21 % variabilnosti odvisne spremenljivke. Povprečna vrednost Durbin-Watson testa v vseh funkcijskih oblikah modela znaša približno 2,349 in je blizu 2, kar kaže na to, da izrazitejša negativna avtokorelacija v modelu ni prisotna. Standardna napaka se spreminja glede na funkcijsko obliko modela in nam kaže, kako daleč so posamezni podatki v povprečju oddaljeni od regresijske črte. F-statistika je statistično značilna oziroma signifikantna ($p < 0,001$), kar potrjuje, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da so tri spremenljivke (X_2 , X_5 , X_6) statistično značilne (njihova p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vplivajo na odvisno spremenljivko Y . Poleg teh pa sta pogojno statistično značilni še spremenljivki X_7 in X_8 (katerih p-vrednost je večja od 0,05).

Preglednica 15: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	47,3	22,4	0,001	2,344	1,1613
LOG-LIN	46,5	21,6	0,001	2,358	0,01139
LIN-LOG	45,9	21	0,001	2,339	1,1714
LOG	45	20,3	0,001	2,353	0,01148

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustrežnejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit v primarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračun samih elastičnosti se bistveno ne razlikujejo glede na funkcijsko obliko modela. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v pridelavi žit in spremembe v stroških energentov ter sredstev za izboljšavo tal za 1 %, bistveno ne vplivajo na spremembo cene kruha in izdelkov iz žit. Večji pozitiven vpliv na spremembo cene kruha in izdelkov iz žit imajo spremembe v stroških semen in sadik (če se stroški semen in sadik zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,20 %), krmil (če se stroški krmil zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,14 %) in kmetijskih zgradb (če se stroški kmetijskih zgradb zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,19 %). V primeru zvišanja stroškov za 1 % pri sredstvih za varstvo rastlin (če se stroški sredstev za varstvo rastlin zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zniža za 0,16 %) in pri kmetijski opreми (če se stroški kmetijske opreme zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zniža za 0,13 %) pa prihaja do znižanja cene kruha in izdelkov iz žit, kar je nekoliko v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji oziroma postavljenimi raziskovalnimi hipotezami. Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene kruha in izdelkov iz žit), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 16: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,00	0,00	0,00	0,00
X2	0,20	0,20	0,20	0,19
X3	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
X4	0,00	0,00	0,00	0,00
X5	-0,16	-0,20	-0,16	-0,16
X6	0,14	0,10	0,13	0,13
X7	-0,13	-0,10	-0,14	-0,13
X8	0,19	0,20	0,20	0,20

5.2.1.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Kot je bilo predstavljeno v sami specifikaciji ekonometričnega modela POTROŠNJA/CENA smo v vseh treh spodaj predstavljenih modelih zamenjali odvisno spremenljivko pri čemer pa so vse neodvisne spremenljivke ostale nespremenjene. Odvisno spremenljivko, katero je v osnovnih modelih predstavljal podatek o spremembi cene kruha in izdelkov iz žit smo zamenjali s podatkom o potrošnji kruha in izdelkov iz žit, katerega smo sami definirali iz razpoložljivih podatkov.

Kot najustrežnejšo funkcijsko obliko modela za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave) smo izbrali logaritemski model (model LOG) v katerem koeficient determinacije (R^2) znaša 5,3, kar pomeni, da model pojasni le 5,3 % variabilnosti v odvisni spremenljivki. Avtokorelacija v modelu ni prisotna saj je vrednost Durbin-Watson testa blizu 2, natančno 1,97. Vrednost F-statistike je statistično neznačilna oziroma nesignifikantna (večja od 0,05), kar kaže na to, da je regresijski model statistično neznačilen in da obstaja relativno slab vpliv katerekoli neodvisne spremenljivke na odvisno spremenljivko. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe v stroških (povišanje cen oziroma stroškov) gnojil in sredstev za izboljšavo tal, krmil in kmetijskih zgradb vplivajo na zmanjšanje potrošnje po kruhu in izdelkih iz žit. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke pa lahko ugotovimo, da povečanje cen oziroma stroškov v kmetijski pridelavi vpliva na povečanje povpraševanja po kruhu in izdelkih iz žit.

Preglednica 17: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji									
	<u>R (%)</u>		<u>R2 (%)</u>		<u>Sig.</u>		<u>D.W.</u>		<u>Standardna napaka ocene</u>
LOG	23,10		5,30		0,26		1,97		1,088
Elastičnosti									
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>	<u>X8</u>	<u>X9</u>
LOG	0,07	1,06	4,69	-3,34	7,57	-1,03	7,32	-14,14	

5.2.1.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

Z zamenjavo odvisne spremenljivke v modelih POTROŠNJA/CENA smo prišli do situacije, ko bi vsaj teoretično vrednosti izračunanih elastičnosti za posamezne spremenljivke morale biti nasprotnih vrednosti (+ / -) kot v osnovnem modelu. Na tem mestu je bila sicer vrednost izračunane elastičnosti za spremenljivko spremembe stroškov semen in sadik v modelu CENA/CENA pozitivna, kar je teoretično pričakovano in pomeni, da bi se ob povečanju stroškov semen in sadik dvignila tudi drobnoprodajna cena kruha in izdelkov iz žit. Vendar pa je bila ta spremenljivka zaradi pozitivne vrednosti izračunane elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA, kar je v nasprotju s pričakovanji in postavljenega pravila po katerem bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -), izključena iz skupnega modela za gradnjo cene.

Preglednica 18: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - primarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (primarni sektor)									
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
LIN	0,00	0,20	-0,01	0,00	-0,16	0,14	-0,13	0,19	
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (primarni sektor)									
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
LOG	0,07	1,06	4,69	-3,34	7,57	-1,03	7,32	-14,14	

5.2.2 Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)

5.2.2.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit od: spremembe cen žit pri pridelovalcih; spremembe višine plače v proizvodnji pekarskih izdelkov in testenin; spremembe stroškov surovin, spremembe stroškov energentov in spremembe vrednosti indeksa transporta.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 19: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)

LIN	$Y_b = 74,66 - 0,01 * x_{1b} + 0,0 * x_{2b} + 0,261 * x_3 + 0,176 * x_4 - 0,004 * x_5$
LOG-LIN	$LN Y_b = 4,354 - 0,00009806 * x_{1b} - 0,000004145 * x_{2b} + 0,003 * x_3 + 0,002 * x_4 - 0,0000416 * x_5$
LIN-LOG	$Y_b = -15,191 - 1,088 * \ln x_{1b} - 0,265 * \ln x_{2b} + 26,267 * \ln x_3 + 1,298 * \ln x_4 - 0,291 * \ln x_5$

LOG	$LNy_b = 3,463 - 0,011 * \ln x_{1b} - 0,003 * \ln x_{2b} + 0,26 * \ln x_3 + 0,013 * \ln x_4 - 0,003 * \ln x_5$
-----	--

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) so v vseh funkcijskih oblikah modela približno 0,145, kar je relativno nizko in kaže, da lahko model razloži približno 14,5 % variabilnosti odvisne spremenljivke. Vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 2,463 in nekoliko odstopa od vrednosti 2, kar kaže na to, da je v modelu prisotna rahla negativna avtokorelacija. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je statistično zelo značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,001), kar kaže na to, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da so tri spremenljivke (X_1 , X_3 , X_4) statistično značilne (njihova p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vplivajo na odvisno spremenljivko Y .

Preglednica 20: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	38,3	14,7	0,001	2,476	0,6987
LOG-LIN	38,3	14,7	0,001	2,477	0,00697
LIN-LOG	37,7	14,2	0,001	2,448	0,7006
LOG	37,2	14,2	0,001	2,449	0,00699

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustrežnejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit v sekundarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračunane elastičnosti so zelo podobne v vseh štirih funkcijskih oblikah modela. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v proizvodnji pekarskih izdelkov in testenin ter spremembe v stroških energentov za 1 %, ne vplivajo na spremembe cene kruha in izdelkov iz žit. Minimalen vpliv na spremembo cene kruha in izdelkov iz žit ima sprememba v ceni žita pri pridelovalcih (če se cena žita pri pridelovalcih zviša za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,01 %) in sprememba v vrednosti indeksa transporta (če se vrednost indeksa transporta zviša za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zniža za 0,01 %). Večji vpliv na spremembo cene kruha in izdelkov iz žit pa ima sprememba v stroških surovin (če se stroški surovin zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,26 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene kruha in izdelkov iz žit), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 21: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	- 0,01	- 0,01	- 0,01	- 0,01
X2	0,00	- 0,01	0,00	0,00
X3	0,26	0,30	0,26	0,26
X4	0,01	0,02	0,01	0,01
X5	0,00	0,00	0,00	0,00

5.2.2.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

V modelih za sekundarni sektor (sektor živilskopredelovalne industrije) se je kot najustreznejša funkcijska oblika modela izkazala linearno-logaritemska oblika (model LIN-LOG) v katerem koeficient determinacije (R^2) znaša 7,0, kar pomeni, da model pojasni 7 % sprememb v odvisni spremenljivki. Vrednost Durbin-Watson testa blizu 2 (2,08) nakazuje, da v modelu ni prisotne avtokorelacije, kar je pomemben znak, za uporabo samega modela. Vrednost F-statistike znaša 0,063, kar je malenkost nad zgornjo mejo (0,05), ki predstavlja, da je model statistično značilen oziroma signifikanten. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe v stroških (povišanje cen oziroma stroškov) transporta in energentov ter v stroških dela v predelovalnem sektorju vplivajo na zmanjšanje potrošnje po kruhu in izdelkih iz žit. Iz izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v predelovalnem sektorju žitne agro-živilske verige vpliva na povečanje povpraševanja po kruhu in izdelkih iz žit.

Preglednica 22: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji					
	<u>R (%)</u>	<u>R² (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>
LIN-LOG	26,5	7	0,063	2,08	2169,872949
Elastičnosti					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN-LOG	3,02	-5,33	293,44	-3,28	-5,88

5.2.2.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

Podobno kot v pod-modelu za primarni sektor je tudi na tem mestu bila vrednost izračunane elastičnosti za spremenljivko spremembe stroškov surovin v modelu CENA/CENA pozitivna, kar je teoretično pričakovano in pomeni, da bi se ob povečanju stroškov surovin dvignila tudi drobnoprodajna cena kruha in izdelkov iz žit. Vendar pa je bila podobno kot v pod-modelu za primarni sektor ta spremenljivka zaradi pozitivne vrednosti izračunane elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA, izključena iz skupnega modela za gradnjo cene, saj rezultati izračunanih elastičnosti niso bili skladni s teoretičnimi predpostavkami po katerih bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -).

Preglednica 23: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - sekundarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN	-0,01	0,00	0,26	0,01	0,00
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN-LOG	3,02	-5,33	293,44	-3,28	-5,88

5.2.3 Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)

5.2.3.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit od: spremembe višine plače v trgovini na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo; spremembe višine plače v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki; spremembe povprečne uvozne in izvozne cene žita in proizvodov iz žit; spremembe cen industrijskih proizvodov v proizvodnji živil; spremembe stroškov storitev v oglaševanju in stroškov storitev v cestnem tovornem prometu ter selitveni dejavnosti.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 24: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)

LIN	$Y_b = 48,445 + 0,0 * x_{1b} + 0,00001864 * x_{2b} + 0,008 * x_{3b} + 0,007 * x_{4b} + 0,509 * x_5 - 0,073 * x_6 + 0,069 * x_7$
LOG-LIN	$LN Y_b = 4,112 - 0,000002909 * x_{1b} + 5,334E-07 * x_{2b} + 0,00007896 * x_{3b} + 0,00007673 * x_{4b} + 0,005 * x_5 - 0,001 * x_6 + 0,001 * x_7$
LIN-LOG	$Y_b = -152,208 - 0,634 * \ln x_{1b} - 0,059 * \ln x_{2b} + 0,614 * \ln x_{3b} + 0,631 * \ln x_{4b} + 53,903 * \ln x_5 - 5,967 * \ln x_6 + 6,725 * \ln x_7$
LOG	$LN Y_b = 2,182 - 0,006 * \ln x_{1b} + 0,0 * \ln x_{2b} + 0,006 * \ln x_{3b} + 0,007 * \ln x_{4b} + 0,51 * \ln x_5 - 0,058 * \ln x_6 + 0,072 * \ln x_7$

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) znašajo približno 0.173, kar pomeni, da model pojasnjuje 17,3 % variance odvisne spremenljivke Y . Vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 2,378 in malenkost odstopa od vrednosti 2, kar kaže na to, da je v modelu prisotna blaga negativna avtokorelacija. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,05), kar kaže na to, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da sta spremenljivki X_4 in X_5 (v funkcijskih oblikah LIN in LOG-LIN) statistično značilni, saj je njuna p-vrednost manjša od 0,05. Pogojno sta statistično značilni tudi spremenljivki X_3 in X_6 , pri čemer pa je njuna p-vrednost večja od 0,05.

Preglednica 25: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)

	R (%)	R^2 (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	42,5	18	0,001	2,377	1,1462
LOG-LIN	42,6	18,2	0,001	2,384	0,01111
LIN-LOG	40,5	16,4	0,001	2,372	1,1577
LOG	40,5	16,4	0,001	2,38	0,01123

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene kruha in izdelkov iz žit v terciarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v trgovini na debelo (trgovina na debelo z žiti, tobakom, semeni in krmo) in trgovini na drobno (trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah s kruhom, pecivom, testeninami, sladkornimi izdelki) za 1 %, ne vpliva na

spremembe cen kruha in izdelkov iz žit. Minimalen oziroma zanemarljiv vpliv se kaže pri spremembah povprečne cene uvoženega in izvoženega žita ter proizvodov iz žit. V primeru povišanja tako uvoznih kot tudi izvoznih cen žita in proizvodov iz žit za 1 %, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,01 %. Večji vpliv na spremembo cene kruha in izdelkov iz žit pa imajo spremembe v cenah industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil (če se cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,51 %), stroških storitev pri proizvajalcih v oglaševanju (če se strošek storitev pri proizvajalcih v oglaševanju zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zniža za 0,07 %, kar je nekoliko v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji) in stroških storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti (če se stroški storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti zvišajo za 1%, se cena kruha in izdelkov iz žit zviša za 0,07 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene kruha in izdelkov iz žit), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 26: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,00	0,00	-0,01	-0,01
X2	0,00	0,00	0,00	0,00
X3	0,01	0,01	0,01	0,01
X4	0,01	0,01	0,01	0,01
X5	0,51	0,50	0,54	0,51
X6	-0,07	-0,10	-0,06	-0,06
X7	0,07	0,10	0,07	0,07

5.2.3.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Tudi v modelu za terciarni sektor (distribucijo in trgovino) se je kot najustreznejša funkcijska oblika izkazala logaritemska (model LOG). Koeficient determinacije (R^2) znaša 4,6, kar pomeni, da model pojasni le 4,6 % variabilnosti v odvisni spremenljivki. Vrednost Durbin-Watson testa je 1,994, kar nakazuje, da ni prisotne avtokorelacije preostalih vrednosti (napak) v regresijskem modelu. Vrednost F-statistike znaša 0,361, kar je nad običajno sprejemljivo mejo (0,05) za statistično pomembnost oziroma signifikantnost. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v cenah žitnih industrijskih proizvodov in stroških storitev oglaševanja ter cestno tovornega prometa vplivajo na zmanjšanje potrošnje po kruhu in izdelkih iz žit. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke (cene uvoženih in izvoženih žit ter proizvodov iz žit, stroške delovne sile v dejavnosti trgovine) pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v dejavnostih distribucije in trgovine vpliva na povečanje povpraševanja po kruhu in izdelkih iz žit.

Preglednica 27: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji							
	<u>R (%)</u>	<u>R2 (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>		
LOG	21,6	4,6	0,361	1,994	1,13138		
Elastičnosti							
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>
LOG	0,17	0,20	0,68	0,03	-4,36	-10,73	-11,66

5.2.3.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V tem sektorju pa kar tri spremenljivke na podlagi izračunanih elastičnosti ne ustrezajo teoretični predpostavki po kateri bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -). Te spremenljivke so spremembe povprečnih uvoznih in izvoznih cene kruha in izdelkov iz žit ter spremembe stroškov storitev pri proizvajalcih v oglaševanju. Zaradi pozitivnih vrednosti izračunanih elastičnosti v obeh modelih so bile te tri spremenljivke izključene iz modela.

Preglednica 28: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT - terciarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (terciarni sektor)							
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
LOG-LIN	0,00	0,00	0,01	0,01	0,50	-0,10	0,10
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (terciarni sektor)							
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
LOG	0,17	0,20	0,68	0,03	-4,36	-10,73	-11,66

5.2.4 Splošna ugotovitev

Vsi trije sektorski pod-modeli so na tem mestu združeni v en skupen model s katerim smo na podlagi postavljenih uteži, katere so bile izpeljane iz skupnih elastičnosti v posameznem sektorskem pod-modelu ugotovili vpliv posameznega sektorja na drobnoprodajno ceno kruha in izdelkov iz žit.

Preglednica 29: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu KRUH IN IZDELKI IZ ŽIT

VIŠINA MAKSIMALNE OBČUTLJIVOSTI NA SPREMEMBO CENE AGRO-ŽIVILSKIH PROIZVODOV V PRIMERU SPREMEMB VIŠINE STROŠKOV ZNOTRAJ POSAMEZNEGA SEKTORJA (izračunane uteži – izraženo v %)		
Primarni sektor	Sekundarni sektor	Terciarni sektor
49,9	2,2	48,0

5.3 Teoretični model gradnje cene – mesni sektor

Model je sestavljen iz pod-modelov za primarni, sekundarni, terciarni sektor. Posamezni sektorski pod-modeli so namenjeni analizi vpliva vključenih dejavnikov, značilnih za vsak posamezen sektor v mesni agro-živilski verigi, na drobnoprodajno ceno mesa. V modelu za primarni sektor, ki predstavlja živinorejo, smo kot pomembne dejavnike vključili, strošek delovne sile v živinoreji (bruto plača v kmetijski dejavnosti živinoreje) ter spremembe stroškov kmetijskih inputov (energije in maziv, krme, veterinarskih storitev, itd.). S temi podatki smo zajeli večino stroškov, značilnih za primarni sektor mesne agro-živilske verige. Pod-model za sekundarni sektor vključuje podatke o spremembi cen živali za zakol pri kmetijskih pridelovalcih (kar predstavlja izstopno ceno v sektorju živinoreje), podatke o stroških dela v proizvodnji mesa in mesnih izdelkov ter podatke o spremembah stroškov surovin, energentov in transporta. Na podlagi predhodne analize delovanja živilskopredelovalnega sektorja v mesni verigi, predvsem s poudarkom na analizi stroškov in dodajanja vrednosti lahko poudarimo, da smo zajeli večino teoretično pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na višino izstopne cene oziroma zaradi prenosa cen po verigi tudi na drobnoprodajno ceno mesa. Pod-model za terciarni sektor, ki vključuje

dejavnosti distribucije in trgovine, pa vsebuje podatke o spremembi cen industrijskih proizvodov v proizvodnji živil (gre za podatek o izstopni ceni sekundarnega sektorja, čeprav ta na tem mestu ni popolnoma natančen, saj zajema celotno živilsko industrijo in ne samo cene mesa oziroma mesnih izdelkov), podatke o stroških delovne sile v trgovini na debelo in drobno z mesom in mesnimi izdelki, podatke o spremembi povprečne uvozne in izvozne cene mesa in mesnih izdelkov ter podatke o spremembah stroškov storitev oglaševanja in cestnega tovarnega prometa. V vsakem sektorskem pod-modelu smo želeli oceniti vpliv vključenih dejavnikov, ki pritičejo dejavnostim posameznega sektorja na drobnoprodajno ceno mesa, zaradi česar smo v vseh treh modelih kot odvisno spremenljivko vključili podatek o indeksu drobnoprodajne cene mesa (indeks cen življenjskih potrebščin).

5.3.1 Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)

5.3.1.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mesa od spremembe višine plače v živinoreji ter sprememb v stroških kmetijskih inputov.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 30: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - primarni sektor)

LIN	$Y_c = 63,953 + 0,001 * x_{1c} + 0,044 * x_2 + 0,006 * x_3 - 0,018 * x_4 - 0,114 * x_5 + 0,013 * x_6 + 0,032 * x_7 + 0,097 * x_8 + 0,295 * x_9$
LOG-LIN	$LN Y_c = 4,252 + 0,000005029 * x_{1c} + 0,0 * x_2 + 0,00006107 * x_3 + 0,0 * x_4 - 0,001 * x_5 - 0,0 * x_6 + 0,0 * x_7 + 0,001 * x_8 + 0,003 * x_9$
LIN-LOG	$Y_c = -68,485 + 0,603 * \ln x_{1c} + 4,436 * \ln x_2 + 0,522 * \ln x_3 - 1,565 * \ln x_4 - 11,767 * \ln x_5 + 1,27 * \ln x_6 + 3,421 * \ln x_7 + 10,095 * \ln x_8 + 29,288 * \ln x_9$
LOG	$LN Y_c = 2,955 + 0,006 * \ln x_{1c} + 0,045 * \ln x_2 + 0,005 * \ln x_3 - 0,016 * \ln x_4 - 0,116 * \ln x_5 + 0,012 * \ln x_6 + 0,034 * \ln x_7 + 0,098 * \ln x_8 + 0,287 * \ln x_9$

Vse funkcijske oblike modela so si glede na oceno statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Povprečne vrednosti koeficienta determinacije (R^2) v vseh štirih funkcijskih oblikah modela znašajo približno 0.093, kar pomeni, da neodvisne spremenljivke skupaj pojasnijo približno 9 % variabilnosti odvisne spremenljivke Y . Vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 1,839 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,05). Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da je samo spremenljivka X_9 statistično značilna (njena p-vrednost je manjša od 0,05), poleg nje pa so pogojno statistično značilne še spremenljivke X_1 , X_2 , X_4 in X_5 (njihova p-vrednost je med 0,051 in 0,350).

Preglednica 31: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - primarni sektor)

	R (%)	R^2 (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	30,9	9,6	0,012	1,841	0,9757
LOG-LIN	30,8	9,5	0,013	1,846	0,00967
LIN-LOG	30	9	0,02	1,833	0,9789
LOG	29,8	8,9	0,021	1,837	0,0097

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustrežnejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene mesa v primarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračuni samih elastičnosti so v vseh štirih funkcijskih oblikah modela zelo podobni. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v živinoreji in spremembe v stroških energije in maziv, gnojil in sredstev za izboljšavo tal, krmil in veterinarskih storitev za 1 %, bistveno ne vplivajo na spremembo cene mesa. Večji vpliv na spremembo cene mesa pa imajo spremembe v stroških semen in sadik (če se stroški semen in sadik zvišajo za 1%, se cena mesa zviša za 0,04 %), kmetijske opreme (če se stroški kmetijske opreme zvišajo za 1%, se cena mesa zviša za 0,10 %) in kmetijskih zgradb (če se stroški kmetijskih zgradb zvišajo za 1%, se cena mesa zviša za 0,29 %). V primeru zvišanja stroškov sredstev za varstvo rastlin, katera so pomembna pri pridelavi krme in tako posredno vplivajo na povečanje stroškov reje, za 1 %, se cena mesa zniža za 0,11 %. Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mesa), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 32: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - primarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,01	0,01	0,01	0,01
X2	0,04	0,00	0,04	0,05
X3	0,01	0,01	0,01	0,01
X4	-0,02	0,00	-0,02	-0,02
X5	-0,11	-0,10	-0,12	-0,12
X6	0,01	0,00	0,01	0,01
X7	0,03	0,00	0,03	0,03
X8	0,10	0,10	0,10	0,10
X9	0,29	0,30	0,29	0,29

5.3.1.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Odvisno spremenljivko, katero je v osnovnih modelih predstavljal podatek o ceni mesa smo v vseh treh spodaj predstavljenih modelih zamenjali s podatkom o potrošnji mesa, katerega smo definirali na podlagi dostopnih oziroma razpoložljivih podatkov, ki se nanašajo na potrošnjo. S to zamenjavo odvisne spremenljivke smo prišli do situacije, ko bi vsaj teoretično vrednosti izračunanih elastičnosti za posamezne spremenljivke morale biti nasprotnih vrednosti kot v osnovnem modelu (modelu CENA/CENA).

V modelih za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave) se je kot najustrežnejša funkcijska oblika modela izkazala logaritemsko-linearna oblika (model LOG-LIN) v katerem koeficient determinacije (R^2) znaša 2,4, kar pomeni, da model pojasni 2,4 % variabilnosti odvisne spremenljivke. Vrednost Durbin-Watson testa je 2,10, kar je blizu 2 in pomeni, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Vrednost F-statistike je statistično neznačilna oziroma nesignifikantna (večja od 0,05), kar kaže na to, da je regresijski model statistično neznačilen in da obstaja relativno slab vpliv katerekoli neodvisne spremenljivke na odvisno spremenljivko. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v stroških energije in maziv, gnojil in sredstev za izboljšavo tal ter zgradb vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mesu. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v kmetijski pridelavi (živinoreji) vpliva na povečanje povpraševanja po mesu.

Preglednica 33: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - primarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji									
	<u>R (%)</u>		<u>R2 (%)</u>		<u>Sig.</u>		<u>D.W.</u>		<u>Standardna napaka ocene</u>
LOG-LIN	15,40		2,40		0,89		2,10		1,17
Elastičnosti									
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>	<u>X8</u>	<u>X9</u>
LOG-LIN	0,00	3,41	-3,01	1,21	-2,11	2,81	1,50	8,52	-4,51

5.3.1.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

Na podlagi primerjave vrednosti izračunanih elastičnosti v obeh modelih (CENA / CENA in POTROŠNJA / CENA) za vključene spremenljivke v primarnem sektorju je bilo ugotovljeno, da sta dve spremenljivki takšni, ki ne ustrezata teoretični predpostavki po kateri bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -). Ti dve spremenljivki sta sprememba stroškov gnojil in sredstev za izboljšavo tal ter sprememba v stroških kmetijske opreme. Pri spremenljivki spremembe cene gnojil in sredstev za izboljšavo tal je bila izračunana elastičnost v modelu CENA/CENA negativna, kar je v nasprotju s teoretičnimi pričakovanji in pomeni, da bi se ob povečanju stroškov gnojil in sredstev za izboljšavo tal drobnoprodajna cena kruha in izdelkov iz žit znižala. Kljub teoretično pričakovani izračunani elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA, po kateri bi se ob povečanju stroškov gnojil in sredstev za izboljšavo tal povpraševanje po kruhu in izdelkih iz žit zmanjšalo je bila ta spremenljivka izključena iz končnega modela. Podobno je veljalo tudi za spremenljivko spremembe stroškov kmetijske opreme.

Preglednica 34: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - primarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (primarni sektor)									
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>	<u>X8</u>	<u>X9</u>
LOG-LIN	0,01	0,00	0,01	0,00	-0,10	0,00	0,00	0,10	0,30
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (primarni sektor)									
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>	<u>X8</u>	<u>X9</u>
LOG-LIN	0,00	3,41	-3,01	1,21	-2,11	2,81	1,50	8,52	-4,51

5.3.2 Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)

5.3.2.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mesa od: spremembe cen živali za zakol pri pridelovalcih, spremembe višine plače v proizvodnji mesa in mesnih izdelkov; spremembe stroškov surovin; spremembe stroškov energentov in spremembe vrednosti indeksa transporta.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 35: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)

LIN	$Y_c = 62,017 - 0,062 * x_{1c} - 0,001 * x_{2c} + 0,439 * x_3 + 0,181 * x_4 + 0,002 * x_5$
LOG-LIN	$LN Y_c = 4,235 - 0,001 * x_{1c} - 0,000008301 * x_{2c} + 0,004 * x_3 + 0,002 * x_4 + 0,00001291 * x_5$

LIN-LOG	$Y_c = -69,344 - 6,371 * \ln x_{1c} - 0,951 * \ln x_{2c} + 43,756 * \ln x_3 + 1,485 * \ln x_4 + 0,249 * \ln x_5$
LOG	$LN Y_c = 2,956 - 0,063 * \ln x_{1c} - 0,01 * \ln x_{2c} + 0,428 * \ln x_3 + 0,015 * \ln x_4 + 0,002 * \ln x_5$

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) so v vseh funkcijskih oblikah modela podobne, kar pomeni, da različne transformacije niso drastično izboljšale razlagalne moči modela. Vrednosti R^2 znašajo približno 0.128, kar pomeni, da neodvisne spremenljivke skupaj pojasnijo približno 13 % variabilnosti odvisne spremenljivke Y . Povprečna vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 1,792 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna in znaša 0,001, kar kaže na to, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja razmerje oziroma povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da sta spremenljivki X_3 in X_4 statistično značilna (njuna p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vpliva na odvisno spremenljivko Y . Pogojno statistično značilni sta tudi spremenljivki X_1 in X_2 , katerih p-vrednost pa je večja od 0,05.

Preglednica 36: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)

	R (%)	R^2 (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	36,1	13,0	0,001	1,795	0,9879
LOG-LIN	35,8	12,8	0,001	1,799	0,00978
LIN-LOG	35,8	12,8	0,001	1,786	0,9891
LOG	35,6	12,6	0,001	1,789	0,00979

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne mesa v sekundarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračun samih elastičnosti se bistveno ne razlikujejo glede na funkcijsko obliko modela. Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da zvišanje povprečne plače v proizvodni mesa in mesnih izdelkov ter pozitivne spremembe v cenah kmetijskih pridelkov pri pridelovalcih za 1 %, vplivajo na znižanje cen mesa, kar je v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji. Večji vpliv na spremembo cene hrane pa imajo spremembe v stroških surovin (če se stroški surovin zvišajo za 1%, se cena mesa zviša za 0,44 %). Spremembe v vrednosti indeksa transporta pa zanemarljivo vplivajo na spremembe cene mesa. Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mesa), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 37: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - sekundarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	- 0,06	- 0,10	- 0,06	- 0,06
X2	- 0,01	- 0,01	- 0,01	- 0,01
X3	0,44	0,40	0,44	0,43
X4	0,01	0,02	0,01	0,02
X5	0,00	0,00	0,00	0,00

5.3.2.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Kot najustreznejšo funkcijsko obliko modela za sekundarni sektor (sektor živilskopredelovalne industrije) smo izbrali logaritemski model (model LOG). Koeficient determinacije (R^2) v tem modelu znaša 3,1, kar pomeni, da model pojasni 3,1 % sprememb v odvisni spremenljivki. Avtokorelacija v modelu ni prisotna saj vrednost Durbin-Watson testa znaša 2,273 kar je relativno blizu 2. Vrednost F-statistike znaša 0,549, kar je nad običajno sprejemljivo mejo (0,05) za statistično pomembnost oziroma signifikantnost. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v stroških surovin in indeksu transporta vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mesu. Iz izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke (cene živali za zakol pri pridelovalcih, stroške delovne sile, stroškov energentov) pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v predelovalnem sektorju mesne agro-živilske verige vpliva na povečanje povpraševanja po mesu.

Preglednica 38: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - sekundarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji					
	<u>R (%)</u>	<u>R² (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>
LOG	17,6	3,1	0,549	2,273	1,20971
Elastičnosti					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LOG	6,89	2,00	-1,57	-1,56	0,59

5.3.2.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V tem sektorju so bile izračunane elastičnosti v obeh modelih (CENA / CENA in POTROŠNJA / CENA) pri vseh petih spremenljivkah nasprotnih vrednosti, s čimer je vseh pet spremenljivk zadostilo teoretičnim kriterijem in so bile uporabljene v končnem modelu.

Preglednica 39: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - sekundarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN	-0,06	-0,01	0,44	0,01	0,00
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LOG	6,89	2,00	-1,57	-1,56	0,59

5.3.3 Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)

5.3.3.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mesa od: spremembe višine plače v trgovini na debelo z mesom in mesnimi izdelki; spremembe višine plače v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki; spremembe povprečne uvozne in izvozne cene mesa in mesnih izdelkov; spremembe cen industrijskih proizvodov v proizvodnji živil; spremembe stroškov storitev v oglaševanju in storitev v cestnem tovornem prometu ter selitveni dejavnosti.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 40: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)

LIN	$Y_c = 38,508 - 0,001 * x_{1c} + 0,001 * x_{2c} - 0,01 * x_{3c} + 0,009 * x_{4c} + 0,568 * x_5 - 0,037 * x_6 + 0,093 * x_7$
LOG-LIN	$LN Y_c = 4,000 - 0,00001188 * x_{1c} + 0,000008777 * x_{2c} - 0,00009817 * x_{3c} + 0,00008861 * x_{4c} + 0,006 * x_5 + 0,0 * x_6 + 0,001 * x_7$
LIN-LOG	$Y_c = -184,493 - 1,432 * \ln x_{1c} + 0,806 * \ln x_{2c} - 1,072 * \ln x_{3c} + 0,884 * \ln x_{4c} + 57,242 * \ln x_5 - 3,566 * \ln x_6 + 9,348 * \ln x_7$
LOG	$LN Y_c = 1,804 - 0,014 * \ln x_{1c} + 0,008 * \ln x_{2c} - 0,011 * \ln x_{3c} + 0,008 * \ln x_{4c} + 0,566 * \ln x_5 - 0,036 * \ln x_6 + 0,09 * \ln x_7$

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) znašajo približno 0.242, kar pomeni, da model pojasnjuje približno 24 % variance odvisne spremenljivke Y . Povprečna vrednost Durbin-Watson testa v vseh funkcijskih oblikah modela znaša približno 2,105 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,05). Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da je samo spremenljivka X_5 statistično značilna (njena p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vpliva na odvisno spremenljivko Y . Ob spremenljivkah X_1 in X_7 , ki sta pogojno statistično značilni je za vse ostale spremenljivke značilno, da imajo p-vrednosti večje od 0,05.

Preglednica 41: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)

	R (%)	R^2 (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	49,4	24,4	0,001	2,104	0,9067
LOG-LIN	49,2	24,2	0,001	2,105	0,00899
LIN-LOG	49,2	24,2	0,001	2,104	0,9083
LOG	48,9	23,9	0,001	2,105	0,009

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LOG-LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene mesa v terciarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračuni elastičnosti kažejo (v LOG-LIN obliki modela), da spremembe v cenah storitev pri proizvajalcih v oglaševanju za 1 %, ne vplivajo na spremembe cen mesa. Minimalen oziroma zanemarljiv vpliv se kaže pri zvišanju povprečne plače v trgovini na debelo in trgovini na drobno ter v primeru sprememb povprečnih cen uvoženega in izvoženega mesa in mesnih izdelkov. V primeru povišanja povprečne bruto plače v trgovini na drobno (trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki) in povprečne izvozne cene mesa in mesnih izdelkov za 1 %, se cena mesa zviša za 0,01 %. V primeru povišanja povprečne bruto plače v trgovini na debelo (trgovina na debelo z mesom in mesnimi izdelki) in povprečne uvozne cene mesa in mesnih izdelkov za 1 %, pa se cena mesa zniža za 0,01 % (pri spremembi uvozne cene mesa in mesnih izdelkov) oziroma za 0,02 % (pri povišanju povprečne bruto plače v trgovini na debelo), kar je nekoliko v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji. Večji vpliv na spremembo cene mesa pa imajo spremembe v cenah industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil (če se cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil zvišajo za 1%, se cena mesa zviša za 0,60 in stroški storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti (če se stroški storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti zvišajo za 1%, se cena hrane zviša za 0,10 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na

odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mesa), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 42: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MESO - terciarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01
X2	0,01	0,01	0,01	0,01
X3	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01
X4	0,01	0,01	0,01	0,01
X5	0,57	0,60	0,57	0,57
X6	-0,04	0,00	-0,04	-0,04
X7	0,09	0,10	0,09	0,09

5.3.3.1 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Tudi v modelu za terciarni sektor (distribucijo in trgovino) se je kot najustreznejša funkcijska oblika izkazala logaritemska (model LOG). Koeficient determinacije (R^2) znaša 4,5, kar pomeni, da model pojasni le 4,5 % variabilnosti v odvisni spremenljivki. Avtokorelacija v modelu ni prisotna saj je vrednost Durbin-Watson testa blizu 2, natančno 2,157. Vrednost F-statistike znaša 0,414, kar je nad običajno sprejemljivo mejo (0,05) za statistično pomembnost oziroma signifikantnost. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v cenah uvoženega in izvoženega mesa in mesnih izdelkov ter stroških storitev oglaševanja in cestno tovarnega prometa vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mesu. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v dejavnostih distribucije in trgovine vpliva na povečanje povpraševanja po mesu.

Preglednica 43: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MESO - terciarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji							
	<u>R (%)</u>	<u>R2 (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>		
LOG	21,2	4,5	0,414	2,157	1,18095		
Elastičnosti							
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>
LOG	0,16	1,10	-2,74	-0,65	6,11	-5,67	-13,22

5.3.3.2 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V tem sektorju pa kar tri spremenljivke na podlagi izračunanih elastičnosti ne ustrezajo teoretični predpostavki po kateri bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -). Te spremenljivke so spremembe povprečnih uvoznih in izvoznih cen mesa ter spremembe v višini plače v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z mesom in mesnimi izdelki. Zaradi vrednosti izračunanih elastičnosti z enakim predznakom v obeh modelih so bile te tri spremenljivke izključene iz končnega modela.

Preglednica 44: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MESO - terciarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (terciarni sektor)							
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
LIN	-0,01	0,01	-0,01	0,01	0,57	-0,04	0,09
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (terciarni sektor)							
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
LOG	0,16	1,10	-2,74	-0,65	6,11	-5,67	-13,22

5.3.4 Splošna ugotovitev

Vsi trije sektorski pod-modeli so na tem mestu združeni v en skupen model s katerim smo na podlagi postavljenih uteži, katere so bile izpeljane iz skupnih elastičnosti v posameznem sektorskem pod-modelu ugotovili vpliv posameznega sektorja na drobnoprodajno ceno mesa.

Preglednica 45: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu MESO

VIŠINA MAKSIMALNE OBČUTLJIVOSTI NA SPREMEMBO CENE AGRO-ŽIVILSKIH PROIZVODOV V PRIMERU SPREMOMB VIŠINE STROŠKOV ZNOTRAJ POSAMEZNEGA SEKTORJA (izračunane uteži – izraženo v %)		
Primarni sektor	Sekundarni sektor	Terciarni sektor
20,2	34,0	45,8

5.4 Teoretični model gradnje cene – sektor prireje in predelave mleka

Model je sestavljen iz treh sektorskih pod-modelov, ki predstavljajo tri osnovne sektorje v agro-živilski verigi z prirejo mleka in jajc. Ti sektorski pod-modeli so namenjeni analizi vpliva posameznih dejavnikov, ki se skozi vse tri navedene sektorje odražajo na drobnoprodajni ceni mleka, sira in jajc. V pod-modelu za primarni sektor, ki predstavlja kmetijsko dejavnost prireje mleka, smo kot ključne dejavnike vključili, stroške delovne sile v prireji mleka (bruto plača v prireji mleka) in spremembe stroškov kmetijskih inputov (energije in maziv, krme, veterinarskih storitev itd.). S temi podatki smo zajeli večino stroškov, značilnih za kmetijski sektor v agro-živilski verigi z prirejo mleka in jajc. Pod-model za sekundarni sektor vključuje podatke o spremembi cen kravjega mleka pri kmetijskih pridelovalcih (kar predstavlja izstopno ceno v sektorju prireje mleka), podatke o stroških dela v predelavi mleka ter podatke o spremembah stroškov surovin, energentov in indeksa transporta. Na podlagi predhodne analize dejavnikov oziroma identificiranih stroškov, kateri so značilni za sektor živilskopredelovalne industrije predelave mleka lahko poudarimo, da smo zajeli večino pomembnejših dejavnikov, ki vplivajo na dodajanje vrednosti agro-živilskih proizvodov v tem sektorju. Pod-model za terciarni sektor, ki zajema dejavnosti distribucije in trgovine, vključuje podatek o spremembi cene industrijskih proizvodov v proizvodnji živil (torej podatek o spremembi cene vseh proizvedenih živil skupaj in ne zgolj podatek o spremembi cene proizvedenih mlečnih izdelkov), podatke o stroških delovne sile v trgovini na debelo in drobno z mlekem in mlečnimi izdelki ter jajci, podatke o spremembi povprečne uvozne in izvozne cene mlečnih izdelkov in jajc ter podatke o spremembah stroškov storitev, kot so oglaševanje in cestni tovorni promet. V vseh treh sektorskih pod-modelih smo analizirali vpliv teh dejavnikov na drobnoprodajno ceno mleka, sira in jajc, pri čemer smo kot odvisno spremenljivko v modelih uporabili podatek o indeksu drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc (indeks cen živiljenjskih potrebščin).

5.4.1 Ekonometrični pod-modeli za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave)

5.4.1.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc od spremembe višine plače v prireji mleka ter sprememb v stroških kmetijskih inputov.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 46: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - primarni sektor)

LIN	$Y_d = 54,589 + 0,001 * x_{1d} + 0,095 * x_2 + 0,002 * x_3 + 0,007 * x_4 + 0,113 * x_5 + 0,016 * x_6 + 0,086 * x_7 + 0,097 * x_8 + 0,027 * x_9$
LOG-LIN	$LN Y_d = 4,166 + 0,00009831 * x_{1d} + 0,001 * x_2 + 0,00001766 * x_3 + 0,00006249 * x_4 + 0,001 * x_5 + 0,0 * x_6 + 0,001 * x_7 + 0,001 * x_8 + 0,0 * x_9$
LIN-LOG	$Y_d = -122,215 + 1,241 * \ln x_{1d} + 9,489 * \ln x_2 + 0,11 * \ln x_3 + 0,986 * \ln x_4 + 11,188 * \ln x_5 + 1,687 * \ln x_6 + 9,587 * \ln x_7 + 10,474 * \ln x_8 + 2,842 * \ln x_9$
LOG	$LN Y_d = 2,456 + 0,012 * \ln x_{1d} + 0,093 * \ln x_2 + 0,001 * \ln x_3 + 0,009 * \ln x_4 + 0,105 * \ln x_5 + 0,017 * \ln x_6 + 0,094 * \ln x_7 + 0,097 * \ln x_8 + 0,031 * \ln x_9$

Vse štiri funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R²) znašajo približno 0.096, kar pomeni, da neodvisne spremenljivke skupaj pojasnijo približno 9,6 % variabilnosti odvisne spremenljivke Y. Povprečna vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 1,901 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,05). Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da nobena spremenljivka ni statistično značilna (njihove p-vrednost so višje od 0,05), so pa spremenljivke X1, X2, X5 in X7 pogojno statistično značilne (njihove p-vrednost so med 0,051 in 0,150).

Preglednica 47: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	31	9,6	0,012	1,906	1,228
LOG-LIN	31,1	9,7	0,011	1,906	0,1193
LIN-LOG	30,8	9,5	0,013	1,896	1,2289
LOG	30,8	9,5	0,013	1,896	0,01194

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LOG-LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc v primarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračun samih elastičnosti se bistveno ne razlikujejo glede na funkcijsko obliko modela. Izračuni elastičnosti kažejo (v LOG-LIN obliki modela, ki smo jo izbrali kot najustreznejšo), da zvišanje povprečne plače v prireji mleka, pozitivne spremembe stroškov energije in maziv, gnojil in sredstev za izboljšavo tal, krmil in zgradb za 1 %, bistveno ne vplivajo na spremembe cene mleka, sira in jajc. Večji vpliv na spremembo cene mleka, sira in jajc pa imajo spremembe v stroških semen in sadik (če se stroški semen in sadik zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,10 %), sredstev za varstvo rastlin (če se stroški sredstev za varstvo rastlin zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,10 %), veterinarskih storitev (če se stroški veterinarskih storitev zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc

zviša za 0,10 %) in kmetijske opreme (če se stroški kmetijske opreme zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,10 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mleka, sira in jajc), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 48: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,01	0,01	0,01	0,01
X2	0,09	0,10	0,09	0,09
X3	0,00	0,00	0,00	0,00
X4	0,01	0,01	0,01	0,01
X5	0,11	0,10	0,11	0,11
X6	0,02	0,00	0,02	0,02
X7	0,09	0,10	0,10	0,09
X8	0,10	0,10	0,10	0,10
X9	0,03	0,00	0,03	0,03

5.4.1.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

V vseh treh spodaj predstavljenih modelih smo zamenjali odvisno spremenljivko pri čemer pa so vse neodvisne spremenljivke ostale nespremenjene. Odvisno spremenljivko, katero je v osnovnih modelih predstavljal podatek o spremembah cene mleka, sira in jajc smo zamenjali s podatkom o potrošnji mleka, sira in jajc, katerega smo sami definirali iz razpoložljivih statističnih podatkov. S to zamenjavo odvisne spremenljivke smo prišli do situacije, ko bi vsaj teoretično vrednosti izračunanih elastičnosti za posamezne spremenljivke morale biti nasprotnih vrednosti kot v osnovnem modelu.

Kot najustreznejšo funkcijsko obliko modela za primarni sektor (sektor kmetijske pridelave) smo izbrali logaritemsko-linearni model (model LOG-LIN) v katerem koeficient determinacije (R^2) znaša 2,3, kar pomeni, da model pojasni le 2,3 % variabilnosti v odvisni spremenljivki. Avtokorelacija v modelu ni prisotna saj je vrednost Durbin-Watson testa blizu 2, natančno 1,982. Vrednost F-statistike je statistično neznačilna oziroma nesignifikantna (večja od 0,05), kar kaže na to, da je regresijski model statistično neznačilen in da obstaja relativno slab vpliv katerekoli neodvisne spremenljivke na odvisno spremenljivko. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v stroških energije in maziv, stroških gnojil in sredstev za izboljšavo tal, stroških sredstev za varstvo rastlin, stroških krmil in stroških kmetijske opreme vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mleku, siru in jajcih. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v kmetijski pridelavi (prireji mleka) vpliva na povečanje povpraševanja po mleku, siru in jajcih.

Preglednica 49: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji									
	<u>R (%)</u>		<u>R2 (%)</u>		<u>Sig.</u>		<u>D.W.</u>		<u>Standardna napaka ocene</u>
LOG-LIN	15,1		2,3		0,928		1,982		0,88311
Elastičnosti									
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>	<u>X8</u>	<u>X9</u>
LOG-LIN	0,00	0,30	-0,70	-0,91	-8,12	-1,31	14,84	-10,03	2,31

5.4.1.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V pod-modelu za primarni sektor sta dve spremenljivki, ki ne ustrezata teoretičnim raziskovalnim pričakovanjem po katerih bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -). Na tem mestu sta bili sicer vrednosti izračunanih elastičnosti za spremenljivki spremembe stroškov semen in sadik ter spremembe stroškov veterinarskih storitev v modelu CENA/CENA pozitivni, kar se je teoretično pričakovalo. To pomeni, da bi se ob povečanju stroškov semen in sadik ter stroškov veterinarskih storitev dvignila tudi drobnoprodajna cena mleka, sira in jajc. Vendar pa sta bili ti spremenljivki zaradi pozitivne vrednosti izračunanih elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA, kar je v nasprotju s teoretičnimi pričakovanji po katerih bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -), izključeni iz skupnega modela za gradnjo cene.

Preglednica 50: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - primarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (primarni sektor)									
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
LOG-LIN	0,01	0,10	0,00	0,01	0,10	0,00	0,10	0,10	0,00
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (primarni sektor)									
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
LOG-LIN	0,00	0,30	-0,70	-0,91	-8,12	-1,31	14,84	-10,03	2,31

5.4.2 Ekonometrični pod-modeli za sekundarni sektor (sektor predelave oziroma živilskopredelovalne industrije)

5.4.2.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc od: spremembe cen kravjega mleka pri pridelovalcih; spremembe višine plače v predelavi mleka; spremembe stroškov surovin; spremembe stroškov energentov in spremembe višine indeksa transporta.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 51: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - sekundarni sektor)

LIN	$Y_d = 94,7 + 0,023 * x_{1d} + 0,0 * x_{2d} + 0,002 * x_3 + 0,306 * x_4 + 0,01 * x_5$
LOG-LIN	$LN Y_d = 4,552 + 0,0 * x_{1d} - 0,000002038 * x_{2d} + 0,00003454 * x_3 + 0,003 * x_4 + 0,0 * x_5$
LIN-LOG	$Y_d = 66,901 + 3,349 * \ln x_{1d} - 0,053 * \ln x_{2d} + 1,702 * \ln x_3 + 2,231 * \ln x_4 + 1,303 * \ln x_5$
LOG	$LN Y_d = 4,273 + 0,033 * \ln x_{1d} - 0,001 * \ln x_{2d} + 0,018 * \ln x_3 + 0,022 * \ln x_4 + 0,013 * \ln x_5$

Vse funkcijske oblike modela so kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R^2) se giblje okoli 0,324, kar kaže, da lahko modeli razložijo približno 32 % variabilnosti odvisne spremenljivke. Povprečna vrednost Durbin-Watson testa v vseh funkcijskih oblikah modela znaša približno 1,861 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela. F-statistika je statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,050), kar kaže na to, da je regresijski model statistično značilen in da obstaja razmerje oziroma povezava med neodvisnimi in odvisno spremenljivko. Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da je zgolj ena spremenljivka (X_4) statistično značilna (njena p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vpliva na odvisno spremenljivko Y . Ostale spremenljivke pa imajo p-vrednosti večje od 0,05, kar pomeni, da niso statistično značilne. V modelu s funkcijsko obliko LOG in LIN-LOG je pogojno statistično značilna tudi spremenljivka X_1 (njena p-vrednost je med 0,051 in 0,350).

Preglednica 52: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	58,1	33,8	0,001	1,894	0,6583
LOG-LIN	58	33,6	0,001	1,900	0,00653
LIN-LOG	54,5	29,7	0,001	1,788	0,6783
LOG	54,4	29,6	0,001	1,794	0,00673

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc v sekundarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračuni elastičnosti kažejo (v LIN obliki modela), da spremembe v zvišanju povprečne plače v predelavi mleka in cenah surovin za 1 %, bistveno ne vplivajo na spremembe cen mleka, sira in jajc. Malenkost večji vpliv na spremembo cene mleka, sira in jajc pa ima sprememba v stroških energentov (če se strošek električne energije, plina in drugega goriva zviša za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,01 %), v vrednosti indeksa transporta (če se vrednost indeksa transporta zviša za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,02 %) in v ceni mleka pri pridelovalcih (če se cena kravjega mleka pri pridelovalcih zviša za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,02 %). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mleka, sira in jajc), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 53: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,02	0,00	0,03	0,03
X2	0,00	0,00	0,00	0,00
X3	0,00	0,00	0,02	0,02
X4	0,02	0,02	0,02	0,02
X5	0,01	0,00	0,01	0,01

5.4.2.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

Kot najustreznejšo funkcijsko obliko modela za sekundarni sektor (sektor živilskopredelovalne industrije) smo izbrali linearno-logaritemski model (model LIN-LOG). Koeficient determinacije (R^2) v tem modelu znaša 3,0, kar pomeni, da model pojasni 3 % sprememb v odvisni spremenljivki. . Avtokorelacija v modelu ni prisotna saj vrednost Durbin-Watson testa znaša 2,046 kar je zelo blizu željene vrednosti 2. Vrednost F-statistike znaša 0,523, kar je nad običajno sprejemljivo mejo (0,05) za statistično pomembnost oziroma signifikantnost. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v višini stroškov delovne sile v predelavi mleka, vrednostih indeksa transporta in stroških energentov vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mleku, siru in jajcih. Iz izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke (cene kravjega mleka pri pridelovalcih, stroškov surovin) pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v predelovalnem sektorju agro-živilske verige s prirejo mleka vpliva na povečanje povpraševanja po mleku, siru in jajcih.

Preglednica 54: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji					
	<u>R (%)</u>	<u>R² (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>
LIN-LOG	17,2	3	0,523	2,046	4372244033
Elastičnosti					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN-LOG	2182,746	-320,970	4182,105	-360,963	-334,491

5.4.2.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V tem sektorju so bile izračunane elastičnosti v obeh modelih (CENA / CENA in POTROŠNJA / CENA) pri vseh petih spremenljivkah nasprotnih vrednosti, s čimer je vseh pet spremenljivk zadostilo teoretičnim kriterijem in smo jih uporabili v končnem modelu.

Preglednica 55: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - sekundarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LOG-LIN	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (sekundarni sektor)					
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>
LIN-LOG	2182,746	-320,970	4182,105	-360,963	-334,491

5.4.3 Ekonometrični pod-modeli za terciarni sektor (sektor distribucije in trgovine)

5.4.3.1 Ekonometrični pod-modeli CENA / CENA

Na tem mestu so predstavljene lastnosti ekonometričnih modelov s katerimi smo analizirali odvisnost spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc od: spremembe višine plače v trgovini na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami; spremembe višine plače v trgovini na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobaknimi izdelki; spremembe povprečne uvozne in izvozne cene mlečnih izdelkov in jajc; spremembe cen industrijskih proizvodov v proizvodnji živil, spremembe stroškov storitev v oglaševanju in storitev v cestnem tovornem prometu ter selitveni dejavnosti.

Funkcijske oblike ekonometričnih modelov imajo oblike enačb:

Preglednica 56: Enačbe funkcijskih oblik ekonometričnih modelov CENA/CENA (MLEKO, SIR IN JAJCA - terciarni sektor)

LIN	$Y_d = 8,966 + 0,001 * x_{1d} - 0,001 * x_{2a} - 0,005 * x_{3d} - 0,01 * x_{4d} + 0,976 * x_5 + 0,061 * x_6 - 0,108 * x_7$
LOG-LIN	$LN Y_d = 3,72 + 0,00000777 * x_{1d} - 0,00001275 * x_{2a} - 0,00003787 * x_{3d} + 0,0 * x_{4d} + 0,009 * x_5 + 0,001 * x_6 - 0,001 * x_7$
LIN-LOG	$Y_d = -322,039 + 1,143 * \ln x_{1d} - 1,645 * \ln x_{2a} - 0,617 * \ln x_{3d} - 0,946 * \ln x_{4d} + 97,436 * \ln x_5 + 6,308 * \ln x_6 - 9,828 * \ln x_7$
LOG	$LN Y_d = 0,5 + 0,011 * \ln x_{1d} - 0,016 * \ln x_{2a} - 0,005 * \ln x_{3d} - 0,01 * \ln x_{4d} + 0,943 * \ln x_5 + 0,06 * \ln x_6 - 0,09 * \ln x_7$

Vse funkcijske oblike modela so si kar se tiče ocen statističnih in ekonometričnih testov zelo podobne. Vrednosti koeficienta determinacije (R²) znašajo približno 0.290, kar pomeni, da model pojasnjuje približno 29 % variance odvisne spremenljivke Y. Povprečna vrednost Durbin-Watson testa znaša v vseh funkcijskih oblikah modela približno 2,256 in je blizu 2, kar kaže na to, da v modelu ni prisotne

avtokorelacije. Standardna napaka se razlikuje glede na funkcijsko obliko modela in nam pove kako daleč so v povprečju posamezni podatki od regresijske linije. F-statistika je v vseh funkcijskih oblikah modela statistično značilna oziroma signifikantna (manjša od 0,05). Iz tabele koeficientov posameznih spremenljivk (ki tukaj ni predstavljena) smo ugotovili, da je samo spremenljivka X5 statistično značilna (njena p-vrednost je manjša od 0,05) oziroma da pomembno vpliva na odvisno spremenljivko Y. Ostale spremenljivke pa imajo p-vrednosti večje od 0,05, pri čemer pa so spremenljivke X1, X2, X6 in X7 pogojno statistično značilne (njihova p-vrednost je med 0,051 in 0,350).

Preglednica 57: Lastnosti oziroma ocena statističnih in ekonometričnih kriterijev v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)

	R (%)	R ² (%)	Sig.	D.W.	Standardna napaka ocene
LIN	53,8	29	0,001	2,261	1,1009
LOG-LIN	53,9	29	0,001	2,251	0,01067
LIN-LOG	53,9	29	0,001	2,261	1,1005
LOG	53,9	29,1	0,001	2,251	0,01066

Glede na statistične in ekonometrične kriterije smo izbrali model LOG-LIN za najustreznejšega in ga uporabili za napovedovanje spremembe drobnoprodajne cene mleka, sira in jajc v terciarnem sektorju verige v odvisnosti od sprememb vključenih dejavnikov.

Izračuni elastičnosti kažejo (v LOG-LIN obliki modela), da spremembe v povprečni ceni uvoženih in izvoženih mlečnih izdelkov in jajc (povišanje cene) za 1 %, ne vplivajo na spremembe cen mleka, sira in jajc. Minimalen oziroma zanemarljiv vpliv se kaže pri povišanju povprečne plače v trgovini na debelo (trgovina na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki, jajci, jedilnimi olji in maščobami) in trgovini na drobno (trgovina na drobno v specializiranih prodajalnah z živili, pijačami in tobaknimi izdelki). V primeru povišanja povprečne plače v trgovini na debelo za 1 %, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,01 %. V primeru povišanja povprečne plače v trgovini na drobno za 1 %, pa se cena mleka, sira in jajc zniža za 0,01 %, kar je nekoliko v nasprotju z raziskovalnimi pričakovanji. Večji vpliv na spremembo cene mleka, sira in jajc pa imajo spremembe v cenah industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil (če se cene industrijskih proizvodov pri proizvajalcih v proizvodnji živil zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,90 %), stroškov storitev pri proizvajalcih v oglaševanju (če se stroški storitev pri proizvajalcih v oglaševanju zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zviša za 0,10 %) in stroškov storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti (če se stroški storitev pri proizvajalcih v cestnem tovornem prometu in selitveni dejavnosti zvišajo za 1%, se cena mleka, sira in jajc zniža za 0,10 %, kar je nekoliko v nasprotju s predvidevanji v raziskavi). Pri vplivu vseh neodvisnih spremenljivk na odvisno spremenljivko, gre za neelastično spreminjanje odvisne spremenljivke (cene mleka, sira in jajc), saj izračunane vrednosti ne presegajo 1 %.

Preglednica 58: Izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)

	ELASTIČNOSTI			
	LIN	LOG-LIN	LIN-LOG	LOG
X1	0,02	0,01	0,01	0,01
X2	-0,01	-0,01	-0,02	-0,02
X3	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
X4	-0,01	0,00	-0,01	-0,01
X5	0,98	0,90	0,97	0,94
X6	0,06	0,10	0,06	0,06

X7	-0,11	-0,10	-0,10	-0,09
----	-------	--------------	-------	-------

5.4.3.2 Ekonometrični pod-modeli POTROŠNJA / CENA

V modelu za terciarni sektor (distribucijo in trgovino) pa se je kot najustreznejša funkcijska oblika izkazala logaritemska oblika (model LOG). Koeficient determinacije (R^2) znaša 4,6, kar pomeni, da model pojasni le 4,6 % variabilnosti v odvisni spremenljivki. Vrednost Durbin-Watson testa je zelo blizu 2, natančno 1,994, kar nakazuje, da ni prisotne avtokorelacije v regresijskem modelu. Vrednost F-statistike znaša 0,469, kar je nad običajno sprejemljivo mejo (0,05) za statistično pomembnost oziroma signifikantnost. Izračunane elastičnosti za posamezne neodvisne spremenljivke kažejo, da pozitivne spremembe (povišanje) v stroških delovne sile v trgovini na drobno, spremembe v cenah uvoženih mlečnih izdelkov in jajc, cenah mlečnih industrijskih proizvodov ter stroških storitev oglaševanja in cestno tovarnega prometa vplivajo na zmanjšanje potrošnje po mleku, siru in jajcih. Na podlagi izračunanih elastičnosti za vse ostale vključene spremenljivke (cene izvoženih mlečnih izdelkov in jajc, stroške delovne sile v trgovini na debelo z mlekom, mlečnimi izdelki in jajci) pa lahko ugotovimo, da povišanje cen oziroma stroškov v dejavnostih distribucije in trgovine vpliva na povečanje povpraševanja po mleku, siru in jajcih.

Preglednica 59: Lastnosti modelov in izračunane elastičnosti v ekonometričnih modelih POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)

Statistični in ekonometrični kriteriji							
	<u>R (%)</u>	<u>R2 (%)</u>	<u>Sig.</u>	<u>D.W.</u>	<u>Standardna napaka ocene</u>		
LOG	21,5	4,6	0,469	1,98	0,87951		
Elastičnosti							
LOG	1,56	-0,53	-0,71	1,72	-3,59	-6,65	-4,777

5.4.3.3 Ugotovitve (nasprotne elastičnosti)

V tem sektorju pa kar tri spremenljivke na podlagi izračunanih elastičnosti ne ustrezajo teoretični predpostavki po kateri bi morale biti izračunane elastičnosti nasprotnih vrednosti (+ / -). Te spremenljivke so spremembe v višini plač v trgovini na debelo in drobno ter spremembe v stroških cestnega tovarnega prometa in selitvene dejavnosti. Zaradi vrednosti izračunanih elastičnosti z enakim predznakom v obeh modelih (CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA) so bile te tri spremenljivke izključene iz končnega modela.

Preglednica 60: Primerjava izračunanih elastičnosti oziroma ugotavljanje nasprotnih elastičnosti v ekonometričnih modelih CENA/CENA in POTROŠNJA/CENA (MLEKO, SIR, JAJCA - terciarni sektor)

Elastičnosti v modelu CENA/CENA (terciarni sektor)							
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>
LOG-LIN	0,01	-0,01	0,00	0,00	0,90	0,10	-0,10
Elastičnosti v modelu POTROŠNJA/CENA (terciarni sektor)							
	<u>X1</u>	<u>X2</u>	<u>X3</u>	<u>X4</u>	<u>X5</u>	<u>X6</u>	<u>X7</u>
LOG	1,56	-0,53	-0,71	1,72	-3,59	-6,65	-4,777

5.4.4 Splošna ugotovitev

Vsi trije sektorski pod-modeli so na tem mestu združeni v en skupen model s katerim smo na podlagi postavljenih uteži, katere so bile izpeljane iz skupnih elastičnosti v posameznem sektorskem pod-modelu ugotovili vpliv posameznega sektorja na drobnoprodajno ceno mleka, sira in jajc.

Preglednica 61: Višina maksimalne občutljivosti na spremembo cene agro-živilskih proizvodov v primeru sprememb višine stroškov znotraj posameznega sektorja v modelu MLEKO, SIR, JAJCA

VIŠINA MAKSIMALNE OBČUTLJIVOSTI NA SPREMEMBO CENE AGRO-ŽIVILSKIH PROIZVODOV V PRIMERU SPREMEMB VIŠINE STROŠKOV ZNOTRAJ POSAMEZNEGA SEKTORJA (izračunane uteži – izraženo v %)		
Primarni sektor	Sekundarni sektor	Terciarni sektor
17,6	2,8	79,7

6 Diskusija (smernice in priporočila)

Razlike pri izračunih v posameznih agro-živilskih sistemih, kateri izkazujejo fleksibilnost oz. občutljivost posameznih pod-sistemov je moč pripisati različnim razlogom katere lahko pripisujemo kompleksnosti razumevanja agro-živilskih sistemov predvsem v Slovenskem prostoru kateri je specifičen glede na primerjavo agro-živilskih sistemov ostalih članic EU. To gre pripisati predvsem njihovim majhnostim (pretežno kratkih in srednje dolgih tržnih poti), raznolikosti geografske strukture, specifične povezanosti akterjev med sektorji in splošnemu poznavanju delovanja agro-živilskih sistemov ter dostopnim podatkovnim bazam.

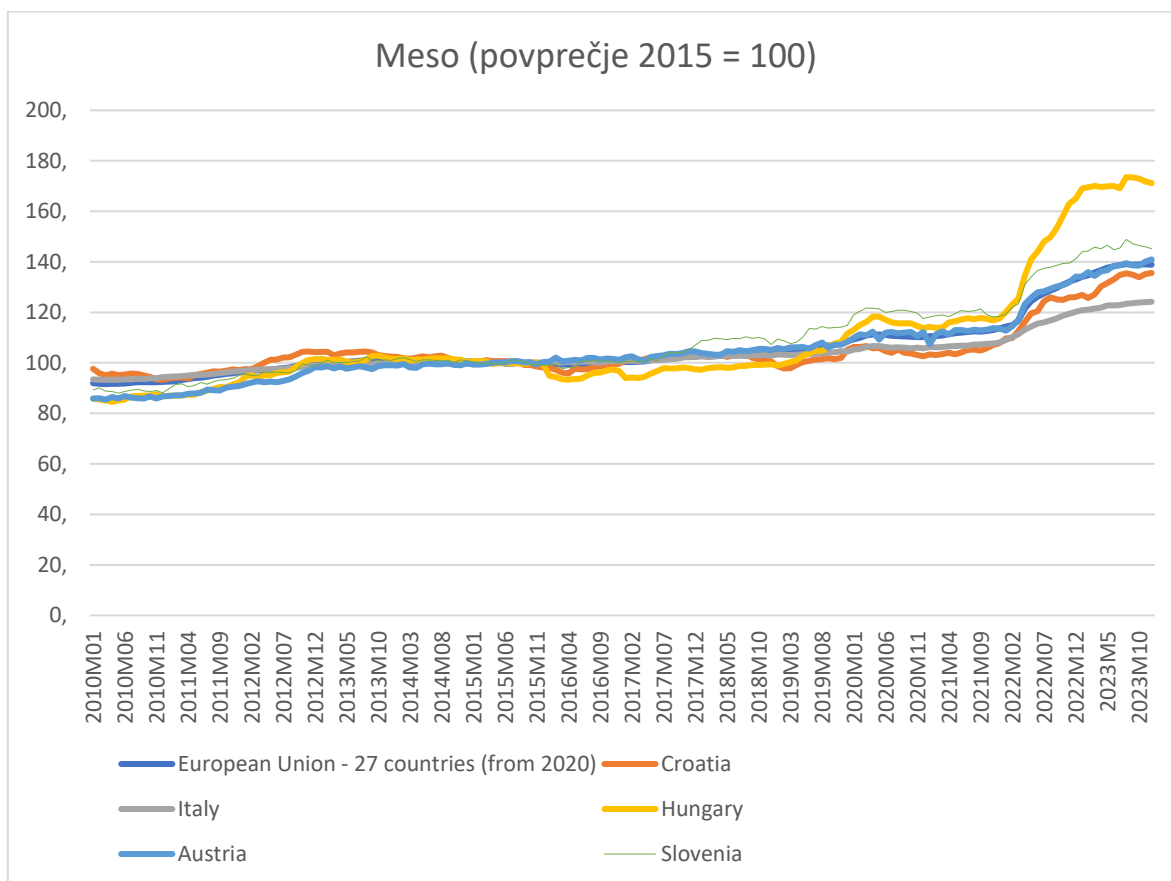
Iz rezultatov je razvidno, da je testiranim agro-živilskim sistemom v Sloveniji podobna razporeditev občutljivosti oz. dinamike sprememb pod-sektorjev glede na spremembe stroškov v razmerju (sektor 3 > sektor 1 > sektor 2). Podobni rezultati so prikazani v skupnem sektorju »hrane«, katerega lahko primerjamo s podatki članic EU. Najbolj očitne razlike med pod-sektorji se pojavljajo v mlečnem sektorju za katerega se delno lahko pripisuje enotnemu zbiranju podatkov za skupino mleka, sira in jajc, katerega pa pod-sektor 2 lahko predstavlja različne kompleksne postopke predelave in temu pripadajočih stroškov. Podobne rezultate lahko vidimo tudi v sektorju kruha in izdelkov iz žit, pri čemer se pojavlja relativno enaka občutljivost med pod-sektorjem 1 in pod-sektorjem 3. Razumevanje in poznavanje gibanja stroškov v fazi pridelave se spreminjajo iz leta v leto pri čemer je stanje sodelovanja in povezovanja med akterji relativno dinamično letno aktualno med akterji v pod-sektorjih 1 in 3. Večletne ponazoritve odkupnih cen kmetijskih pridelkov in živil pri primarnih proizvajalcih v mesnem in sektorju prireje mleka so skladne z izračuni o relativno nizkem odstotku pod-sektorja 1 v primerjavi s sektorjem kruha in izdelkov iz žit. Enoten rezultat vsem agro-živilskim sistemom je, da gre za nizko stopnjo občutljivosti vseh pod-sektorjev, razen pod-sektorja 3 pri mlečni agro-živilski verigi. Skupna ocena pa izraža dinamično stopnjo občutljivosti na vseh sektorskih področjih.

Metodologijo je mogoče prenesti tudi na nižje analize nivoje (posamezne agro-živilske proizvode). Takšni posamezni primeri so predstavljeni od spodaj.

Pridobljeni statistični podatki o nihanju odkupnih cen mesa, žita in mleka v daljšem časovnem obdobju med leti 2010-2023 opravičeno izkazujejo rezultate občutljivosti izražene v % v pod-sektorju 1. Pri žitu je bilo zaslediti 11 večjih odstopanj (govorimo o odstopanjih osamelcih ki kažejo odstopanje med 20%-30%) – občutljivost 49,9%, pri sektorju mleka so bila 4 takšna večja odstopanja – občutljivost 17,6% in pri sektorju mesa 2 (izvzemajoč sektor prašičerejskega mesa kjer jih je bilo 6) – občutljivost 20,2%. Te podatke je smiselno povezati z izračuni občutljivosti posameznih pod-sektorjev znotraj posameznih prehranskih verig in razporeditev deleža občutljivosti vzdolž verige. Razlike v občutljivosti pod-sektorja 3 so vidne predvsem pri mleku in mlečnih izdelkih (odstopanje za cca. 30%), medtem ko je pri verigi mesa in žita le-ta približno enaka. To se lahko pripisuje potrebam po večji fleksibilnosti in prilagajanju povečanim stroškom dela vezanih na zajetje večje skupine mleka in mlečnih proizvodov kot v ostalih dveh prehranskih verigah.

Rezultate občutljivosti je smiselno primerjati s trendom gibanja cen v posameznih prehranskih sektorjih na nivoju EU in sosednjimi državami. Primerjave kažejo na to, da je prav sektor mesa tisti kateri izstopa z gibanjem cen od povprečja EU (Slika 6). Pri ostalih dveh sektorjih je skupna ocena občutljivosti primerljiva (1,26) s podatki pridobljenih iz podatkovne baze EUROSTAT.

Slika 6: Indeksi cen skozi daljše časovno obdobje v sektorju mesa (EU in sosednje države).



Vir: EUROSTAT (2024)

Posamezni podatki nakazujejo na to, da so izračunane elastičnosti stroškov včasih pretirane ali precenjene, kar pa pripisujemo podatkovni bazi podatkov in nerazčlenjenosti le-teh na ustrezne nivoje, ki bi izkazovale neposreden vpliv na posamezni pod-sektor. Izhajajoč iz poročila in rezultatov projekta lahko predložimo nekaj smernic in priporočil, katere bi po našem mnenju lahko pomagale pri, kot smo zapisali v uvodu k razumevanju obnašanja in odzivnosti agro-živilskih sistemov na določene stroškovne spremembe:

- 1) Posodobitev podatkovnih baz, katere bi pripomogle k razumevanju razpršenosti stroškov v verigah žita in mleka (predvsem v fazi predelovalne industrije).
- 2) Vzpostaviti centralno podatkovne baze zbiranja podatkov kateri niso zaupne narave in bi pripomogle k celostnem razumevanju delovanja agro-živilskih sistemov. Informacije o cenah, stroških in maržah v celotni vrednostni verigi lahko pomagajo bolje in hitreje signalizirati tržne neuspehe. Informacije o dejavnikih, ki določajo cene, stroške in marže, lahko pomagajo pri razvoju politik, namenjenih odpravljanju tržnih pomanjkljivosti in povečanju konkurenčnosti.
- 3) Redno spremljanje cen na nivoju posameznih agro-živilskih sektorjev. Manjši kot je informacijski časovni zamik in več podrobnosti, hitreje vlade dobijo signal o motnjah, ki negativno vplivajo na učinkovito tržno ravnotežje na zelo specifičnem trgu. Poleg tega lahko oblikovalci politike posredujejo na neučinkovitih trgih z zagotavljanjem tržnih informacij vrednostni verigi akterjev, kar je sicer težko pridobiti.
- 4) Po dodatnih analizah bi dobljeni rezultati lahko privedli do pomoči pri kreiranju nekaterih ukrepov za blažitev posledic v primeru večjih sprememb na nivoju posameznih agro-živilskih sektorjev.

7 Viri in literatura

- Abay, K. A., Breisinger, C., Glauber, J., Kurdi, S., Laborde, D., Siddig, K. (2023). The Russia-Ukraine war: Implications for global and regional food security and potential policy responses. *Global Food Security*, 36, 100675.
- Abbott, P. C., Hurt, C., Tyner, W. E. (2008). What's driving food prices?. Farm foundation issue report No 741–2016–51224
- Adeleke, M. A., Awodumi, O. B. (2022). Modelling time and frequency connectedness among energy, agricultural raw materials and food markets. *Journal of Applied Economics*, 25(1), 644-662.
- Agrawal, P., Kumarasamy, D. (2014). Food price inflation in India: Causes and cures. *Indian Economic Review*, 57-84.
- Ahmad, F. (2011). Impact of monetary and macroeconomic factors on wheat prices in Pakistan: implications for food security. *Lahore Journal of Economics*, 16(1), 95-110.
- Ahsan, H., Iftikhar, Z., Kemal, M. A. (2012). The determinants of food prices in Pakistan.
- Ajanovic, A. (2011). Biofuels versus food production: does biofuels production increase food prices?. *Energy*, 36(4), 2070-2076.
- Al-Jafari, M. K., Altaee, H. H. A. (2019). Determinants of inflation sources in Iraq: an application of autoregressive distributed lag (ARDL) model. *The Journal of Social Sciences Research*, 5(2), 381-388.
- AMI. Agrarmarkt Informations-Gesellschaft mbH. <https://www.ami-informiert.de/ami-maerkte>
- Anam, S., Rakha, A., Fareed. (2014). Determinants of food price inflation in Pakistan. *European Academic Research*, 1.
- Arango, L. E., Arias, F., Flórez, A. (2012). Determinants of commodity prices. *Applied Economics*, 44(2), 135-145.
- Arezki, M. R., Bruckner, M. (2011). *Food prices and political instability*. International Monetary Fund.
- Artuc, E., Falcone, G., Port, G., Rijkers, B. (2022). War-induced food price inflation imperils the poor. *Global economic consequences of the war in Ukraine sanctions, supply chains and sustainability*, 16, 155-162.
- Asfaha, T. A., Jooste, A. (2007). The effect of monetary changes on relative agricultural prices. *Agrekon*, 46(4), 460-474.
- AVK. (2021). *Raziskava nedovoljenih ravnanj v verigi preskrbe s hrano na področju pridelave in prodaje svežega sadja in zelenjave*. Javna agencija Republike Slovenije za varstvo konkurence. Vir: https://www.varstvo-konkurence.si/fileadmin/varstvo-konkurence.si/pageuploads/Raziskave/Raziskava_nedovoljenih_ravnanj_v_verigi_preskrbe_s_hrano_na_podrocju_pridelave_in_prodaje_svezega_sadja_in_zelenjave.pdf
- Backus, G. B. C., Boone, J. A., ten Pierick, E., Bunte, F. H. J., van Calker, K. J. (2007). *Ketenrendementen in de Nederlandse agribusiness: varkensvlees, zuivel, groente en fruit*. LEI.
- Baek, J., Koo, W. W. (2010). Analyzing factors affecting US food price inflation. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue canadienne d'agroeconomie*, 58(3), 303-320.
- Baffes J, Dennis A (2013) Long-term drivers of food prices. Washington, DC: World Bank. In trade policy and food security, Editors: Ian Gillson & Amir Fouad
- Baffes, J. (2007). Oil spills on other commodities. *Resources Policy*, 32(3), 126-134.

- Baffes, J., Kshirsagar, V., Mitchell, D. (2019). What drives local food prices? Evidence from the Tanzanian maize market. *The World Bank Economic Review*, 33(1), 160-184.
- Bakucs, Z., Bojnec, Š., Fertő, I. (2015). Spatial product market integration between two small, open neighbouring economies. *Agribusiness*, 31(2), 171-187.
- Balakrishnan, P. (1991). Industrial price behaviour in India: An 'error-correction' model. *Journal of Development Economics*, 37(1-2), 309-326.
- Baltussen, W. H. M., Kornelis, M., van Galen, M. A., Logatcheva, K., van Horne, P. L. M., Smit, A. B., ... Pham, T. M. L. (2014). *Prijsvorming van voedsel; Ontwikkelingen van prijzen in acht Nederlandse ketens van versproducten* (No. 14-112). LEI.
- Baltzer, K. (2014). *International to domestic price transmission in fourteen developing countries during the 2007–8 food crisis* (p. 21). OUP Oxford.
- Baltzer, K., Hansen, H., Lind, K. M. (2008). A note on the causes and consequences of the rapidly increasing international food prices. *Institute of Food and Resource Economics. University of Copenhagen. Copenhagen*, 56-78.
- Barnett, R. C., Bessler, D. A., Thompson, R. L. (1983). The money supply and nominal agricultural prices. *American Journal of Agricultural Economics*, 65(2), 303-307.
- Bean, L. H. (1929). The farmers' response to price. *Journal of Farm Economics*, 11(3), 368-385.
- Becker, G. S. (2008). Livestock feed costs: concerns and options. Washington, DC, USA: Congressional Research Service, Library of Congress.
- Ben Hassen, T., El Bilali, H. (2022). Impacts of the Russia-Ukraine war on global food security: towards more sustainable and resilient food systems?. *Foods*, 11(15), 2301.
- Bhattacharya, R., Gupta, A. S. (2017). What role did rising demand play in driving food prices up?. *South Asian Journal of Macroeconomics and Public Finance*, 6(1), 59-81.
- Bhattacharya, R., Jain, R. (2020). Can monetary policy stabilise food inflation? Evidence from advanced and emerging economies. *Economic Modelling*, 89, 122-141.
- Bhattacharya, R., Sen Gupta, A. (2018). Drivers and impact of food inflation in India. *Macroeconomics and Finance in Emerging Market Economies*, 11(2), 146-168.
- Bojnec, S., Peter, G. (2005). Vertical market integration and competition: the meat sector in Slovenia. *Agricultural and Food Science*, 14(3), 236-249.
- Bunte, F., Bolhuis, J., de Bont, C., Jukema, G., Kuiper, E. (2009). Pricing of food products. *Memorandum*, 9, 074.
- Burgos, S., Burgos, S. A. (2007). Avian influenza outbreaks in Southeast Asia affects prices, markets and trade: A short case study. *International Journal of Poultry Science*, 6(12), 1006-1009.
- Buza, M. H., Holden, L. A., White, R. A., Ishler, V. A. (2014). Evaluating the effect of ration composition on income over feed cost and milk yield. *Journal of Dairy Science*, 97(5), 3073-3080.
- Canning, P. (2011). A revised and expanded food dollar series: a better understanding of our food costs.
- Carrasco, B., Mukhopadhyay, H. (2012). Food price escalation in South Asia. *Economic and Political Weekly*, 59-70.
- Castro Campos, B. (2020). Are there asymmetric relations between real interest rates and agricultural commodity prices? Testing for threshold effects of US real interest rates and adjusted wheat, corn, and soybean prices. *Empirical Economics*, 59(1), 371-394.

- Cedrez, C. B., Chamberlin, J., Hijmans, R. J. (2020). Seasonal, annual, and spatial variation in cereal prices in Sub-Saharan Africa. *Global Food Security*, 26, 100438.
- Chakraborty, S., Newton, A. C. (2011). Climate change, plant diseases and food security: an overview. *Plant Pathology*, 60(1), 2-14.
- Chang, B. H., Derindag, O. F., Hacievliyagil, N., Canakci, M. (2022). Exchange rate response to economic policy uncertainty: evidence beyond asymmetry. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 1-14.
- Chang, B. H., Gohar, R., Derindag, O. F., Uche, E. (2023). COVID-19, lockdown measures and their impact on food and healthcare prices: empirical evidence using a dynamic ARDL model. *Journal of Economic Studies*, 50(5), 1008-1026.
- Chang, B. H., Rajput, S. K. O., Bhutto, N. A. (2019). Impact of exchange rate volatility on the US exports: a new evidence from multiple threshold nonlinear ARDL model. *Journal of international commerce, Economics and Policy*, 10(02), 1950009.
- Chaudhry, M. I., Miranda, M. J. (2018). Complex price dynamics in vertically linked cobweb markets. *Economic Modelling*, 72, 363-378.
- Cheng, M. Y., Tan, H. B. (2002). Inflation in Malaysia. *International Journal of Social Economics*, 29(5), 411-425.
- Cole, J. R., McCoskey, S. (2013). Does global meat consumption follow an environmental Kuznets curve?. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 9(2), 26-36.
- Collery, A. P. (1955). Expected price and the cobweb theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(2), 315-317.
- Crespi, J. M., MacDonald, J. M. (2022). Concentration in food and agricultural markets. In *Handbook of agricultural economics* (Vol. 6, pp. 4781-4843). Elsevier.
- Čechura, L., Jaghdani, T. J. (2021). Market imperfections within the European wheat value chain: The case of France and the United Kingdom. *Agriculture*, 11(9), 838.
- Čeh, H. (2013). *Ekonometrična analiza odkupa žit v Sloveniji: doctoral dissertation*. Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede.
- D'Agostino, A. L., Schlenker, W. (2016). Recent weather fluctuations and agricultural yields: implications for climate change. *Agricultural Economics*, 47(S1), 159-171.
- Dean, G. W., Heady, E. O. (1958). Changes in supply response and elasticity for hogs. *Journal of Farm Economics*, 40(4), 845-860.
- Deconinck, K. (2021). Concentration and market power in the food chain.
- Demeke, H., Tenaw, D. (2021). Sources of recent inflationary pressures and interlinkages between food and non-food prices in Ethiopia. *Heliyon*, 7(11).
- Dercon, S. (2004). Growth and shocks: evidence from rural Ethiopia. In *Macroeconomic Policies and Poverty* (pp. 308-329). Routledge.
- Derindag, O. F., Chang, B. H., Gohar, R., Wong, W. K., Bhutto, N. A. (2023). Food prices response to global and national factors: Evidence beyond asymmetry. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2187128.
- Du, X., McPhail, L. L. (2012). Inside the black box: the price linkage and transmission between energy and agricultural markets. *The Energy Journal*, 33(2), 171-194.
- Dube, O., Vargas, J. F. (2013). Commodity price shocks and civil conflict: Evidence from Colombia. *Review of Economic Studies*, 80(4), 1384-1421.

- Engel, E. (1857). Die Productions- und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen. *Zeitschrift des statistischen Bureaus des Königlich Sächsischen Ministerium des Inneren*, 8-9, 28–29.
- Escobar, J. C., Lora, E. S., Venturini, O. J., Yáñez, E. E., Castillo, E. F., Almazan, O. (2009). Biofuels: environment, technology and food security. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 13(6-7), 1275-1287.
- Esmaeili, A., Shokoohi, Z. (2011). Assessing the effect of oil price on world food prices: Application of principal component analysis. *Energy Policy*, 39(2), 1022-1025.
- European Commission (2020). *Handbook on Agricultural Product and Input Price Statistics*. 2020 Edition. Vir: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/Annexes/apri_pi_esms_an_1.pdf
- FranceAgriMer. Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires. <https://observatoire-prixmarges.franceagrimer.fr/>
- Gardebroek, C., Hernandez, M. A. (2013). Do energy prices stimulate food price volatility? Examining volatility transmission between US oil, ethanol and corn markets. *Energy economics*, 40, 119-129.
- Gilbert, C. L., Christiaensen, L., Kaminski, J. (2017). Food price seasonality in Africa: Measurement and extent. *Food Policy*, 67, 119-132.
- Gohar, R., Bagadeem, S., Chang, B. H., Zong, M. (2022). Do the income and price changes affect consumption in the emerging 7 countries? Empirical evidence using quantile ARDL model. *Annals of Financial Economics*, 17(04), 2250024.
- Green, R., Cornelsen, L., Dangour, A. D., Turner, R., Shankar, B., Mazzocchi, M., Smith, R. D. (2013). The effect of rising food prices on food consumption: systematic review with meta-regression. *Bmj*, 346.
- Gričar, S. (2009). *Prehod na evro in gibanje cen v gostinstvu: doktorska disertacija*. Univerza na Primorskem. Fakulteta za management.
- Gričar, S., Bojnec, Š., Turk, J., & Rozman, Č. (2016). *Aplikacija metodologije časovnih serij na primeru turističnih cen*. University of Primorska Press.
- Gujarati, D. N. (1995). *Basic econometrics 3rd ed*. McGraw-Hill.
- Gujarati, D. N., Porter, D. C. (2003). *Basic econometrics*, New York: MC Grawhill companies.
- Gulati, A., Saini, S. (2013). Taming food inflation in India. *Commission for Agricultural Costs and Prices Discussion Paper*, 4.
- Haixia, W., Shiping, L. (2013). Volatility spillovers in China's crude oil, corn and fuel ethanol markets. *Energy Policy*, 62, 878-886.
- Harlow, A. A. (1960). The hog cycle and the cobweb theorem. *American Journal of Agricultural Economics*, 42(4), 842-853.
- Hassouneh, I., Radwan, A., Serra, T., Gil, J. M. (2012). Food scare crises and developing countries: The impact of avian influenza on vertical price transmission in the Egyptian poultry sector. *Food Policy*, 37(3), 264-274.
- Hassouneh, I., Serra, T., Bojnec, Š. (2015). Nonlinearities in the Slovenian apple price transmission. *British Food Journal*, 117(1), 461-478.
- Hassouneh, I., Serra, T., Bojnec, Š., Gil, J. M. (2017). Modelling price transmission and volatility spillover in the Slovenian wheat market. *Applied Economics*, 49(41), 4116-4126.
- Headey, D., Fan, S. (2008). Anatomy of a crisis: the causes and consequences of surging food prices. *Agricultural Economics*, 39, 375-391.

- Hendrix, C. S., Haggard, S. (2015). Global food prices, regime type, and urban unrest in the developing world. *Journal of Peace Research*, 52(2), 143-157.
- Hernández, M. A., Espinoza, A., Berrospi, M. L., Deconinck, K., Swinnen, J., Vos, R. (2023). *The role of market concentration in the agrifood industry* (Vol. 2168). Intl Food Policy Res Inst.
- Hirvonen, K. (2016). Temperature changes, household consumption, and internal migration: Evidence from Tanzania. *American Journal of Agricultural Economics*, 98(4), 1230-1249.
- Hirvonen, K., Taffesse, A. S., Hassen, I. W. (2016). Seasonality and household diets in Ethiopia. *Public Health Nutrition*, 19(10), 1723-1730.
- Holtemöller, O., Mallick, S. (2016). Global food prices and monetary policy in an emerging market economy: The case of India. *Journal of Asian Economics*, 46, 56-70.
- Huria, S., Pathania, K. (2018). Dynamics of food inflation: assessing the role of intermediaries. *Global Business Review*, 19(5), 1363-1378.
- Iddrisu, A. A., Alagidede, I. P. (2020). Monetary policy and food inflation in South Africa: A quantile regression analysis. *Food Policy*, 91, 101816.
- Ikechukwu, P. C., Rauf, S. A., Biose, O. A. (2023). Impact of covid-19 pandemic on food prices in nigeria. *ACU Journal of Social Sciences*, 1(1).
- Islam, M. S., Wong, A. T. (2017). Climate change and food in/security: a critical nexus. *Environments*, 4(2), 38.
- Jagtap, S., Trollman, H., Trollman, F., Garcia-Garcia, G., Parra-López, C., Duong, L., ... Afy-Shararah, M. (2022). The Russia-Ukraine conflict: Its implications for the global food supply chains. *Foods*, 11(14), 2098.
- Jenko, J. (2006). *Odzivnost ponudbe prašičjega mesa: diplomsko delo*. Univerza v Ljubljani. Biotehniška fakulteta.
- Jesenko, J. (2001). *Statistika v organizaciji in managementu*. Moderna organizacija.
- Joiya, S. A., Shahzad, A. A. (2013). Determinants of high food prices: The case of Pakistan. *Pakistan Economic and Social Review*, 93-107.
- Kara, E. (2017). Does US monetary policy respond to oil and food prices?. *Journal of International Money and Finance*, 72, 118-126.
- Karakotsios, A., Katrakilidis, C., Kroupis, N. (2021). The dynamic linkages between food prices and oil prices. Does asymmetry matter?. *The Journal of Economic Asymmetries*, 23, e00203.
- Kargbo, J. M. (2005). Impacts of monetary and macroeconomic factors on food prices in West Africa. *Agrekon*, 44(2), 205-224.
- Kargbo, J. M. (2007). The effects of macroeconomic factors on South African agriculture. *Applied Economics*, 39(17), 2211-2230.
- Kartal, M. T. (2020). The effect of the COVID-19 pandemic on oil prices: Evidence from Turkey. *Energy Research Letters*, 1(4).
- Kartal, M. T., Depren, Ö. (2023). Asymmetric relationship between global and national factors and domestic food prices: evidence from Turkey with novel nonlinear approaches. *Financial Innovation*, 9(1), 11.
- Kelly, J. D., Richardson, E. T., Drasher, M., Barrie, M. B., Karku, S., Kamara, M., ... Weiser, S. D. (2018). Food insecurity as a risk factor for outcomes related to ebola virus disease in Kono District, Sierra Leone: a cross-sectional study. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 98(5), 1484.

- Kemal, M. A. (2006). Is inflation in Pakistan a monetary phenomenon?. *The Pakistan Development Review*, 213-220.
- Khan, A. A., Ahmed, Q. M., Hyder, K. (2007). Determinants of recent inflation in Pakistan.
- Khan, M. S., Schimmelpfennig, A. (2006). Inflation in Pakistan. *The Pakistan development review*, 185-202.
- Khan, R. E. A., Gill, A. R. (2010). Determinants of inflation: A case of Pakistan (1970-2007). *Journal of economics*, 1(1), 45-51.
- Khatun, R., Roy, R., Rahman, M. M. (2016). Impact of remittances on food prices in Bangladesh. *J Inst Bank Bangladesh*, 62(1-2), 1-23.
- Kirikkaleli, D., Darbaz, I. (2021). The causal linkage between energy price and food price. *Energies*, 14(14), 4182.
- Kornher, L., Kalkuhl, M. (2013). Food price volatility in developing countries and its determinants.
- Kubatko, O., Merritt, R., Duane, S., Piven, V. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on global food system resilience. *Mechanism of an economic regulation*, (1 (99)), 144-148.
- Laborde, D., Lakatos, C., Martin, W. J. (2019). Poverty impact of food price shocks and policies. *World Bank Policy Research Working Paper*, (8724).
- Lagi, M., Bar-Yam, Y., Bertrand, K. Z., Bar-Yam, Y. (2012). Economics of food prices and crises. New England Complex Systems Institute (NESCI), Cambridge. Accessed February, 1, 2014.
- Lagi, M., Bar-Yam, Y., Bertrand, K. Z., Bar-Yam, Y. (2015). Accurate market price formation model with both supply-demand and trend-following for global food prices providing policy recommendations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(45), E6119-E6128.
- Lagi, M., Bertrand, K. Z., Bar-Yam, Y. (2011). The food crises and political instability in North Africa and the Middle East. arXiv preprint arXiv:1108.2455.
- Lawrence, J. D., Mintert, J. R., Anderson, J. D., Anderson, D. P. (2008). Feed grains and livestock: impacts on meat supplies and prices. *Choices*, 23(2), 11-15.
- Lee, H. H., Park, C. Y. (2013). International transmission of food prices and volatilities: A panel analysis. *Asian Development Bank Economics Working Paper Series*, (373).
- Leibler, J. H., Otte, J., Roland-Holst, D., Pfeiffer, D. U., Soares Magalhaes, R., Rushton, J., ... Silbergeld, E. K. (2009). Industrial food animal production and global health risks: exploring the ecosystems and economics of avian influenza. *EcoHealth*, 6, 58-70.
- Letonja, M., Berginc, J., Pustotnik, N., Srobotnik, M., Tomšič, G., Zelnik, S. (2019). *ABC podjetništva: izzivi podjetnic in podjetnikov ob ustanovitvi in zagonu poslovanja novih podjetij: priročnik za podjetnice in podjetnike začetnike ter bodoče podjetnice in podjetnike*. Doba fakulteta.
- Letta, M., Montalbano, P., Pierre, G. (2022). Weather shocks, traders' expectations, and food prices. *American Journal of Agricultural Economics*, 104(3), 1100-1119.
- Li, Y., Li, J. (2021). How does China's economic policy uncertainty affect the sustainability of its net grain imports?. *Sustainability*, 13(12), 6899.
- Makena, P. (2020). *Determinants of inflation in a dollarized economy: the case of Zimbabwe*. AERC.
- Mason-D'Croz, D., Bogard, J. R., Herrero, M., Robinson, S., Sulser, T. B., Wiebe, K., ... Godfray, H. C. J. (2020). Modelling the global economic consequences of a major African swine fever outbreak in China. *Nature Food*, 1(4), 221-228.
- Masten, I., Feldin, A., Kuhar, A., Polanec, S., Rednak, M., Volk, T. (2014). *Analiza oblikovanja in model spremljanja cen vzdolž ponudbene verige hrane: končno poročilo o rezultatih opravljenega*

raziskovalnega dela na projektu v okviru ciljnega raziskovalnega programa (CRP) "Zagotovimo si hrano za jutri". V5 – 1119. Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta

Maydybura, A., Gohar, R., Salman, A., Wong, W. K., Chang, B. H. (2023). The asymmetric effect of the extreme changes in the economic policy uncertainty on the exchange rates: evidence from emerging seven countries. *Annals of Financial Economics*, 18(02), 2250031.

Mbah, R. E., Wasum, D. F. (2022). Russian-Ukraine 2022 War: A review of the economic impact of Russian-Ukraine crisis on the USA, UK, Canada, and Europe. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 9(3), 144-153.

McGuirk, E., Burke, M. (2022). War in Ukraine, world food prices, and conflict in Africa. *Global economic consequences of the war in Ukraine: Sanctions, supply chains and sustainability*, 133-9.

Meade, B. G. S., Regmi, A., Seale Jr, J. L., Muhammad, A. (2013). Anticipating Consumer Demand in a Mercurial Price Climate: Cross-Price Elasticities across Multiple Goods.

Mellor, J. W., Dar, A. K. (1968). Determinants and Development Implications of Foodgrains Prices in India, 1949–1964. *American Journal of Agricultural Economics*, 50(4), 962-974.

Milford, A. B., Le Mouël, C., Bodirsky, B. L., Rolinski, S. (2019). Drivers of meat consumption. *Appetite*, 141, 104313.

Mitchell, D. (2008). A note on rising food prices. *World Bank Policy Research Working Paper*, (4682).

Mohamed, Z., Kasron, N., AbdLatif, I., Sharifuddin, J., Rezai, G., & Terano, R. (2015). Structure, conduct and performance of the Malaysian meat and meat preparation industry. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, 23, 47-62.

Mordecai, E. (1938). The cobweb theorem. *The Quarterly Journal of Economics*, 11, 255-280.

Mravljak, V. (2024). *Indeksi cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/7797>

Mudrak, R., Nyzhnyk, I., Lagodiienko, V., Lagodiienko, N. (2019). Impact of seasonal production on the dynamics of prices for meat and dairy products in Ukraine. *TEM Journal*, 8(4), 1159.

Mueller, S. A., Anderson, J. E., Wallington, T. J. (2011). Impact of biofuel production and other supply and demand factors on food price increases in 2008. *Biomass and Bioenergy*, 35(5), 1623-1632.

Mušić, A., Mesarič, I., Živec, J. (2024). *Izvoz in uvoz blaga*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/8287>

Muth, J. F. (1961). Rational expectations and the theory of price movements. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 315-335.

Nazlioglu, S., Soytaş, U. (2011). World oil prices and agricultural commodity prices: Evidence from an emerging market. *Energy Economics*, 33(3), 488-496.

Nerlove, M. (1956). Estimates of the elasticities of supply of selected agricultural commodities. *American Journal of Agricultural Economics*, 38(2), 496-509.

Nerlove, M. (1958a). Adaptive expectations and cobweb phenomena. *The Quarterly Journal of Economics*, 72(2), 227-240.

Nerlove, M. (1958b). *The dynamics of supply: estimation of farmers' response to price* (Vol. 2). Baltimore: Johns Hopkins Press.

Nerlove, M., Addison, W. (1958). Statistical estimation of long-run elasticities of supply and demand. *Journal of Farm Economics*, 40(4), 861-880.

Nonhebel, S., Kastner, T. (2011). Changing demand for food, livestock feed and biofuels in the past and in the near future. *Livestock Science*, 139(1-2), 3-10.

Nweke, C. C., Obi, C. B., Igweike, O. J. (2022). Russia-Ukraine War, its Impacts on Food Security in Africa.

Observatorio de la Cadena Alimentaria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/observatorio-cadena/>

Oosterkamp, E. B., Logatcheva, K., van Galen, M. A., Georgiev, E. S. (2012). *Food price monitoring and observatories: an exploration of costs and effects; Summary and Executive Summary*. LEI.

Oosterkamp, E. B., Logatcheva, K., van Galen, M. A., Georgiev, E. S. (2013). *Monitoring en observatoria van voedselprijzen; Een verkenning van kosten en effecten*. LEI.

Ott, H. (2012). Fertilizer markets and their interplay with commodity and food prices. *Report for the European Commission Joint Research Centre, Brussels*.

Pal, D., Mitra, S. K. (2017). Time-frequency contained co-movement of crude oil and world food prices: A wavelet-based analysis. *Energy Economics*, 62, 230-239.

Pal, D., Mitra, S. K. (2018). Interdependence between crude oil and world food prices: A detrended cross correlation analysis. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 492, 1032-1044.

Pal, D., Mitra, S. K. (2019). Correlation dynamics of crude oil with agricultural commodities: A comparison between energy and food crops. *Economic Modelling*, 82, 453-466.

Patnaik, I., Shah, A., Bhattacharya, R. (2011). *Monetary policy transmission in an emerging market setting*. International Monetary Fund.

Peng, B., Chang, B. H., Yang, L., Zhu, C. (2022). Exchange rate and energy demand in G7 countries: Fresh insights from Quantile ARDL model. *Energy Strategy Reviews*, 44, 100986.

Pfajfar, L. (2014). *Osnovna ekonometrija*. Ekonomska fakulteta. Ljubljana

Popkin, B. M. (1993). Nutritional patterns and transitions. *Population and Development Review*, 138-157.

Prišenk, J. (2015). *Vplivi agro-živilske verige z dodano vrednostjo na socio-ekonomski položaj gorskih mlečnih kmetij: doktorska disertacija*. Univerza v Mariboru. Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede.

Puc, H. (2024). *Indeksi cen inputov v kmetijstvu*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/8165>

Quiggin, J. (2007). Drought, climate change and food prices in Australia. *School of Economics and School of Political Science and International Studies, University of Queensland, St Lucia, QLD Australia*.

Regmi, A. (2019). Retaliatory tariffs and US agriculture. *CRS Report*, 45903.

Regmi, A., Meade, B. (2013). Demand side drivers of global food security. *Global Food Security*, 2(3), 166-171.

Rehman, F. U., Khan, D. (2015). The determinants of food price inflation in Pakistan: An econometric analysis. *Advances in Economics and Business*, 3(12), 571-576.

Ristaino, J. B., Anderson, P. K., Bebbber, D. P., Brauman, K. A., Cunniffe, N. J., Fedoroff, N. V., ... Wei, Q. (2021). The persistent threat of emerging plant disease pandemics to global food security. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(23), e2022239118.

Roberts, M. J., Schlenker, W. (2013). Identifying supply and demand elasticities of agricultural commodities: Implications for the US ethanol mandate. *American Economic Review*, 103(6), 2265-2295.

Robles, M. (2011). Price transmission from international agricultural commodity markets to domestic food prices: Case Studies in Asia and Latin America. *IFPRI, Washington, DC*.

- Saâdaoui, F., Jabeur, S. B., Goodell, J. W. (2022). Causality of geopolitical risk on food prices: Considering the Russo–Ukrainian conflict. *Finance Research Letters*, 49, 103103.ž
- Sahn, D. E., Delgado, C. L. (1989). The nature and implications for market interventions of seasonal food price variability.
- Saleem, F., Haider, Z., Shoukat, S., Shafiq, S., Zahid, A., Shahzad, A., Hassan, W. (2013). Determinants of inflation in Pakistan. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 4(9), 245-252.
- Salisu, A. A., Isah, K. O., Oyewole, O. J., Akanni, L. O. (2017). Modelling oil price-inflation nexus: The role of asymmetries. *Energy*, 125, 97-106.
- Samal, A., Ummalla, M., Goyari, P. (2022). The impact of macroeconomic factors on food price inflation: an evidence from India. *Future Business Journal*, 8(1), 15.
- Sasmal, J. (2015). Food price inflation in India: The growing economy with sluggish agriculture. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20(38), 30-40.
- Savary, S., Ficke, A., Aubertot, J. N., Hollier, C. (2012). Crop losses due to diseases and their implications for global food production losses and food security. *Food Security*, 4(4), 519-537.
- Schlenker, W., Roberts, M. J. (2006). Nonlinear effects of weather on corn yields. *Review of Agricultural Economics*, 28(3), 391-398.
- Schmidhuber, J., Shetty, P. (2005). The nutrition transition to 2030. Why developing countries are likely to bear the major burden. *Acta Agriculturae Scand Section c*, 2(3-4), 150-166.
- Schnepf, R. (2008). High agricultural commodity prices: What are the issues?. Washington, DC, USA: Library of Congress, Congressional Research Service.
- Selliah, S., Applanaidu, S. D., Hassan, S. (2015). Transmission of global food prices to domestic prices: Evidence from Sri Lanka. *Asian Social Science*, 11(12), 215.
- Sexton, R. J. (2013). Market power, misconceptions, and modern agricultural markets. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(2), 209-219.
- Stein, J. L. (1992). Cobwebs, rational expectations and futures markets. *The Review of Economics and Statistics*, 127-134.
- Stephens, E. C., Barrett, C. B. (2011). Incomplete credit markets and commodity marketing behaviour. *Journal of Agricultural Economics*, 62(1), 1-24.
- Škerlak, K. (2024). *Indeksi cen življenjskih potrebščin in povprečne drobnoprodajne cene*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/7800>
- Špajzer Šraj, P. (2024). *Indeksi cen in odkup kmetijskih pridelkov*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/7809>
- Tadasse, G., Algieri, B., Kalkuhl, M., Von Braun, J. (2016). Drivers and triggers of international food price spikes and volatility. *Food price volatility and its implications for food security and policy*, 59-82.
- Taghizadeh-Hesary, F., Rasoulinezhad, E., Yoshino, N. (2019). Energy and food security: Linkages through price volatility. *Energy Policy*, 128, 796-806.
- Taylor, J. S., Spriggs, J. (1989). Effects of the monetary macro-economy on Canadian agricultural prices. *Canadian Journal of Economics*, 278-289.
- Tiwari, A. K., Nasreen, S., Shahbaz, M., Hammoudeh, S. (2020). Time-frequency causality and connectedness between international prices of energy, food, industry, agriculture and metals. *Energy Economics*, 85, 104529.
- Turk, J., Prišenk, J., Ceh, H., Prezelj, M. (2013). Ekonometricna analiza odkupa žit v Sloveniji= The Econometrics analysis of cereals purchase in Slovenia. In A. Udovc (Ed.), 6, 123-132.

- Ulussever, T., Ertuğrul, H. M., Kılıç Depren, S., Kartal, M. T., Depren, Ö. (2023). Estimation of impacts of global factors on world food prices: a comparison of machine learning algorithms and time series econometric models. *Foods*, 12(4), 873.
- van Galen, M. A., Hoste, R. (2016). *Profit analysis in animal product supply chains: exploratory research and proposal for a generic approach* (No. 2016-052). LEI.
- Verbicki V (2021) The relationship of oil and food prices in the european union. ISM university of management and economics, Doctoral dissertation
- Vranken, L., Avermaete, T., Petalios, D., Mathijs, E. (2014). Curbing global meat consumption: Emerging evidence of a second nutrition transition. *Environmental Science & Policy*, 39, 95-106.
- Bodirsky, B. L., Rolinski, S., Biewald, A., Weindl, I., Popp, A., & Lotze-Campen, H. (2015). Global food demand scenarios for the 21 st century. *PloS one*, 10(11), e0139201.
- Vrh, A. (2021). *Plače zaposlenih pri pravnih osebah*. Metodološko pojasnilo. Statistični urad Republike Slovenije. <https://www.stat.si/statweb/File/DocSysFile/8212>
- Wang, X., Chang, B. H., Uche, E., Zhao, Q. (2024). The asymmetric effect of income and price changes on the consumption expenditures: evidence from G7 countries using nonlinear bounds testing approach. *Portuguese Economic Journal*, 23(1), 35-53.
- Wen, J., Khalid, S., Mahmood, H., Zakaria, M. (2021). Symmetric and asymmetric impact of economic policy uncertainty on food prices in China: A new evidence. *Resources Policy*, 74, 102247.
- Winne, J. D., Peersman, G. (2021). The impact of food prices on conflict revisited. *Journal of Business & Economic Statistics*, 39(2), 547-560.
- Wodon, Q., Zaman, H. (2010). Higher food prices in Sub-Saharan Africa: Poverty impact and policy responses. *The World Bank Research Observer*, 25(1), 157-176.
- Woonwong, Y., Do Tien, D., Thanawongnuwech, R. (2020). The future of the pig industry after the introduction of African swine fever into Asia. *Animal Frontiers*, 10(4), 30-37.
- World Bank. Food Price Shocks: Channels and Implications (2019). DOSTOPNO NA: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/974291555528031558-0050022019/original/CMOApril2019SpecialFocus.pdf>
- Xiao, X., Tian, Q., Hou, S., Li, C. (2019). Economic policy uncertainty and grain futures price volatility: evidence from China. *China Agricultural Economic Review*, 11(4), 642-654.
- York, R., Gossard, M. H. (2004). Cross-national meat and fish consumption: exploring the effects of modernization and ecological context. *Ecological Economics*, 48(3), 293-302.
- Yu, X. (2014). Monetary easing policy and long-run food prices: Evidence from China. *Economic Modelling*, 40, 175-183.
- Zhang, C., Qu, X. (2015). The effect of global oil price shocks on China's agricultural commodities. *Energy Economics*, 51, 354-364.
- Zhang, Z., Lohr, L., Escalante, C., Wetzstein, M. (2010). Food versus fuel: What do prices tell us?. *Energy Policy*, 38(1), 445-451.
- Zilberman, D., Hochman, G., Rajagopal, D., Sexton, S., Timilsina, G. (2013). The impact of biofuels on commodity food prices: Assessment of findings. *American Journal of Agricultural Economics*, 95(2), 275-281.