



ZNANSTVENO RAZISKOVALNO SREDIŠČE BISTRA PTUJ  
in



IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

*v sodelovanju z*

Mestno občino Ptuj,

Društvom živilskih in prehranskih strokovnih delavcev SV Slovenije Maribor  
ter Zvezo društev inženirjev in tehnikov ZDIT Maribor

# **KONFERENCA O AKTUALNIH RAZMERAH V PROIZVODNJI IN PREDELAVI MESA V SLOVENIJI**

**KONFERENCA**

**23. februar 2011**

**ZBORNIK**

Maribor, junij 2011

*Naslov* KONFERENCA O AKTUALNIH RAZMERAH V  
PROIZVODNJI IN PREDELAVI MESA V SLOVENIJI



*Organizacijski odbor:* dr. Dušan KLINAR, ZRS Bistra Ptuj  
dr. Blanka VOMBERGAR, IC PIRAMIDA Maribor  
Vesna GRGAN, prof., IC PIRAMIDA Maribor  
Miha GOLOB, univ. dipl. ing., ZRS Bistra Ptuj  
Danilo ČEH, univ. dipl. ing., ZRS Bistra Ptuj

*Strokovni odbor:* dr. Dušan KLINAR, ZRS Bistra Ptuj  
dr. Blanka VOMBERGAR, IC PIRAMIDA Maribor  
dr. Štefan ČELAN, Mestna občina Ptuj  
mag. Metka SENEKOVIČ, MKGP VURS Maribor

*Uredili:* dr. Blanka VOMBERGAR  
Vesna GRGAN, prof.

*Naslovница in oblikovanje:* dr. Blanka VOMBERGAR, Vesna GRGAN in Srečko MARKSL

*Založila:* IZOBRAŽEVALNI CENTER PIRAMIDA MARIBOR  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA  
Park mladih 3  
2000 Maribor  
tel.: 02-320-86-11, 02 3313 432, 040 97 25 98  
e-naslov: [visjastrokovna.ic-piramida@guest.arnes.si](mailto:visjastrokovna.ic-piramida@guest.arnes.si)

*Tisk:* GBT MarksL, d.o.o.  
Knafelčeva 34,  
Maribor

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

338.439.4:637.5(497.4)(082)

KONFERENCA o aktualnih razmerah v proizvodnji in  
predelavi mesa v Sloveniji (2011 ; Maribor)

Zbornik / Konferenca o aktualnih razmerah v proizvodnji in  
predelavi mesa v Sloveniji, Maribor, 23. februar 2011 ; [uredili  
Blanka Vombergar, Vesna Grjan]. - Maribor : Izobraževalni  
center Piramida, Višja strokovna šola, 2011

ISBN 978-961-258-138-1  
1. Vombergar, Blanka  
256857856

*Naklada:* 100 izvodov

*Za strokovno vsebino in jezik odgovarjajo avtorji sami.*

## KAZALO

<b>Aleksandra Podgornik</b>	UVODNI POZDRAV	<b>6</b>
<b>Dušan Klinar in Blanka Vombergar</b>	PROJEKT AGRO-ENVIRONMED IN PRIMERJAVA SEKTORJA INDUSTRIJE PREDELAVE MESA V SLOVENIJI IN PORTUGALSKI NA PRIMERU REGIJE	<b>8</b>
<b>Boris Jež</b>	PREGLED STANJA IN STATISTIČNI KAZALCI V MESNI INDUSTRIJI SLOVENIJE	<b>18</b>
<b>Metka Senekovič</b>	URADNI VETERINARSKI NADZOR V OBRATIH ZA PROIZVODNJO ŽIVIL ŽIVALSKEGA IZVORA	<b>37</b>
<b>Marija Sraka Šadl</b>	STANDARDI IN CERTIFICIRANJE V MESNI INDUSTRIJI	<b>48</b>
<b>Jure Bojnec</b>	KOŠAKI TMI MARIBOR – STANJE IN EKONOMSKI KAZALCI S POUĐARKOM NA ENERGIJI IN OKOLJU	<b>59</b>
<b>Branka Ostič</b>	BLAGOVNE ZNAMKE PP KOT TEMELJ TRŽENJSKE STRATEGIJE V PRODAJI PRODUKTOV NA DOMAČIH IN TUJIH TRGIH	<b>67</b>
<b>Uroš Kumperger</b>	IZZIVI V PROIZVODNJI MESA V KZ LAŠKO	<b>75</b>
<b>Janez Petek</b>	ENERGETIKA V MESNO PREDELOVALNI INDUSTRIJI	<b>88</b>
<b>Vida Nahberger Marčič</b>	MIKROBIOLOŠKI NADZOR IN PONTECIALNI PATOGENI V INTEGRIRANI PROIZVODNJI PERUTNINE	<b>100</b>
<b>Marlena Skvarča</b>	OZNAČBE IN POSTOPKI ZAŠČITE SLOVENSKEGA MESA IN MESNIH IZDELKOV	<b>113</b>
<b>Martina Bavec</b> <b>Marko Ocepek</b> <b>Dejan Škorjanc</b> <b>Martina Robačer</b> <b>Franci Bavec</b>	STANJE IN MOŽNOSTI EKOLOŠKE PROIZVODNJE MESA V SLOVENIJI IN PRIMERJAVE S SOSEDNJIMI DRŽAVAMI	<b>125</b>
<b>Marko Ocepek</b>	MOŽNOSTI REJE EKOLOŠKIH PRAŠIČEV V SLOVENIJI IN PRIMERJAVA Z KONVENCIONALNO REJO GLEDE NA PROUČEVANE RASTNE, PITOVNE, KLAVNE LASTNOSTI IN KAKOVOST MESA	<b>140</b>
<b>Dušan Klinar</b>	RAZVOJ NOVIH PROIZVODOV – METODOLOGIJA RAZVOJA IN PRISTOPI	<b>151</b>
<b>Vesna Grgan</b>	POVZETKI DIPLOMSKIH NALOG DIPLOMANTOV IC PIRAMIDA MARIBOR – VIŠJE STROKOVNE ŠOLE SPODROČJA MESA IN MESNIH IZDELKOV V OBDOBJU OD LETA 2005 DO LETA 2009	<b>159</b>

Program konference

8.00 - 9.00 Registracija udeležencev  
9.00 Uvodni pozdrav  
Mag. Aleksandra Podgornik, Štajerska gospodarska zbornica Maribor  
dr. Tatjana Zagorc, GZS – Zbornica kmetijskih in živilskih podjetij

**IZHODIŠČA ZA PREGLED STANJA V MESNI INDUSTRIFI IN NADZOR**

9.30 – 9.50 Predstavitev projekta Mediteran Agroenvironment in izzivi mesnih industrij  
*doc. dr. Dušan KLINAR, ZRS Bistra Ptuj, dr. Blanka VOMBERGAR, IC Piramida Maribor*

9.50 – 10.10 Pregled stanja in statistični kazalci v mesni industriji Slovenije  
*Boris JEŽ, GIZ Mesne industrije Slovenije*

10.10 – 10.30 Uradni veterinarski nadzor v obratih za proizvodnjo živil živalskega izvora  
*mag. Metka SENEKOVIČ, MKGP VURS UE Maribor*

10.30 – 10.50 Standardi in certificiranje v mesni industriji  
*Marija SRAKA ŠADL, Zdravilišče Radenci*

10.50 – 11.00 Razprava in komentarji.

11.00 – 11.30 ODMOR

**DOGAJANJA NA TRGU – PRIMERI IZ PRAKSE**

11.30 – 11.50 Košaki TMI Maribor – stanje in ekonomski kazalci s poudarkom na energiji in okolju  
*Jure BOJNEC, TMI KOŠAKI Maribor*

11.50 – 12.10 Blagovne znamke PP kot temelj trženske strategije v prodaji produktov na domačih in tujih trgih  
*Branka OSTIČ, Perutnina Ptuj*

12.10 – 12.30 Izzivi v proizvodnji mesa v KZ Laško  
*Uroš KUMPERGER, KZ Laško*

12.30 – 12.50 Energetika v mesno predelovalni industriji  
*dr. Janez PETEK, LEA – Lokalna energetska agencija Ptuj*

12.50 – 13.00 Razprava in komentarji.

13.00 – 13.30 - ODMOR

### **SMERNICE IN TRENDI RAZVOJA**

13.30 – 13.50 Mikrobiološki nadzor in potencialni patogeni v integrirani proizvodnji perutnine  
*mag. Vida NAHBERGER MARČIČ, Perutnina Ptuj*

13.50 – 14.10 Označbe in postopki zaščite slovenskega mesa in mesnih izdelkov  
*viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, UL Biotehniška fakulteta Ljubljana*

14.10 – 14.40 Stanje in možnosti ekološke proizvodnje mesa v Sloveniji in primerjave s sosednjimi državami  
*izr. prof. dr. Martina BAVEC, Marko OCEPEK, mag., prof. dr. Dejan ŠKORJANC, mag. Martina Robačer, prof. dr. Franci BAVEC - vsi UM Fakuleta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor in Polonca REPIČ, IKC-Inštitut za kontrolu in certifikacijo UM*

14.40 – 15.00 Razvoj novih proizvodov – metodologija razvoja in pristopi  
*doc. dr. Dušan KLINAR, ZRS Bistra Ptuj*

15.00 – 15.30 Razprava in povzetki konference.

## **AKTUALNE RAZMERE V PROIZVODNJI IN PREDELAVI MESA V SLOVENIJI, uvodni nagovor**

Mag. Aleksandra Podgornik  
Štajerska gospodarska zbornica  
[aleksandra.podgornik@stajerskagz.si](mailto:aleksandra.podgornik@stajerskagz.si)

Spoštovane gospe in gospodje, udeleženke in udeleženci konference, dober dan.

Proizvodnja in priprava hrane sta pomemben del našega družinskega vsakdana in izjemen ter neprecenljivo pomemben del gospodarske aktivnosti vsake države, da ne rečem človeštva. Znotraj proizvodnje in predelave hrane sta proizvodnja in predelava mesa za Slovenijo tradicionalno pomembno in za gospodarstvo finančno visoko ovrednoteno področje.

Skozi celotno človeško zgodovino se je pomen prehrane vsebinsko spremenjal. Včasih smo ljudje jedli, da smo preživeli, danes pa je percepcija prehrane mnogo širša. V preteklosti namreč ni bilo tako pomembno, kaj ljudje jedo in na kakšen način so živila pridobili. Danes je to vprašanje in področje zanimanja številka ena. Veliko večje število prebivalcev na globalnem nivoju, razvoj industrije, krčenje obdelovalnih površin, večja poraba energije ... Vse to so dejavniki, ki so skupaj s sodobnim načinom življenja izrednega pomena za vse gospodarske branže, še posebej pa za primarno in sekundarno pridelavo živil.

Potrošniške, pridelovalne in industrijske tendence je potrebno vsled vsem spremembam skozi zgodovino danes integrirati v veliko širšem vsebinskem in ekonomskem aspektu. Zato je priprava hrane danes bolj intenzivna in bolj multidisciplinarna aktivnost kot kadarkoli v preteklosti. Po mnenju analitikov obstajajo sicer še določene rezerve, v prihodnosti pa se bodo po pričakovanih najbolj razvijali procesi pridelave, ki bodo še bolj sofisticirani kot danes. Največje spremembe, glede na današnjo pridelavo in način proizvodnje, je moč pričakovati na področju surovin, kar se je še posebej izkazalo v luči svetovne gospodarske krize. V mesni industriji so namreč cene surovin skokovito porasle, celo bolj kot v letu 2008, ko so dosegle najvišjo vrednost.

Pri tem pa je prišlo tudi do pomembnega vsebinskega preskoka. Osnovne surovine za pridelavo mesa so po svetu začeli uporabljati tudi za proizvodnjo energije, česar v preteklosti še nismo srečali. Vse to pa seveda neposredno vpliva tudi na trend naraščanja cen. To pomeni, da bo prihodnja proizvodnja mesa pod vplivom pomanjkanja surovin in drugačnih cenovnih paritet. Zato bo verjetno hrana za današnjo in za generacijo, ki prihaja, na globalnem nivoju dražja. Tudi, ker bo v prihodnjih 30 letih na svetu skoraj dve milijard ljudi več. In toliko več ljudi bo treba prehraniti.

Evropska živilska industrija predstavlja 1,9 odstotka dodane vrednosti celotne evropske ekonomije in zaposluje 2,2 odstotka vseh zaposlenih, največ na ruralnih območjih, kar ji zagotavlja še posebej pomemben zaposlovalno-socialni položaj. Industrija prehrane in pijač je eden izmed najpomembnejših in najbolj dinamičnih industrijskih sektorjev Evrope in vsaka ustvarja več kot 11 odstotkov vse dodane vrednosti na področju predelovalne industrije. Pomembna razlika v primerjavi z ostalimi branžami pa je ta, da je rast v živilskih panogah hitrejša od celotne predelovalne. Sestavlja jo približno 310.000 podjetij, ustvarja pa delovna mesta za več kot štiri milijone ljudi. Seveda govorim o Evropi. Z več kot 900 milijardami evrov letnega prometa je ta raznoliki sektor močan izvoznik in proizvajalec neštetih končnih izdelkov na izredno konkurenčnih domačih in mednarodnih trgih.

Vendar pa je še vedno dovolj prostora za izboljšave. Preveč birokracije, pomanjkanje finančnih sredstev, premalo priložnosti ter težave pri dostopu do surovin so le nekatere izmed glavnih ovir, ki jih je treba odstraniti, če želi EU še bolj utrditi svoj položaj na svetovnih trgih. Razvoj trgovinskega režima, ki evropskim podjetjem omogoča enake konkurenčne pogoje kot tujim konkurentom ter oblikovanje preferencialnih sporazumov, da bi se živilski industriji EU omogočil večji dostop do tujih trgov, sta dva izmed najpomembnejših ukrepov, ki bi jih morala EU implementirati čim prej.

Živilske družbe EU so vodilni izvoznik mesa. So neto izvozniki svinjine ter perutnine in neto uvozniki govedine. Največji pretok mesa kot blaga je na notranjem trgu EU, izvozna bilanca pa se razvija negativno, predvsem na področju govedine. Zaradi občutljivosti živil v smislu blaga je mednarodna trgovina vezana predvsem na zamrznjeno, pripravljeno ali predelano meso. Zato naj bi bil v prihodnje fokus evropske mesne industrije predvsem na pridelavi svežega mesa za zahtevne trge.

Tudi v Sloveniji predstavlja mesno-predelovalna industrija pomemben gospodarski segment. Na celotni ravni slovenskega gospodarstva so vse družbe leta 2009 ustvarile skoraj 72 milijard prihodkov in nekaj več kot 16 milijard evrov dodane vrednosti. Industrije predelovalnih dejavnosti, kamor statistično sodi tudi živilska industrija, so ustvarile več kot četrtino celotne realizacije – 20 milijard evrov. V segmentu živilskih podjetij deluje v Sloveniji nekaj manj kot 500 družb, ki skupaj zaposlujejo skoraj 12.000 ljudi in ustvarijo 1,8 milijarde evrov prihodkov. Priteja mesa v Sloveniji predstavlja 30 odstotkov bruto vrednosti kmetijske proizvodnje, govedoreja 15, prašičereja 8 in perutninarnarstvo 6 odstotkov.

Mesnopredelovalna industrija je največji sektor živilskopredelovalne industrije v Sloveniji, ki ustvari 25 odstotkov prihodkov, zaposluje 25 odstotkov zaposlenih in kreira 20 odstotkov dodane vrednosti.

Zato se vprašanje oskrbe s hrano dotika vsakega posameznika ne glede na to, ali je potrošnik, pridelovalec ali predelovalec oziroma predstavnik industrije. Zavedanje o tem, kaj vse nam pripada, pa je le še konkretna dodana vrednost. Varnost, sledljivost, kakovost, ekonomska upravičenost in prihodnja poslovna uspešnost tako postanejo pomembna vprašanja tako v potrošniškem kot tudi industrijskem in ponudniškem nivoju. Tudi zato v gospodarski zbornici poudarjamo pomen živilsko-predelovalne industrije, in znotraj nje velik pomen podjetij za pridelavo in predelavo mesa. Njihov odnos do varnosti, sledljivosti, kakovosti nam, nenazadnje narekuje odnos nas vseh do kakovosti življenja. Življenje postane na ta način boljše, posledično pa tudi uspehi ne izostanejo. Verjamem, da je potencial glede nadgradnje kvalitete neskončen in ga lahko oblikujemo in implementiramo v vsakem položaju in vsakem trenutku.

Vsem zato želim varen in kakovosten dan, poln pozitivnih vsebin, ki jih boste zagotovo deležni tudi od današnjih govornikov. Hvala.

**PROJEKT AGRO -ENVIRONMED IN PRIMERJAVA SEKTORJA  
INDUSTRIJE PREDELAVE MESA V SLOVENIJI IN  
PORTUGALSKI NA PRIMERU REGIJE**

**PROJECT AGRO-ENVIRONMED AND COMPARISON OF MEAT  
INDUSTRY SECTOR IN SLOVENIA AND PORTUGAL ON  
REGIONAL CASES**

dr. DUŠAN KLINAR<sup>1\*</sup> in dr. BLANKA VOMBERGAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ZRS Bistra Ptuj, Slovenija

<sup>2</sup>Izobraževalni center Piramida Maribor, Park mladih 3

\*e-poštni naslov: [dusan@bistra.si](mailto:dusan@bistra.si)

**Izvleček:** V projektu smo primerjali dve regiji Portugalsko Alentejo in Slovenijo kot celoto na področju mesno predelovalne panoge. Primerjali smo makroekonomske značilnosti regij in izdelali merila za mikroekonomsko primerjavo obeh sektorjev. Primerjava je potekala tudi na področju tehnologij in procesov ter uporabe okoljskih tehnologij. SPIN analiza je na koncu skušala pokazati slabosti in prednosti panoge v obeh regijah.

**Abstract:** In this project, we compared two regions of Alentejo Portugal and Slovenia as a whole in meat processing industries. We compared the macroeconomic features of the region and developed criteria for micro-economic comparison of the two sectors. Comparison was also done for the technologies and processes and use of environmental technologies and practices. SWOT analysis at the end tries to show weaknesses and strengths of the industry in both regions.

**Ključne besede:** primerjava regij, NRT in NOP, SPIN analiza.

**Key words:** regional benchmarking, BAT in BEP, SWOT analysis.

## **1 Uvod**

Evropski projekt Agro-Environmed je bil zasnovan med mediteranskimi državami kot so: Portugalska, Španija, Francija, Italija (3 pokrajine, Sicilija, Puglia, Toskana), Grčija in Slovenija. V projektu se želi opraviti primerjavo različnih, relevantnih, sektorjev predelave hrane (agroindustrija) glede na pokrajine. Primerjati se želijo tehnologije, ki so v uporabi tako na področju glavnih proizvodnih dejavnosti kakor na odpadkov in odpadnih voda. Na področju tehnologij odpadnih voda in odpadkov se želi ugotoviti stanje najboljših razpoložljivih tehnologij – NRT (angl. BAT) ter najboljših okoljskih praks – NOP (angl.

BEP). Ker je geografsko področje zelo heterogeno in so značilni ali najpomembnejši proizvodi kmetijskega sektorja in posledično najmočnejša predelovalna industrija, zelo različni smo se partnerji v projektu razdelili po parih. Vsak par partnerjev je izbral sektor, ki je za obe strani relevanten. Tako je eden od parov izbral predelavo oliv v olje drugi par vino, tretji par mleko in mlečne izdelke, četrti par predelavo zelenjave in peti par: Portugalska – Slovenija sektor predelave mesa.

Tako smo se s partnerjem Entrepreneurs association of Alentejo – AEAL (Portugalska) lotili obravnave sektorja predelave mesa in razmer v njem.

Uvodoma smo vsak v svoji regiji (mi v državi) napravili osnovni pregled števila, vrste in velikosti podjetij po nekaj različnih kriterijih. Prvi kriterij razlikovanja v mesno predelovalni branži je vrsta mesa, ki se predeluje. Najbolj se razlikuje predelava belega to je perutninskega mesa od rdečega mesa, ki ga predstavlja svinsko in goveje meso. Obe področji predelave se pomembno ločita in predstavlja v bistvu konkurenco – alternativni sektor. Drug pomemben kriterij je velikost podjetja. Glavni merili zanjo sta letni prihodki in število zaposlenih. Kriterij velikosti razloči velika podjetja, ki jih je po številu malo od večjega števila manjših podjetij.

V postopku izbiranja smo najprej izločili predelavo perutninskega mesa, ki ga na Portugalskem, v pokrajini Alentejo, ni v takšnem obsegu kot je to primer v Sloveniji.

Po kriteriju velikosti smo v našem izboru izločili izrazito velika podjetja (industrijske obrate) z več kot 500 zaposlenimi in več kot 50 milijonov € letnimi prihodki. Tako smo dobili populacijo podjetij, ki so manjša, s povprečno 35 zaposlenimi in 4,5 milijonov € prihodki na leto. Gre za podjetja, ki so povečini zrasla iz osnovnega mesarskega posla in postala predelovalni obrati v družinski lasti ali lasti posameznih oseb, ne pa delniške družbe ali podobno. Iz tega izhaja tudi dodana vrednost, katera je povprečno 19.000 € največja pa ne presega 40.000 € kar je v evropski primerjavi relativno malo. Celoten obseg podjetij izbranih v Sloveniji je približno 1000 zaposlenih in 100 milijonov € prihodkov. Na Portugalskem so izbrali 195 podjetij z 173 milijoni € letnih prihodkov.

## 2 Pregled parametrov primerjave

Po osnovnem izboru podjetij opisanem v uvodu smo, za namen nadaljnje primerjave in osvetlitve vseh pomembnih okoliščin, postavili nabor meril za izvedbo primerjave. Pričeli smo z makroekonomskim okvirjem poslovanja podjetij, državo in regijo. Za Slovenijo je pomembna praktično cela država, za Portugalsko pa smo se omejili na pokrajino Alentejo. Tako v prvem koraku primerjamo obe združbi med seboj po nekaterih osnovnih ekonomskih in populacijskih značilnostih. Na drugi stopnji primerjamo med seboj izbrana podjetja. Izbrali smo dosegljive ekonomske kazalnike, ki nam kažejo na strukturo podjetij, njihov potencial in rezultate v poslovanju.

Formalno smo oblikovali obrazce za regionalno vrednotenje podjetij, nato pa smo obe regionalni analizi združili v primerjavo med regijama. Obrazec za regionalno vrednotenje je tako vseboval naslednjo strukturo poglavij:

1. Splošen pregled proizvodnega procesa
  - 1.1. Splošen opis proizvodnega procesa
  - 1.2. Opis proizvodov in potreb po inovirjanju procesov
  - 1.3. Tehnološke inovacije in njihovi trendi
2. Regionalna struktura obravnavanega sektorja
  - 1.1 Proizvodnja v regiji v primerjavi z državo
  - 1.2 Analiza regionalne industrije
3. Zaznavanje poglavitnih vsebin okoljskih tehnologij
  - 3.1. Prepoznavanje procesov
  - 3.2. Okoljsko vrednotenje procesov
    - 3.2.1. Vhodi v proces
    - 3.2.2. Izhodi iz procesa
  - 3.3. Ocena vplivov procesa na okolje
4. Opis okoljskih tehnologij in opis dobrih praks

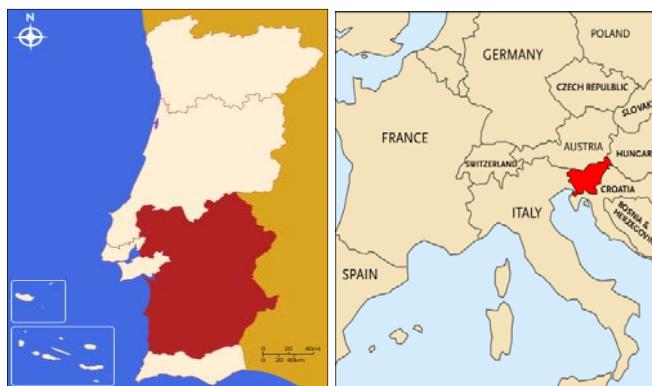
V nadalnjem delu smo tako črpali večino podatkov iz obeh primerjalnih vrednotenj, nekaj podatkov pa smo pridobil tudi iz nacionalnih statističnih uradov [1] in [2]. Težave pri primerjavah so tudi v različnosti pridobljenih podatkov, predvsem pa omejitev, ki izhaja iz zbranih podatkov, saj je iskanje novih ustreznih podatkov oteženo z jezikovno pregrado, časa za dopolnjevanje s Portugalskim partnerjem pa ni bilo na razpolago. Tako smo sliko dopolnili predvsem s podatki slovenske strani, da bi dobili dovolj celovit vpogled v razmere v mesno predelovalni panogi in sicer področje proizvodnih srednjih in majhnih podjetij - pMSP [3].

V drugem delu aktivnosti primerjanja smo se lotili primerjanja najboljših razpoložljivih tehnologij – NRT (angl. BAT) in pa najboljših okoljskih praks – NOP (angl. BEP). Vendar pa v pričajoči obravnavi tega dela nismo prikazali.

### **3 Makroekonomski okvir primerjav podjetij**

Kot omenjeno smo za makroekonomski okvir postavili primerjave Portugalske regije Alentejo in Slovenije kot celote s tem, da izbrana podjetja niso enakomerno porazdeljena po Sloveniji ampak so po večini iz severovzhodnega dela države. Lege obeh držav in pokrajin v njih prikazuje **slika 1**.

Slika 1: Prikaz lege obeh držav in izbranih pokrajin v njih



Pokrajina Alentejo je po površini 1,55 x večja kot Slovenija ima pa 2,66x maj prebivalcev kakor Slovenija v celoti. Iz tega izhaja 4,15 x manjša naseljenost kakor je v Sloveniji. Sklepati je, da gre relativno redko pokrajino z razvitim kmetijskim sektorjem [4] in mnogokrat imenovana kot »košara kruha« v Portugalski, razvoj večjih mest se je naslanjal na kmetijstvo, lesarstvo in živinorejo [4]. Tako je pokrajina poznana po nekaj vrstah sira (*Queijo de Serpa*, *Queijo de Évora* in *Queijo de Nisa*), po vinu in po dimljenem pršutu ter klobasah. Pokrajina je znana tudi po plutovcih, saj je razvito gojenje in predelava plute. Poleg agro-sektorja je v pokrajini razvito še pridobivanje marmorja. V regiji, ki je dokaj sušna je kar nekaj zajezitev za zadrževanje vode, namakanje in pridobivanje električne. Geografska struktura pokrajine je prikazana na **sliki 2**.

Pokrajina je izkazovala v letih pred krizo nekoliko nižji BDP na prebivalca od Slovenije, 18.478 € (2007) proti 14.700 € (2007), kar kaže na nekoliko manjšo razvitost. Pokrajina zaradi svoje kmetijske usmeritve tudi manj izvaža kakor Slovenija. V **tabeli 1**, so tako zbrane regionalne značilnosti obeh primerjalnih regij. Produktivnost regije znaša 30.000 € na preb. in je nekoliko nad povprečjem države 27.300 € na preb. Primarni sektor (kmetijstvo) prispeva k bruto dodani vrednosti - BDV regije 8,8% kar je znatno nad državnim povprečjem – 2,5%. Storitveni sektor je relativno dobro razvit delež v BDV znaša 61,6%, je pa manjši kakor v državi – 73%. V zadnjih letih se krepi pomen terciarnega sektorja, trgovina na debelo in drobno ter turizma. V regiji je bilo leta 2007 68.061 podjetij od katerih jih je večina (96,6%), ki imajo manj kot 10 zaposlenih, kar je podobno kot pri nas (93%), število podjetij pa je v Sloveniji pomembno večje 160.931. Od teh podjetij jih je v predelovalni panogi 5.556 (Alentejo) in 17.672 (SLO). Podrobni pogled v strukturo – delež agro – živilskega sektorja je prikazan v **tabeli 2**. Iz podatkov je vidno, da je delež agro-živilskih podjetij v Alenteji skoraj 3x večji kakor je to v SLO. Število zaposlenih v tem sektorju je zelo veliko – 35,9%, proti 3% v SLO.

**Slika 2: Sestava pokrajine Alentejo**



**Tabela 1: Pregledna tabela regionalnih značilnosti**

Primerjalna tabela regij – držav		
	SLOVENIJA	ALENTEJO
Glavno mesto	LJUBLJANA	Pokrajina mima glavnega mesta, glavni urbani centri v NUTS III EU subregijah so: Évora, Santarém, Beja, Portalegre in Sines
Subregije (regije)	Primorska; Notranjska; Goriska; Gorenjska; Central Slovenia; Dolenjska; Zasavje; Posavje; Savinjsko; Koroska; Podravje; Pomurje.	NUTS III regions: Lezíria do Tejo, Alentejo Litoral, Alto Alentejo, Alentejo Central, Baixo Alentejo
Površina	20.273 km <sup>2</sup>	31.551 km <sup>2</sup>
Prebivalstvo	2.018.865 (2007) (2,6x)	757.069 (2008)
Poseljenost	99,6 preb. / km <sup>2</sup>	24,0 preb./ km <sup>2</sup>
BDP (GDP)	37,304 Mio € (2007)	11,192 Mio € (2007)
BDP na preb. (GDP per cap.)	18.478 € (2007) (1,24x)	14.700 € (2007)
Izvoz regije	19.808.198 Mio € (2008) (7,4 bil € prim. Port na preb)	2.226 Mio € (2008)

V enem od delov primerjalne analize smo obravnavali tudi raziskovalno delo. V regiji Alentejo znaša financiranje 0,14% BDP in eno od najnižjih v NUTS II regijah, ta znaša v Portugalski 1,26% in 1,86% v SLO. Gre za zelo veliko razliko iz katere je sklepati, da gre za regijo s klasično industrijo, ki relativno malo vlagajo v RiR aktivnosti in temelji predvsem na surovinskih virih in manj na tehnologiji in razvoju novih proizvodov. Še posebej je zanimiva značilnost, da 89,9% RiR aktivnosti poteka v podjetjih in ne na univerzah ali raziskovalnih inštitucijah. Obratna situacija je sicer v celotni državi, kjer se 50% raziskav opravlja v javnih inštitucijah. Med vsem aktivnim prebivalstvom je v regiji 0,22% raziskovalcev – 0,51% v Portugalski kot celota. Vse to kaže na klasično gospodarsko strukturo, na skromna vlaganja v

razvoj in posledično malo raziskovalnih delovnih mest. V Sloveniji je znašal delež raziskovalcev v letu 2009 - 2,1% zaposlenih kar je pomembno večja številka.

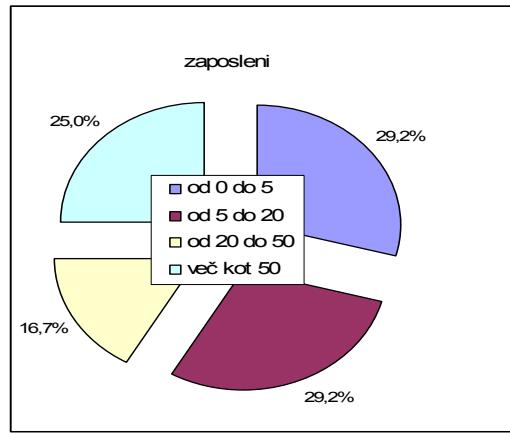
**Tabela 2: Prikaz deležev agro-živilskega sektorja v industriji regije**

Indikator	Sektor proizvodnje	Agro-živ. sektor	Delež agro- živ. podjetij v proizvodnjem sektorju [%]
<b>ALENTEJO</b>	C Predelovalne dejavnosti	A Kmetijstvo, in lov, gozdarstvo, ribištvo	
<b>ŠTEVILO PODJETIJ</b>	<b>5.556</b>	<b>1.503</b>	<b>27,1%</b>
<b>ŠTEVILO ZAPOSLENIH</b>	<b>36.705</b>	<b>13.192</b>	<b>35,9%</b>
<b>LETNI PRIHODKI (1000€)</b>	<b>4.243.231</b>	<b>1.688.176</b>	<b>39,8%</b>
<b>BDV (1000 €)</b>	<b>957.939</b>	<b>340.046</b>	<b>35,5%</b>
<i>Vir: INE, Statistical Yearbook of Alentejo Region, SLOVENIJA</i>			
<i>Štev podjetij</i>	<b>17.672</b>	<b>2.252</b>	<b>12,7%</b>
<i>Štev. zaposlenih</i>	<b>208.598</b>	<b>6.316</b>	<b>3%</b>
<i>Letni prihodki (1000€)</i>	<b>20.672.701</b>	<b>462.942</b>	<b>2,2%</b>

#### 4 Mikroekonomske in druge primerjave podjetij

Najprej bomo obravnavali strukturo podjetij na osnovi števila zaposlenih. Na **sliki 3** je predstavljena struktura slovenskih podjetij, Portugalskih iz Alenteje pa na **sliki 4**.

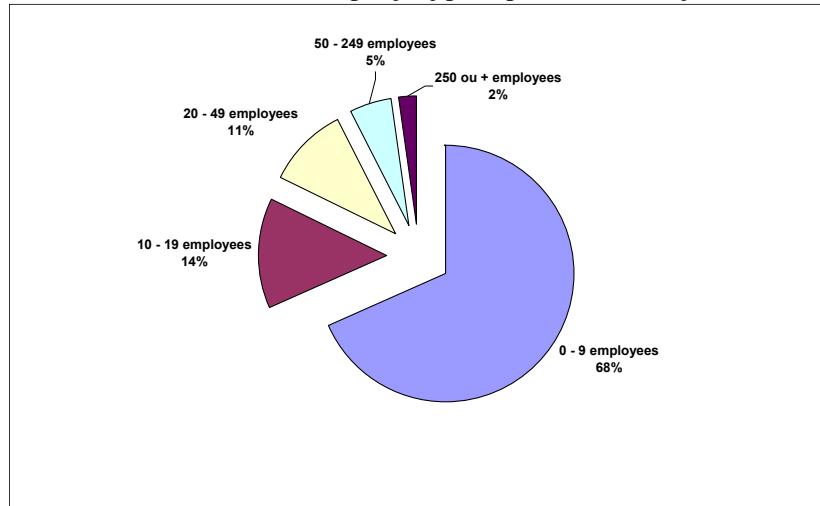
**Slika 3: Pregled strukture podjetij po zaposlenih Slovenija**



Iz prikazanih slik je mogoče sklepati, da je struktura podjetij po številu v SLO bolj enakomerna kakor v Alenteji. Pri njih je največ majhnih podjetij do 9 zaposlenih - 68%, pri nas je najmanjši delež podjetij v sredini od 20 do 50 ostale strukture pa so enakomerno

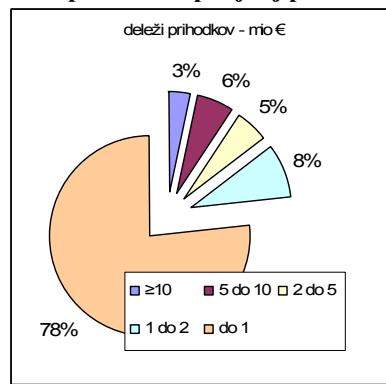
zastopane. Delež podjetij v sredini je v Alenteji blizu - 11% proti 16,7%. Delež večjih podjetij je pri njih bistveno manjši kot v SLO. Vse to kaže na glavnino relativno majhnih podjetij (morda družinska), ki očitno počasi napredujejo v večja, saj je tudi teh dokaj malo, so pa verjetno starejša. Iz besedila poročila Alenteje [5] je razvidno, da je v majhnih podjetjih do 10 zaposlenih največ takšnih z nizko izobrazbo, tako ima le 9,3% zaposlenih v tem sektorju srednjo ali višjo izobrazbo, na nacionalni ravni 11,2%.

**Slika 4: Struktura podjetij po zaposlenih Alentejo**



Ekonomski kazalniki potrjujejo obstoj majhnih podjetij, saj je delež podjetij s prihodki do 1 mio € največji – 78% v Alenteju (**slika 5**), takšnih podjetij je v SLO le 17%. Največ pa je podjetij nad 1,5 mio € - 21% in nad 3 mio € - 28%, kar je skupaj – 49% (**slika 6**), ki vsa ustvarijo več prihodkov kakor večina v Alenteju. Vse to skupaj kaže na ekonomsko močnejša podjetja z tendenco rasti in prehajanja iz majhnih v večja, čeprav menimo, da se je spremenjanje strukture podjetij v tej panogi v SLO precej zaustavilo.

**Slika 5: Struktura prihodkov podjetij po velikosti za Alentejo**

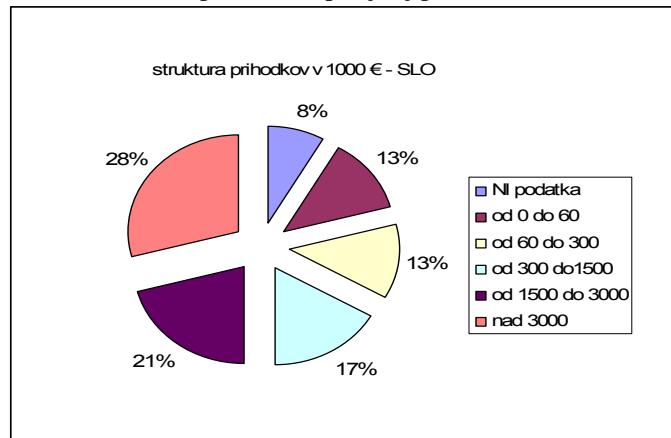


Sledi pregled obratov po dejavnostih, ki jo izvajajo. **Slika 7** prikazuje strukturo po vrstah obratov, največ – 72% je obratov za predelavo mesa v končne izdelke, sledijo obrati za

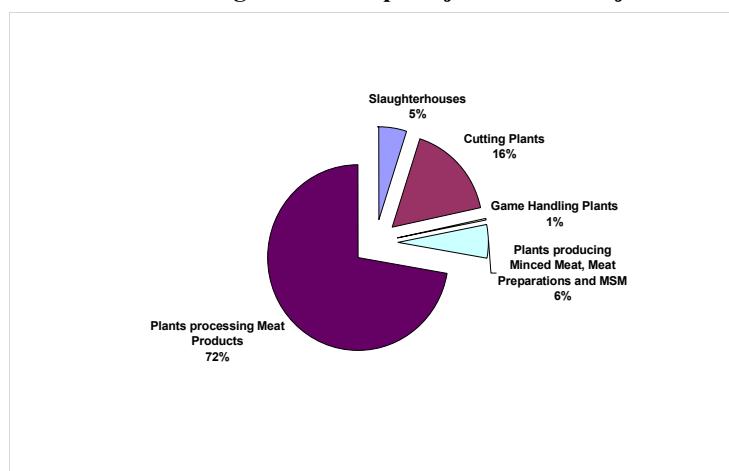
razrez mesa – 16%, nato pa je 5% klavnic in skoraj toliko – 6% obratov za izdelavo izdelkov iz mletega mesa. Ker gre za majhne obrate je sklepati, da gre za nadgradnjo klasičnih mesnic v smislu predelave mesa in nudenja specifičnih vrst proizvodov.

Primerjalna tabela sektorja po obeh regijah – **tabela 3** ima v svoji zasnovi pomanjkljivost, ker je zajet v Portugalskem delu sektor hrane in pihače (kakor je prikazan v statistiki) skupaj ne pa ločeno. Podatki so tako precej večji kot bi iz predhodnih podatkov pričakovali in torej ne ustrezajo primerjavi. Zelo veliko razliko kaže vrstica pregleda živilih živali. Teh je v Alenteji značilno več kakor v SLO to pa dopolnjuje sliko ruralne pokrajine. Reja živine je tako zelo razširjen, s tem pa tudi manjši obrati, ki izvajajo predelavo tega mesa v izdelke. Tako je število obratov podobno a je število zaposlenih na obrat kar več kot 2x manjše in posledično tudi število vseh zaposlenih v tem sektorju.

**Slika 6: Struktura prihodkov podjetij po velikosti v 1000 € SLO**



**Slika 7: Pregled obratov po dejavnosti Alentejo**



**Tabela 3: Primerjalna tabela sektorja mesno predelovalne panoge**

	Primerjalna tabela sektorja	
	SLOVENIJA/SLOVENIJA	ALENTEJO/PORTUGAL
Celotna proizvodnja	675,629 Mio € (2008)	1.823,896 Mio € (2008)
Regionalni izvoz	104,198 Mio € (država, 2008) – meso in mesni proizvodi	409,971 Mio € (2008) – Hrana in pijača
Regionalni uvoz	174,690 Mio € (država, 2008) – meso in mesni izdelki	301,149 Mio € (2008) – hrana in pijača
Regionalna proizvodnja 2008/2009		207,840 Mio € (2008) = 11% Portugalska
Regionalni trend 2005/2010	+ 10.4%	+ 7.9%
Živa živila v regiji (2008)	Govedo – 470 (1000 glav) Prašiči – 432 (1000 glav) Ovce – 139 (1000 glav) Perutnina – 4.575 (1000 glav)	GOVEDO – 1,439 (1000 glav) Prašiči – 2.340 (1000 glav) Ovce – 3,145 (1000 glav) Koze – 496 (1000 glav)
Število obratov z PDO in PGI, certificirani izdelki  PDO=	Meso - 3 Mesni izdelki - 7  Protected Designation of Origin	Meso - 6 Mesni izdelki - 23
Število obratov	163	195
Povprečno število zaposlenih v obratih	30,5 oseb (2008)	12,7 oseb (2008)
Število zaposlenih	4.968 (2008)	2.470 (2008)

Analiza proizvodov [5] [6] kaže, da je nabor proizvodov v SLO bolj širok in raznovrsten. V Alenteji je proizvodnja osredotočena predvsem na izdelavo suhih in pol suhih klobas in pršuta – navadnega in dimljenega.

Pogled v tehnologije, ki jih uporabljajo v obeh pokrajinah je zelo zanimiv [5], saj razlik v postopkih praktično ni. Postopki v klavnicih in predelovalnih obratih tečejo po enakih fazah in enakem zaporedju. To je verjetno posledica tudi predpisov v EU, ki nalagajo določene postopke, faze dela in ne nazadnje, v kolikor želite pridobiti IPPC dovoljenja morate uporabljati NRT – BAT tehnologije.

V zadnjem delu smo na osnovi prikazanih podatkov izdelali SPIN (SWOT) analizo notranjih in zunanjih dejavnikov, ki se pojavljajo v panogi predvsem na področju okoljskih značilnosti. Pri tem je nujno poudariti, da položaj Slovenije precej drugačen kakor položaj Portugalske. Slovenija na kratkih razdaljah (150 km radij) meji na Italijo, Avstrijo in Madžarsko, ki so vse izrazito kulinarčno razvite dežele. Tako je vpliv teh dežel na predelavo mesa in kulturo uporabe mesa velik (izhaja že iz skupne države Avstroogrške). Močan vpliv ima tudi globalizacija in padec meja ob vključitvi v EU. Vse to skupaj vpenja slovensko

mesnopredelovalno panogo v konkurenčni vpliv sosedov predvsem Italije in Avstrije pa tudi nekaj Madžarske. Vpliv je v smislu uvoza izdelkov in obratno izvoza proizvodov.

Kratek povzetek analize govori o tem, da so priložnosti najbolj na področju kakovosti in avtohtonih originalnih proizvodov proizvedenih na način, ki zagotavlja ustrezeno prehransko varnost hkrati pa je vpliv predelovalnih obratov na okolje minimalen. Kupce je tako vredno prepričati o ustreznem prehranski varnosti. V slovenskem delu se kažejo možnosti v uvajanju novih tehnologij, ki bi zmanjšale porabo vode, povečali recikliranje ipd. Prednosti so tudi v zelo dobrih higijenskih praksah in uporabi sodobne tehnologije. V Alenteji obstajajo priložnosti za uvajanje bolj učinkovitih tehnologij za zmanjšanje trdnih ostankov predelave in tudi porabe vode. Izpostavljam tudi prakso uspešnega širjenja dobrih okoljskih praks med obrati. Ugotovljeno pa je tudi bilo, da obstajajo programi podpore države za prenos in izboljšave okoljskih tehnologij, ki se premalo uporabljajo. Od slabosti je v SLO za izpostaviti slabo zavzetost majhnih obratov za okoljske prakse, majhne sposobnosti obratov za investiranje v okoljske tehnologije, premalo akcij na zmanjševanju emisij, vode, CO<sub>2</sub> trdnih odpadkov ter prevelika poraba vode na enoto dodane vrednosti proizvoda. V Alenteji izpostavljamo enako slabo okoljsko zavzetost majhnih obratov, majhno motiviranost obratov za investicije v izboljšave okoljske prakse (to ni prepoznamo kot konkurenčna prednost). Potem so še prevelike količine klavničnih ostankov in pa prevelika specifična poraba vode. Med nevarnostmi, ki prezijo iz okolja podjetij izpostavljamo v SLO možnosti sprememb okoljske zakonodaje (v strožje zahteve) in vpliv globalne krize, ki zavira investiranje v izboljšanje tehnologije obratov. V Alenteji smo prepoznali nevarnosti s strani države glede okoljskih standardov in podobno zmanjšanje investicijskih aktivnosti predvsem v okoljske tehnologije.

## 5 Viri

1. <http://www.stat.si/>
2. [http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine\\_main&xpid=INE](http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE)
3. Klinar, D. Ekonomsko poslovne vede za inženirje. UNI MB, FKKT, Zapiski predavanj, V10, Maribor 2010.
4. <http://en.wikipedia.org/wiki/Alentejo>
5. Mendonca, A. REGIONAL CHARACTERIZATION MEAT SECTOR, Processing and preserving of meat and production; of meat products in Alentejo, AEAL – ASSOCIAÇÃO DOS EMPRESÁRIOS DO ALENTEJO LITORAL, Grândola - Portugal, 30 April 2010. Report to AGROENVIRONMED project.
6. Vombergar, B. REGIONAL CHARACTERIZATION MEAT SECTOR. Processing and preserving of meat and production; of meat products in Slovenia ZRS Bistra Ptuj, 15 April 2010. Report to AGROENVIRONMED Project.
7. Statistični letopis RS. 2009. Ljubljana: Statistični urad RS.



## POSLOVANJE ŽPI V LETU 2009

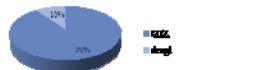
	2009	Indexs 2009/08	Indexs 2009/04
St. podjetij	560	105,3	132,1
Št. zaposlenih	13.329	92,8	73,5
Sredstva (mrd €)	2,57	84,4	94,0
Prihodki od prodajc (mrd €)	1,86	89,5	90,0
Prihodki od izvoza (mrd €)	0,34	87,9	99,0
Izvozna usmerjenost	18,31%	98,3	110,6

AIPES, 2010



## GOSPODARSKI POLOŽAJ MPI

reprezentativnost      delež zaposlenih v MPI-primerjava ŽPI

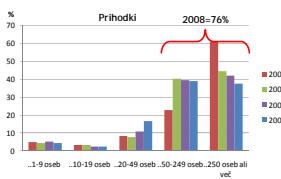
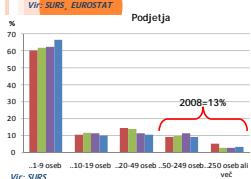


dlež prihodkov v MPI-primerjava z ŽPI



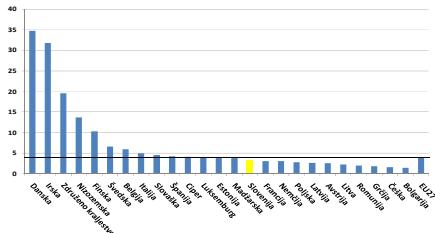
## STRUKTURNE ZNAČILNOSTI "MPI"(GD+OD)

	2002	2004	2006	2007	2008	Indeksi
						08/04    08/02
St. podjetij	138	144	150	159	163	113,2    118,1
St. zaposlenih	5.874	5.667	5.063	4.819	4.968	87,7    84,6
Prihodki (v 000 EUR)	529.286	467.675	554.263	603.384	675.629	125,6*    101,4*
Dodata vrednost (v 000 EUR)	101.972	87.531	78.758	111.360	99.964	99,3*    77,9*
Produktivnost (v EUR)	90.107	82.526	109.473	125.209	135.996	143,2*    131,2*
DV/zaposlenega (v EUR)	17.360	15.446	15.556	23.109	20.122	113,2*    92,1*
<b>EU</b>		<b>2006 SLO/EU</b>				
Produktivnost (v EUR)	190.174	58%				
DV/zaposlenega (v EUR)	32.170	48%				



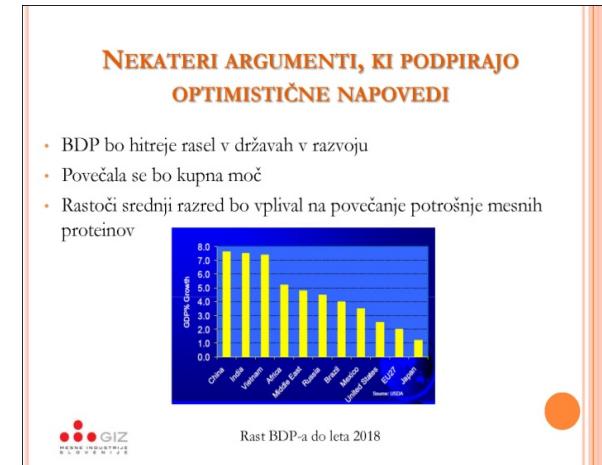
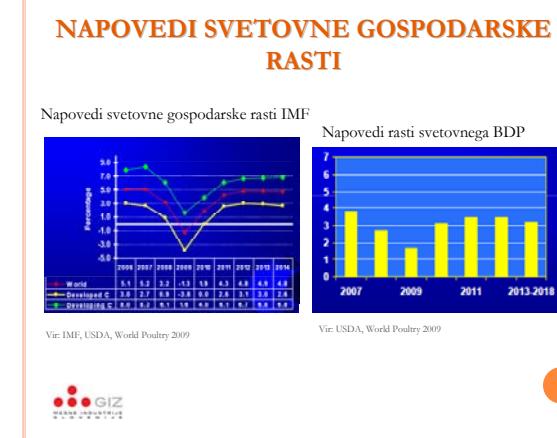
## POVPREČNA VELIKOST PODJETJA V MPI V EU (2007)

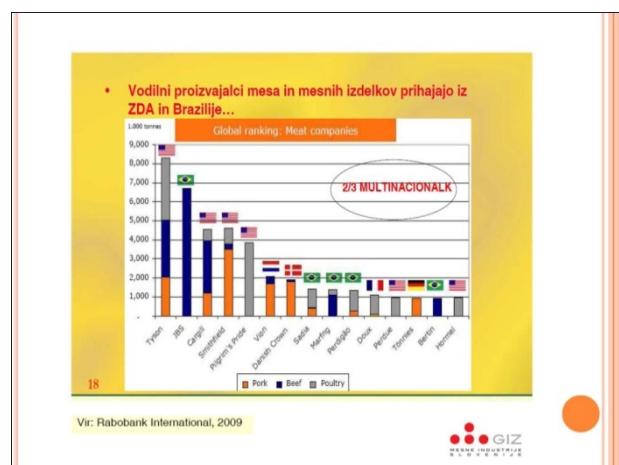
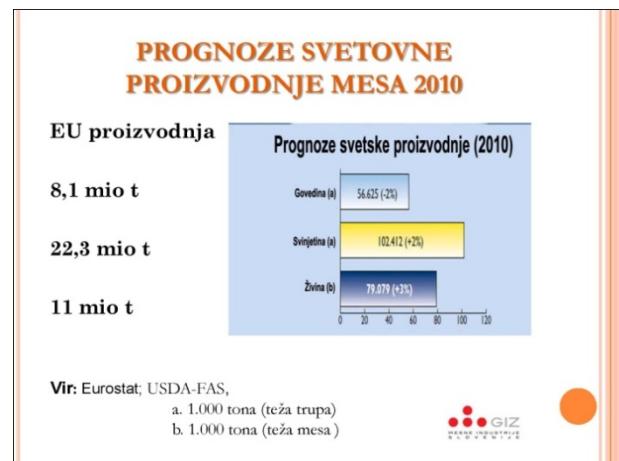
Prihodki v mil EUR/podjetje

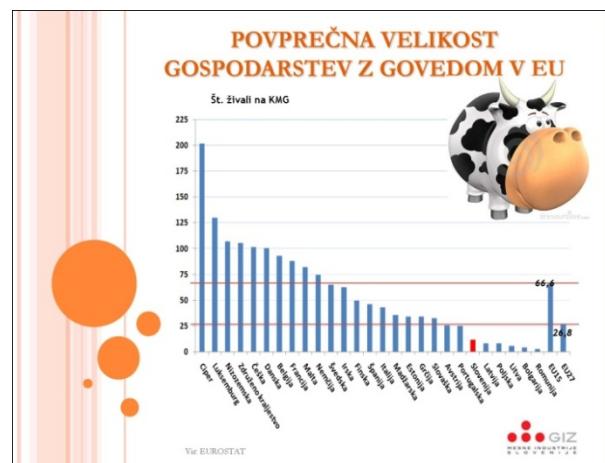
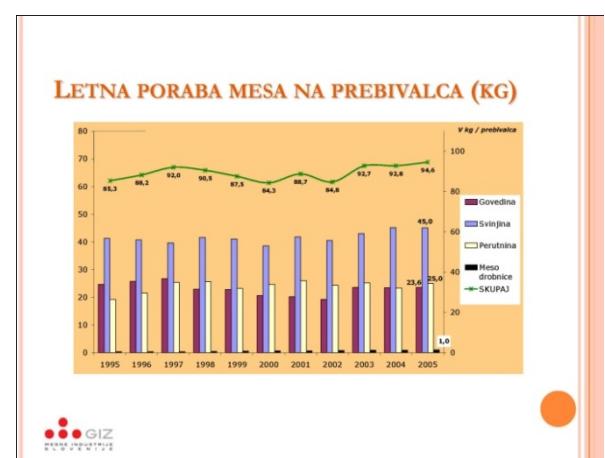
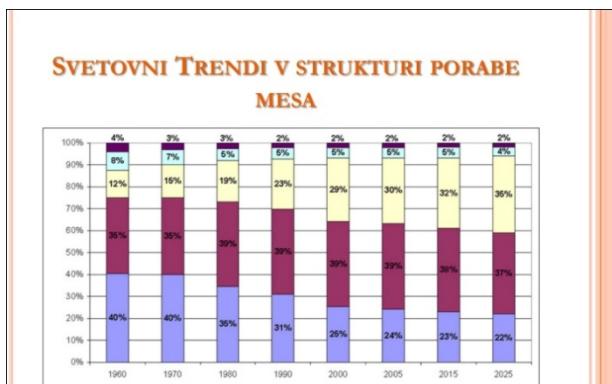


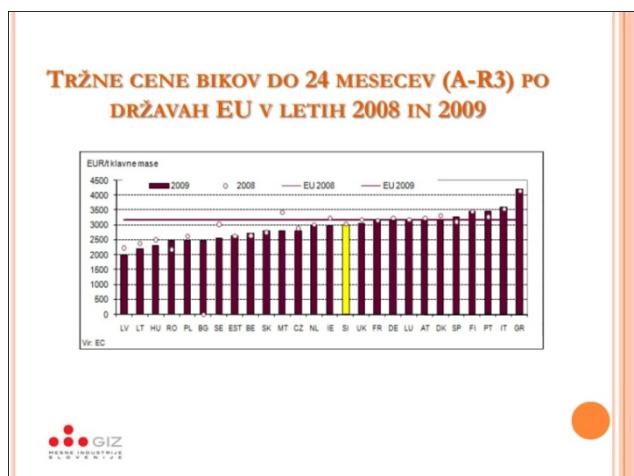
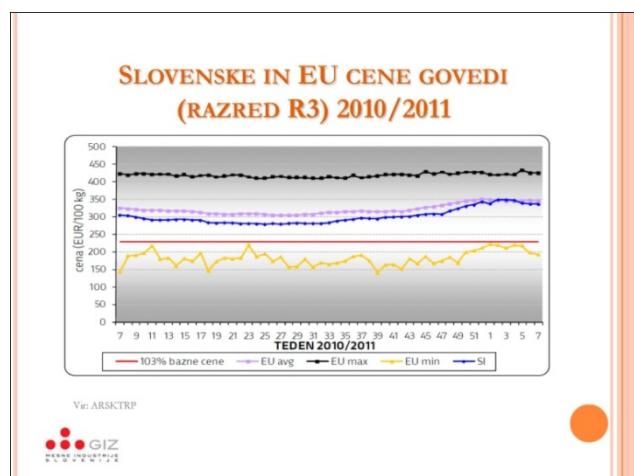
Vir: EUROSTAT

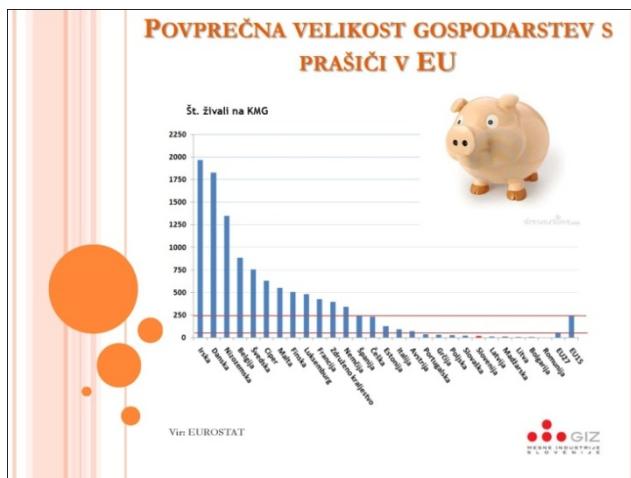
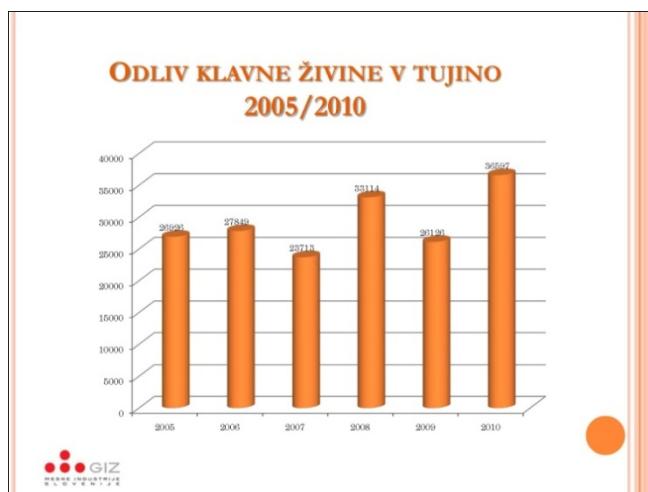
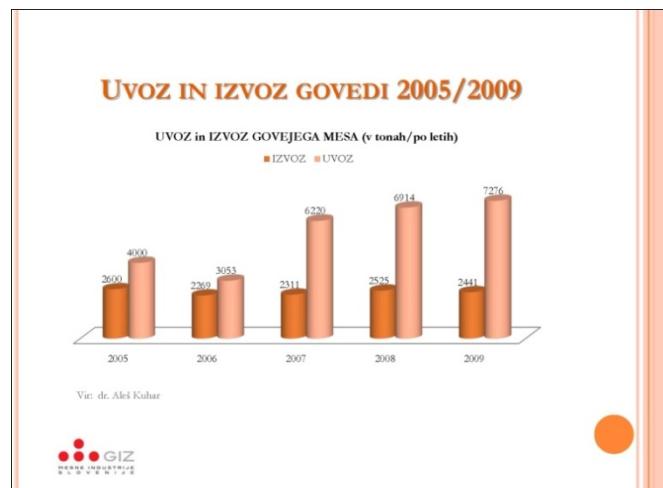


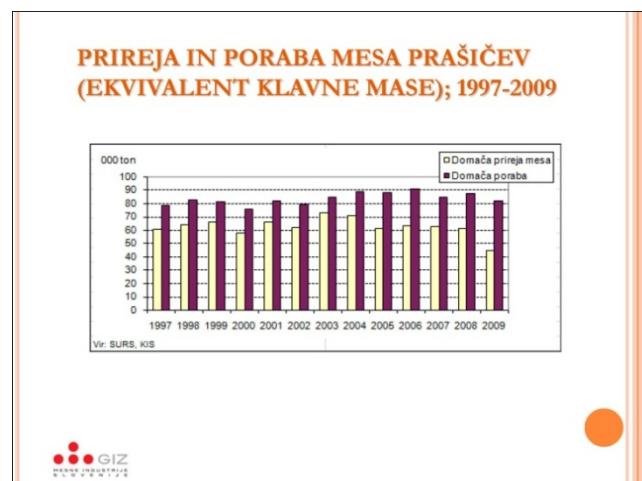
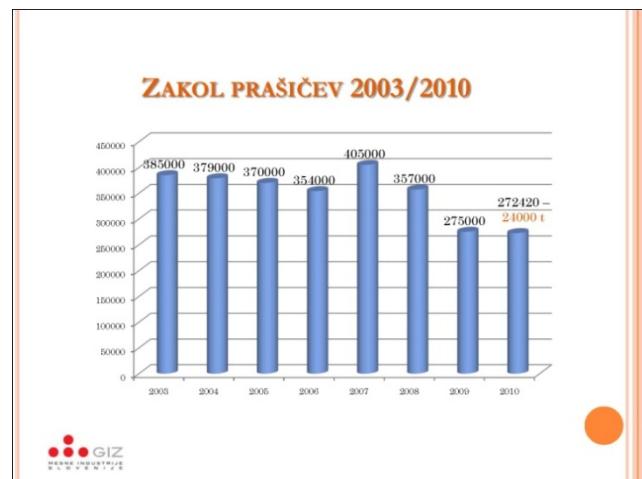




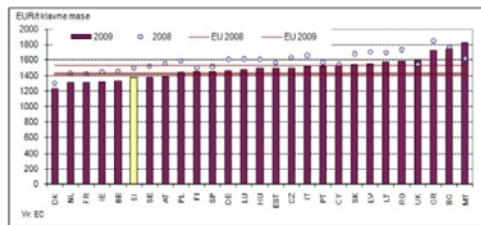






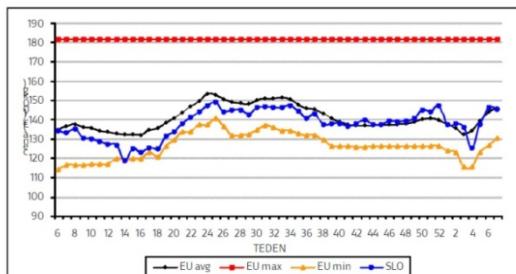


### TRŽNE CENE PRAŠIČEV (RAZRED E) PO DRŽAVAH EU V LETIH 2008 IN 2009



Vir: EC  
GIZ

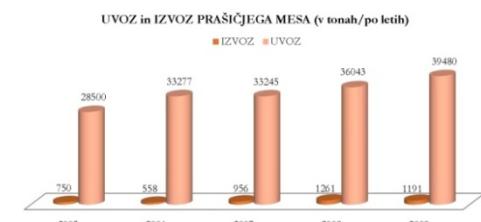
### PRIMERJAVA SLO IN EU CENE PRAŠIČJEGA MESA 2010/2011



Vir: ARSKTRP

GIZ

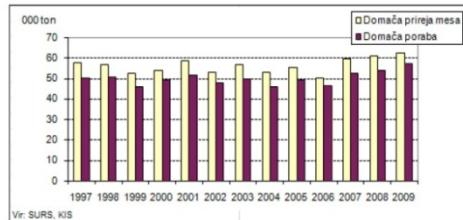
### UVOD IN IZVOZ PRAŠIČEV 2005/2009



Vir: dr. Aleš Kuhar

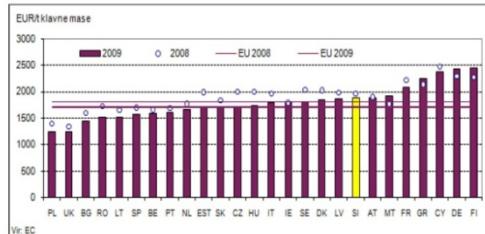
GIZ

### PRIREJA IN PORABA PERUTNINSKEGA MESA (EKVIVALENT KLAVNNE MASE); 1997-2009



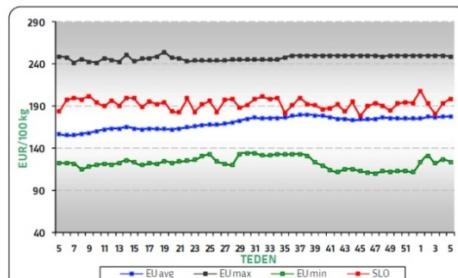
GIZ  
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

### TRŽNE CENE PIŠČANCEV (65%) PO DRŽAVAH EU V LETIH 2008 IN 2009



GIZ  
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

### PRIMERJAVA SLOVENSKIH IN EU CEN ZA PERUTNINSKO MESO 2010/2011



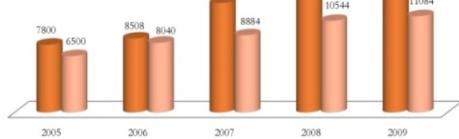
Vr: ARSKTRP

GIZ  
Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

### UVOZ IN IZVOZ PERUTNINE 2005/2009

UVOZ in IZVOZ PERUTNINSKEGA MESA (v tonah/po letih)

■ IZVOZ ■ UVOZ



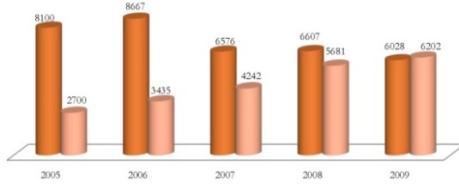
Var. dr. Aleš Kuhar



### UVOZ IN IZVOZ MESNIH IZDELKOV 2005/2009

UVOZ in IZVOZ MESNIH IZDELKOV  
(v tonah/po letih)

■ IZVOZ ■ UVOZ

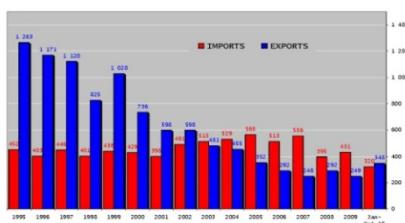


Var. dr. Aleš Kuhar



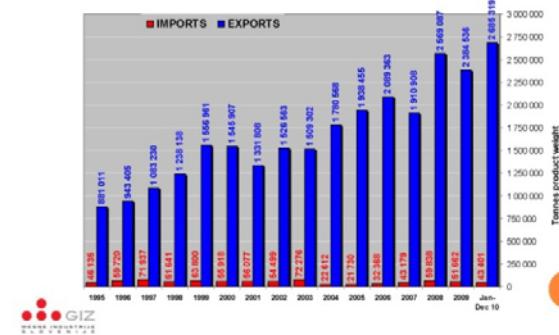
### AKTUALNOSTI IN IZZIVI SLOVENSKE MESNOPREDELOVALNE INDUSTRIJE

EU TRENDI NA TRGU GOVEJEGA MESA

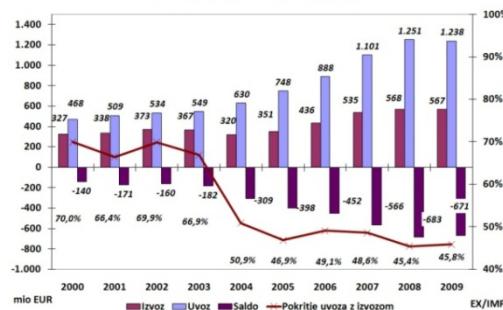


## AKTUALNOSTI IN IZZIVI SLOVENSKE MESNOPREDELOVALNE INDUSTRIJE

### EU TRENDI NA TRGU SVINJINE



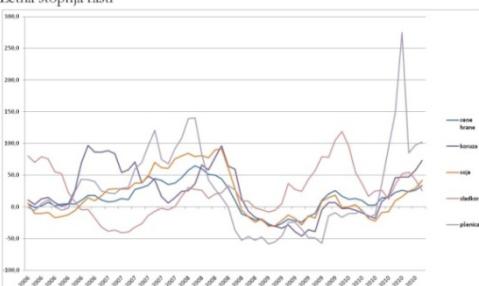
## ZUNANJETRGOVINSKA BILANCA – PREDELANA ŽIVILA



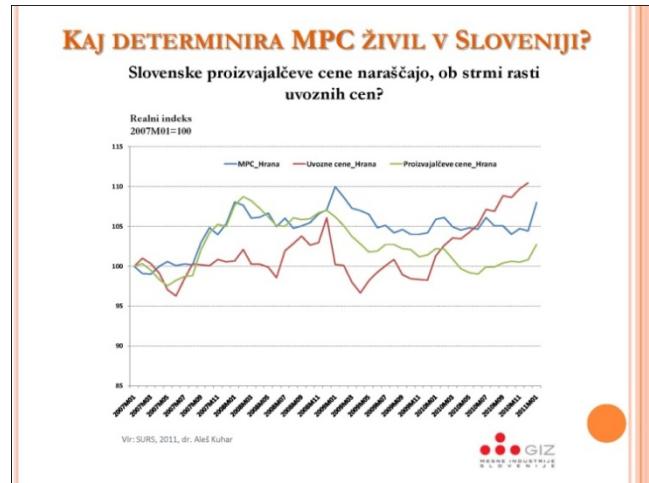
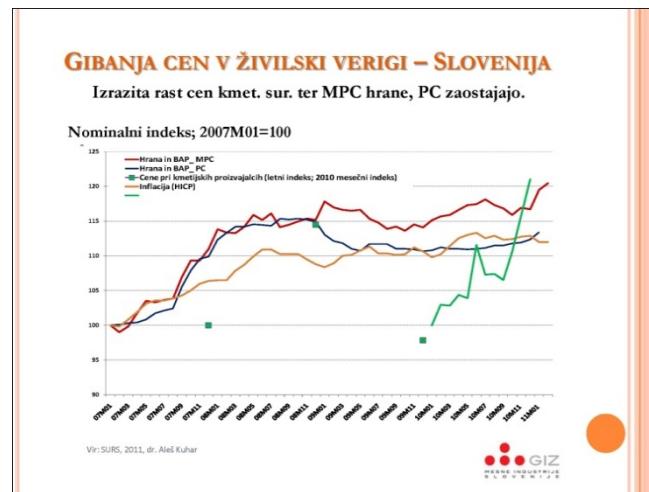
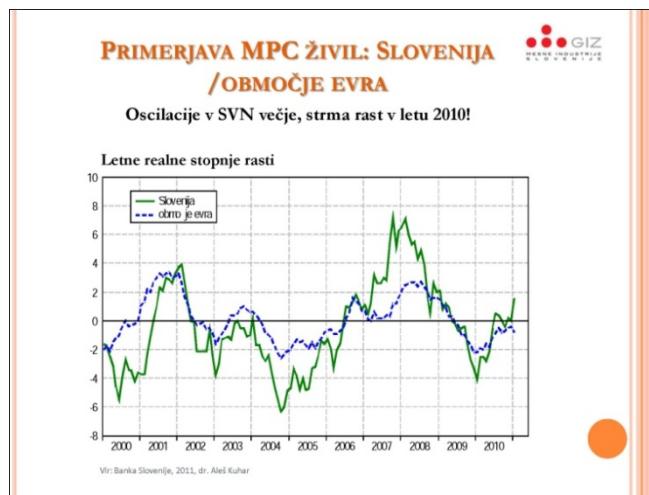
## GIBANJA CEN KMETIJSKIH SUROVIN NA GLOBALNI RAVNI

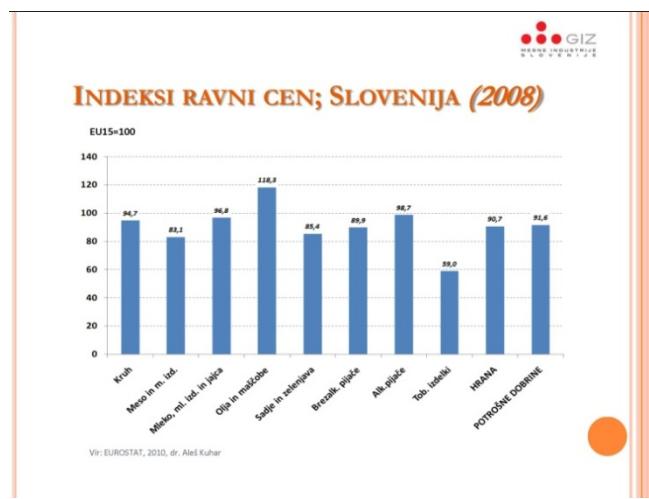
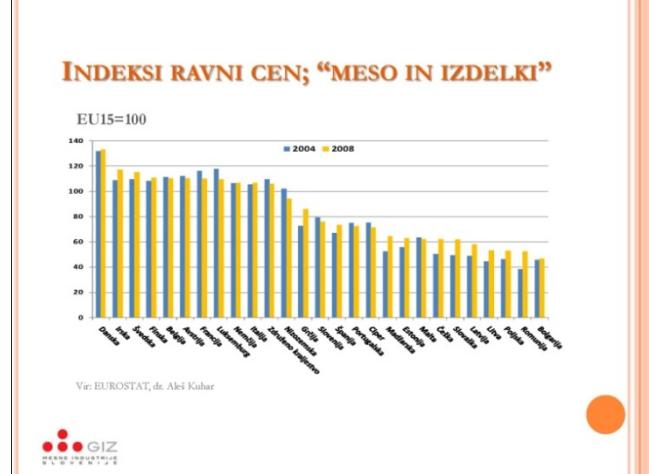
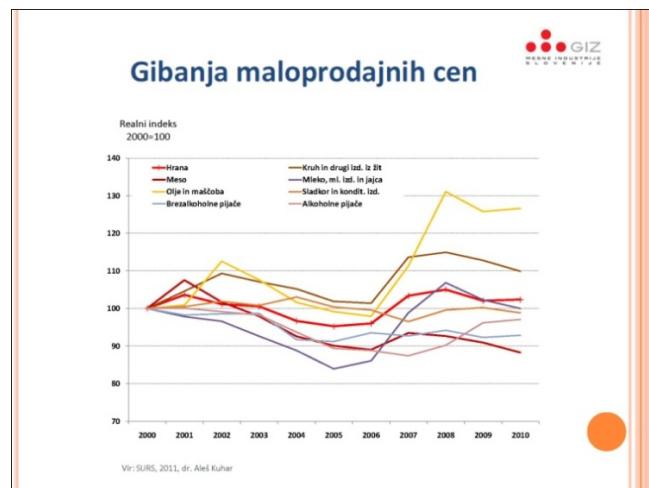
PONOVNI IZRAZITI TREND RASTI V ZADNJEM POLLETJU!

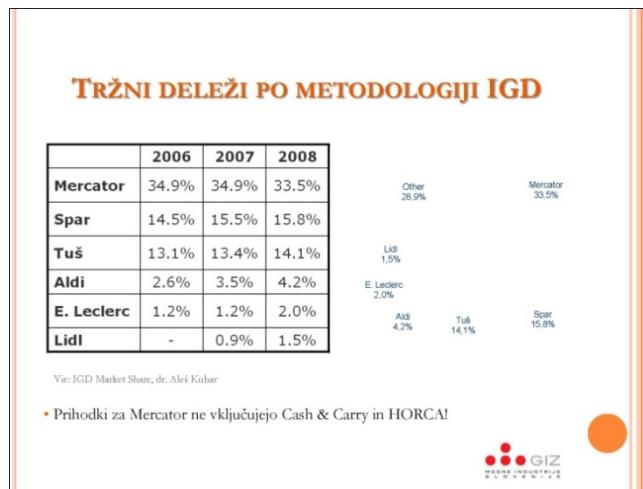
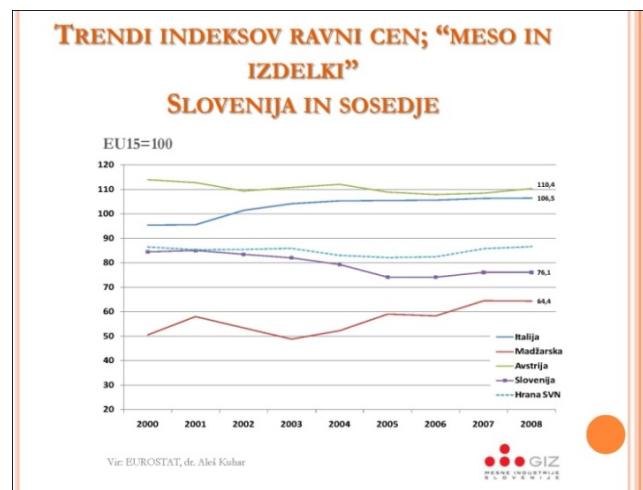
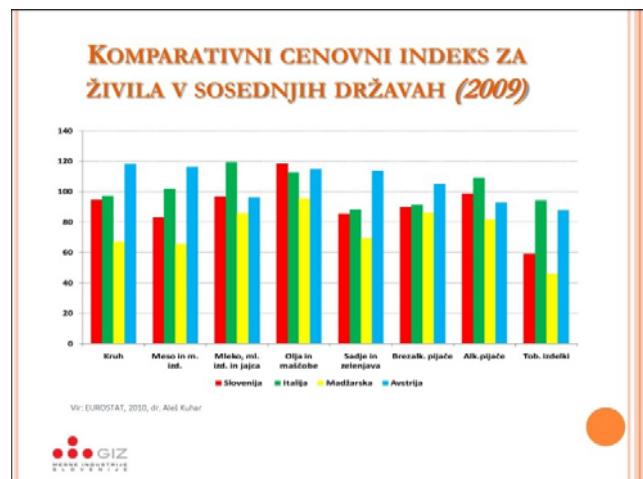
Letna stopnja rasti

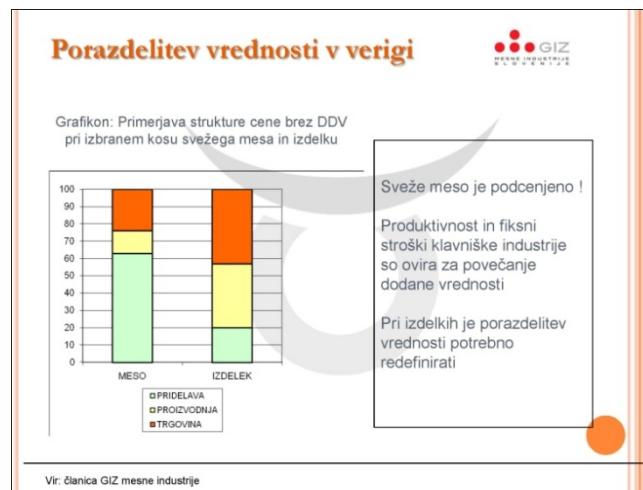


Vir: Banka Slovenije, 2011, dr. Aleš Kuhar









**KAJ IMAMO ?**

- **visoke standarde** na področju prireje, veterinarsko sanitarnih pogojev v predelavi ...
- **meso** je pomemben del zdrave prehrane- vir beljakovin, mineralov, vitaminov...
- **Meso** je del slovenske prehranjevalne kulture in bogate etnološke identitete
- zagotavljamo **visoko kakovost** proizvodov, visok nivo prehranske varnosti, sledljivost, izvornost ...
- in imamo **bogato kulinarično tradicijo in gastronomsko vrednost**

**GIZ**

**MEDNARODNI PROJEKT: MOJE NAJ MESO!**

- izvajanje triletnega EU projekta "Kakovost, varnost, sledljivost – perutninsko meso EU porekla" (Hrvaška, BiH, Srbija, Makedonija)
- 1.7 mio EUR (EU 50%, SLO 30%, članice GIZ 20%)
- uspešno zaključen projekt

## IZVAJANJE PROJEKTA GIZ-A KRAJSKA KLOBASA



Zaščita geografske označbe

- Promocijske aktivnosti – ukrep 133 in 142
- Notranja kontrola in certificiranje
- Koordiniranje in informiranje



## KAKOVOST, VARNOST, SLEDLJIVOST (KVS)

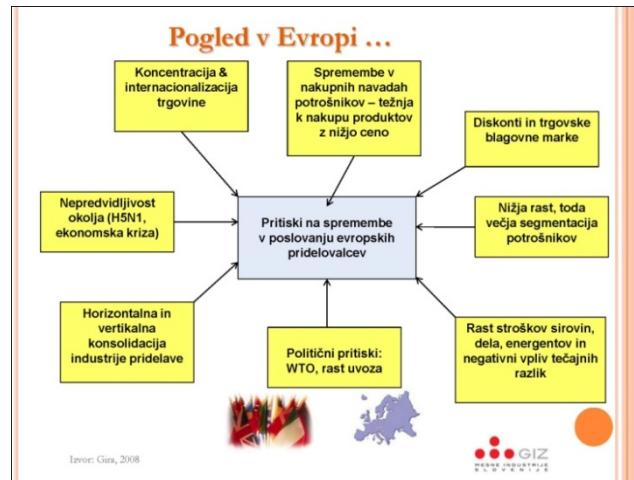
- HACCP
- ISO9001
- ISO14001
- IFS
- EFSIS
- BRC standard
- Halal
- GMO FREE



## ZLATA PRAVILA ZMAGOVLACEV V MESNOPREDELOVALNI INDUSTRIJI

- Osredotočanje na pravi segment potrošnikov
- Biti najbolj važen dobavitelj živil pod svojo blagovno znamko
- Upravljanje vrednostne verige
- Fleksibilnost in prilagodljivost v industriji
- Kakovost, varnost in sledljivost za 100-odstotno neoporečnost živil in sledljivost v pridelovalnem procesu
- Cenovna konkurenčnost
- Upravljanje s tveganji
- Inovacije v pakiranju in trženju





### MEGATRENDI POTROŠNJE

- Na trgu mesa opažamo štiri megatrende potrošnje, ki tudi usmerjajo razvoj industrije:
  - ◆ Poudarek na **zdravju** / hranljive snovi, kalorije
  - ◆ Užitek **okusa** / okusnost, raznolikost
  - ◆ **Enostavna priprava** / čas potreben za pripravo, vrednost za denar, cena
  - ◆ **Interes za proizvodni proces** / kvaliteta, poreklo, odgovornost, skrb za okolje



### ZAKLJUČNA RAZMIŠLJANJA

- iskanje notranjih rezerv - **razvoj** v okviru mesnopredelovalne industrije ( produktivnost, večanje DV, diferenciacija proizvodov, novitete )
- gradnja vertikalne integracije- **pomembna aktivna vloga kmetijskih zadrug** (vloga zadrug kot organizatorja pridelave, lastnika pridelovalne industrije, trgovca; povezovanje -partnerstvo v verigi, kolektivne blagovne znamke ( AMA Gutesiegel ), skupen nastop na trgu)
- odnosi s trgovino- **porazdelitev bonitet in bremen v prehranski verigi** ( intervencija države , kakšna je naša pogajalska moč...)



## ZAKLJUČNA RAZMIŠLJANJA



- **razvojno usmerjeni ukrepi države** (prioritetni cilji razvoja kmetijstva kot proizvajalca hrane; druge funkcije – socialne, okoljske...)
- **varna hrana in visok nivo standardov** (ponosni smo na visoke standarde- komparativna prednost pred konkurenco, - vendar ne sme omejevati konkurenčnosti )
- **država in javne institucije** (zmanjšanje birokratskega bremena...nujno zavedanje tega sektorja, da so del zgodbe: uspeha ali pogube )
- **generična promocija in promocija shem kakovosti- potencialna možnost...**(Zakon o promociji)
- **zaščita visokokakovostnih tradicionalnih kmetijskih in živilskih proizvodov in kulinarike**

## URADNI VETERINARSKI NADZOR V OBRATIH ZA PROIZVODNJO IN PREDELAVO MESA

mag. METKA SENEKOVIČ\*

MKGP Veterinarska uprava RS, OU Maribor, Slovenija

\* e-poštni naslov: [metka.senekovic@gov.si](mailto:metka.senekovic@gov.si)

**Izvleček:** Živila živalskega izvora lahko predstavljajo posebno nevarnost za zdravje ljudi, saj so pogosto ugotovljena mikrobiološka in kemijska tveganja. Država je dolžna vzpostaviti sistem preverjanja pogojev za zagotavljanje varnosti hrane v celotni verigi pridelave, predelave in distribucije hrane in sistem dajanja garancij, da so izpolnjeni predpisani pogoji. Za živila živalskega izvora daje garancije v imenu države Veterinarska uprava RS, ki je tudi pristojni organ za izvajanje pregledov uradnega veterinarskega nadzora in izvrševanja pooblastil. Za varnost hrane je odgovoren predvsem nosilec dejavnosti, ki mora vzpostaviti sistem lastnih kontrol. Uradni veterinarski nadzor je preverjanje, ali je ravnanje z živili pri nosilcih dejavnosti skladno z zakonodajo.

**Abstract:** Food of animal origin may present specific hazards to human health as it has been frequently reported microbiological and chemical risks. The government must establish a system of verification to ensure food safety throughout the entire chain of production, processing and distribution of food and must establish system of guarantees to meet compliance with applicable regulations. The competent authority to issue the system of guarantees for food of animal origin in Republic of Slovenia is Veterinary Administration of RS (VARS). VARS is also the competent authority for official controls of food of animal origin. As primary responsibility for food safety rests with the food business operators, they must establish the control system by themselves. The competent authority shall carry out official controls to verify food business operators' compliance with the requirements of the legislation.

**Ključne besede:** živila živalskega izvora, varna hrana, uradni veterinarski nadzor

**Key words:** food of animal origin, food safety, official veterinary control

### 1 Uvod

Živila živalskega izvora lahko predstavljajo posebno nevarnost za zdravje ljudi, saj so pogosto ugotovljena mikrobiološka in kemijska tveganja. Posebno nevarnost za zdravje ljudi predstavlja prenos bolezni, ki se prenašajo z živali na ljudi in jih imenujemo zoonoze. Povzročitelji teh bolezni se v živilih živalskega izvora razmnožujejo ali pa izločajo človeku nevarne toksine. Najpogostejše zoonoze so salmoneloza, botulizem, tuberkuloza, bruceloza, trihineloza, ehinokokoza, cisticerkoza, listerioza, BSE in druge, najpogostejši onesnaževalci živil živalskega izvora pa so E. coli, Salmonella, Staphylococcus, Lysteria, Proteus in drugi. Zaradi teh posebnih tveganj je Evropska Skupnost določila posebna higienska pravila. V

zvezi z javnim zdravjem ta pravila vsebujejo skupna načela, zlasti glede odgovornosti proizvajalcev in pristojnih organov, strukturnih, operativnih in higieniskih zahtev za obrate, postopkov za odobritev obratov, zahtev za skladiščenje in prevoz ter oznak zdravstvene ustreznosti. Ta načela pomenijo skupno podlago za higienско proizvodnjo živil živalskega izvora. Zaradi zagotavljanja visoke ravni varovanja potrošnikov glede varnosti živil zlasti tako, da za nosilce živilske dejavnosti po vsej Evropski Skupnosti veljajo ista pravila in da se zagotovi pravilno delovanje notranjega trga s proizvodi živalskega izvora, sta Evropski parlament in Svet Evropske unije sprejela Uredbo (ES) št. 853/2004 o posebnih higieniskih pravilih za živila živalskega izvora in Uredbo (ES) št. 854/2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi (Senekovič, 2011).

Nosilci živilske dejavnosti, ki po primarni pridelavi in pridruženi dejavnosti izvajajo katero koli stopnjo proizvodnje, predelave in distribucije hrane, morajo uvesti, izvajati in vzdrževati postopke na podlagi načel analize tveganja in kritičnih kontrolnih točk (HACCP). Zaradi zagotavljanja varstva potrošnikov je treba vzdrževati in, kadar je to potrebno, poosrtiti podrobna higienika pravila za proizvode živalskega izvora. Pravila Skupnosti se ne uporabljam v primarni proizvodnji za zasebno domačo uporabo ali za domačo pripravo, predelavo ali skladiščenje živil za zasebno domačo porabo. Kadar majhne količine osnovnih proizvodov ali nekatere vrste mesa končnemu potrošniku ali lokalnemu podjetju na drobno dobavlja neposredno nosilec živilske dejavnosti, ki jih proizvaja, se javno zdravje zaščiti z nacionalno zakonodajo (predpisi države članice ES). V Republiki Sloveniji to področje ureja Pravilnik o obratih na področju živil živalskega izvora (Ur.l. RS, št. 51/2006, 66/2007).

V Sloveniji že dolgo nadzorujemo možne povzročitelje zoonoz, ki se prenašajo z živali na človeka, od leta 2005 pa se spremmljanje zoonoz in povzročiteljev zoonoz izvaja po Programu monitoringa zoonoz in njihovih povzročiteljev, ki ga na področju veterinarstva pripravi Veterinarska uprava Republike Slovenije (VURS), na področju povzročiteljev zoonoz v živilih v prodaji na drobno Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije (ZIRS), na področju zoonoz pri ljudeh pa Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ).

Od leta 2010 je področje povzročiteljev zoonoz v živilih živalskega izvora v prodaji na drobno v pristojnosti VURS in področje živil neživalskega izvora v prodaji na drobno v pristojnosti IRSKGH (Inšpektorat Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano), katera posledično tudi pripravita program spremmljanja zoonoz na teh področjih. (VURS, 2011)

Od 15. 4. 2010 je v pristojnosti VURS varnost živil živalskega izvora v celotni prehranski verigi razen varnosti prehranskih dopolnil, živil za posebne prehranske oziroma zdravstvene namene ter hrane oziroma živil v gostinski dejavnosti, institucionalnih obratih prehrane in obratih za prehrano na delu, ki je v pristojnosti ZIRS. Prenos pristojnosti organov je postala veljavna s spremembou Zakona o državni upravi (UL RS, 2009).

## 2 Uradni veterinarski nadzor

### 2.1 ZGODOVINA

Sodobna veterinarska medicina se je pričela razvijati z ustanovitvijo prvih živinozdravniških šol, v 18. stoletju kot ukrep vlad z namenom vzgoje kadrov za zatiranje katastrofalnih živalskih kužnih bolezni. Te so se tedaj skoraj neomejeno širile po Evropi in svetu, ter zaradi množičnih poginov živine ogrožale živinski fond in državna gospodarstva. Nekatere kužne bolezni so ogrožale tudi zdravje ljudi. Prvi dve veterinarski šoli sta bili ustanovljeni v Franciji, leta 1762 v Lyonu in leta 1765 v Alfortu. Tretja veterinarska šola, ki je pomembno vplivala na razvoj veterinarske stroke pri nas, je bila ustanovljena 1765 na Dunaju (Univerza v Ljubljani VF, 2011).

Začetki upravnega veterinarstva, kamor sodi nadzor nad gibanjem živali in njihovimi premiki iz kraja v kraj, segajo v sredino 18. stoletja z uvedbo zdravstvenega spričevala za živali. Razlog za uvedbo administrativnega ukrepa je bila epidemija kuge pri govedu, ki je prizadela evropsko populacijo goveda kot delovne živine in sega v obdobje po končani tridesetletni vojni, ko so epidemije kuge pri ljudeh zdesetkale evropsko prebivalstvo. Lakota in želja po preprečevanju širjenja kužnih bolezni so botrovali uvedbi nadzora nad gibanjem živali iz kraja v kraj. Današnje prometne povezave in prevozna sredstva omogočajo izredno hitre premike milijonov potnikov vsak dan. S takim načinom življenja se nevarnost prenašanja bolezni iz enega dela sveta ne da zajeziti z državnimi mejami. Prenos povzročiteljev bolezni v sendviču ali s kakšnim drugim živilom ni znanstvena fantastika, ampak realnost, ki zahteva ustrezni nadzor in ne samo apel popotnikom. (Gabrovšek, 2008)

### 2.2 PRISTOJNI ORGAN

Pristojni organ za izvajanje pregledov uradnega veterinarskega nadzora in izvrševanja pooblastil v Republiki Sloveniji je Veterinarska uprava Republike Slovenije (v nadalnjem besedilu VURS). Po podatkih iz januarja 2011 je na VURS skupaj s spremljajočimi dejavnostmi 302 zaposlenih, od tega 250 doktorjev veterinarske medicine, izmed katerih je 205 uradnih veterinarjev z inšpekcijskimi pooblastili. Uradni veterinar je doktor veterinarske medicine, ki je strokovno usposobljen za izvajanje te funkcije in je zaposlen na VURS na delovnem mestu uradnega veterinarja. Določene naloge opravljajo uradni pregledniki, ki so strokovno usposobljeni in delajo pod vodstvom in odgovornostjo uradnega veterinarja. Specifični uradni nadzor na gospodarstvih v imenu VURS izvajajo odobreni veterinarji veterinarskih organizacij na podlagi pogodbenega razmerja.

Država je dolžna vzpostaviti sistem preverjanja pogojev za zagotavljanje varnosti po celotni verigi pridelave, predelave in distribucije hrane in sistem dajanja garancij, da so izpolnjeni predpisani pogoji za njeno pridelavo, predelavo in distribucijo. Za živila živalskega izvora daje garancije v imenu države Veterinarska uprava RS. VURS je pristojen za odobritev določenih kategorij obratov na področju živil živalskega izvora. Vsakemu odobrenemu obratu se določi kontrolna številka odobritve, ki mora biti navedena tudi na končnem proizvodu. VURS izvaja predpisane monitoringe na področju ugotavljanja prisotnosti povzročiteljev bolezni živali in zoonoz, mikrobiološke in kemijske varnosti živil ter potruje veterinarska spričevala v primeru izvoza živali in živalskih proizvodov in pri trgovjanju z drugimi državami članicami EU v primeru živih živali in proizvodov. (VURS, 2011)

## 2.3 OBRATI

Nosilec živilske dejavnosti je fizična ali pravna oseba, ki je odgovorna za zagotavljanje izpolnjevanja zahtev živilske zakonodaje v njeni živilski dejavnosti. Obrat pomeni katero koli poslovno enoto nosilca živilske dejavnosti. Obrati, ki pridelujejo, proizvajajo ali distribuirajo živila živalskega izvora morajo biti vpisani v evidence, ki se vodijo na VURS oziroma na pristojnem ministrstvu. Izpolnjevati morajo pogoje glede osebja, higiene, prostorov, opreme, notranjih kontrol in dokumentacije, ki so določeni s predpisi ES in nacionalne zakonodaje, če zakonodaja ES to dopušča.

### 2.3.1 Registracija in odobritev obratov

Nosilci živilske dejavnosti lahko dajejo v promet na območju Evropske skupnosti (v nadalnjem besedilu ES) proizvode živalskega izvora samo, če so jih pripravili in obdelali izključno v obratih, ki ustrezano zahtevam Uredb (ES) št. 852/2004 in 853/2004 ter drugim ustreznim zahtevam živilske zakonodaje in ki jih je pristojni organ registriral ali odobil (kadar je tako zahtevano).

Če zakonodaja zahteva registracijo obrata, mora nosilec dejavnosti pred pričetkom dejavnosti na VURS podati vlogo za vpis v register. Nosilci dejavnosti morajo zaradi registracije obrata obvesti pristojni organ (VURS, ZIRS...) o vsakem obratu pod njegovim nadzorom, ki opravlja katerokoli stopnjo proizvodnje, predelave in distribucije hrane. Nosilci živilske dejavnosti zagotovijo, da ima pristojni organ vedno najnovejše podatke o obratih, spremembah dejavnosti ali zaprtju obstoječega obrata. Registracija obratov in sodelovanje nosilcev živilske dejavnosti sta potrebna, da pristojni organi lahko učinkovito opravljajo uradni nadzor.

Če zakonodaja Skupnosti zahteva **odobritev** obratov, pristojni organ opravi obisk na kraju samem. Obrat se odobri za zadevne dejavnosti samo, če nosilec živilske dejavnosti dokaže, da izpolnjuje ustreerne zahteve Uredb (ES) št. 852/2004 in (ES) št. 853/2004 ter druge zahteve zakonodaje o živilih. Pristojni organ vsakemu odobrenemu obratu, vključno s tistimi s pogojno odobritvijo, dodeli številko odobritve, ki se ji lahko doda koda za označitev vrste proizvedenih proizvodov živalskega izvora.

V Republiki Sloveniji odobritev oziroma registracijo obratov na področju živil živalskega izvora ureja **Pravilnik o obratih na področju živil živalskega izvora (Uradni list RS, št. 51/2006 in 66/2007)**. Obrati v Republiki Sloveniji morajo biti registrirani ali odobreni. Obveznost odobritve obrata je odvisna od vrste dejavnosti in/ali od količine proizvodnje. **Izjeme so** obrati, ki manjše količine primarnih živil za oddajo končnemu potrošniku na mestu pridelave (**kmetije**), za katere registracija ni potrebna in **turistične kmetije**, za katere so predpisani posebni pogoji.

### 2.3.2 Odobreni obrati za proizvodnjo in predelavo mesa v RS

**Tabela 1: Odobreni obrati za proizvodnjo in predelavo mesa v RS (VURS, 2011)**

KATEGORIJA OBRATA	št. obratov / 2008	št. obratov / 2009	št. obratov / 2010
klavnice rdeče meso	35	39	46
klavnice belo meso	8	8	8
razsekovalnica	91	100	107
predelava mesa	106	110	111

Tabela 1 prikazuje število odobrenih obratov za proizvodnjo mesa in mesnih izdelkov v Republiki Sloveniji v letih 2008, 2009 in 2010 po podatkih VURS

**Tabela 2: Število zaklanih živali – rdeče meso (VURS, 2011)**

	G	T	P	PS	OD	K	O	J	KO	KOZ	VG D
2008	105. 459	25.9 36	360. 728	1.17 5	22.4 97	1.47 7	628	10.0 65	77	343	21
2009	99.9 64	23.7 96	272. 922	1.41 4	21.1 55	1.42 6	317	9.29 1	164	286	23
2010* *obdobje: januar-november	78.7 72	18.0 88	225. 880	2.92 0	17.0 93	1.33 6	380	7.59 4	63	315	7

Legenda:

G = govedo; T = teleta; P = prašiči ; PS = plemenske svinje; OD = prašički z manj kot 15 kg; K = kopitarji; O = ovce; J = jagnjeta; KO = koze; KOZ = kozlički z manj kot 15 kg žive mase; VGD = velika gojena divjad

Tabela 2 prikazuje število zaklanih živali v klavnicah za rdeče meso v letih 2008, 2009 in v prvih enajstih mesecih leta 2010 v Republiki Sloveniji po podatkih VURS

**Tabela 3: Število zaklanih živali – belo meso (VURS, 2011)**

	B	K	P	KU
2008	34.086.375	374.610	494.817	28.560
2009	34.427.308	366.734	443.813	24.441
2010* *obdobje: januar-november	24.565.361	302.511	342.942	17.091

Legenda:

B = brojlerji; K = kokoši; P = purani; KU = kunci;

Tabela 3 prikazuje število zaklanih živali v klavnicah za belo meso v letih 2008, 2009 in v prvih enajstih mesecih leta 2010 v Republiki Sloveniji po podatkih VURS

### **2.3.3 Prodaja na drobno majhnih količin proizvodov, ki jih nosilec dejavnosti dostavlja neposredno končnemu potrošniku**

#### 2.3.3.1 Mesnice in ribarnice

Prodajalne, ki dobavljajo sveže neembalirano meso, sveže ribe ali druge vodne organizme, ki niso predpaketirani, so na VURS registrirane kot mesnice in ribarnice. Ti obrati lahko mesečno oddajo drugim obratom prodaje na drobno, ki neposredno oskrbujejo končnega potrošnika največ 25 odstotkov živil, ki so predmet njihovega poslovanja.

#### 2.3.3.2 Obrati, ki prodajajo živila, predelana na mestu izvora

Obrati, ki prodajajo živila, predelana na mestu izvora so kmetijska gospodarstva, čebelarstva, ribogojnice ipd. Ti obrati lahko oddajajo živila neposredno na mestu izvora na tržnicah in drugim obratom prodaje na drobno. Za te obrate so predpisane določene omejitve, ki so opisane v tabeli 4.

**Tabela 4: Omejitve za obrate, ki prodajajo živila predelana na mestu izvora (UL RS, 2006)**

zakol kuncev ali perutnine:	5.500 letno
razsek in predelava mesa:	
– govedo, kopitarji in gojena divjad	52 letno
– prašiči do 110 kg, ovce in koze	208 letno
– prašiči nad 110 kg, plemenske ovce in koze ter velika gojena divjad	130 letno
– mleko za proizvodnjo mlečnih izdelkov	600 l na dan
– predelava rib	15.000 kg letno

Tabela 4 prikazuje omejitve za obrate, ki prodajajo živila, predelana na mestu izvora

Surovine za proizvodnjo živil morajo biti v celoti proizvedena na mestu izvora (na kmetiji). Za predelavo živil na mestu njihovega izvora je dovoljeno uporabiti samo meso, pridobljeno od živali, ki so bile v reji nosilca živilske dejavnosti od rojstva ali najmanj tri mesece, perutnina, kunci ter jagnjeta, kozlički in prašički do 20 kg žive teže pa od rojstva ali najmanj en mesec. Pri predelavi mesa je dovoljeno dokupiti meso živali, ki se jih ne redi na mestu izvora, vendar samo v količinah, ki so potrebne glede na tehnološke potrebe za posamezno vrsto mesnega izdelka.

Parkljarji in kopitarji morajo biti zaklani v odobrenem obratu za klanje živali. Izjema so turistične kmetije, ki lahko zakoljejo omejeno število živali le za potrebe priprave hrane gostom na turistični kmetiji.

#### 2.3.3.3 Turistična kmetija

Turistična kmetija lahko na leto zakolje na kmetiji do 30 prašičev, ovc, koz ali velike gojene divjadi oziroma do 200 jagnjet, kozličkov ali prašičkov – odojkov do 20 kg žive teže pod naslednjimi pogoji:

- a) da so živali v reji nosilca dejavnosti najmanj tri mesece ali od rojstva, jagnjeta, kozlički in prašički do 20 kg žive teže pa od rojstva ali najmanj en mesec;
- b) da ima kmetija na voljo naslednje prostore in opremo:
  - prostor za omamljanje in klanje živali;
  - prostor za hlajenje ali hladilnik tolikšne zmogljivosti, da se lahko ohladi vse količine mesa;
- c) pri klanju mora biti na razpolago najmanj naslednja oprema:
  - kovinski podstavki za odiranje prašičev ali kotel (korito) za obarjanje (garanje) prašičev, odvisno od tega, kakšna obdelava se opravlja;
  - sterilizator za nože;
  - posoda ali voziček, namenjen za veterinarski pregled trebušnih organov in za odstranitev le-teh iz klavnega prostora;
  - obešala s kavlji za obešanje mesa in za veterinarski pregled organov;
- d) v prostoru za klanje je med delom prepovedano prazniti želodce in čревa ali skladiščiti kože, parklje in ščetine. Želodce in čревa se lahko čisti v prostoru za klanje takrat, ko se ne opravlja klanja in v prostoru ni mesa. Po takem delu je treba klavni prostor pred ponovno uporabo za klanje temeljito oprati in razkužiti;
- e) po opravljenem klanju je dovoljeno klavni prostor uporabiti tudi za razkosanje in predelavo mesa, če je prostor očiščen in razkužen;
- f) nosilec dejavnosti mora najmanj 48 ur pred zakolom prašičev, ovc in koz obvestiti uradnega veterinarja območnega urada VURS, ki mora opraviti pregled živali pred klanjem in mesa po zakolu. Nosilec živilske dejavnosti mora za prašiče zagotoviti tudi pregled mesa na prisotnost ličink Trihinel;
- g) meso zaklanih živali in izdelke iz tega mesa je dovoljeno uporabiti samo za pripravo hrane gostom na turistični kmetiji;
- h) nosilec dejavnosti mora voditi seznam o številu in vrsti zaklanih živali. Vsi registrirani obrati morajo izpolnjevati splošne zahteve, določene z Uredbo 852/2004/ES, in vse posebne zahteve, določene za posamezno vrsto živil z Uredbo 853/2004/ES (UL RS, 2006).

### 2.4 ODGOVORNOST NOSILCEV DEJAVNOSTI

Za varnost živil je odgovoren predvsem nosilec dejavnosti. Vsak nosilec dejavnosti je odgovoren v obsegu lastnih dejavnosti, ki jih izvaja v katerem koli delu prehranske verige. V ta namen mora zagotoviti sistem lastnih kontrol, ki temeljijo na načelih HACCP. Uradni nadzor je preverjanje učinkovitost lastnih kontrol in skladnosti z zakonodajo. Nosilci dejavnosti morajo uradnemu veterinarju nuditi vso potrebno pomoč za zagotovitev, da se uradni nadzor, ki ga izvaja pristojni organ, lahko opravi učinkovito. Omogočiti morajo

dostop do zgradb, poslopij, objektov in naprav ali druge infrastrukture in dati na voljo vso dokumentacijo in evidence, ki jo pristojni organ šteje za potrebno za presojo razmer. (Evropski parlament, Svet, 2004)

## 2.4 URADNI VETERINARSKI NADZOR

Pravna polaga za opravljanje uradnega veterinarskega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi, je Uredba Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 854/2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živalskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi. Pogostost uradnih kontrol se določi z oceno tveganja in je odvisna od vrste dejavnosti živilskega obrata, količine proizvedenih živil, od higieno – tehničnega stanja v obratu, kakovosti vzdrževanja splošne higiene, kvalitete izvajanja lastnih kontrol nosilca dejavnosti ter o stopnji sodelovanja nosilca dejavnosti s pristojnimi organi. Posebna pozornost mora biti usmerjena v tveganje za javno zdravje, v primeru klavnic vidike dobrega počutja živali in tveganje za zdravje živali. Uradni veterinar s svojim uradnim nadzorom ugotavlja učinkovitost lastnih kontrol nosilca dejavnosti.

Pri uradnem nadzoru se preverja, ali nosilci dejavnosti upoštevajo splošna načela higiene živil, posebna higienika pravila za živila živilskega izvora, mikrobiološka merila za živila in ravnanje s stranskimi živilskimi proizvodi. Uradni nadzor vključuje nadzorni pregled higienične prakse in postopkov, ki temeljijo na postopkih analize nevarnosti in kritičnih kontrolnih točk (HACCP). Z nadzornimi pregledi postopkov, ki temeljijo na HACCP (analizi tveganja in kritičnih kontrolnih točk), se preveri, ali nosilci živilske dejavnosti takšne postopke uporabljajo neprekinjeno in pravilno. Če nosilec živilske dejavnosti rajši uporablja postopke, določene v smernicah za uporabo pisnih navodil HACCP, kot da bi vzpostavil svoje lastne specifične postopke, nadzorni pregled zajema pravilno uporabo teh pisnih navodil.

Pri uradnem nadzoru se preverja, ali nosilci dejavnosti jamčijo, da proizvodi živilskega izvora:

- a) upoštevajo mikrobiološka merila, določena v zakonodaji Skupnosti;
- b) upoštevajo zakonodajo Skupnosti glede zaostankov škodljivih snovi, onesnaževalcev in prepovedanih snovi;
- c) ne vključujejo fizikalnih nevarnosti, kot so tujki.

Preverja se pravilna uporaba identifikacijske oznake in pravilno označevanje živil. Preverjanje izpolnjevanja zahtev Uredbe (ES) št. 853/2004 glede uporabe identifikacijskih oznak se izvaja v vseh obratih, odobrenih v skladu z navedeno uredbo, preverja pa se tudi izpolnjevanje drugih zahtev glede sledljivosti.

Z uradnim nadzorom se potrdi, ali nosilci živilske dejavnosti stalno in ustrezno uporabljajo postopke vsaj v zvezi s:

- a) pregledi glede podatkov o prehranjevalni verigi;
- b) oblikovanostjo in vzdrževanjem prostorov in opreme;
- c) higieno pred izvajanjem, med izvajanjem in po izvajanju;

- d) osebno higieno;
- e) higienskim usposabljanjem in postopki dela;
- f) obvladovanjem škodljivcev;
- g) kakovostjo vode;
- h) nadzorom temperature;
- i) nadzorom živil, ki vstopajo v obrat in zapuščajo obrat ter vso spremno dokumentacijo.

Pri izvajanju nalog v nadzornem pregledu pristojni organ še posebej pazi, da ugotovi, ali osebje in dejavnosti osebja v obratu izpolnjujejo higienske pogoje v vseh fazah proizvodnega postopka. Pri pregledu pristojni organ preveri evidence nosilca živilske dejavnosti. Če je potrebno, vzame vzorce za laboratorijsko analizo.

V zvezi s svežim mesom uradni veterinar izvaja naloge inšpekcijskega pregleda v klavnicih, obratih za obdelavo divjadi in razsekovalnicah, ki dajejo sveže meso. Preverja predvsem podatke o prehranjevalni verigi, izvaja *ante mortem* preglede, preverja dobro počutje živali, izvaja *post mortem* preglede in ravnanje s tkivi s specifičnim tveganjem in drugimi živalskimi stranskimi proizvodi. Če je potrebno, odvzema vzorce za laboratorijsko testiranje.

Oznake zdravstvene ustreznosti nanese uradni veterinar, ali pa so nanesene pod njegovo odgovornostjo, če uradni pregled ni pokazal nobenih pomanjkljivosti, zaradi katerih bi bilo meso neustrezno za prehrano ljudi.

Po izvedbi pregleda uradni veterinar sprejme ustrezne ukrepe, zlasti glede:

- a) obveščanja o rezultatih pregleda;
- b) odločitev glede podatkov o prehranjevalni verigi;
- c) odločitev glede živih živali;
- d) odločitev glede dobrega počutja živali;
- e) odločitev glede mesa.

Če pristojni organ ugotovi neskladnost z zakonodajo, sprejme ukrepe za zagotovitev, da nosilci živilskih dejavnosti izboljšajo razmere. Pri odločanju, kateri ukrep sprejeti, pristojni organ upošteva vrsto kršitve in preteklo evidenco nosilca živilske dejavnosti glede kršitev.

Takšen ukrep vključuje naslednje ukrepe:

- a) uvedbo sanitacijskih postopkov ali kakršnih koli drugih korekcijskih ukrepov, ki se zdijo potrebni za zagotovitev varnih proizvodov živilskega izvora ali skladnost z zadevnimi pravnimi zahtevami;
- b) omejitev ali prepoved dajanja na trg, izvoza ali uvoza proizvodov živilskega izvora;
- c) spremljanje ali, če je potrebno, naročilo, odpoklic, umik in/ali uničenje proizvodov živilskega izvora;
- d) dovoljenje za uporabo proizvodov živilskega izvora za druge namene, kot so bili prvotno namenjeni;
- e) začasno prenehanje dejavnosti ali zaprtje celotne ali dela zadevne živilske dejavnosti za primerno časovno obdobje;

- f) začasni umik ali preklic odobritve obratu;
- g) v primeru pošiljk iz tretjih držav, zaseg, ki mu sledi uničenje ali ponovna odprema;
- h) kakršen koli drug ukrep, ki se zdi pristojnemu organu primeren.

Pristojni organ zadevnemu nosilcu živilske dejavnosti ali zastopniku predloži pisno obvestilo o svoji odločitvi v zvezi z ukrepom, skupaj z razlogi za odločitev in informacijo o pravici do pritožbe zoper takšne odločitve ter o veljavnem postopku in rokih. (Evropski parlament, Svet, 2004)

### **3 Zaključek**

Uspešne lastne kontrole nosilcev dejavnosti in dosledno preverjanje skladnosti z zakonodajo s strani uradnih veterinarjev zagotavljajo varnost hrane in s tem zadovoljstvo potrošnikov. Varna hrana je hrana, ki ni škodljiva za zdravje ljudi, upoštevajoč vse verjetne kratkoročne in dolgoročne učinke na zdravje osebe, ki živilo uživa.

### **4 Viri**

1. Uredba Evropskega parlamenta in Sveta (ES) št. 852/2004 z dne 29. aprila 2004 o higieni živil. Evropski parlament, Svet. 2004. *EUR-Lex*. [Elektronski] 29. 4 2004. [uporabljeno: 12. 3 2011.] [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:SL:PDF\\_F](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0852:20090420:SL:PDF_F).
2. UREDBA EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA (ES) št. 854/2004 z dne 29. aprila 2004 o določitvi posebnih predpisov za organizacijo uradnega nadzora proizvodov živilskega izvora, namenjenih za prehrano ljudi. Evropski parlament, Svet. 2004. *EUR-Lex*. [Elektronski] 29. 4 2004. [uporabljeno: 12. 3 2011.] [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0854:20100705:SL\\_PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2004R0854:20100705:SL_PDF).
3. Gabrovšek, J. 2008. Varovanje zdravja ljudi in živali. *Revija Vita*. [Elektronski] 2 2008. [uporabljeno: 12. 3 2011.] [http://www.revija-vita.com/index.php?stevilka=63&naslovclanek=Varovanje\\_zdravja\\_ljudi\\_in\\_%C5%BEivali](http://www.revija-vita.com/index.php?stevilka=63&naslovclanek=Varovanje_zdravja_ljudi_in_%C5%BEivali).
4. Senekovič, M. 2011. Higiena živil živilskega izvora. [avt. knjige] Senekovič Metka Vežjak Branka. *Zakonodaja, kakovost, nadzor, študijsko gradivo*. Maribor : Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 2011.
5. Pravilnik o obratih na področju živil živilskega izvora. 2006. *Uradni list RS 51/2006*. [Elektronski] 18. 5 2006. [uporabljeno: 12. 3 2011.] <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200651&stevilka=2183>.
6. Zakon o državni upravi (ZDU-1E). 2009. *Uradni list RS* št. 48/2009. [Elektronski] 26. 6 2009. [uporabljeno: 12. 3 2011.] <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200948&stevilka=2380>.
7. Zgodovina veterinarske fakultete. 2011. Univerza v Ljubljani VF. [Elektronski] 2011. [uporabljeno: 4. 2 2011.] <http://www.vf.uni-lj.si/vf/index.php/Zgodovina/zgodovina-vf-16.html>.

8. LETNO POROČILO O ZOOZOAH IN POVZROČITELJIH ZOOZOV V SLOVENIJI V LETU 2009. VURS. 2011. [Elektronski] 2011. [uporabljeno: 4. 2 2011.]  
[http://www.vurs.gov.si/fileadmin/vurs.gov.si/pageuploads/PDF/zoonoze/Letno\\_porocilo\\_o\\_zoonozah\\_Slovenija\\_2009.pdf](http://www.vurs.gov.si/fileadmin/vurs.gov.si/pageuploads/PDF/zoonoze/Letno_porocilo_o_zoonozah_Slovenija_2009.pdf)
9. Poročilo o delu na področju zagotavljanja varnosti v prehranski verigi za leto 2010.  
*Veterinarska uprava RS.* [Elektronski] 19. 1 2011. [uporabljeno: 12. 3 2011.]  
[http://www.vurs.gov.si/fileadmin/vurs.gov.si/pageuploads/razne\\_datoteke/nk-varna\\_hrana.ppt](http://www.vurs.gov.si/fileadmin/vurs.gov.si/pageuploads/razne_datoteke/nk-varna_hrana.ppt)

## STANDARDI IN CERTIFICIRANJE V MESNI INDUSTRIJI

MARIJA SRAKA-ŠADL\*

Zdravilišče Radenci, Zdraviliško naselje 12, 9252 Radenci, Slovenija

\* e-poštni naslov: [marija.sraka.sadl@siol.com](mailto:marija.sraka.sadl@siol.com)

**Izvleček:** V mednarodnem prostoru so se uveljavili različni standardi za zagotavljanje varnih živil v celotni prehranski verigi, ki jih v večini uporablja tudi mesno predelovalna industrija. Najpomembnejši so standardi s področja sistemov vodenja varnosti živil kot npr.: standard ISO 22000:2005 - Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain, BRC – Global Food Standards, IFS – International Food Standard, EurepGAP ali GlobalG.A.P., SQF 2000 in danski standard (DS 3027). Za zagotavljanje ustreznih živil za prehrano ljudi muslimanske in judovske vere se podeljujeta Halal in Kosher certifikata. Namenski prispevki je prikazati možnosti za pridobitev certifikatov po omenjenih standardih.

**Abstract:** In international area various standards were established to ensure food safety throughout the food chain. These standards are also used in most of the meat processing industry. The most important are standards of food safety management systems such as.: ISO 22000:2005 - Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain, BRC – Global Food Standards, IFS – International Food Standard, EurepGAP or GlobalG.A.P., SQF 2000 and Danish Standard (DS 3027). Kosher and Halal certification are awarded to ensure adequate food for consumption for people of Muslim and Jewish faith. This paper aims to demonstrate the possibilities for obtaining certification by the said standards.

**Ključne besede:** standardi, mesno predelovalna industrija, sistem vodenja varnosti živil, Halal

**Key words:** standards, meat processing industry, food safety management system, Halal

### 1 Uvod

**Standardizacija** je dejavnost vzpostavljanja določil glede na dejanske ali možne težave za skupno in ponavljajočo se uporabo, z namenom, da se doseže optimalna stopnja urejenosti na danem področju. **Standard** je dokument, ki nastane s konsenzom in ga odobri priznani organ. Standard določa pravila, smernice ali značilnosti za dejavnosti in njihove rezultate ter je namenjen obči in večkratni uporabi. Usmerjen je v doseganje optimalne stopnje urejenosti na danem področju. Standardi so neobvezni dokumenti, ki jih lahko vsakdo prostovoljno uporablja.

**Harmonizirani standard je evropski standard EN**, ki je bil pripravljen po naročilu (mandatu) Evropske komisije in Sekretariata EFTA z namenom, da podpre bistvene zahteve direktive. SIST privzema harmonizirane standarde v sistem slovenske standardizacije redno, zato so skoraj vsi harmonizirani evropski standardi tudi slovenski standardi z oznako SIST. Praviloma se na te standarde sklicujejo tehnični predpisi, s katerimi se prenašajo določila evropskih direktiv novega pristopa v slovensko zakonodajo (SIST. 2011).

## 2 Standardi v živilski industriji

### 2.1. STANDARD ISO 9001:2008 – SISTEM VODENJA KAKOVOSTI

Standard ISO 9001:2008 je eden najbolj razširjenih standardov v mesno predelovalni industriji in je osnova za nadgradnjo z drugimi standardi.

#### 8 principov vodenja kakovosti:

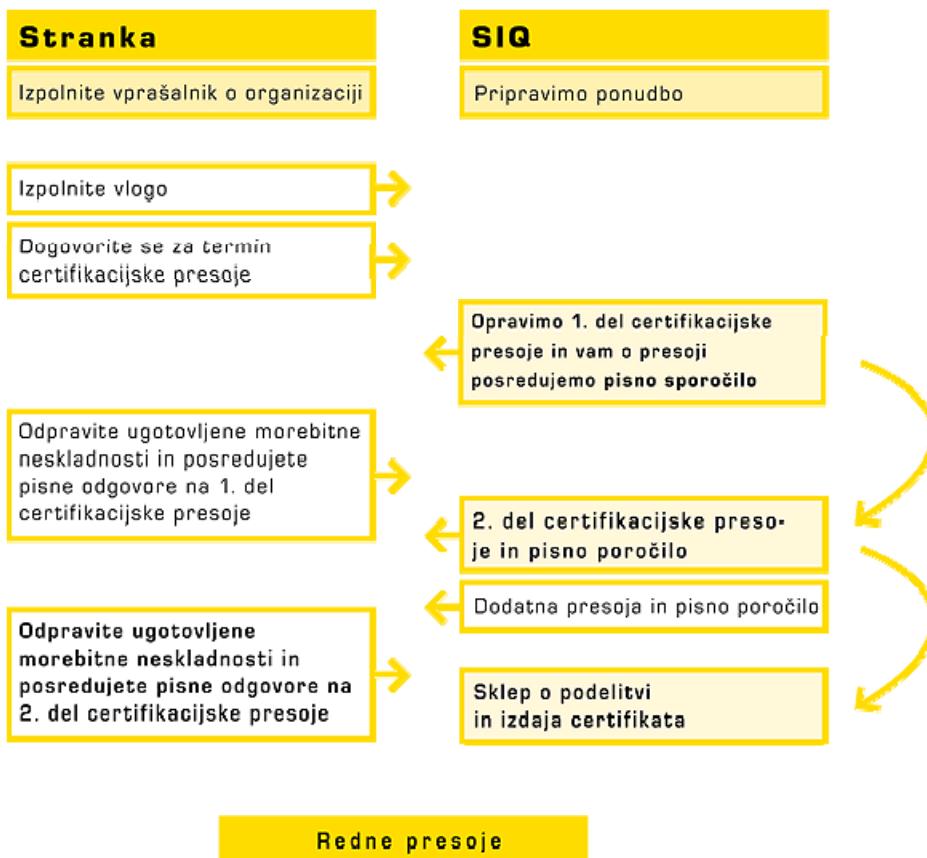
1. H kupcu/stranki usmerjena organizacija
2. Voditeljstvo (leadership)
3. Vključenost zaposlenih
4. Procesni pristop
5. Sistemski pristop k vodenju
6. Stalno izboljševanje
7. Odločanje na podlagi dejstev
8. Vsestransko koristni odnosi z dobavitelji

Večina zahtev v standardu sovpada z načeli TQM (Total Quality Management), celovitim upravljanjem kakovosti. Koncept PDCA kroga – Demingovega kroga – načrtuj (*Plan*), izvedi (*Do*), preveri (*Check*), ukrepaj (*Act*) je prisoten v vsakem procesu organizacije. Standard ISO 9001:2008 je osredotočen predvsem na učinkovitost sistema vodenja pri izpolnjevanju zahtev odjemalcev in zahtev drugih zainteresiranih strank (zaposlenih, dobaviteljev, družbe...). Ocenjevanje dobaviteljev je osnova za zagotavljanje kvalitetnih surovin in materialov za proizvodnjo kakovostnih mesnih izdelkov. Merjenje zadovoljstva strank z mesnimi proizvodi pa je osnova za stalno izboljševanje in razvoj novih mesnih produktov ter novih storitev.

**Točka standarda 8.2.2 opredeljuje** notranje in zunanje presoje sistema kakovosti, ki potekajo najmanj enkrat letno po planu presoje.

**Postopek certificiranja** - ko organizacija vzpostavi sistem vodenja skladno z zahtevami različnih sistemov vodenja, se lahko prijavi v certifikacijski postopek.

Slika 1: Postopek certifikacije in vzdrževanja certifikata (Vir: SIQ, 2011)



## 2.2. SISTEM HACCP

Uspešnost in učinkovitost sistema HACCP v vsakem podjetju sta najbolj odvisni od ozaveščenosti vodstva in njegovega razumevanja tega, kaj sistem HACCP je. Na tej ravni je razumevanje povezano predvsem s primerjavo prednosti uvajanja sistema HACCP in stroški uvedbe le-tega – to je naložb v opremo, prostor, usposabljanje zaposlenih itd. Vodstvo podjetja s svojo izvršilno sposobnostjo in odgovornostjo določa raven izvajanja postopkov, ki zagotavljajo proizvodnjo varnih živil.

Vodstvo mora zagotoviti, da je varnost živil prioriteta, uvedene morajo biti primerne kompetence in določeni korektivni ukrepi v primeru odstopanj od postavljenih mejnih vrednosti. V praksi uvede politiko varnosti živil – komunicira z vsemi zaposlenimi, ima postavljene cilje za varnost živil, izvaja notranji nadzor skladno s predpisi na osnovah HACCP sistema, uvede merila učinkovitosti in izpolnjuje zahteve standarda.

Zakonodaja predpisuje pogoje za proizvajanje živil po načelih dobre proizvodne prakse (DPP/GPP). Mikrobi so povsod, zaradi tega moramo pri delu prav vsak dan upoštevati določene higienске predpise, da s tem zagotovimo, da bo proizvedeni izdelek zdravju varen (Potočnik, 2001).

Za varnost oziroma zdravstveno ustrezost živil je bistven celosten pristop, ki upošteva dejstvo, da je oskrba z živili vezana na živilsko verigo, ki sega od njive do mize. Pomembno je, da je vsak člen v verigi definiran, nadzorovan in obvladovan. Hrana je in bo varna le, če vsakdo, vključen v to živilsko verigo, razume in izpolnjuje svoje odgovornosti.

Za varnost živil so odgovorni:

- nosilci živilskih dejavnosti, ki so neposredno vključeni v živilsko verigo in so dolžni vzpostaviti sistem, s katerim stalno zagotavljajo varnost živil znotraj svoje dejavnosti,
- država, ki je dolžna zagotoviti predpise in sistem uradnega inšpekcijskega nadzora,
- potrošnik, ki glede na končne postopke pri pripravi živil v domači kuhinji predstavlja zadnji člen v živilski verigi.

### **2.3. STANDARD ISO 22000:2005 – FOOD SAFETY MANAGEMENT SYSTEMS - SISTEM VODENJA VARNIH ŽIVIL**

Z namenom harmonizacije in tudi uskladitve z drugimi standardi vodenja, kot je npr. ISO 9001:2008, je mednarodna organizacija za standardizacijo izdala standard ISO 22000:2005 - **Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain**. Le ta vključuje zahteve za sistem vodenja varnih živil in ga lahko uporabljajo vse organizacije oziroma vsi členi v celotni prehranski verigi za postavitev učinkovitega sistema varnih živil, hkrati pa predstavlja podlago za certificiranje. Standard združuje vse zahteve sistema HACCP (Hazard analysis and critical control point) po Codex Alimentariusu kot tudi pravila dobre poslovne prakse, sledljivosti in označevanja živil, ter je uporaben v vseh fazah mesno-predelovalne industrije.

S politiko varnosti živil se nosilec živilske dejavnosti zaveže za zagotavljanje varnosti živil in nenehno izboljševanje. **Politika varnosti živil zahteva, da mora vodstvo:**

- **opredeliti področje**, za katerega se uvede sistem HACCP (proizvod, skupino proizvodov, proizvodno enoto),
- zagotoviti, da je **politika v skladu s poslovnimi cilji** podjetja in z zahtevami o varnosti živila s strani kupca, s strani institucij in podjetja samega,

- zagotoviti, da je politika o varnosti živil razumljena, uvedena in vzdrževana na vseh nivojih.

Zahteve za varnost proizvodov so natančno opredeljene v **točki 7 - Planiranje in realizacija varnih proizvodov:**

7.1 Splošno

7.2 Prerekvizitni programi (PRP)

7.3 Predhodne stopnje, ki omogočajo stopnjo tveganja

7.4 Analiza tveganja

7.5 Uvedba delujočih prerekvizitnih programov (PRP)

7.6 Uvedba načrta HACCP

7.7 Posodabljanje predhodnih informacij in dokumentov, ki opisujejo PRP in načrt HACCP

7.8 Planiranje overjanja

#### **7.9 Sistem sledljivosti**

7.10 Sistem neskladnosti

Evropska uredba (EC) 178/2002 in standardi ISO 22000, danski standard (DS 3027), sistem HACCP, IFS standard zahtevajo **sledljivost** izvora surovin in repro materialov v proizvodnji živil in izdelkov danih na trg. Namen sledljivosti je v zagotavljanju večje varnosti in kakovosti vhodnih surovin in izdelkov za potrošnike. Danes se pojavlja pojem sledljivosti, ki vključuje dve pomenski razsežnosti – **sledenje in izsledovanje:**

- Sledenje - obsegajo vse postopke od nastanka surovine do živila, vključujuč vse stopnje na poti do potrošnika,
- Izsledovanje - pomaga z detektivsko natančnostjo izslediti pot nazaj do vseh sestavin, ki so vključene v živilo (Raspor, 2008). Izsledovanje se največ uporablja v postopku umika ali odpoklica mesa in mesnih izdelkov iz trga.

**Glavna področja prerekvizitnih programov, ki so pomembna za mesno predelovalno industrijo v skladu z zahtevami standarda so:** postavitev in tlорisi zgradb, tlорisi prostorov in delovnih lokacij, primernost opreme, čistoča in vzdrževanost, viri (zrak, voda, energija), vodenje sistema nabave materiala, ravnanje z odpadki, postopki za preprečevanje navzkrižne kontaminacije, čiščenje in sanitacija, nadzor nad glodalci – DDD, osebna higiena in zahteve za zaposlene, postopek za umik/odpoklic izdelka, informacije o proizvodu za odjemalce, zaščita hrane (Podbevšek Rozman, 2008).

## 2.4. INTERNATIONAL FOOD STANDARD – IFS STANDARD

Je standard kakovosti in varnosti živil in so ga izdelale članice združenj HDE (Hauptverband des Deutschen Einzelhandels) iz Nemčije in FCD (Federation des Enterprises du Commerce et de la Distribution) iz Francije.

**Namen certificiranja** po IFS presoji je bil izkazati sposobnost dobavitelja za izpolnjevanje kriterijev kakovosti in varnosti živil trgovske organizacije in so enotni kriteriji za ocenjevanje dobaviteljev.

IFS standard združuje zahteve sistema HACCP po Codex Alimentariusu (CAC) ter zahteve v zvezi z dobro poslovno in dobro higieniko prakso: predvsem nadzor, oceno vzpostavitev sistema HACCP, temeljna načela sistema kakovosti (vključuje področje ravnjanja s sировинами, sledljivosti in odpoklic živila), dobro proizvodno in dobro higienko prakso.

**Cilji IFS standarda** so:

- stalno izboljševanje varnosti živil za potrošnike,
- izvajanje presoj z akreditacijskimi certifikacijskimi presojevalci,
- zagotavljanje primerljivosti in preglednosti skozi celotno verigo preskrbe,
- zmanjševanje stroškov in potrebnega časa.

Osnova za pridobitev certifikata je standard IFS FOOD, verzija 5. iz leta 2007, ki vsebuje 251 zahtev. Podjetje mora vzpostaviti 27 postopkov in voditi 52 zapisov. Že leta 2005 je bil podeljeni prvi certifikat IFS v Sloveniji – Panvita MIR. V zadnjih letih se je število certifikatov zelo povečalo.

Standard vsebuje 5 sklopov zahtev, ki se nanašajo na:

1. Odgovornost najvišjega vodstva  
Najvišje vodstvo mora zagotavljati, da se zaposleni zavedajo svojih odgovornosti.
2. Sistem vodenja kakovosti, ki vključuje sistem HACCP  
Sistem HACCP mora biti izdelan na osnovi Codex Alimentarius, upoštevane morajo biti vse zakonodajne zahteve.
3. Vodenje virov  
Vse osebe, ki opravljajo dela, ki vplivajo na varnost, zakonitost in kakovost proizvoda, morajo izpolniti zahteve za kompetentnost na osnovi izobrazbe, delovnih izkušenj.
4. Obvladovanje proizvodnih procesov  
Za vse gotove proizvode morajo biti razpoložljive specifikacije.
5. Merjenje, analiziranje, izboljševanje

Notranje presoje morajo biti izvedene vsaj enkrat letno v vseh oddelkih. Organizacija mora dokumentirati kako in kdaj morajo biti izvedeni korektivni ukrepi, ki so rezultat notranjih presoj.

## 2.5. GLOBALG.A.P. ALI EUROPGAP STANDARD

GlobalG.A.P. je praktični priročnik za dobro kmetijsko prakso (Good Agricultural Practice (G.A.P.)). Je zelo podoben sistemu HACCP, saj v osnovi preprečuje, da ne pride do onesnaženja surovin, živil. Preventivno delovanje temelji na osnovi sistema kontrolnih točk in vzpostaviti ustreznih ukrepov za njihovo preprečitev.

GlobalG.A.P. je širše zastavljeni standard in sprembla živila od setve do mize oziroma od poljskih pridelkov do predelave v živilski industriji in s sistemom HACCP do potrošnika.

## 2.6. BRC (BRITISH RETAIL CONSORTIUM) STANDARD

**BRC - Global Food Standard** je prvi standard za zagotavljanje varnosti živil, ki določa zahteve in protokol za dobavitelje živil pod trgovsko blagovno znamko.

Standard je leta 1998 izdelalo in uvedlo angleško trgovinsko združenje (British Retail Consortium). Od 1. julija 2008 je v veljavi peta izdaja standarda, ki je postal splošno uporaben in veljaven po vsem svetu. Vsak standard redno pregledujejo, dopoljujejo in ažurirajo vsake tri leta. Certifikat BRC je priznan po celi svetu.

Poleg standarda za zagotavljanje varnih živil so danes na voljo še standardi:

- BRC – Packaging - obsegajo protokol o proizvodnji varne embalaže za živila,
- BRC - Consumer Products,
- in BRC - Storage&Distribution.

Standard BRC omogoča, da obe strani dosežeta cilje skozi postavljanje smernic in pravil, ki zagotavljajo določeno raven kakovosti produkta.

**Prednosti organizacije z BRC standardom so:**

- boljši položaj organizacije na trgu,
- zaupanje kupcev oziroma končnih potrošnikov,
- velika preglednost in večja sprejemljivost s strani potrošnika,
- ustvarjanje energijskih učinkov,
- enoten, visok nivo ocenjevanja.

Metodologija za pridobitev BRC certifikata:

Ocenjevanje izvajajo certifikacijske hiše, ki so akreditirane po EN 45011. Na osnovi rezultatov ocenjevanja so organizacije razvrščene v kategorije od A do D, torej od najvišje kategorije A za visoko zagotavljanje varnosti živil, do kategorije D, ki pomeni, da organizacija ne zagotavlja varnosti živil in ne pridobi certifikata. Pogostost ocenjevanja je odvisna od pridobljene kategorije in se izvaja na 12 mesecev oziroma 6 mesecev v primeru kategorije C.

## 2.7. STANDARD EN SIST ISO 14001:2004 – SISTEM RAVNANJA Z OKOLJEM

**Temeljni akt, ki obravnava varovanje okolja je Poslovnik kakovosti z Okoljsko politiko**, ki temelji na standardu ISO 14001 in zakonskih zahtevah. Z okoljsko politiko se podjetje zavezuje k ohranjanju okolja in okoljskim izboljšavam, vpliva na zaposlene, stranke in uporabnike, na družbeno skupnost in naravno okolje. Redno se spremlja učinkovitost vseh tehnologij, ki so povezane z okoljem, ter porabo naravnih virov. Na osnovi rezultatov meritev se določi cilje in programe za izboljšanje stanja okolja.

**Ocena tveganja za okolje** se izvaja letno. Register okoljskih vidikov se letno obnavlja in preko kriterijev ocenjevanja pomembnosti (zakonodaja, stroški, obremenitev okolja, ugled v javnosti) ugotavlja vplive na okolje.

Organizacija mora prepoznati delovanje in dejavnosti, ki so povezane z ugotovljenimi pomembnimi okoljskimi vidiki, v skladu s svojo politiko ter okvirnimi in izvedbenimi cilji.

V mesni industriji so odpadki vseh vrst pomembno področje za okoljsko ravnjanje in zmanjševanje negativnih vplivov na okolje, zato se nadzira izvajanje zahtev veljavne okoljske zakonodaje na nivoju Evropske unije in v Sloveniji. Poleg odpadkov so pomembni okoljski parametri v mesno predelovalni industriji še emisije snovi pri odvajjanju odpadnih vod iz objektov za proizvodnjo, predelavo in konzerviranje mesa ter proizvodnjo mesnih izdelkov, poraba energentov in poraba vode in drugi.

## 2.8. HALAL STANDARD

**Halal** (حَلَال, ḥalāl, halaal) v arabskem jeziku pomeni »dovoljeno« oziroma »čisto«, nanaša se na obnašanje, komunikacijo, oblačila in živila, ki jih islamsko pravo dovoljuje ali dopušča. Njeno nasprotje je haram (prepovedano). **Beseda halal** se najpogosteje uporablja v zvezi z živili oziroma prehrano, ki jo predpisuje koran in sune.

**Koran prepoveduje:** mrhovino, kri, meso svinje, meso katerekoli živali, ki je bila posvečena drugemu bogu kot Alahu, meso živali, ki je bila ubita z davljenjem ali silnim

**udarcem, padcem na glavo, sestradanju do smrti, delno požrta od druge živali ali žrtvovana na oltarju.** Po koranu je prepovedano tudi uživanje alkoholnih pijač.

**Seznam prepovedanih živil:**

- svinjina in vsi proizvodi, ki vsebujejo svinjsko meso ali drobovino (npr. želatina),
- kri,
- živali, žrtvovane s kakršnim koli drugim namenom, kot je čaščenje Alaha,
- mrhovina,
- **predatori** oziroma mesojede (karnivore) živali (z izjemo **rib**),
- vsa omamna sredstva, še posebej alkohol.

Suniti ribe štejejo med halal živila, nekateri šiiti pa jih ne uživajo.

**Hanafška šola** prepoveduje tudi rake, škampe, školjke ipd. Večina muslimanov ne uživa nobene **dvoživke**. **Žabe** so povsod haram (prepovedano) živilo.

HALAL standard zajema:

1. Predmet in področje uporabe

2. Zveza z drugimi standardi

3. Izrazi in definicije

4. Zahteve za Halal hrano

4.1. Prepovedana hrana

4.1.1 Hrana živalskega izvora

4.1.2 Hrana rastlinskega izvora

4.1.3 Napitki (pijača)

4.1.4 Aditivi

4.2 Zakol živali

4.3 Dodatne zahteve

5. Etiketiranje

6. Varnostni Halal sistem (HAS)

Za Halal kakovost se smatra skupek postopkov v procesu priprave in predelave živil. Preverjanje Halal usposobljenosti izvede pristojna islamska skupnost. Halal certifikat imajo večji proizvajalci mesa in mesnih izdelkov (Perutnina Ptuj, Košaki Maribor, Panvita M. Sobota, Droga Portorož in druge).



THE ISLAMIC FOOD AND NUTRITION COUNCIL OF AMERICA  
الخليل الأمريكي للغذاء والتغذية

5801 N. Cicero Avenue, Suite 308, Chicago, Illinois 60646 Phone: (773) 283-3973

IFANCA HALAL PRODUCT CERTIFICATE

Certificate No.: TRL 05602

September 22, 2005

TROPICAL RESOURCES, INC.  
333 W River Park Dr.  
Provo, UT 84604 USA

To Whom It May Concern:

This is to certify that TROPICAL RESOURCES, INC., produces Halal products under the supervision of the Islamic Food and Nutrition Council of America (IFANCA), at the following location:

American Fork, Utah 84003, USA

The following product is Halal, when bearing the Crescent M Halal logo.

- TAHITIAN NONI JUICE

This certificate is valid until November 30, 2006, and subject to renewal at that time.



SEAL

IFANCA's registered trademark, the crescent M, appears on products which have been certified by IFANCA to be halal. [WWW.IFANCA.ORG](http://WWW.IFANCA.ORG)

Slika 2: Halal certifikat (Vir: Halal certification, 2011)

## 2.9. KOSHER CERTIFIKAT

**Kosher** (kashrut, kashrus ali kashruth) označuje hrano, ki ustreza **judovskim dietetičnim pravilom**. **Kosher certifikat** igra pomembno vlogo pri prodaji hrane in omogoča organizacijam prodor na nove trge. **Badatz Igud Rabbonim KIR** je ena večjih certifikacijskih hiš za **Kosher certificiranje**, ki je certificirala več tisoč različnih surovin in živil.



Slika 3: KOSHER certifikat (Vir: BADATZ IGUD RABBONIM, 2011)

### 3 Zaključek

Standardizacija je v sodobnem globalizacijskem svetu zelo pomembna, saj vzpostavi poenoten sistem vodenja kakovosti mesa in mesnih izdelkov in pripadajočih storitev ter zagotavlja varnost živil na mednarodnem nivoju. Standardi uporabnikom zagotavljajo primerljive karakteristike različnih proizvajalcev, zaupanje v nabavljeni izdelki in nudijo varno prehrano, ne glede na narodnost in versko prepričanje. Poleg omenjenih je še več sistemov (metoda 20 ključev) in standardov, ki so uveljavljeni tudi v mesni industriji.

### 4 Viri

1. BADATZ IGUD RABBONIM. 2011. [uporabljeno 3.2.2011] Dostopno na spletнем naslovu: <http://www.koshercertification.org.uk/?gclid=CIv8toeslacCFYIIfAod7U6DbgKosherFoodCertification>
2. HALAL CERTIFICATION. 2011. [uporabljeno 3.2.2011] Dostopno na spletнем naslovu: <http://www.tni.com/slovenia/slovenian/tahitiannoni/company/certificates/21311-HalalCertification.html?startwith=16>
3. HALAL CERTIFICATION. 2011. [uporabljeno 3.2.2011] Dostopno na spletнем naslovu: <http://www.bosnjak.si/forum/viewtopic.php?id=146>
4. NAHTIGAL, B. 2009. Codex Alimentarius - pomen in vloga. Direktorat za varno hrano, GZS: 12.11. 2009
5. PINTARIČ, Š. Osnove čiščenja in dezinfekcije v sistemu HACCP. Študijsko gradivo Šola HACCP. Ljubljana: SIQ. 2008.
6. POTOČNIK, V. 2001. HACCP sistem - namen in uporaba. Ljubljana.
7. PODBEVŠEK ROZMAN, J. Žito d.d., 2008. ISO 22000:2005 sistemi vodenja varnosti živil, Ljubljana.
8. RASPOR, P. 2008. Sledljivost živil. Šola HACCP. Ljubljana. GZS in SIQ
9. Slovenski standard SIST EN ISO 14001:2004. Izdaja julij 2005. Ljubljana.
10. Slovenski standard SIST EN ISO 22000:2005. Izdaja november 2005. Ljubljana.
11. Standard ISO 22000 - Sistem vodenja varnosti živil. SIQ. [uporabljeno 7.1.2011]. Dostopno na spletнем naslovu: <http://www.siq.si/ISO-22000.984.0.html>.
12. SERAŽIN, M., BS OHSAS 18001:2007. Slovenski proizvodni portal. 2008. [uporabljeno 9.1.2011]. Dostopno na spletнем naslovu: [http://www.pro-portal.com/varnost\\_in\\_zdravje.htm](http://www.pro-portal.com/varnost_in_zdravje.htm)
13. SIST. Slovenski inštitut za standardizacijo. 2011. Sistem standardizacije v Sloveniji. [citirano 8.2.2011]. Dostopno na spletнем naslovu: [http://www.sist.si/index.php?option=com\\_content&view=article&id=74&Itemid=106&lang=sl](http://www.sist.si/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=106&lang=sl)
14. SRAKA-ŠADL, M. 2011. Zakonodaja, zagotavljanje kakovosti in nadzor. Študijsko gradivo. Maribor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola.
15. Uredba (ES) št. 178/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 28. januarja 2002 o določitvi splošnih načel in zahtevah živilske zakonodaje, ustanovitvi Evropske agencije za varnost hrane in postopkih, ki zadevajo varnost hrane. *Uradni list L 031, 01/02/2002 str. 0001 – 0024*. Dostopno na spletнем naslovu: [http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:45:32004R0853:SL:PD\\_F](http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=DD:03:45:32004R0853:SL:PD_F)

## **EKONOMIKA, ENERGETIKA IN OKOLJE V DRUŽBI KOŠAKI d.d. – STANJE IN IZZIVI ZA PRIHODNOST**

JURE BOJNEC\*

Košaki TMI d.d., Oreško nabrežje 1, 2000 Maribor

\* e-poštni naslov: [jure.bojnec@kosaki.si](mailto:jure.bojnec@kosaki.si)

**Izvleček:** Globalizacijski vplivi, surovinski šoki in konkurenčni boj za vedno bolj zahtevnega potrošnika zahtevajo od ponudnikov v mesnopredelovalni panogi velike spremembe oziroma prilagajanje strateških usmeritev novim razmeram. Za zagotavljanje zdrave prehrane, katere pomemben segment je tudi rdeče meso, se je potrebno soočiti s strukturnimi izzivi panoge v Sloveniji: nujna je koncentracija ponudbe z namenom zmanjševanja stroškov, izpeljati je potrebno vertikalne in horizontalne povezave v prehranski verigi za vzpostavitev obrambnega mehanizma pred vedno večjim uvozom mesa tujega izvora, hkrati pa moramo doseči dogovor med partnerji ustvarjanja dodane vrednosti o pravičnejši delitvi dohodka. Za zagotavljanje ustrezen ekonomike poslovanja so v družbi Košaki d.d. oblikovali strateške smernice razvoja, ki vključujejo tudi izboljšanje energetske učinkovitosti in proizvodnjo optimizacijo. Pomemben del strateškega razvoja je tudi področje obvladovanja živalskih odpadkov in njihova izraba za izboljšanje energetske učinkovitosti proizvodnih procesov. Nadaljnji razvoj družbe je odvisen od uspešnega spopadanja s temi izzivi.

**Ključne besede:** Košaki, strukturni izzivi, energetska učinkovitost, koncentracija ponudbe, upravljanje z odpadki

### **1 Uvod**

Mesnopredelovalna panoga se v letu 2011 sooča z mnogimi izzivi, ki bodo zaznamovali prihodnji razvoj industrije. Močni globalizacijski vplivi pritiskajo na zniževanje stroškov v nepovezani in nezadostno prestrukturirani branži, visoki stroški vzreje vplivajo na zmanjševanje staleža živine ter zmanjševanja števila kmetij. V mesni industriji se iz leta v leto zmanjšuje število zaposlenih, poslovni rezultat pa je precej odvisen od nihanja cen surovin, ki so velikokrat odvisne od špekulativnih vplivov na evropskih in svetovnih borzah.

Kljub težkim razmeram nas k vztrajnemu razvoju vodijo osnovne vrednote in pomen rdečega mesa za prehrano:

- rdeče meso je pomemben del zdrave prehrane, saj vsebuje esencialne beljakovine, naravne minerale in vitamine za rast in razvoj

- je prepoznaven del slovenske prehranjevalne kulture in bogate etnološke identitete (lep primer je kranjska klobasa)
- rdeče meso ima izjemno kulinarično in gastronomsko vrednost, ki navdihuje kuharje za pripravo najokusnejših obrokov
- pridelava in predelava rdečega mesa ja ključ za ohranjanje poseljenosti ruralnega okolja ter zagotavljanje prehranske samooskrbe slovenskega naroda
- mesnopredelovalna panoga je pomemben del gospodarstva, saj zaposluje 5000 delavcev in prispeva skoraj 1,8% k bruto domačem proizvodu.

## 2 Strukturni izzivi panoge

V zaostrenih konkurenčnih pogojih in v globalizacijskih razmerah se mora panoga predelave rdečega mesa prestrukturirati predvsem v treh smereh:

a) Koncentracija ponudbe

V spodnji tabeli so prikazane največje klavnice goveje živine v Sloveniji v letu 2009. Največji dve klavnici za govejo živino presegata več kot 400 glav tedensko, skupno je v Sloveniji 12 klavnic z obveznim ocenjevanjem trupov, z manjšimi klavnicami vred pa več kot 25. V naši soseščini je prag rentabilnega poslovanja klavnice 1000 glav tedensko. V tujini se je koncentracija razvijala v smeri združevanja klavnic zaradi doseganja večje ekonomije obsega in zmanjševanja fiksnih stroškov. V Sloveniji je bil ta proces obraten, saj se je pred vstopom v EU z nepovratnimi predpristopnimi sredstvi vzpodbjalo povečevanje števila klavnic z EU licenco. Proces koncentracije ponudbe v panogi se bo moral pospešiti, če želimo ohraniti tržne deleže in samooskrbo z rdečim mesom na želenem nivoju.

**Tabela 1: Število zaklanih govedi v klavnicah v Sloveniji v letu 2009**

Klavnica:	LETNO	tedensko
ŠKOFJA LOKA	<b>21.847</b>	<b>420</b>
KOŠAKI MARIBOR	<b>20.927</b>	<b>402</b>
CELJSKE MESNINE	<b>19.591</b>	<b>377</b>
MESO KAMNIK	<b>15.062</b>	<b>290</b>
KZ RAČE	<b>9.007</b>	<b>173</b>
POSTOJNSKE MESNINE	<b>5.232</b>	<b>101</b>

KZ SEVNICA	<b>4.516</b>	<b>87</b>
KZ METLIKA	<b>3.231</b>	<b>62</b>
LITIJSKA MESARIJA	<b>3.123</b>	<b>60</b>
HOČEVAR	<b>2.744</b>	<b>53</b>
KZ KRKA ČRNOMELJ	<b>2.626</b>	<b>51</b>
MESARSTVO BOBIČ	<b>1.931</b>	<b>37</b>
POMURKA d.d	<b>410</b>	<b>8</b>
<b>SKUPAJ</b>	<b>110.247</b>	<b>2.120</b>

b) Vertikalna integracija

V zadnjih letih se pospešeno povečuje uvoz svežega mesa, ki je na področju svinjine dosegel že dve tretjini oskrbe domačega tržišča, hkrati pa se povečuje izvoz živih govedi za zakol v tujini, ki pomeni že četrtino zakola v domačih klavnicih. Tem negativnim trendom se lahko upremo le z vzpodbujanjem slovenskega izvora mesa, za kar pa je potrebno tesno sodelovanje med sektorji v prehranski verigi: kmetje – predelovalna industrija – trgovina. Vertikalna integracija je lahko močan obrambni mehanizem za zaščito lastnega kmetijstva in predelovalne industrije, kar dokazujejo uspešni primeri v tujini, npr. v Avstriji in na Danskem.

V tem oziru je zelo pomembna vloga zadrug, ki že danes delujejo kot povezovalci celotne prehranske verige, svojo vlogo pa morajo še bolj okrepiti z namenom, da vertikalne prehranske verige ne bodo trgali številni tuji odkupovalci živine, ki jih podpira tuja mesnopredelovalna industrija z močnim kapitalom.

Učinkovita vertikalna integracija je možna le s sprejemanjem domačih shem kakovosti s strani trgovcev, ki morajo podpreti slovenski izvor mesa in domače tradicionalne izdelke, kajti le-ti so tudi njihova konkurenčna prednost pred tujimi trgovci za privabljanje domačih kupcev. Prav tako je skrajni čas, da se prične generična promocija izdelkov slovenskega izvora, ki bo vzpodbudila zavedanje potrošnikov o pomenu domače prehranske verige.

c) Pravičnejša porazdelitev vrednosti v prehranski verigi

Ugotovimo lahko, da je veriga vrednosti pri svežem mesu relativno pravično porazdeljena. Pridelovalec ozira kmet prejme več kot 62% maloprodajne cene mesa (brez DDV), predelovalna industrija 15 % in trgovina 23%. (interni podatki družbe Košaki d.d.). Ta razmerja so relativno pravična, težava pri svežem mesu pa tiči drugje – meso je v primerjavi z drugimi živili izrazito podcenjeno, dosežene cene so na meji rentabilnosti poslovanja klavniške industrije. Zaradi razdrobljenosti industrije in prevelikih obremenitev iz okolja (npr. visoka cena klavniških odpadkov in razne pristojbine) so visoki fiksni stroški ovira za povečanje dodane vrednosti. Ob tem rastoče cene krmil rejcem ne prinašajo več zasluga, hkrati pa si tudi trgovci z zniževanjem maloprodajnih cen pod razumno mejo najedajo zasluge. Situacija je takšna, da praktično nobeden izmed partnerjev v verigi ne ustvarja vrednosti, saj je cenovni nivo prenizek. Iz te situacije nam lahko precej pomaga generična promocija, katere ključna naloga je dvig percepcije vrednosti svežega mesa slovenskega izvora.

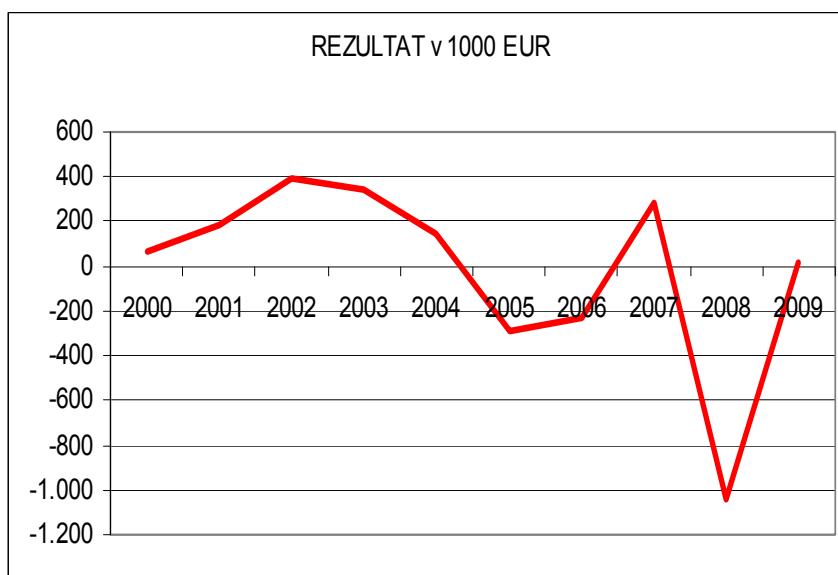
Pri mesnih izdelkih je položaj nekoliko drugačen kot pri svežem mesu. Pridelovalec prejme 20% maloprodajne cene določenega izdelka, kajti izdelek je sestavljen iz različnih sestavin, vanj pa je vključenega tudi precej dodelavnega dela. Predelovalna industrija prejme 36% dosežene cene, trgovina pa 44%. Tukaj potrebujemo pravičnejšo porazdelitev vrednosti, ki jo je možno doseči edino z dialogom med vsemi partnerji v prehranski verigi.

### **3 Ekonomika poslovanja in ključne smernice razvoja družbe Košaki d.d.**

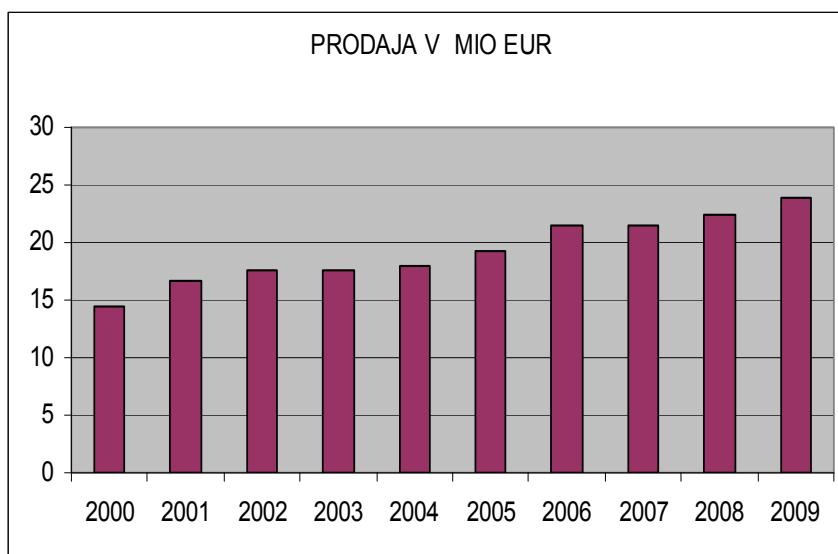
Košaki d.d. so mesnopredelovalno podjetje z najdaljšo tradicijo v Sloveniji, saj začetki proizvodnje segajo vse v daljno leto 1872. Danes Košaki sodijo med pet največjih industrijskih sistemov na področju predelave rdečega mesa v Sloveniji s tržnim deležem v višini 6%. Večinski lastniki delniške družbe so kmetijske zadruge in z njimi poslovno povezana podjetja, iz česar izhaja tudi osnovna vrednota proizvodnje v Košakih, to je zagotavljanje visoke kakovosti mesa in izdelkov slovenskega izvora.

Ekonomika poslovanja družbe je v letih po vstopu v EU precej pogojena s cenami surovin, ki se določajo na evropskih borzah, hkrati pa so prodajne cene pod pritiski cenejšega uvoza mesa iz visoko razvithih in velikoserijskih industrij. V spodnjih treh grafikonih je prikazan poslovni rezultat, rast prodaje in število zaposlenih v obdobju zadnjih 10 let. Iz grafikonov je razvidno, da so se po vstopu v EU začela nihanja v rezultatu, kljub temu, da podatki o prihodkih od prodaje izkazujejo relativno stabilno rast skozi vso proučevano obdobje. Število zaposlenih se je v zadnjih letih nekoliko znižalo, vendar ne bistveno glede na začetno leto 2000.

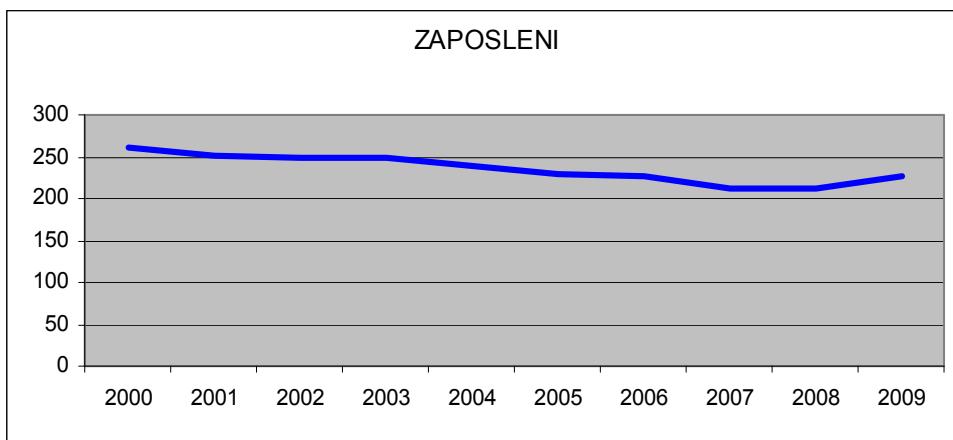
**Slika 1: Rezultat poslovanja družbe Košaki d.d. v letih 2000 - 2009**



**Slika 2: Prihodki od prodaje družbe Košaki d d v letih 2000 - 2009**



**Slika 3: Gibanje števila zaposlenih družbe Košaki d.d. v letih 2000 - 2009**



Zahlevne tržne razmere so vplivale na oblikovanje ključnih smernic razvoja družbe Košaki v prihodnjih 5 letih:

- modernizacija proizvodnje, združitev proizvodnih obratov na eni lokaciji ter povečanje kapacitet razvojno perspektivnih proizvodnih programov
- tesnejše partnerske povezave v vertikalni in horizontalni prehranski verigi
- močnejši prodor na tujе trge, predvsem v nišnih segmentih, kot so halal izdelki
- povečanje prepoznavnosti in moči blagovne znamke Košaki
- stalno izboljševanje energetske učinkovitosti
- obvladovanje okoljskih tveganj v skladu s trajnostnim razvojem

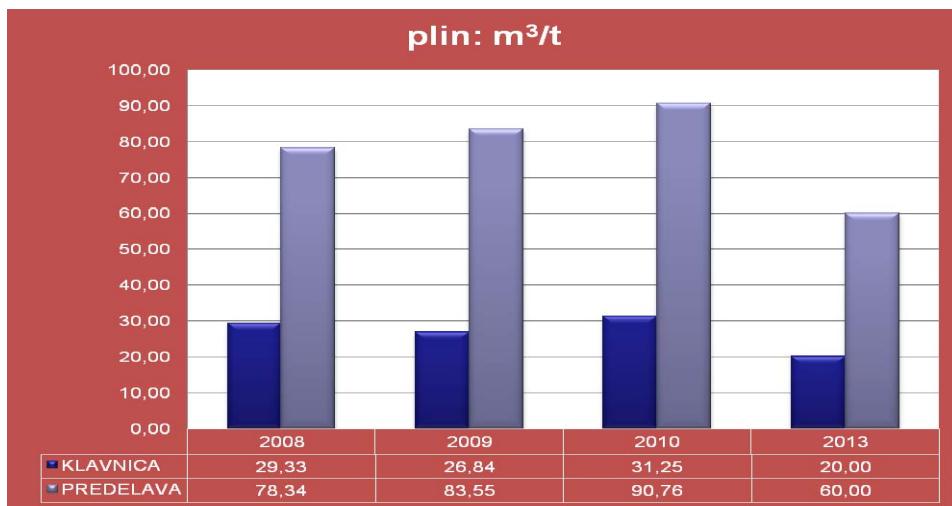
#### **4 Izzivi na področju energetike**

Varčevanje na področju porabe energije in vode pomembno prispeva h konkurenčnosti poslovanja podjetja Košaki d.d.

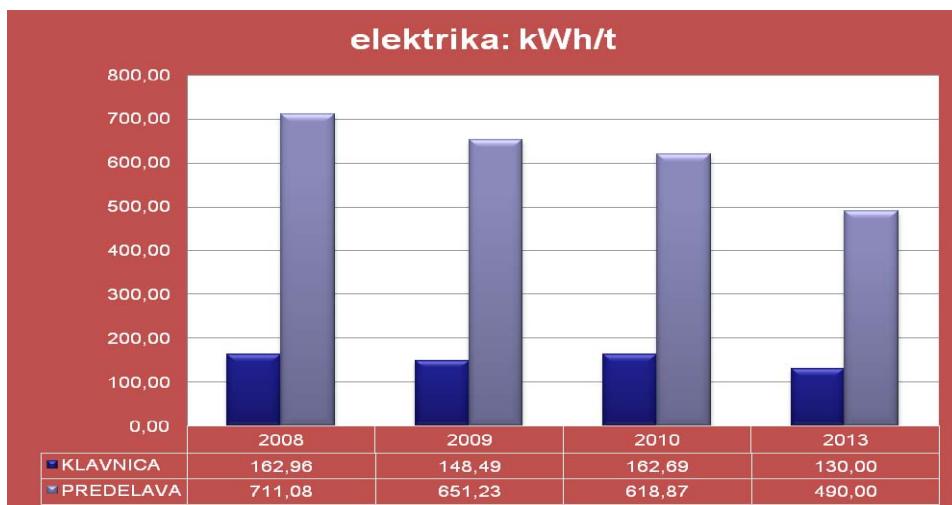
V zadnjih nekaj letih smo evidentno znižali porabo vode in električne energije, preračunano na kg proizvedenih izdelkov ali predelanega mesa, velik izziv pa ostaja znižanje porabe zemeljskega plina, katerega poraba v zadnjih nekaj letih nekoliko narašča. Zaradi naraščanja porabe tega energenta smo se odločili za investicijo v novo kotlovnico, ki bo pomenila več kot 40% izboljšanje izkoriščenosti kot obstoječa. Dodatni ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti so sledеči: zmanjšanje porabe električne energije s prenovo hladilnega sistema, zmanjšanje porabe vode z izrabo meteornih vod in zmanjšanje energetskih izgub z vgradnjo centralnega nadzornega sistema.

V spodnjih grafikonih so predstavljeni podatki o porabi vode in energentov v družbi Košaki za zadnja tri leta ter ciljna vrednost do leta 2013.

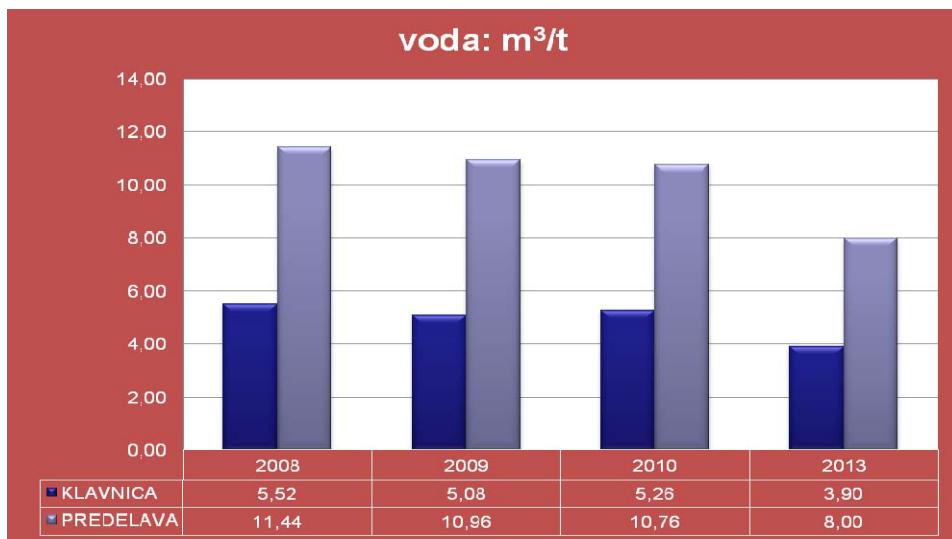
**Slika 4: Poraba zemeljskega plina v družbi Košaki v letih 2008 – 2010 in cilj za leto 2013**



**Slika: 5: Poraba elektrine energije v družbi Košaki d.d v letih 2008 – 2010 in cilj za leto 2013**



**Slika 6: Poraba komunalne vode v družbi Košaki d. d. v letih 2008 – 2010 in cilj za leto 2013**



## 5 Upravljanje z odpadki

Pri upravljanju z odpadki se osredotočamo na učinkovitejše ravnanje s stranskimi živalskimi proizvodi, saj je upravljanje z ostalimi odpadki predpisano z uredbami in predpisi, ki določajo način zbiranja in izrabe teh odpadkov.

V družbi Košaki letno pridelamo več kot 800 ton živalskih odpadkov kategorije I, katere odvaža družba KOTO d.d., ki ima edina koncesijo za odvoz takojimenovanih nevarnih odpadkov. Hkrati letno proizvedemo za več kot 950 ton stranskih živalskih proizvodov kategorije III in več kot 320.000 litrov živalske krvi. Odvoz vseh teh odpadkov nas je v letu 2009 stal več kot 240.000 EUR, kar je izjemno visok cena za odpadke, ki so pravzaprav zelo dober emergent. V zadnjem letu so s povečanjem števila bioplinskarn cene tega odvoza padle za skoraj 17%, v prihodnosti pa razmišljamo o postavitvi manjše lastne bioplinskarne, kjer bi odpadke uporabljali kot emergent v proizvodnem procesu po načelu 'zero waste proizvodnje'.

## BLAGOVNE ZNAMKE PERUTNINE PTUJ KOT TEMELJ TRŽENJSKE STRATEGIJE V PRODAJI PRODUKTOV NA DOMAČIH IN TUJIH TRGIH

BRANKA OSTIĆ\*

Perutnina Ptuj d.d., Potrčeva c. 10, 2250 Ptuj, Slovenija

\* e-poštni naslov: [branka.ostic@perutnina.eu](mailto:branka.ostic@perutnina.eu)

**Izvleček:** V prispevku smo pregledali položaj blagovnih znamk Perutnine Ptuj, ki so temelj naše trženjske strategije. Predvsem smo pregled predstavili v luči gospodarske krize, ki je prizadela tudi našo panogo. Ugotovili smo, da kriza ni bistveno prizadela položaja naših blagovnih znamk, je pa pomembno vplivala na samo poslovanje podjetja, zlasti ko govorimo o prilagajanju na spremenjene nakupne navade potrošnikov ter spremembe v trgovini. V prispevku smo izpostavili nekaj aktivnosti, s katerimi smo uspešno kljubovali krizi ter ohranjali inovativnost pri svojem delu. V zaključnem delu smo pregledali trende, ki se obetajo perutninarski panogi ter strnili ključne misli o tem, kako se bodo v prihodnosti razlikovali zmagovalci od poražencev.

**Ključne besede:** Perutnina Ptuj, Poli, blagovne znamke, trženjska strategija, gospodarska kriza.

### 1 Uvod

Gospodarstvo ni bilo še nikoli soočeno s toliko izzivi kot v zadnjih treh letih. Svetovna finančna kriza, ki se je dokaj hitro prenesla tudi v realni sektor, ni pustila ravnodušnega nikogar in nič, ki in kar ima opraviti s katerokoli gospodarsko dejavnostjo. Nekatere industrije so jo občutile bolj, druge manj, veliko jih je propadlo, spet druge so pridobile le nekaj prask in so lahko smelo nadaljevale s svojim poslovanjem. Vsem pa je skupno dejstvo, da je kriza pokazala marsikaj, česar v času gospodarske konjunkture ni bilo videti ali pa je bilo spregledano: kako pomembni so stroškovna učinkovitost, prave inovacije, fleksibilnost ter sposobnost dobrega poslušanja (in slišanja), kaj trg govori in kaj potrebuje.

V tej luči se vsak gospodarski subjekt srečuje z najpomembnejšim vprašanjem: kako zadovoljiti potrebe potrošnika oz. ugoditi zahtevam trga in pri tem poslovati uspešno in učinkovito. Orodij je veliko, načinov še več, vsak tržni udeleženec pa se mora odločiti, katero pot bo ubral. Blagovna znamka je lahko eno izmed močnih orodij, kako uresničevati svojo strategijo in kako uspeti v teh nepredvidljivih časih, ko so rapidne spremembe edina stalnica našega vsakdana.

## 2 Skupina Perutnina Ptuj in njene blagovne znamke

### 2.1 O SKUPINI PERUTNINA PTUJ

Skupina Perutnina Ptuj je veliko mednarodno podjetje, ki neprekinjeno deluje že 106 let. Glavna dejavnost podjetja je proizvodnja in predelava perutninskega mesa, kar predstavlja 95% vseh prihodkov podjetja. Preostalih 5% prihodkov prinašajo druge dejavnosti, kot so vinarstvo, poljedelstvo in storitve.

Perutnina Ptuj je danes tržni vodja v segmentih piščančjega mesa in klobas v Sloveniji, Bosni in Hercegovini, Srbiji, Makedoniji, na Kosovu ter drugi največji proizvajalec na Hrvaškem. Trenutno je v Skupini zaposlenih skoraj 3.700 sodelavcev, od tega 1.700 v Sloveniji.

Od ustanovitve leta 1905 pa vse do danes je Perutnina Ptuj doživljala izjemen razvoj, po letu 2000 pa tudi izjemno rast, predvsem na krilih močne internacionalizacije. Z ekspanzijo na trge v regiji je Perutnina pričela novo poglavje v svoji zgodovini. Danes ima Perutnina Ptuj ustanovljena lastna podjetja v sedmih državah, in sicer proizvodnjo v Sloveniji, na Hrvaškem, v Srbiji ter Bosni in Hercegovini, hčerinska prodajna podjetja pa v Avstriji, Romuniji in Makedoniji. Preko teh podjetij obvladujemo vse procese in poti na omenjenih trgih, kar nam daje bistveno konkurenčno prednost na trgu.

Trgov, na katerih Perutnina Ptuj prodaja svoje izdelke, pa je precej več. Prisotni smo na več kot 20 trgih v Jugovzhodni Evropi ter v EU (52% prodaje zavzema Balkan, 32% Slovenija, medtem ko v EU prodamo 16%). S prevzemi podjetij in z "greenfield" naložbami je Perutnina Ptuj v zadnjih petih letih tako dosegla več kot 100% rast in postala vodilni proizvajalec perutninskega mesa in mesnih izdelkov v Jugovzhodni Evropi. V letu 2010 smo prodali približno 76.000 ton perutninskega mesa in izdelkov ter ustvarili skoraj 200 milijonov evrov prihodkov iz osnovne dejavnosti.

### 2.2 VERTIKALNO INTEGRIRAN PROIZVODNI PROCES

Skupina Perutnina Ptuj je eno redkih proizvodnih podjetij v svetu, ki ima vertikalno organizirano proizvodnjo v vseh fazah – od njive do krožnika – po sistemu kakovosti, varnosti in sledljivosti (KVS). Koncept KVS dosledno upoštevamo v vseh štirih državah, kjer imamo proizvodne obrate: v Sloveniji, na Hrvaškem, v Bosni in Hercegovini ter Srbiji. Vsi procesi so tako usklajeni z mednarodnimi standardi kakovosti, za katere je Perutnina pridobila priznane certifikate, kot so ISO9001 in ISO14011, IFS (International Food Standard), EFSIS (European Food Safety Inspection), BRC Standard (British Retail Consortium Standard), HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), Halal, Gluten free, Salmonella free, Non Amazon itd.

Z izvajanjem sistema KVS v vertikalno integrirani proizvodnji tako nadzorujemo vse korake in poti, kar potrošniku daje zagotovo, da so izdelki iz Perutnine Ptuj kakovostni in varni. In prav to je bistveno v poslovanju podjetja, v odnosu do potrošnikov, kupcev in okolja. Okolju v zadnjih letih posvečamo vedno več pozornosti. Zavedamo se, da moramo našim zanamcem zapustiti čim manj onesnaženo in obremenjeno okolje. V ta namen se pri svojem delu, predvsem pa pri razvoju trudimo iskati vse možne načine, prijazne do okolja ter ekološko

sprejemljive. To je skupna odgovornost in želja vseh nas, ki smo vpeti v lokalno okolje in širše.

### **2.3 TEMELJNI BLAGOVNI ZNAMKI PERUTNINE PTUJ – PP IN POLI**

Blagovne znamke so bile in bodo tudi v prihodnje temelj trženjske strategije Perutnine Ptuj ne glede na to, na katerih trgi bo prisotna. Blagovna znamka v očeh in srcih potrošnikov predstavlja tisto vrednost, za katero so potrošniki pripravljeni odšteti svoj denar in kateri so pripravljeni biti zvesti.

Perutnina Ptuj trži svoje izdelke pod blagovnima znamkama PP in Poli, s katerima ponuja pester asortiman izdelkov, ki zadovoljujejo različne potrebe potrošnikov.

Blagovna znamka PP je krovna znamka, ki ponuja najbolj širok nabor izdelkov v različnih blagovnih skupinah (perutniško meso, klobase, hrenovke, paštete, pripravljeni izdelki). Je sinonim za kakovost, varnost in sledljivost; izraža skrb za tradicijo, naravo, zaupanje. V letih 2007 in 2008 smo blagovno znamko PP prenovili in razdelili v dve liniji: Naravno fit in Slim&Fit. Z njima pokrivamo različne ciljne skupine potrošnikov ter različne segmente produktnih kategorij. Slim&Fit je tako namenjen vsem, ki želijo jesti zdravo, lahko, okusno, brez aditivov, z manj soli in maščob, z več beljakovinami itd., Naravno fit pa je linija najraznovrstnejših izdelkov, ki pa imajo skupno točko: naravna proizvodnja in odličen okus – recept za biti fit na naraven način.

Po drugi strani blagovna znamka Poli, ki je na trgu prisotna že od leta 1974, nagovarja mlade, aktivne, ambiciozne, generacijo Y. Zato je blagovna znamka Poli sinonim za emocije, užitek, najboljšo kakovost. Poli je po svoji identiteti igrib, nor, živahan, zabaven – s to svojo identiteto in nagovarjanjem potrošnikov je tako v 36 letih svojega obstoja na trgu postal blagovna znamka z najvišjo stopnjo prepoznavnosti in lojalnosti potrošnikov v regiji. Poli je tipičen primer tega, kako se lahko blagovna znamka naseli v srca potrošnikov in tam tudi ostane. Seveda ob predpostavki, da ohrani konstantno kakovost, prinaša vedno nekaj novega in da preseneča.

### **2.4 OSTALE BLAGOVNE ZNAMKE PERUTNINE PTUJ**

Zavedajoč se pomena blagovnih znamk, ima Perutnina Ptuj poleg že omenjenih blagovnih znamk PP in Poli še nekaj drugih znamk. Na področju osnovne dejavnosti (perutninarnstvo) tako tržimo še blagovni znamki Jata (v Sloveniji) in Topiko (v Srbiji). Gre za blagovni znamki, ki ju je Perutnina prevzela skupaj s podjetji v izvedenih akvizicijah (Jata leta 2002 in Topiko leta 2008). V obeh primerih smo ohranili blagovni znamki ter večino izdelkov, vendar vanju ne vlagamo nobenih sredstev v smislu tržnega komuniciranja, ne razvijamo novih izdelkov ipd., uporabljamo ju le za cenovne aktivnosti. Obe znamki imata vsaka na svojem trgu svoj krog potrošnikov, ki jima zaupajo, zato je bila ohranitev teh blagovnih znamk edina logična in smiselna.

Konec leta 2007 je Ptujska klet d.o.o., ki je članica Skupine Perutnina Ptuj, lansirala novo blagovno znamko vina Pullus. V treh letih je Pullus postal prepoznavna blagovna znamka ne samo doma, temveč tudi v tujini. Sodelovanje na najprestižnejših evropskih in svetovnih

tekmovanjih in ocenjevanjih je Pullus poneslo na sam vrh svetovnega seznama vin. S privlačno embalažo, z domiselnou komunikacijo ter izvrstno kakovostjo se tako Pullus odlično umešča v filozofijo Perutnine Ptuj: piščanec in vino se najbolje dopolnjujeta. Tako se v zgodovino zapisujeta kot tista, ki Ptuju upravičeno dajeta ime "mesto piščanca in vina".

V dejavnosti poljedelstva pa je Perutnina Ptuj oblikovala blagovno znamko Agronatur, ki izkazuje našo neločljivo povezanost z naravo ter odgovornost do njene ohranitve za prihodnje generacije.

### **3 Vpliv gospodarske krize na blagovne znamke in tržensko strategijo Perutnine Ptuj**

Kljud temu, da je panoga izdelkov široke potrošnje (angl. FMCG – Fast Moving Consumer Goods) izredno dinamična panoga, ki predvsem v živilskem sektorju do sedaj ni beležila resnejših padcev, pa je zadnja gospodarska kriza deloma prizadela tudi njo. Predvsem se je to zgodilo in se še dogaja pod vplivom spremenjenih nakupnih navad potrošnikov ter spremembah v razmerju moči med posameznimi trgovci.

#### **3.1 SPREMEMBE PRI POTROŠNIKIH**

Potrošniki so v času krize postali previdnejši in racionalnejši; kupujejo manj in se obračajo k cenejšim izdelkom. Vedno bolj zahtevajo "value for money", torej več vrednosti za svoj denar. Kljud temu, da je cena postala številka ena pri izboru in odločitvi, pa na kakovost potrošniki niso pozabili: razmerje kakovost/cena je še vedno izjemnega pomena. Zato ne čudi dogajanje, ki smo mu priča v zadnjih letih, in sicer, da potrošniki preizkušajo nove kanale nakupovanja, predvsem narašča delež nakupov v diskontih. Diskontne prodajalne so z gradnjo svoje mreže ter s poudarjanjem kakovosti in cene ponudile odlično alternativo klasičnim trgovcem.

Poleg tega, da so potrošniki postali tudi bolj nezaupljivi ter da so pričeli spreminjati svoj živiljenjski slog, se je v zadnjih letih močno pokazal še en trend: pojav in porast trgovskih blagovnih znamk. Ta pojav ima svoje močno zaledje tudi pri potrošnikih, ki so vedno manj pripravljeni plačati za blagovne znamke proizvajalcev. Tako smo priča dejству, da generični izdelki odžirajo tržni delež blagovnim znamkam in da narašča tržni delež trgovskih blagovnih znamk (v Evropi so trgovske blagovne znamke v obdobju od 2001 do 2008 povečale svoj količinski tržni delež za 4%, vrednostni tržni delež pa za kar 7%).

Slovenski potrošniki v splošnem niso zvesti samo enemu trgovcu, saj obiskujejo in nakupujejo v več različnih trgovskih verigah. Število obiskanih trgovcev se je v preteklem letu povečalo in tako je povprečni slovenski potrošnik obiskal v povprečju skoraj 4 različne trgovske verige v mesecu dni. To potrjuje tezo, da potrošnik bolj kot kadarkoli prej išče večjo vrednost za svoj denar ter višjo kakovost.

### **3.2 SPREMEMBE PRI TRGOVCIH**

Kot že omenjeno zgoraj, je pričel naraščati delež nakupov v diskontnih prodajalnah. V Sloveniji trenutno poslujejo štiri verige tipa diskont. Če smo v Sloveniji še sredi leta 2005 imeli le dva diskontna trgovca s 15 poslovalnicami, je slika dobrih pet let kasneje popolnoma drugačna: 4 diskontni trgovci s skoraj 200 poslovalnicami. To kaže na pomemben premik v slovenskem sektorju trgovine, prav tako pa potrjuje, da tudi slovenski potrošniki sledimo evropskim trendom: tudi trgovina v EU namreč beleži precejšnjo rast diskontov na račun klasičnega retail-a.

V Sloveniji, ki ima eno najvišjih stopenj koncentracije trgovine v Evropi (79%) – pred nami so le še Norveška, Švedska, Finska, Nizozemska in Švica – ta pojav pomeni, da so največji trije trgovci pričeli izgubljati na račun diskontov. V zadnjem letu niso bili zabeleženi večji prehodi potrošnikov med temi tremi trgovci; so pa vsi trije izgubili precejšen del potrošnikov na račun dveh največjih diskontnih trgovcev. To pomeni, da se bo klasični retail moral zelo hitro prilagoditi temu trendu oziroma najti načine, da zadrži potrošnike. Pri tem nizka cena ne bi smela biti glavno vodilo, saj smo že omenili, da potrošnik še vedno veliko pozornosti posveča kakovosti. Recept uspeha se torej skriva v ustreznom ravnotežju med obema parametromi.

### **3.3 SPREMEMBE PRI KUPCIH**

Eden ključnih uspehov vsakega podjetja, ki prodaja svoje izdelke ali storitve, so dobri strateški odnosi s kupci. Perutnina Ptuj je v celotni svoji zgodovini izgrajevala ta strateška razmerja, zavedajoč se, da kot zanesljiv dobavitelj sodeluje v tem vzajemnem odnosu z obojestranskim ciljem: zadovoljiti kupce in potrošnike. Recesija je s seboj prinesla strah in pomanjkanje zaupanja. Govorimo celo o recesiji zaupanja. Kupci se bojijo tveganja in so pripravljeni zaupati le tistemu, za katerega vedo, da jim bo pomagal uspeti. Tako kot potrošniki, ki želijo več za svoj denar, tudi kupci hočejo mnogo več za enak ali celo manjši vložek.

Tako je po najnovejši statistiki verjetnost, da narediš posel z obstoječo stranko, 1 proti 2, verjetnost, da narediš posel z novo stranko, pa le 1 proti 14. In tudi, ko skleneš posel z novo stranko, to še ne daje zagotovila, da bo ta posel dolgoročen oziroma kontinuiran, kar pa je temelj dolgoročnega stabilnega poslovanja. Zato pomeni poslovanje v današnjih časih toliko večji izziv za podjetja.

### **3.4 POLOŽAJ BLAGOVNIH ZNAMK PERUTNINE PTUJ V ČASU GOSPODARSKE KRIZE**

Izmed obeh glavnih blagovnih znamk Perutnine Ptuj je Poli ohranil najmočnejšo pozicijo, saj ima 94% stopnjo prepoznavnosti in 46% stopnjo lojalnosti, medtem ko ima blagovna znamka PP 89% stopnjo prepoznavnosti ter 21% stopnjo lojalnosti.

Poli je v segmentu klobasnih izdelkov iz perutninskega mesa ohranil najvišji količinski in vrednostni tržni delež, ki pa je sicer v zadnjem letu rahlo upadel. Razlog lahko iščemo v tem, da je Poli cenovno najvišje pozicionirana blagovna znamka, ki pa je zaradi krize utrpela zmanjšano prodajo. Sta pa na račun zmanjšanega tržnega deleža Poli v zadnjem letu povečali tržni delež blagovni znamki PP in Jata.

V kategoriji sveže perutninsko meso je PP povečala tržni delež in utrdila pozicijo liderja z dvotretjinskim tržnim deležem. V kategoriji sveže perutninsko meso je delež PP sicer rahlo upadel, je pa še vedno tržni vodja v kategoriji.

### **3.5 KAKO JE GOSPODARSKA KRIZA VPLIVALA NA PERUTNINO PTUJ?**

Kriza je upočasnila rast Perutnine Ptuj. To se sicer ni bistveno odrazilo na položaju naših blagovnih znamk, je pa vplivalo na poslovanje v celoti. Tako smo zaustavili nekatere investicije ozziroma smo jih preložili na prihodnost. Kot posledico prilaganja na krizne razmere smo zmanjšali marketinški proračun ozziroma smo še bolj postali pozorni na to, kam vlagamo in kakšne učinke pričakujemo od neke aktivnosti. Po celotni vrednostni verigi smo se intenzivno pričeli ukvarjati z optimiranjem in racionalizacijo vseh aktivnosti in procesov, od vhoda do izhoda. V razmerju do trga smo aktivno segmentirali trg in kupce ter prilagodili produktne portfelje, da bi boljše obvladovali zahteve trga in da bi hitreje odreagirali na dane tržne situacije.

Pri trženjskih aktivnostih pa smo se usmerili v iskanje novih, bolj učinkovitih in inovativnih načinov promocije. Zelo uspešni smo bili pri t.i. cobrandingih (z drugimi proizvajalci) in comarketingih (s trgovci).

Med uspešnimi cobrandingi lahko izpostavimo skupen razvoj dveh novih izdelkov, Začinjenega piščanca in Piknik plošče, s proizvajalcem Podravka ozziroma blagovno znamko Vegeta. Projekt je poleg Slovenije potekal še na Hrvaškem ter v Bosni in Hercegovini. Konec lanskega leta smo prav tako izvajali skupno aktivnost s podjetjem Tefal, ki je na trg lansiralo nov cvrtnik ActiFry. Na skupnih promocijah smo predstavljeni novo generacijo cvrtnika, ki za pečenje potrebuje le žlico olja, za dokaz odličnega delovanja pa smo v teh cvrtnikih pripravljali panirane izdelke Perutnine Ptuj. Hkrati je potekala nagradna igra na temo "Zdravo je lahko tudi okusno".

Med comarketingškimi akcijami lahko izpostavimo aktivnost z Mercatorjem, kjer je potrošnik ob sočasnem nakupu riža blagovne znamke Mercator ter izdelka Perutnine Ptuj (VOK okus jeseni) plačal 25% nižjo ceno. Če je ob tem še izpolnil kuponček, je sodeloval v nagradni igri za privlačno glavno nagrado – vikend paket za srečno družino v Grand hotelu Primus na Ptiju.

Vse navedene akcije so naletele na izjemno pozitiven odziv pri potrošnikih in so hkrati bile tudi prodajno uspešne v obojestransko zadovoljstvo partnerjev, s katerimi smo izvedli te projekte. Dokazali smo, da so slovenski potrošniki še vedno dovetni za nove načine promocije ter da je potrebno zvestobo potrošnikov nagrajevati, saj je to edini način za ohranjanje ozziroma krepitev položaja na trgu.

## **4 Pogled v prihodnost**

Ne glede na to, kako in koliko je gospodarska kriza vplivala na delo in poslovanje, Perutnina Ptuj ni in ne bo spremenila svojih strateških razvojnih usmeritev: ključna strateška cilja sta

ostala enaka, in sicer postati tržni vodja v regiji Jugovzhodna Evropa in postati najbolj prepoznaven ponudnik perutninskih klobas v regiji in v EU. Kot ključna dejavnika uspeha za doseg te ciljev opredeljujemo organizacijo trženja preko lastnih podjetij ter močne in prepoznavne blagovne znamke.

Blagovni znamki PP in Poli sta torej ključni orodji, največja moč, s katerima razpolagamo in ki sta dober kapital za uspešno poslovanje v prihodnosti. Kriza ni spremenila identitet obeh blagovnih znamk, prav tako ne strategije. Prinesla nam je le nove izzive ter spodbude, da smo pri svojem delu še bolj inovativni in prodorni.

Ključni izziv v prihodnosti bo vsekakor obvladovanje nestanovitnosti v celotni vrednostni verigi, predvsem pri nabavi strateških surovin in repromaterialov, katerih cene švigajo v nebo in se še ne pričakuje, da bodo cene stagnirale oziroma padale. Ker so cene teh surovin vitalnega pomena za vertikalno organizirano proizvodnjo, bo uspešen management nabave ter management tveganj še kako pomemben pri odločanju o tem, kdo bodo zmagovalci in kdo poraženci v perutninarski panogi.

Po številnih napovedih se za to panogo sicer obetajo dobri časi, saj bo po projekcijah svetovni trg mesa v prihodnjih 20 letih narasel za 40%, trg perutninskega mesa celo za 70%. Povpraševanje po perutinskem mesu in potrošnja le-tega se bosta povečevala. Perutninsko meso je in bo tudi v prihodnje poceni vir beljakovin, cenovno konkurenčno v primerjavi z drugimi vrstami mesa ter nasprosto priljubljeno pri potrošnikih zaradi svojega okusa, vseh prednosti, enostavnosti priprave ter praktičnosti.

Prehrambeno industrijo bodo tudi v prihodnje poganjali širje megatrendi: lahka/zdrava hrana, ki nudi užitek, je praktična in preprosta, hkrati pa ustrezno odgovarja na izzive ekologije, etike in družbene odgovornosti. Zato bodo potrošniki vedno bolj naklonjeni perutninskemu mesu, kar bo dajalo zagon proizvodnji na eni strani ter potrošnji te vrste mesa na drugi strani.

## 5 Zaključek

Gospodarska kriza se je naselila v vse pore gospodarstva ter trga. Racionalizacija potrošnikovega vedenja je le ena značilnost tega obdobja, druga pa je tudi racionalizacija na strani ponudbe, torej racionalno upravljanje blagovne znamke. Le-to bo še naprej temeljna naloga vsakega podjetja, ki ima v lasti močno blagovno znamko, če bo želelo uspešno krmariti med izzivi krize, trga in spremenjenih razmer. To ne pomeni nujno drastičnega zmanjšanja sredstev, vloženih v blagovne znamke; predvsem to pomeni iskanje vedno novih načinov za razvoj, promocijo in trženje v celoti. Trg še vedno nagrajuje dobre novosti ter prodorne inovacije. Kdor bo znal odkriti pravo ravnotežje med ceno, kakovostjo in vrednostjo za potrošnika, bo iz te krize izšel kot zmagoalec. Seveda pa bo moral prav tako iskati prava ravnotežja znotraj svojega poslovanja, predvsem na račun obvladovanja nestanovitnosti, pred katerimi v globaliziranem svetu povezanih ekonomij ni imun prav nihče.

V procesu prilagajanja vseh tržnih deležnikov lahko pričakujemo nadaljnja spremiščanja tržnih razmerij ter moči. Tako kot se spreminja nakupne navade potrošnikov, tako se bodo

tudi trgovci ali kupci nasploh morali prilagajati spremembam. Proizvajalci bodo svoj uspeh iskali tukaj vmes. Živilska podjetja pa nikakor ne bodo smela podleči pritiskom zniževanja stroškov na račun kakovosti – le-ta mora biti in ostati temeljni steber vsakega proizvajalca, sicer ne bomo mogli govoriti o dolgoročnem trajnostnem razvoju.

Pričakovati, da bo po koncu recesije vse tako, kot je bilo, bi lahko bilo zelo naivno. Zavedati se je potrebno, da vsak deležnik predstavlja člen v verigi. Veriga pa je močna toliko, kolikor je močan njen najšibkejši člen.

## **6 Viri**

Interni viri, gradiva in podatki Skupine Perutnina Ptuj.

## IZZIVI V PREDELAVI MESA V KZ LAŠKO z.o.o.

mag. UROŠ KUMPERGER<sup>\*</sup>, univ.dipl.ing.živ.teh.

Kmetijska zadruga Laško z.o.o.  
Sevce 16 a, 3272 Rimske Toplice, Slovenija

\* e-poštni naslov:[uros.kumperger@gmail.com](mailto:uros.kumperger@gmail.com)

**Izvleček:** Težav mesnopredelovalne industrije v Sloveniji je več in so večplastne, vse pa se posledično odražajo v nekonkurenčnosti proizvodov te panoge. Pomen mesnopredelovalne industrije izvira iz vloge njenih proizvodov v prehrani in za zdravje ljudi, zato sodi med najpomembnejše gospodarske panoge vsakega gospodarstva, običajno je predmet posebne in obilne državne zaščite ter regulacije.

Po vstopu v EU se slovenska živilskopredelovalna industrija sooča z novim tržnim položajem, ki predstavlja za slovenska podjetja hkrati veliko priložnost in nevarnost. Z vstopom Slovenije v EU se je pritisk konkurence še povečal. Večina slovenskih mesnopredelovalnih podjetij zaostaja za istovrstnimi v EU po obsegu proizvodnje, uspešnosti, dodani vrednosti in deležu sredstev, namenjenih za razvoj in raziskave.

Tako predstavlja glavni izziv bodočega razvoja hitrejša rast produktivnosti in učinkovitosti, proizvodnja izdelkov z visoko dodano vrednostjo lastnih blagovnih znakov, proizvodnja "zdravih" izdelkov iz lokalne surovinške baze in promocija izdelkov slovenskega porekla.

**Abstract:** Problems of meat industry in Slovenia is more complex and, consequently, all is reflected in the uncompetitive products of industry. Importance of meat industry comes from the role of its products in the diet and human health, it is among the most important economic sectors of each economy, is usually subject to special and heavy state protection and regulation.

After entry into the European Union, Slovenian food processing industry is faced with new market situation, which presents the Slovenian firms at the same time a great opportunity and danger. With the entry of Slovenia into the European Union, the pressure of competition has increased. Most Slovenian meat product companies are lagging behind the EU at the same volume of production, performance, value added and share of resources invested for research and development.

That represents a major challenge for the future development of faster growth in productivity and efficiency and the production of high added value products of its own brands, the production of "healthy" products from local raw material base and the promotion of products of Slovenian origin

**Ključne besede:** konkurenčnost, mesnopredelovalna industrija v Sloveniji, zadružništvo v Sloveniji, kmetijske zadruge.

**Key words:** competitiveness, the meat industry in Slovenia, cooperatives in Slovenia, the agricultural cooperatives.

### 1 Uvod

Težav mesnopredelovalne industrije v Sloveniji je več in so večplastne, vse pa se posledično odražajo v nekonkurenčnosti proizvodov te panoge. Pomen mesnopredelovalne industrije izvira iz vloge njenih proizvodov v prehrani in za zdravje ljudi, zato sodi med

najpomembnejše gospodarske panoge vsakega gospodarstva, običajno je predmet posebne in obilne državne zaščite ter regulacije.

Po vstopu v Evropsko unijo se slovenska živilskopredelovalna industrija sooča z novim tržnim položajem, ki predstavlja za slovenska podjetja hkrati veliko priložnost in nevarnost. Slovenska mesnopredelovalna podjetja so pretežno usmerjena na domači trg. Z vstopom Slovenije v Evropsko unijo se je pritisk konkurence še povečal in slovenska podjetja dolgoročno ne bodo zmogla zadržati svojih tržnih deležev na domačem trgu. Večina slovenskih mesnopredelovalnih podjetij zaostaja za istovrstnimi v EU po obsegu proizvodnje, uspešnosti, dodani vrednosti in deležu sredstev, namenjenih za razvoj in raziskave. Posledica je šibek konkurenčni položaj, ki pa je tudi rezultat zgolj operativnega pristopa k razvoju tržne pozicije na mednarodnih trgih. Tako predstavlja glavni izvir bodočega razvoja hitrejša rast produktivnosti in učinkovitosti ter proizvodnja izdelkov z visoko dodano vrednostjo, ki izboljšujejo uspešnost poslovanja, omogočajo ohranjanje domačih trgov in olajšujejo prodor na tujе trge. Povpraševanje po tovrstnih proizvodih nenehno raste, vendar morajo biti tudi ti proizvodi cenovno konkurenčni.

Uspešnost živilskopredelovalne industrije bo v veliki meri odvisna od spretnega izkoriščanja njenih prednosti in izogibanja pomanjkljivostim. Majhnost, prekomerna razdrobljenost, pomanjkanje strateških usmeritev, širok proizvodni assortiment, majhnost proizvodnih serij, nizka produktivnost ter učinkovitost so le nekatere izmed pomanjkljivosti, ki kažejo na težak položaj ob spopadu s konkurenco skupnega trga.

Tudi v Predelavi mesa KZ Laško z.o.o. se soočamo z navedenimi težavami. Na podlagi SWOT analize smo poiskali glavne izzive bodočega razvoja.

## **2 Stanje in razvoj mesnopredelovalne industrije v Evropski Uniji in Sloveniji**

### **2.1 TEŽAVE SLOVENSKIH MESNOPREDELOVALNIH PODJETIJ OB VSTOPU V EU**

Slovenska mesnopredelovalna industrija se je v letih pred vstopom bojevala proti številnim slabostim v primerjavi s konkurenco, s katero se je srečala ob vstopu v EU. Slabosti segajo v njene strukturne značilnosti, organiziranost, upravljavške strategije ter odnos do nacionalne in tujе konkurence. Na podlagi zavedanja o teh slabostih pa bi lahko uspešno načrtovala in izvajala strategije prilagajanja novim tržnim situacijam.

Slovenska mesnopredelovalna industrija se je desetletja razvijala in delovala v specifičnih razmerah zaščitenega majhnega trga. Tudi v obdobju po osamosvojitvi je trg predelanih mesnih proizvodov, kot eden redkih, ostal razmeroma zaščiten. Mesnopredelovalna podjetja tako večinoma vse do vstopa v EU niso bila deležna izrazitih pritiskov za prestrukturiranje in konkurenčno usposobitev. Z vstopom v enotni trg EU so se konkurenčni pritiski tujih ponudnikov preko vedno bolj koncentriranega trgovskega sektorja izrazito povečali.

Slovenska mesnopredelovalna podjetja so se ob vstopa v EU soočila z vrsto perečih težav, kot so:

- neprimerljiva in neučinkovita industrijska struktura,

- tehnološko zaostajanje,
- nezadostna vključenost slovenskih mesnopredelovalnih podjetij v mednarodne ekonomske tokove,
- naraščajoči pritisk trgovine,
- nizka izvozna usmerjenost,
- neobvladovanje procesov globalizacije in internacionalizacije poslovanja,
- nezadostna trženska usmerjenost.

## **2.2 POLOŽAJ SLOVENSKE MESNOPREDELOVALNE INDUSTRIJE NA TRGU EVROPSKE UNIJE**

Z vstopom Slovenije v EU se domača mesnopredelovalna podjetja neposredno soočajo z evropskimi tekmeci tudi na domačem trgu. Večina slovenskih mesnopredelovalnih podjetij zaostaja za evropskimi tekmeci po številu zaposlenih, ustvarjenih prihodkih na domačem trgu in tujih trgih, po obsegu proizvodnje in posledično po kazalnikih uspešnosti poslovanja, dodani vrednosti in kapitalskih kazalnikih (donosnost).

### **2.2.1 Neugodna industrijska struktura**

Slovenska mesnopredelovalna podjetja sodijo, zaradi preteklega poslovanja v netipičnih razmerah za tržno ekonomske okolje, po proizvodnih kapacitetah v razred srednjih podjetij. Ta podjetja so tudi prevzela vlogo vitalnega jedra panoge. Neugodna struktura, predvsem velikostno zaostajanje, je ena izmed ključnih značilnosti slovenske mesnopredelovalne industrije, ki pomembno zaznamuje zmožnosti obvladovanja konkurenčnih pritiskov. Ta del živilske dejavnosti je bil zaradi strateškega pomena prehrane in povezave s kmetijstvom izločen iz procesa liberalizacije, kar je zavrlo procese prestrukturiranja in dviga konkurenčnosti.

Zaostajanje v proizvodnih zmogljivostih pa ne vodi le do slabše cenovne konkurenčnosti, ampak neugodno vpliva tudi na kapitalske in naložbene zmožnosti, sposobnost vlaganja v trženske aktivnosti, raziskovanja in razvoj ter izobraževanje. Veliko podjetij še zmeraj proizvaja z zastarelom opremo in tehnologijo, z nizko stopnjo avtomatizacije, kar onemogoča doseganje zadovoljive produktivnosti, učinkovitosti in kakovosti.

Cenovno nekonkurenčnost v nekaterih podjetjih povečujejo tudi neizkoriščene proizvodne zmogljivosti, saj se podjetja po razpadu jugoslovanskega trga niso preusmerila na druge trge. Neizkoriščene zmogljivosti dražijo proizvodnjo in slabšajo finančni položaj podjetij. K slabšim rezultatom še dodatno prispevajo podjetja s prekomerno diverzifikacijo proizvodnje. Z uvajanjem novih proizvodov poskušajo ohranjati oziroma povečevati tržne deleže, s čimer še dodatno drobijo po obsegu premajhne kapacitete.

Te strukturne značilnosti ter procesi so v nasprotju s trendi struktturnih sprememb v EU, kjer segment srednjih podjetij pospešeno izginja iz tržne strukture. Ekonomske značilnosti enotnega trga dajejo prednost bodisi zelo velikim podjetjem, ki dominirajo s pozitivnimi učinki ekonomije obsega in obvladovanjem tržnih verig, bodisi zelo majhnim podjetjem, ki učinkovito oskrbujejo nišne segmente. Srednje velika podjetja v takem okolju težko najdejo komparativno prednost, ki jo daje ustrezno ravnotežje med cenovno konkurenčnostjo, obsegom proizvodnje ter diferencirano ponudbo proizvodov visoke kakovosti.

## 2.2.2 Spreminjanje tržnih razmer na domačem trgu

Mesnopredelovalna industrija se po vstopu Slovenije v EU uvršča med panoge z največjimi spremembami in posledicami, saj je deležna izrazitih sprememb v ekonomskem okolju, kar intenzivira procese prestrukturiranja in potencira pritiske na uspešnost poslovanja panoge.

Trenutni razvoj mesnopredelovalne industrije je stihiski. Nadaljuje se cenovno konkuriranje z nevarno igro izpadanja, kar še dodatno slablji podjetja v konkurenčnem boju s tujimi proizvajalci.

Zaradi liberalizacije zunanje trgovine in hitrega razvoja logistike so trgovci pridobili možnost izbora tudi med dobavitelji zunaj Slovenije, kar še dodatno povečuje konkurenco na trgu in pogajalsko moč trgovcev. Nekdaj partnersko sodelovanje se spreminja v ostro vertikalno konkurenco.

## 2.2.3 Konkurenčno prilagajanje mesnopredelovalne industrije izzivom globalizacije

Konkurenčno prilagajanje slovenskih mesnopredelovalnih podjetij izzivom globalizacije je nujno za njihov dolgoročni obstoj in razvoj. Podjetja morajo biti sposobna obvladovati konkurenčne pritiske: z naložbami posodabljalji proizvodnjo, razvijati in uporabljati nove tehnologije in pripravljati ponudbo v skladu s sodobnimi tržnimi usmeritvami, ki omogočajo donosno poslovanje.

### a) Različne oblike doseganja učinkov obsega

Izkoriščanje pozitivnih učinkov ekonomije obsega je učinkovita strategija doseganja cenovne konkurenčnosti. Pozitivne učinke ekonomije obsega lahko podjetja dosegajo s povečevanjem nabavnih, proizvodnih in/ali predelovalnih kapacetet.

Pozitivne učinke obsega pa lahko dosegajo tudi s širjenjem trgov doma in/ali v tujini, s prevzemi, z različnimi oblikami integracij z domačimi in/ali tujimi partnerji.

### b) Ofenzivno prestrukturiranje in tehnološka posodobitev podjetij

Podjetja z naložbami tehnično in tehnološko posodabljajo proizvodnjo, razvijajo in vključujejo nove tehnologije proizvodnje, pakiranja in distribucije ter tako svojo ponudbo prilagajajo zahtevam potrošnikov ter pri tem zagotavljajo tudi donosnost poslovanja. Tehnološki razvoj, uvajanje inovativnosti in podjetniške miselnosti na vseh ravneh poslovnega procesa so izhodiščni mehanizmi za ustvarjanje visoke, evropsko primerljive ravni dodane vrednosti.

V sodobnem času so krepitev sposobnosti obvladovanja globalnega znanja ter tehnični in tehnološki napredek glavni viri povečanja produktivnosti dela, podjetniške in nacionalne konkurenčne sposobnosti in zvišanja individualne ter družbene kakovosti dela.

### c) Intenzivna preusmeritev na izdelke z visoko dodano vrednostjo in prilagajanje tržnim trendom

Izdelki z visoko dodano vrednostjo, ki so prilagojeni tržnim trendom, omogočajo izboljšanje donosnosti in ohranjanje obstoječih trgov ter prodor na nove trge, saj potrošniki po tovrstnih proizvodih čedalje več povprašujejo in so zanje pripravljeni tudi plačati primerno ceno.

Vendar tudi za te proizvode veljajo tržne zakonitosti, zato je pri njihovi proizvodnji potrebno dosegati cenovno konkurenčnost. Med te proizvode sodijo npr.: ekološko pridelano meso in na njegovi osnovi izdelani proizvodi, hitro pripravljene mesne jedi, meso in mesni izdelki z geografskim porekлом, mesni proizvodi z znižano vsebnostjo maščob, varovalna živila ipd.

*d) Strateške in kapitalske povezave z izbranimi partnerji*

Sodelovanje s tujimi podjetji običajno odpira nove možnosti za dolgoročni razvoj in obstoj podjetja. Omogoča prenos tehnoloških znanj, predvsem pa sodobnih upravljavskih in trženskih strategij za poslovanje na visoko konkurenčnih trgih. Obetavni konkurenčni prednosti slovenskih mesnopredelovalnih podjetij za povezave z izbranimi partnerji sta dobro poznavanje in prisotnost na trgih nekdanje Jugoslavije. Vse večja pomembnost znanja, ki postaja ključni vzvod uspešnega konkuriranja in najpomembnejši proizvodni faktor, sili podjetja v mednarodno povezovanje in združevanje. Podjetja so vse manj "otoki moči" in vse bolj "vozlišča" v mreži podjetniških povezav.

*e) Pospešena internacionalizacija poslovanja*

Slovenska mesnopredelovalna podjetja imajo omembe vredne položaje na nekaterih trgih nekdanje Jugoslavije, kar je smiseln tudi vzdrževati, saj se na teh trgih ponovno vzpostavlja normalno povpraševanje, vendar se povečuje tudi konkurenca. Pospešena internacionalizacija, predvsem preusmeritev na trg EU in druge svetovne trge, je ključnega pomena za ustvarjanje mednarodne ravni konkurenčnosti slovenske mesnopredelovalne panoge. Za prodor na zahtevne konkurenčne evropske in svetovne trge je pomembno poznavanje posebnosti povpraševanja, tržnih poti, značilnosti poslovanja ipd. Nujno je prilagajanje poslovanja razmeram odprte konkurence in izvajanje posebnih upravljavskih in trženskih strategij.

*f) Usklajeno sodelovanje v agroživilski verigi*

Usklajeno sodelovanje v agroživilski verigi lahko vodi k prihrankom pri nabavi surovin in repromateriala, saj tesni odnosi z dobavitelji omogočajo celovitejši nadzor kakovosti, količine dobav, cen in dobavnih pogojev. Pomemben delež prispevajo tudi prihranki pri logistiki. Tesno sodelovanje pridelave in predelave odpira tudi možnosti proizvodnje živil s posebnimi značilnostmi, kot je biološka in integrirana pridelava ter proizvodi z geografskim porekлом. Vsi udeleženci zaradi tesnega sodelovanja, preglednosti in nadzora mnogo lažje zagotavljajo zahtevane pogoje pri pridelavi, predelavi, distribuciji in prodaji, kar je še posebej pomembno pri svežem mesu in mesnih izdelkih, ki lahko imajo zelo kratek rok trajanja. Pri tovrstni organiziranosti je v okviru HACCP sistema sorazmerno preprosto zagotavljati sledljivost proizvodov.

*g) Tržno pozicioniranje in utrjevanje lojalnosti domačih porabnikov*

Za slovenska mesnopredelovalna podjetja je pomembno, da ohranijo svoje deleže na domačem trgu v čim večjem odstotku. Pri tem jih deloma varujejo omejitve (kratki rok trajanja, transportni stroški), s katerimi se srečujejo oddaljeni tuji ponudniki. Te omejitve pa so bolj ali manj kratkega roka, saj se ob hitrem razvoju distribucije in tehnologije shranjevanja širi tudi radij učinkovite oskrbe.

*h) Obvladovanje pritiskov trgovskih organizacij*

Vloga trgovine v agroživilski verigi se je v zadnjem obdobju bistveno spremenila. Iz pasivnega posrednika se je preoblikovala v dominantnega akterja, ki vpliva tako na poslovno okolje in uspešnost poslovanja dobaviteljev, kot na nakupno vedenje porabnikov. Zaradi osnovnih ekonomskih značilnosti je trgovina najbolj fleksibilen člen v ekonomski verigi, ki se lahko hitro odzove na spremembe povpraševanja.

Izrazito se je povečala tudi njena stopnja koncentracije, saj tri vodilne družbe obvladujejo velik del celotne prodaje. Tržna struktura jim omogoča ekonomsko dominacijo in pritisk na nabavne cene ter prenos čedalje večjega deleža transakcijskih in distribucijskih stroškov na dobavitelje.

Naraščajoča pogajalska moč trgovskih organizacij poleg povečanja lastne donosnosti sicer izboljšuje ekonomsko blaginjo kupca, vendar na drugi strani zaostruje pogoje poslovanja in ogroža donosnost poslovanja svojih dobaviteljev. Trgovske organizacije ne vršijo samo pritiska na cene, ampak tudi zahtevajo prilaganje ponudbe ter s pritiski na proizvodnjo izdelkov pod trgovskimi blagovnimi znamkami proizvajalce silijo v kanibalizacijo lastnih proizvodov.

Izogibanje destruktivni konkurenčni, ko se proizvajalci izogibajo prekomernemu zniževanju cen, lahko predstavlja enega izmed prijemov obvladovanja pritiskov trgovskih organizacij.

#### *i) Pomen usposobljenosti in kakovosti managementa*

Sposoben in učinkovit management, ki uspešno koordinira obsežno in zahtevno prilaganje spremembam, je ključni element konkurenčne usposobitve vsakega mesnopredelovalnega podjetja.

Management mora pripraviti celovite trženske strategije, jih dosledno izpeljati in spremljati učinke aktivnosti. Pozorno mora strateško upravljati s kapitalom, osvojiti posebna upravljava znanja za primer izrazitih cenovnih nihanj itd. Sodoben management ima sposobnost inoviranja upravljanja, z znanjem upravlja globalno in razvija konkurenčne sposobnosti ter prednosti tudi na temelju znanja.

### **3 Predelava mesa v kmetijski zadruži Laško z.o.o.**

#### **3.1 OPREDELITEV ZADRUŽNIŠTVA IN ZADRUGE**

Zadružništvo je bilo in je predvsem gospodarski in družbeni pojav. Opredelitev zadruge je težavna zlasti zaradi dveh razlogov. Zadružna je namreč hkrati združenje oseb in gospodarska organizacija, ki ima gospodarski obrat oziroma podjetje. Uspešnost zadruge je odvisna od interesne homogenosti in zavezanosti članstva skupnemu cilju, na drugi strani pa od gospodarske učinkovitosti podjetja, s katerim nastopa na trgu. Drugi razlog se nanaša na mesto zadrug v gospodarskem in družbenem sistemu, saj zadruge ne sodijo niti v zasebni (pridobitni) sektor niti v državnvi (javni) sektor (Avsec 1999, str. 104–105).

Po definiciji 1. člena Zakona o zadragah (1992) je zadružna "organizacija vnaprej določenega števila članov, ki ima namen pospeševati gospodarske koristi svojih članov ter temelji na prostovoljnem pristopu, svobodnem izstopu, enakopravnem sodelovanju in upravljanju članov." Praviloma je to organizacija velikega števila malih proizvajalcev, potrošnikov in varčevalcev, ki z ustanovitvijo proizvodnih, predelovalnih, tržnih ali finančnih subjektov organizirajo učinkovito konkurenco monopolističnim podjetjem. Gospodarska funkcija delovanja zadruge v korist njenih članov je temeljno določilo zadruge, ki se izvaja skozi skupen poslovni obrat.

### 3.1.1 Delovanje zadruge po zadružnih načelih

Zadruga je v osnovi usmerjena v dejavnosti, ki neposredno koristijo gospodarstvu njenih članov. Vendar so zadruge sčasoma začele ponujati storitve tudi tistim, ki niso bili člani, z namenom povečati gospodarski učinek. Tako je poslovanje s t.i. nečlani v mnogih zadrugah preraslo poslovanje s člani, zaradi česar so začeli v zadrugi prevladovati drugačni poslovni interesi in se je zadruga oddaljila od svojega izvornega namena. Vpliv zadružnikov v taki zadrugi je čedalje manjši in njihovi interesi lahko postanejo zapostavljeni. Glavni cilj zadruge ni dobiček, ampak čim večje koristi članov – lastnikov zadruge. Iz prihodkov od poslovanja morajo pokriti svoje stroške.

Značilno za zadruge je, da delujejo po klasičnih zadružnih načelih, kot so načelo prostovoljnosti, načelo gospodarske solidarnosti, načelo solidarne demokracije, načelo pokritja stroškov in načelo istovetnosti.

### 3.1.2 Kmetijsko zadružništvo v Sloveniji danes

Danes se številne kmetijske zadruge srečujejo s težavami, ki slabijo njihovo poslovno učinkovitost in s tem gospodarsko moč. V krizi je tudi ideja zadružništva. Vse več delavcev v zadružništvu, kmetov in strokovnjakov se sprašuje, ali je zadružni model gospodarskega povezovanja razmeroma majhnih proizvajalcev lahko še gospodarsko učinkovit v času vse intenzivnejše globalizacije trga, ko se oblikujejo velikanski poslovni sistemi meddržavnih razsežnosti ter s svojo kapitalsko močjo in velikimi tržnimi deleži obvladujejo gospodarska gibanja.

**Problematiko**, s katero se soočajo kmetijske zadruge v Sloveniji, lahko povežemo v tri vsebinske sklope (Kovačič 1999, str. 80);

1. Kriza zaupanja in identitete, ki se odraža z dejstvom, da kmetje zadruge še vedno nimajo za svoje podjetje.
2. Premajhna poslovna učinkovitost zadrug.
3. Prešibka poslovna in kapitalska povezanost zadrug, živilskopredelovalnih podjetij in trgovine s kmetijskimi oziroma živilskimi proizvodi.

### 3.1.3 KZ Laško z.o.o.

V okviru KZ Laško z.o.o. so organizirane naslednje dejavnosti:

- odkup poljedelskih in sadjarskih pridelkov, odkup živine, živilskih proizvodov, industrijskih rastlin, gozdnih sadežev, zdravilnih zelišč, lesa, lesnih izdelkov in drv,
- predelava in konzerviranje mesa,
- trgovina na drobno in debelo z živilskimi in neživilskimi izdelki,
- reja perutnine,
- reja prašičev,
- cestni tovorni promet,
- gostinske storitve prehrane,
- storitve menz,
- kmetijska proizvodnja: živinoreja, poljedelstvo, sadjarstvo v proizvodnem sodelovanju v različnih oblikah s kmeti,
- kmetijske storitve za rastlinsko proizvodnjo in storitve za živinorejo in sadjarstvo,

- obdelava, dodelava in oplemenitev vseh kmetijskih pridelkov in gozdnih proizvodov,
- popravila in vzdrževanje cestnih motornih vozil in kmetijske mehanizacije,
- gojitev, varstvo in koriščenje gozdov.

Svoje dejavnosti opravlja v okviru naslednjih delovnih enot:

- kooperacija,
- predelava mesa,
- trgovina,
- transport,
- kuhinja,
- uprava.

#### 3.1.3.1 Predstavitev Predelave mesa KZ Laško z.o.o.

Predelava mesa deluje več kot petdeset let, od začetka ustanovitve KZ Laško. Od decembra 2004 delujemo v povsem novem, sodobno opremljenem obratu, izdelanem po zadnjih smernicah evropske zakonodaje in predpisov. V letu 2010 je bilo v DE Predelava mesa povprečno zaposlenih 30 delavcev, ki so v letu 2010 ustvarili 5 milijone evrov prihodkov od prodaje.

##### Proizvodni program:

- razsek govejega, prašičjega mesa in mesa drobnice,
- narezovanje in oblikovanje govejega, prašičjega mesa in mesa drobnice,
- pakiranje govejega, prašičjega mesa in mesa drobnice,
- proizvodnja polpripravljenih jedi,
- proizvodnja mletega mesa in polpripravljenih jedi iz mletega mesa,
- proizvodnja mesnih izdelkov,
- pakiranje mesnih izdelkov.

## 3.2 ZNAČILNOSTI PROIZVODNJE V MESNOPREDELOVALNI INDUSTRIFI

Mesnopredelovalna industrija je ena najpomembnejših gospodarskih dejavnosti in se tako v EU kot v Sloveniji uvršča med najstarejše industrijske veje. Mesnopredelovalna industrija je najtesneje povezana s kmetijstvom, saj je v svojem inputu odvisna od kmetijske proizvodnje. Sodobna mesnopredelovalna podjetja prilagajajo svoj proizvodni program zahtevam vse bolj izbirčnih potrošnikov. S pomočjo sodobne tehnologije predelave proizvajajo izdelke, ki se odlikujejo z ustreznostjo sestavin, z zajamčeno kakovostjo, zdravstveno neoporečnostjo in praktično uporabo. K temu pripomorejo tudi sodobni postopki pakiranja, distribucije, prodaje in nadzora. Pri množinski proizvodnji oz. proizvodnji na zalogo, kamor sodi tudi proizvodnja in predelava mesa in mesnih izdelkov, končni kupec načeloma ni znan in ne vpliva neposredno na oblikovanje izdelka. Kupec sprejme izdelek takšen, kakršen je. Vsi izdelki iste vrste so standardizirani, enaki in enakovredni. (Ljubič 2000, s. 13)

V praksi se pokaže (Ljubič 2000, s. 15), da proizvodni sistem oz. proizvodni proces, katerega cilj je proizvajanje izdelkov, uspešno in racionalno deluje le, če okrog njega nanizamo vrsto drugih procesov, katerih naloga je predvsem zagotavljanje vseh pogojev za normalno

delovanje proizvodnega procesa. Ti pomožni in pripravljalni procesi so npr.: razvoj izdelkov, razvoj proizvodnih procesov, skladiščenje vložka, operativno planiranje in priprava proizvodnje, interni transport, nadzor kakovosti, vzdrževanje delovnih sredstev, skladiščenje izhoda ipd. Vsi pomožni in pripravljalni procesi so praviloma obrnjeni navznoter, torej k temeljnemu transformacijskemu procesu. Za komunikacijo in sodelovanje z okoljem pa je potrebnih še nekaj procesov oz. sistemov, kot so: nabava vložka (material, energija), zagotavljanje kadrov, zagotavljanje delovnih sredstev (investicije), prodaja izhoda, strateško planiranje in analize, finance in kontroling, knjigovodstvo ter računovodstvo itd.

Tržišče in želje kupca predstavljajo pomembne zahteve v novih proizvodno-tehnoloških pogojih. Dejstvo je, da na trgu kupci zahtevajo najrazličnejše izdelke, praviloma v manjših količinah in posledično se ustvarjajo nove organizacijske oblike in strukture ob uporabi novih tehnologij ter ob ustvarjanju kakovostnega informacijskega sistema.

Zato moramo, če želimo biti konkurenčni, omogočiti proizvodnji, na kateri temelji uspeh celotnega proizvodnega podjetja, da bo ob moderni tehnologiji tako organizirana, da bo zagotovila trgu zahtevani izdelek v ustreznih količinah, in sicer pravočasno in s tako ceno, ki jo sprejme trg. To pa podjetje doseže predvsem z uvajanjem in ustvarjanjem kakovostnega informacijskega računalniškega sistema ter z izpopolnjevanjem organizacije z razdelavo novih organizacijskih oblik in struktur (Polajnar 2002, s. 5).

#### **4 Swot analiza predelave mesa KZ Laško v navezi z slovensko mesnopredelovalno industrijo**

Za oblikovanje strateških razvojnih usmeritev je treba analizirati tržno okolje, panogo in stanje v podjetjih. Na osnovi take primerjave je mogoče zastaviti temeljne cilje in načine za dosego teh ciljev (Gmeiner 1996, s. 5).

SWOT analiza (S-strengths, W-weaknesses, O-opportunities, T-threats) na podlagi dosedanjih raziskav (Gmeiner 1996, s. 7-8) podaja nekatere splošne osnovne prednosti, slabosti, priložnosti in nevarnosti za mesnopredelovalno industrijo Slovenije ob vključevanju v EU. Slovenska mesnopredelovalna industrija je imela ob vstopu v EU na potencialnih ciljnih tržiščih naslednje prednosti, slabosti, nevarnosti in priložnosti;

##### **1) PREDNOSTI:**

- dolgoletna tradicija mesnopredelovalne industrije
- proizvodnja kvalitetnih izdelkov
- ugodno razmerje med kakovostjo in ceno
- zdrava pridelava hrane
- sposobnost razvoja in proizvodnje zahtevnejših izdelkov
- kvalificirana in strokovna delovna sila
- visoka tehnološka opremljenost posameznih obratov
- kakovost in sodobnost izdelkov določenih proizvajalcev
- prilagodljivost proizvodnje glede na obseg

##### **2) SLABOSTI:**

- majhnost podjetij in razdrobljenost proizvodnje (število izdelkov, velikost serij)
- neizkorisčene zmogljivosti v nekaterih podjetjih

- majhnost proizvodnih kapacitet za potrebe velikih odjemalcev
- pomanjkanje strateških usmeritev in dolgoročnih poslovnih načrtov
- nizka stopnja povezovanja in združevanja podjetij
- pomanjkanje strateških zvez - horizontalne in vertikalne povezave
- pomanjkljiva usposobljenost vodstva s področja mednarodnega marketinga, financ in strateškega vodenja
- nizka raven aktivnosti in sodelovanja na področju raziskav in razvoja
- nizka izvozna usmerjenost in zaprtost v domači trg
- kapitalska šibkost
- nepridobivanje sredstev tujih investorjev oz. vlagateljev
- neučinkovitost kmetijske proizvodnje kot vir dobave surovin

3) NEVARNOSTI:

- padanje samooskrbe – odvisnost od globalnih sprememb
- porast cen surovin in energentov
- soočanje s konkurenčejšimi podjetji na skupnem trgu EU
- izguba tržnih deležev na domačem trgu
- zamujene oziroma neodkrite tržne niše
- koncentriranje trgovine, naraščanje pritiska trgovcev
- porast trgovskih znamk – vprašanje kakovosti – izguba identitete
- porast nizkocenovnih izdelkov (preusmeritev kupcev)
- preusmeritev trgovcev v lastno proizvodnjo
- SLO podjetja povečini srednje velika – v EU ta segment izginja
- prevzemanje s strani tujih multinacionalnih družb
- državna zaščita in regulacija je lahko ovira ali potuha

4) PRILOŽNOSTI - IZZIVI

- povečevanje produktivnosti in učinkovitosti
- proizvodnja kakovostnih izdelkov z visoko dodano vrednostjo
- odprtje za tuje investorje in vlagatelje
- strateške kapitalske povezave: horizontalna in vertikalna kooperacija
- skupni programi raziskav in razvoja
- skupni promocijski nastopi
- širitev na trge EU - internacionalizacija poslovanja
- iskanje novih tržnih niš in trendov (zdrava, eko, bio živila)
- lastne blagovne znamke
- lastna maloprodaja – obuditev klasičnih mesnic
- aktivnosti za večjo prepoznavnost
- grajenje na SLO poreklu - utrjevanje lojalnosti domačih porabnikov
- obvladovanje pritiskov trgovskih organizacij
- usposabljanje managementa

**Na podlagi opravljenih analize ter trenutnih razmer in stanja vidimo v KZ Laško z.o.o. glavni izziv bodočega razvoja v:**

- **povečanju produktivnosti in učinkovitosti**
- **izrabi lokalne surovinske baze**
- **proizvodnji izdelkov z visoko dodano vrednostjo - lastnih blagovnih znamk**
- **proizvodnji "zdravih" izdelkov**
- **pospeševanju lastne maloprodaje**

- **marketinški aktivnostih – promocija SLO prekla iz lokalneg okolja**

**Komentar:**

Mesnopredelovalna industrija v svetu doživlja dinamične spremembe. Industrija se koncentrira, globalizira, širi na nenasilčene trge držav v razvoju ter spopada za tržne deleže na skupnih trgih. Glavni vzvodi svetovne trgovine z mesom in mesnimi proizvodi so rezultat učinkovite alokacije in rabe proizvodnih dejavnikov v reji, predelavi in distribuciji, dostopa do bližnjih velikih trgov, razlik v preferencah potrošnikov glede posameznih tipov in razrezov mesa, tehnološkega napredka v prehrani, napredka v tehnologiji distribucije in masovni pripravi hrane ter sprememb v multinacionalnih poslovnih strukturah, ki s horizontalno ekspanzijo v številne države sveta in vertikalno integracijo znotraj lastnega podjetniškega sistema kreirajo prehranjevalne verige v grozdih. Naraščajoča koncentracija tržne moči maloštevilnim multinacionalnim podjetjem omogoča nadzor velikega dela svetovne kmetijske proizvodnje in predelovalnih kapacetet. Slovenska mesnopredelovalna industrija je zaradi določetnega delovanja v netržnih razmerah, pretekle obilne državne regulacije in zaščite, nekonkurenčnega kmetijstva itd., v primerjavi z istovrstnimi uspešnimi podjetji v EU v mnogo šibkejšem konkurenčnem položaju, kar potrjujejo tudi kazalniki uspešnosti in učinkovitosti. Podjetja zaostajajo tehnološko in v proizvodnih zmogljivostih, dodana vrednost in izvozna usmerjenost sta nizki, kapitalska moč šibka.

Ob vstopu Slovenije v Evropsko unijo so bila le redka podjetja pripravljena na dinamičen, konkurenčen in kompleksen evropski trg in nove tekmece, s katerimi se vsak dan pogosteje srečujejo že na domačem trgu.

Slovenska mesnopredelovalna industrija nujno potrebuje uspešno tržno usmerjenost, ki pa je pogojena tudi z dobrom poznanjem poslovnega okolja, torej tudi globalizacije trgov mesa in konkurence. Podjetja morajo biti sposobna obvladovati konkurenčne pritiske: z naložbami posodabljati proizvodnjo, razvijati in uporabljati sodobne tehnologije in pripravljati ponudbo v skladu s sodobnimi tržnimi usmeritvami, ki omogočajo proizvodnjo konkurenčnih proizvodov po meri kupca in donosno poslovanje. Zaradi zasičenih evropskih trgov se morajo posluževati različnih oblik pospeševanja porabe in vplivanja na izbiro.

Eden izmed glavnih svetovnih trendov mesnopredelovalne panoge je vertikalna koordinacija ali integracija proizvodnje in predelave. Tega se v zadnjem času še posebej zavedajo tudi skupine slovenskih mesnopredelovalnih podjetij (Perutnina, Panvita, Farme Ihan ...), saj vedo, da bodo uspešna le tista podjetja, ki se bodo poslovno in kapitalsko povezovala in na teh osnovah izboljševala racionalizacijo poslovanja, izkoriščala sinergije in dosegala učinke ekonomij obsega in izbora.

Povezovanje s podjetji iz tujine bi prineslo svež kapital, dodatne možnosti za nastop na tujih trgih, predvsem pa nove tehnologije, upravljavška in trženska znanja. Strateško povezovanje in združevanje podjetij je nedvomno ena od strategij za izboljšanje konkurenčnosti slovenske mesnopredelovalne industrije.

Slovenija nima v izobilju naravnih danosti (surovinska baza) za globalno trgovanje z mesom, niti pogojev za intenzivnejšo prisotnost na evropskih trgih. Slovenski mesnopredelovalni proizvajalci so nišni proizvajalci, ki lahko s tradicionalnimi slovenskimi mesnimi proizvodi in jedmi obogatijo evropske trge.

Takšna sta primera tržnih niš za ekološko proizvedeno meso in meso domače reje, po katerih povpraševanje na razvitih trgih EU narašča najhitreje in ki omogočata doseganje višje dodane vrednosti.

V sodobni družbi postaja čas vse bolj tržna dobrina, zato polpripravljena in pripravljena hrana ter manj formalne oblike prehranjevanja zunaj doma (menze, restavracije s hitro prehrano) pridobivajo na pomenu. Kupci so pripravljeni odštetiti več za konkurenčne, pestre, raznolike, preprosto in hitro pripravljene, visokokakovostne, zdravju koristne in hranilne mesne proizvode. Izdelki v teh kategorijah omogočajo doseganje visoke dodane vrednosti in pri ustremnem obsegu proizvodnje tudi visoke dobičkonosnosti.

Doseganje in vzdrževanje konkurenčne sposobnosti ni mogoče brez stalnega akumuliranja lastnih sredstev in njihovega investiranja v rast podjetja, obnavljanja opreme, investiranja v znanje, trženje, raziskave in razvoj. Zaradi kroničnega pomanjkanja lastnih virov in majhnega dotoka tujega kapitala je investiranje slovenskih mesnopredelovalnih podjetij zelo skromno. To pa je eden izmed ključnih zaviralnih dejavnikov konkurenčne usposobitve.

Na splošno je mesnopredelovalna panoga v primerjavi z drugimi predelovalnimi panogami doma in v svetu manj profitna, delovno intenzivna in kompleksna dejavnost s sebi značilnimi tveganji.

Konkurenčna usposobitev slovenskih mesnopredelovalnih podjetij je ključnega pomena za njihov razvoj in obstoj. Globalizacija - proces konkurenčnega prilagajanja dodatno zaostruje in slabša tržni položaj na domačem in tujih trgih, saj je zaostanek slovenskih mesnopredelovalnih podjetij za istovrstnimi podjetji v EU ali svetu brez hitre konkurenčne usposobitve nenehno večji.

## 5 Zaključek

Mnoga podjetja se zaradi zastarelih organizacijskih struktur in negospodarnih poslovnih procesov nahajajo v notranji strukturni krizi, katere glavne posledice se kažejo v previških stroških, nizki dodani vrednosti, nizki ravni storitev ter v nezadostni učinkovitosti in mednarodni konkurenčnosti. Ta podjetja lahko zabredejo v krizo, lahko pa celo izgubijo konkurenčni boj in izpadejo s trga.

To zadeva tudi mnoga podjetja v živilskopredelovalni, še posebej pa v mesnopredelovalni industriji. Dinamično tržno okolje ter ostra konkurenca, ki je nastopila zlasti z vstopom Slovenije v EU in s tem na skupni evropski trg, sili tovrstna podjetja, ki hočejo uspešno poslovati v dinamičnih gospodarskih razmerah in v vse zahtevnejših konkurenčnih pogojih, da se morajo temeljito organizacijsko preoblikovati.

Nekatera podjetja so se hitro odzvala na nastajajoče razmere, druga se žal niso. Posledice se kažejo tako v slabih rezultatih poslovanja kakor tudi v slabšem konkurenčnem položaju, kar podjetja vodi v težave. Mesnopredelovalna podjetja so se v času približevanja Slovenije EU pripravljala predvsem v luči tehnoloških posodobitev in s tem zagotavljanja evropskih standardov in predpisanih pogojev, manj pa v luči obvladovanja položaja na novem skupnem evropskem trgu. Predvsem bi se morala zavedati, da je njihova edina prava pot nastop na skupnem trgu EU, kajti tudi tuji konkurenti, ki prihajajo na slovenski trg, odvzemajo tržne

police (donedavnega precej zaščitenim) domačim proizvajalcem. Da pa bi podjetja lahko konkurirala evropskim in svetovnim multinacionalkam, bi vsekakor morala znižati stroške poslovanja in/ali povečati dodano vrednost. Rešitev vidimo med drugim zlasti v krčenju proizvodnih programov in širine proizvodnih assortimentov ter usmeritvi v proizvodnjo izdelkov z veliko dodano vrednostjo.

## **6 Viri**

1. Avsec, F. in sod. 1999. Zadružništvo: temeljno usposabljanje. Ljubljana: Zadružna zveza Slovenije, z. o. o., Zadružna misel.
2. Gmeiner, P. in sod. 1996. Priprave predelovalne industrije R Slovenije pred vstopom v EU. Ljubljana: Inštitut za ekonomska raziskovanja.
3. Kovačič, M. 1999. Aktualni problemi zadružništva v Sloveniji. Zadružništvo včeraj, danes, jutri. Ljubljana: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ministrstvo za znanost in tehnologijo.
4. Ljubič, T. 2000. Planiranje in vodenje proizvodnje. Maribor: Založba moderna organizacija. Fakulteta za organizacijske vede.
5. Polajnar, A., Buchmeister, A., Leber, M. 2002. Organizacija proizvodnje. Maribor: Fakulteta za strojništvo.
6. Zakon o zadrugah (Uradni list RS, št. 13/92).

## ENERGETIKA V MESNO PREDELOVALNI INDUSTRIJI

JANEZ PETEK<sup>1\*</sup>, ANJA KOSTEVŠEK<sup>1</sup>, ANDREJA GORŠEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lokalna energetska agencija Spodnje Podravje, Krempljeva ulica 1, Ptuj, Slovenija

<sup>2</sup>Steng-nacionalni center za čistejšo proizvodnjo d.o.o., Kamenškova ulica 16, Maribor, Slovenija

\*e-poštni naslov: janez.petek@steng-nccp.si

### Izvleček

Mesno predelovalna industrija je velik porabnik vseh vrst energije, električne, topotne, stisnjenega zraka ter procesne in pralne vode. Porabo energije in vode je mogoče znižati z različnimi ukrepi, vendar je pred izvedbo potrebno izdelati razširjeni energetski pregled procesa in energetskih sistemov.

Prispevek opisuje takšen primer v mesno predelovalnem podjetju, v katerem se je vodstvo odločilo posodobiti obrat za predelavo klavnih odpadkov. Sestavil je projektno skupino, ki je vključevala zunanje in notranje strokovnjake, ki so izvedli analizo obstoječega in rekonstruiranega procesa ter načrtovali rekuperacijo odpadne toplotne, razpenjanje in črpanje kondenzata s parno črpalko.

Investitor je s prihranki zemeljskega plina in vode povrnil naložbo v celotni obrat v osmih letih z interno stopnjo donosnosti 9,2 %. Po zagonu obrata se je poraba zemeljskega plina znižala za četrino, kar je bilo potrjeno z meritvami.

### Abstract

Meat processing industry is the big consumer of energy (electricity, heat, compressed air) and water (process and washing hot water). The consumption of the energy and water can be decreased by the various measures (organizational and investment ones). It is important that before the retrofitting of the plant the investor carries out the expanded energy audit and do the optimal design the new processes and utility systems.

This paper describes the case study in the meat processing plant. The top management decided to retrofit the rendering plant. The project team was established in which the external and internal experts and designers were included. The energy audit was carried out including the detailed analysis of the existing and new processes, energy and water systems. The project team proposed and designed the recuperation the waste heat (with the production of the hot water) and condensate flashing with the steam condensate pumps (produced low pressure steam is used for the thermal treatment of the feed boiler water).

The pay back period of the investment in the retrofitting of the rendering plant was 8 years, internal rate of return reached 9,2 %. After implementation the consumption of the natural gas was decreased by the 25 %.

**Ključne besede:** mesno predelovalna industrija, rekuperacija odpadne toplotne

**Key words:** meat processing, waste heat utilisation

## 1 Uvod

Količina porabljene energije se z leti povečuje, ne samo v industriji ampak tudi v drugih panogah (prometu, gospodinjstvih in gradbeništvu). V Sloveniji se je v zadnjem letu poraba energije povečala za 5 %, največji delež imajo pri tem naftni proizvodi (47 %), sledi električna energija z 21 %, zemeljski plin s 17 %, obnovljivi viri z 9 %, toplosta s 4 % in trda goriva z 2 %.

28 % vse porabljene energije v Evropski Uniji porabi predelovalna dejavnost in gradbeništvo. Po ocenah Evropske Unije je možnost znižanja rabe energije v industriji kar 19 %. Ali bomo prišli do takšnega znižanja pa je pomembno vprašanje, saj se z leti povečuje raba tudi na račun vedno strožjih kriterijev in standardov za doseganje higieniskih pogojev v živilski industriji. Npr.: v letu 1990 so v klavnici za čiščenje in sterilizacijo uporabljali vodo pri  $T = 60^{\circ}\text{C}$ , od leta 2001 pa uporabljajo vodo pri  $T = 82^{\circ}\text{C}$ , kar pomeni, da že sama Evropska Unija s svojimi uredbami dviguje porabo energije.

V mesnopredelovalni industriji je opaziti trend povečanja povpraševanja po perutninskem mesu na račun govejega in svinjskega mesa. Razlog tiči v različnih aferah, ki so pretresale svet v preteklosti (npr.: bolezen norih krav, dioksin v živalski krmli). Predelava perutnine in svinjine je glede na goveje meso energijsko intenzivnejša. Dodatna energija je potrebna za čiščenje kože oz. odstranjevanje dlak in perja.

Potrošniki si želijo tudi široko paletov izdelkov. Poleg suhih in poltrajnih mesnih izdelkov želijo tudi delno pripravljene ali gotove jedi, ki pa v samem proizvodnem procesu predelave zahtevajo dodatno energijo (za kuhanje, zamrzovanje, odstranjevanje kosti ipd.)

Fosilna goriva se večina uporablja za ogrevanje tehnološke in sanitarne vode ter za ogrevanje pisarniških prostorov in proizvodnih hal. Velik porabnik fosilnih goriv je parnokondenzatni sistem, količina pa je odvisna od starosti in vzdrževanja sistema. Stroški nakupa in emisij  $\text{CO}_2$  v zrak so seveda odvisni od vrste goriva. Uporablja se tako kurilno olje, zemeljski plin kot tudi električna energija. Redkeje pa biomasa zaradi dodatnih investicijskih stroškov v opremo. Električna energija se uporablja v sistemih zamrzovanja in hlajenja (delovanje kompresorjev, toplotnih črpalk ipd.). Sistemi imajo tudi različne temperaturne in časovne režime, kar je še dodaten dejavnik zviševanja porabe električne energije. Med prazniki in vikendi, ko ostala proizvodnja stoji, mora sistem zamrzovanja in hlajenja obravnavati in je v tem času tudi edini porabnik električne energije v podjetju.

Energijska učinkovitost v mesno predelovalni industriji je možna z integriranjem procesnih tokov oz. izrabe odpadne toplote:

1. Uporaba toplotne črpalke v hladilnih in zamrzovalnih sistemih za gretje tehnološke vode ali ogrevanje prostorov.
2. Ogrevanje tehnološke in sanitarne vode s topotno črpalko, ki je priključena v sistem stisnjenega zraka vodno hlajenih kompresorjev.
3. Vgradnja parne turbine za proizvodnjo električne energije iz pare ti. kogeneracija.
4. Zamenjava energenta za parni kotel.
5. Zamenjava opreme in tehnoloških postopkov z najboljšimi razpoložljivimi tehnikami (BAT).

Za računanje in prikaz prihrankov integracije procesnih tokov uporabljamo analizo uščipa, ki pa je zaradi svoje kompleksnosti ali neznanja inženirjev večkrat prezrta. V mesno predelovalni industriji so procesi večinoma šaržni, kar še dodatno otežuje izrabbo odpadne toplotne. Ekonomski vidik, ki je pokazatelj donosnosti investicije je velikokrat glavni faktor pri odločitvah pri investicijah v energijsko učinkovitost.

Mnoga podjetja so, z namenom znižanja rabe energije, pričela uvajati ciljno spremljanje rabe energije, oz. tudi z nadgradnjo tega sistema v energetsko upravljanje podjetja. Energetsko upravljanje predstavlja kompleksno orodje za učinkovito načrtovanje, analizo, optimiranje in napovedovanje rabe energije v podjetju. Doseženi prihranki energije, minimiranje stroškov, primeri dobrih praks kažejo na prednosti uvedbe energetskega upravljanja v poslovni sistem podjetja.

S sodobnimi sistemi energetskega upravljanja so podane izredne možnosti za zmanjšanje rabe energije. Osnovni korak pri vzpostavitvi sistema energetskega upravljanja predstavlja kakovostno izveden razširjeni energetski pregled. Z razširjenim energetskim pregledom so izvedene analiza rabe energije po procesih, izračuni energetskih potreb, identificirani ključni porabniki energije in natančno analizirani ukrepi za učinkovito rabo energije.

Glede na analizo procesov se določijo ciljne vrednosti za spremljanje energetske porabe in napredka. Za učinkovito analizo porabe energije moramo izračunati kazalnike specifične energetske porabe (npr. na enoto proizvoda, procesa, proizvodno enoto). Cilji morajo biti merljivi, specifični, dosegljivi, relevantni in časovno določeni. Temeljni proces učinkovitega upravljanja z energijo predstavlja spremljanje ciljnih vrednosti porabe energije (angl. monitoring and targeting) in primerjava z zgodovinskimi podatki iz baze podatkov ter primerjalna analiza (angl. benchmarking). Podatke o rabi energije lahko primerjmo z vrednostmi predstavljenimi v BREF dokumentih. S tem dobimo prikaz potencialov za zmanjšanje rabe energije, dostopnost podatkov o energetski porabi in emisijskih vrednostih, pokaže se možnost merjenja teh vrednosti na ravni proizvodnih enot za identifikacijo prednostnih področij za zmanjšanje rabe energije.

Po izvedenem energetskem pregledu določimo večje energetske porabnike za katere oblikujemo akcijski program za zmanjšanje rabe energije. Npr. pranje v mesno predelovalni industriji predstavlja največjega porabnika vode, hlajenje pa največjega porabnika energije. Sušenje prav tako predstavlja ključni vidik za spremljanje rabe energije.

Potrebno je oblikovati specifične kazalnike za merjenje energetske učinkovitosti za mesno predelovalno industrijo. Izberemo parametre za spremljanje glede na specifične zahteve in značilnosti procesov v mesno predelovalne podjetju. Osnova za spremljanje in primerjavo porabe energije mora biti izbrana na podlagi najbolj učinkovite možnosti za vrednotenje porabe energije (specifična poraba energije na enoto produkta, specifična poraba energije na določen proces, specifična poraba energije na proizvodno enoto).

Energetsko upravljanje temelji na procesu stalnih izboljšav. Krožni proces planiranja, izvajanja, preverjanja in ukrepanja se nenehoma ponavlja in omogoča konstanten napredovalni višanje energetske učinkovitosti.

Na podlagi analize procesov v mesno predelovalni industriji oblikujemo energetsko-stroškovne centre za spremljanje rabe energije. Glede na trend porabe energije, specifičnih lastnosti in zahtev procesov procese razdelimo v posamezne skupne enote za učinkovito

spremljanje rabe energije. Prav tako razpoložljivost podatkov na ravni procesne enote omogoča primerjavo tehnik in določitev BAT za tiste dele procesov, kjer so poraba in emisije večjih vrednosti in obstaja dosegljivost uporabe alternativnih možnosti.

Izbor ukrepov za izboljšanje energetske učinkovitosti predstavlja določitev prednostnih področij delovanja, ekonomsko, in tehnično ovrednotenje ukrepov za izvajanje energetskih rekonstrukcij, oblikovanje prednostne liste ukrepov za doseganje energetske učinkovitosti in izdelavo akcijskega načrta za energetsko učinkovito upravljanje z energijo, definiranje ukrepov glede na enostavne in investicijsko zahtevne ukrepe, določitev potencialov za prihodnje prenove in izdelani izračuni emisijskih vrednosti.

Za doseganje večjih prihrankov (od 30 do 50 odstotkov) je potrebno uvesti natančno spremjanje rabe energije, kar je zagotovo opredeljeno s centralno nadzornim sistemom (CNS) za upravljanje z energijo in energetskimi sistemi.

CNS deluje na podlagi treh ravni: ravni upravljanja (zajema podatkov, podatkovnih točk), ravni avtomatizacije (mikroprocesorjev, vhodno/izhodnih enot, optimizacijskih funkcij, ročnega upravljanja enot v primeru težav, enot za prikaz), področni ravni (kjer so operacijski sistem, vizualizacija, trendi, alarmni pomnilniki za primere odstopanj).

Z vpeljavo CNS sistema je omogočeno ciljno spremjanje rabe energije, saj izvajamo: merjenje rabe energije v določenem časovnem obdobju (npr. po posameznih enotah oziroma centrih), določevanje specifične rabe energije, določevanje ciljne oziroma želene rabe za znižanje rabe energije, ocenjevanje in primerjanje rabe energije s ciljno rabo, poročanje o spremenjeni rabi energije, odpravljanje sprememb, projekcija prihodnje rabe energije.

Računalniško podprt energetsko upravljanje predstavlja naprednejši sistem spremjanja rabe energije. S postavitvijo merilnikov, mikroprocesorjev za zajem in obdelavo podatkov in operacijskih sistemov za analizo je zagotovljeno natančno spremjanje porabe energije. Odločitev za število vgrajenih merilnikov in smiselnostjo podrobnega spremjanja energetskih parametrov ali samo spremjanja rabe po ključnih energetskih porabnikih je domena strokovnjakov in je specifična za posamezno proizvodno podjetje. Na področju razvoja informacijsko podprtih sistemov za spremjanje rabe energije in avtomatsko vplivanje na znižanje njene rabe z upoštevanjem določenih parametrov je opazen izjemen napredek.

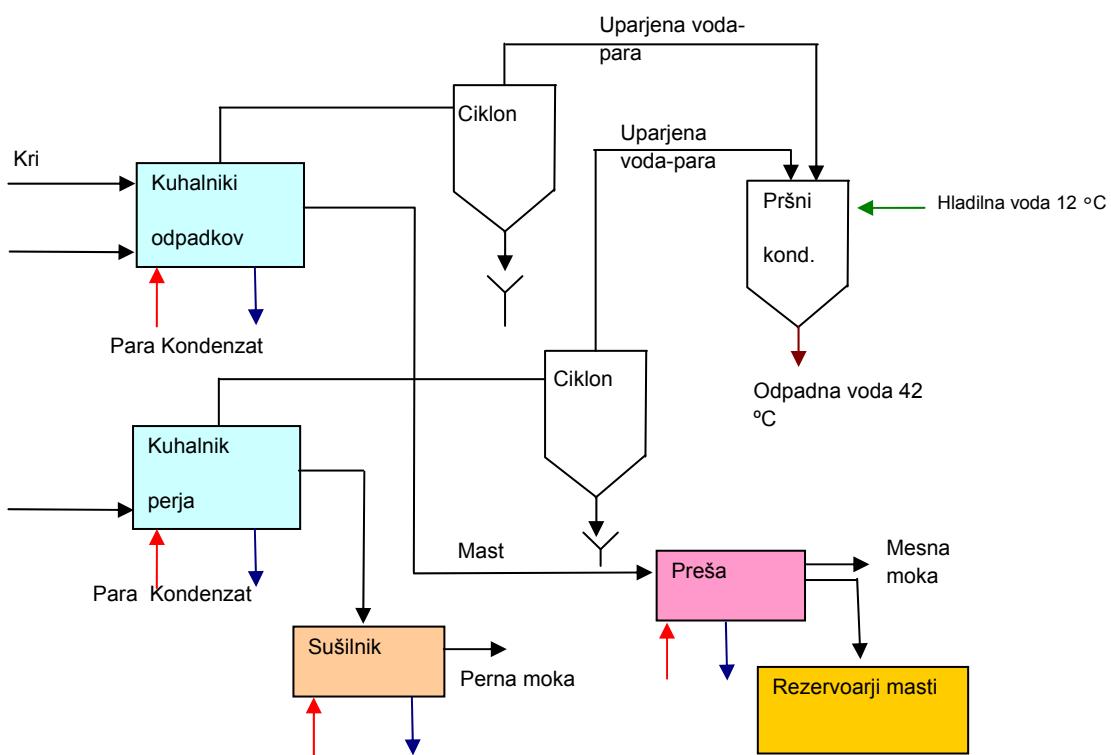
Vzpostavitev delajočega sistema energetskega upravljanja zahteva izobraževanje, poročanje in informiranje vseh udeležencev in uporabnikov. Celotni sistem mora biti načrtovan za uporabnika in mora združevati pridobljene podatke v uporabni in razumljivi obliki.

Energetski manager (upravitelj) v organizaciji predstavlja odgovorno osebo za gospodarjenje z energijo. Bistvenega pomena predstavlja komunikacija o delovanju energetskega upravljanja z vsemi deležniki v in izven podjetja. Oblikovanje poročil mora biti skladno s specifičnimi zahtevami posameznih ciljnih skupin uporabnikov in odločevalcev. Na takšen način lahko dosežemo homogeno delovanje sistema energetskega upravljanja, ki zagotavlja doseganje zastavljenih ciljnih vrednosti, kar opisuje v nadaljevanju opisan primer.

## **2 Znižanje porabe energije v mesno predelovalnem podjetju**

Mesno predelovalno podjetje se je odločilo, da bo posodobilo obrat za predelavo klavnih odpadkov. Rekonstrukcija bi naj zajemala zamenjavo kuhalnikov odpadkov, zamenjavo preše mesne moke, opremo za dodatno čiščenje in skladiščenje masti ter opremo za skladiščenje mesne in perne moke. Posodobljene bi naj bile vse strojne napeljave in uveden avtomatski nadzor in računalniško vodenje procesa.

Tehnološki proces se v osnovi ni spremenil, le oprema bi naj bila delno nova, delno posodobljena, osnovni projekt je predvideval delno rekuperacijo odpadne toplice. V obstoječem procesu (**slika 1**) so nastalo nizkotlačno paro (odparjeno vodo iz mesnih in pernih odpadkov) vodili v dva pršna kondenzatorja, kjer so jo kondenzirali s svežo vodo, nastalo odpadno vodo pa odvajali v čistilno napravo.



**Slika 1:** Procesna shema obstoječega procesa.

Izvedena je bila analiza obstoječega in rekonstruiranega procesa. Procesna shema rekonstruiranega procesa se ni bistveno razlikovala od obstoječega, le investitor je namesto pršnega kondenzatorja predvidel en vodni kondenzator ter dva zračna, ter vodenje

nekondenzirajočih plinov v pršno komoro in v biofilter, ker je z rekonstrukcijo želel doseči tudi odpravo smradu v okolici podjetja. **Tabela 1** vsebuje podatke o porabi vode in proizvedeni odpadni vodi pršnega kondenzatorja.

**Tabela 1: Masna in energijska bilanca pršnega kondenzatorja.**

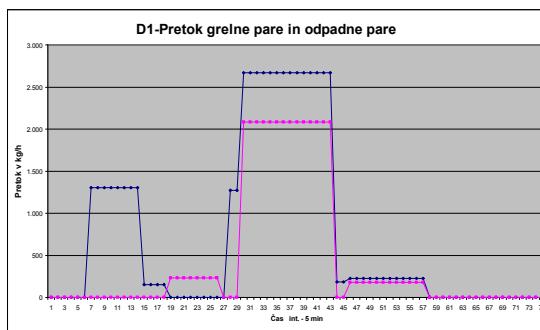
	$m$ /(t/a)	$T$ /°C	$H$ /(kJ/kg)	$h$ /(kJ/kg)
Odpadna para	14.230	100	2417,06	419,06
Hladna voda	317.590	18		75,33
Odpadna voda	331.820	42		175,77

Iz **tabeli 1** je razvodno, da je investitor v okolje odvedel 14.230 t odpadne pare letno (7.900 MWh/a), za kar je porabil 317.590 m<sup>3</sup> hladne vode.

Da bi izboljšali ekonomiko procesa in optimalno rekonstrukcijo v smislu znižanja investicijskih in obratovalnih stroškov smo izvedli natančno masno in energijsko bilanco celotnega procesa od vtoka surovin, energije do iztoka produkrov, določiči smo toplotne izgube in količino odpadne energije. Ti podatki so bili pomebni zlasti za:

- optimalno načrtovanje strojnih napeljav (pare, kondenzata, tehnološke vode, pralne vode, masti, stisnjenega zraka);
- rekuperacijo odpadne toplote in
- načrtovanje razpenjalnika in črpalne postaje kondenzata.

Po izračunu masne in energijske bilance smo izvedli analizo istočasnosti procesa ter določili maksimalni pretok pare, kondenzata in odpadne vode iz rekuperatorjev odpadne toplote. **Slika 2** prikazuje takšen diagram kuhanja pernih odpadkov. Skupno število diagramov je bilo 5 in na osnovi izračunanih pretokov smo dobili maksimale, minimalne in povprečne vrednosti procesnih spremeljnjk.



**Slika 2: Poraba grelne pare (modro) in proizvodnja odpadne vode (rdeče) kuhanja pernih odpadkov.**

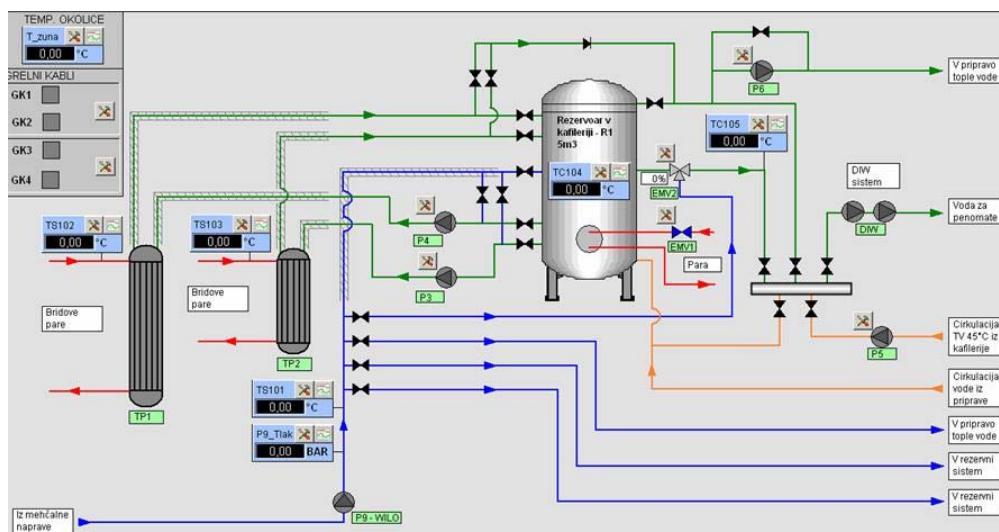
Iz masne in energijske bilance smo dobili realno vrednost odpadne topote in potencial proizvodnje tople vode. Izvedene so bile tudi meritve porabe tople vode za pranje prostorov, opreme ter za sanitarni namene. Maksimani pretok tople vode za pranje prostorov je v konici presegal  $40 \text{ m}^3/\text{h}$ . To vodo je investitor do rekonstrukcije ogreval s paro.

## 2.1. REKUPERACIJA ODPADNE TOPLOTE

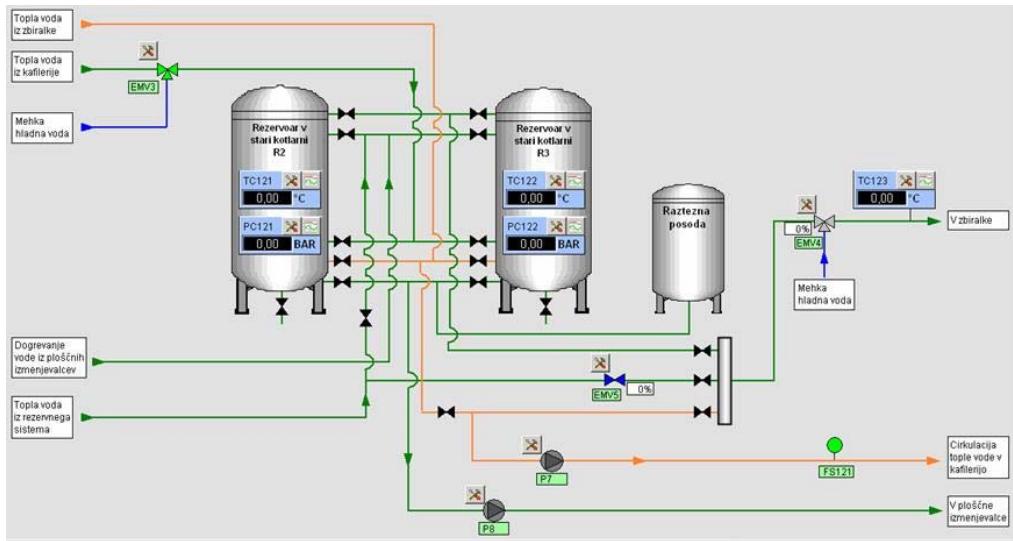
Predlagali in načrtovali smo inovativni način rekuperacije odpadne topote, ki je zajemal:

- dva cevna kondenzatorja (enega za perni in drugega za mesni sistem kuhanja odpadkov);
- primarni hranilnik tople vode s frekvenčno vodenima obtočnima črpalkama;
- centralna hranilnika tople vode s frekvenčno vodenim recirkulacijskim sistemom črpalk;
- končno regulacijo vode na  $45^\circ\text{C}$  s pomožnimi sistemi gretja vode za primer neobratovanja sistema;
- centralni nadzorno regulacijski sistem.

**Slika 3** prikazuje primarni hranilnik z cevnima kondenzatorjema, **slika 4** prikazuje centralno skladiščenje tople vode z recirkulacijo.



**Slika 3:** Rekuperacija odpadne topote.



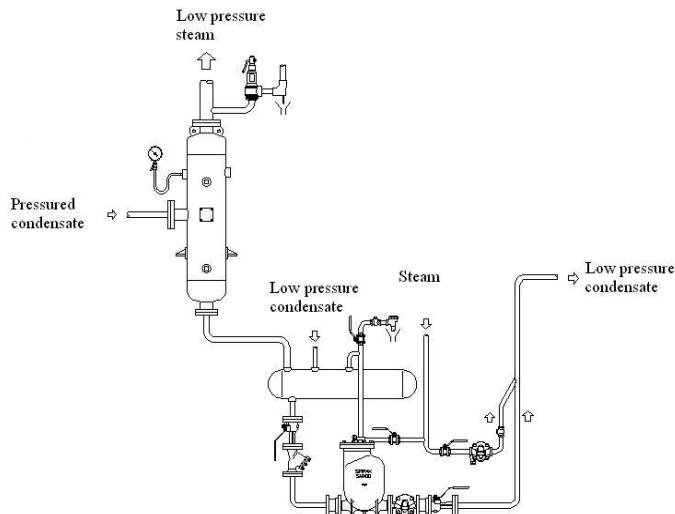
**Slika 4: Centralno skladiščenje tople vode.**

S tem sistemom smo prilagodili potrebe po rekuperaciji glede na porabo tople vode. V primeru nižje porabe tople vode, odpadno toploto akumuliramo v sistemu in dosežemo temperaturo tople vode tudi 90 °C.

## 2.2. INOVATIVNO ČRPANJE KONDENZATA

Predelava klavnih odpadkov zahteva polovico proizvedene pare. Ves nastali kondenzat je potrebno zbrati in prečrpati v parno kotlovnico oz. na termično pripravo vode pred vtokom v parne kotle. Pri uporabi odprtrega rezervarja – zbiralnika kondenzata prihaja do visokih padcev tlaka iz 8 bar na 1 bar in s tem do njegove ekspanzije. Na takšen način izgubimo do 14 % kondenzata in seveda energije, dodatne težave imamo pri črpanju kondenzata zaradi kavitacije ipd. Projektirali in vgradili smo varčni-inovativni način zbiranja in črpanja kondenzata, s katerim smo znižali obratovalne in investicijske stroške ter preprečili izgube, ekspandirano paro pa koristno uporabili za termično pripravo napajalne vode. Sistem je prikazan na **sliki 5** in vsebuje:

- razpenjalnik kondenzata (ves kondenzat ekspandira na tlak 0,4 bar, nastalo paro vodimo v termični odplinjevalnik v parno kotlovnico);
- nizkotlačni zbiralnik kondenzata, ki je sestavljen iz dovodnih cevi, odplinjevalne glave ter cevi premera 250 mm in dolžine 2 m;
- 2 parni črpalki, delovna in rezervna, ki obratujeta na paro in le v primeru pritekanja kondenzata. Električnih naprav in napeljav ni.



Slika 5: Razpenjalnik in črpalna postaja kondenzata.

### 2.3. INVESTICIJSKI STROŠKI IN PRIHRANKI

Dejanski investicijski stroški so zajeli gradbena dela, opremo, strojne, električne in tehničke napeljave, skladiščenje in dodatno opremo na nečistem delu obrata. Skupna višina naložbe v celokupno rekonstrukcijo je zajela:

- zgradbo, odsesovanje, klimatiziranje, sistem čiščenja odpadnih plinov: EUR;	3.245,000
- procesno opremo in napeljave: EUR;	2.856.000
- sistem rekuperacije odpadne toplote: EUR;	550.000
- zbiranje in črpanje kondenzata: EUR.	50.000

Prihranki:

#### Razpenjanje in črpanje kondenzata:

- Nizkotlačna para: 3.085 t/a or **150.400 EUR/a.**

#### Rekuperacija odpadne toplote:

- Para: 10.800 t/a ali 526.000 EUR/a;  
 Voda: 317.600 m<sup>3</sup>/a ali 261.000 EUR/a.

**SKUPAJ: 787.000 EUR/a.**

Skupni prihranki obeh ukrepov:

- pare: 676 400 EUR/a;  
- vode: 61 000 EUR/a.

**SKUPAJ: 937 400 EUR/a**

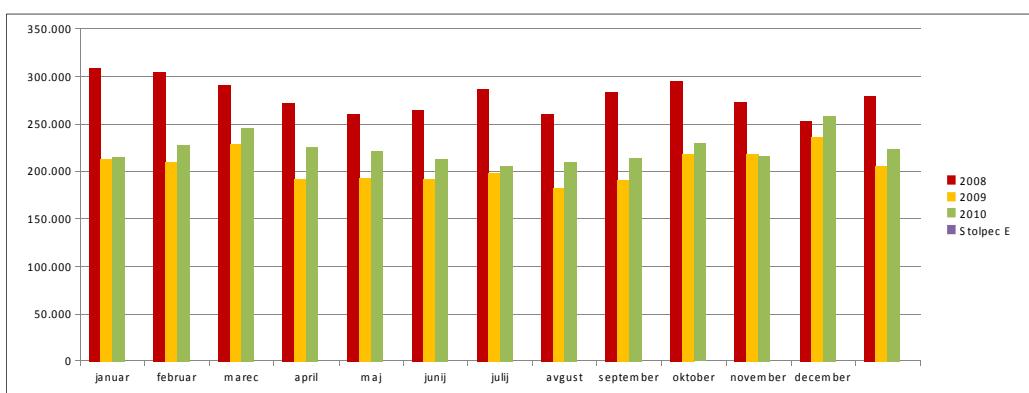
### 3 Zaključek

Iz opisanega primera je jasno razvidno, da je tako v obstoječih sistemih kot pri novogradnjah energetika ena najpomembnejših področij, kjer je možno dosegati energijske prihranke. Po izkušnjah in ocenah ima slovenska industrija najmanj 30 % rezerve v porabi energije in vode. Doseganje prihrankov je kompleksni in postopni proces. Najprej je potrebno izdelati razširjeni energetski pregled podjetja; prvo procesa in nato energetskih sistemov. Potrebno je izdelati procesne in sheme energetskih sistemov, izračunati masne in energijske bilance, določiti ukrepe, ki jih tehnično in ekonomsko ter okoljsko vrednostimo, sledi izvedbeno projektiranje ter izvedba. Po zagonu obvezno kontroliramo rezultate. Kot je razvidno iz opisanega primera, lahko ta postopek izvajamo tudi skozi rekonstrukcijo, vendar moramo izvesti masno in energijsko bilanco novega – rekonstruiranega procesa in šele nato načrtujemo energetske sisteme, napeljave in rekuperacijo odpadne toplice. Za to je potrebna izkušena projektna skupina, ki je sestavljena iz zunanjih in notranjih strokovnjakov (procesnih inženirjev, energetikov, vzdrževalcev ter ekonomistov).

Opisani primer kaže, da je investitor modro poslušal projektno skupino in celotno naložbo v rekonstrukcijo povrnil iz energetskih prihrankov v osmih letih, interna obrestna mera naložbe je znašala 9,2 %, brez upoštevanja drugih dobitkov kot so: izboljšana kvaliteta produktov, znižan vpliv na okolje in boljši pogoji (mikro klima) za zaposlene. Izračunani prihranki so:

- 1.300.800 m<sup>3</sup>/a prihrankov ZP;
- 2.472 t/a CO<sub>2</sub>;
- 317.400 m<sup>3</sup>/a odpadne vode.

Naslednja slika prikazuje merjene podatke porabe plina za dve leti po rekonstrukciji, ki prikazuje, da se je poraba zemeljskega plina po rekonstrukciji in izgradnji sistema rekuperacije odpadne toplice znižala in sicer iz poprečne mesečne porabe 280.000 m<sup>3</sup> v letu 2008 na 206.000 m<sup>3</sup> v letu 2009 (doseženi 26 % prihranki) in 223.000 m<sup>3</sup> v letu 2010 (doseženi 20 % prihranki glede na leto 2008) ob zvišani proizvodnosti.



Slika 5: Poraba zemeljskega plina.

Pri rekonstrukciji smo novi regulacijski sistem nadgradili s centralnim nadzornim sistemom, kar omogoča spremljanje rabe energije in procesnih ter toplotnih spremenljivk: temperatur, retokov, rabe energije, tako da je ta sistem istočasno tudi pričetek uvajanja energetskega knjigovodstva.

## **4 Viri**

1. Capehart, L., Barney Kennedy, J., William in Turner, C., Wayne (2008). Guide to energy management – Sixth Edition. The Fairmont Press, Inc.
2. Capehart, L., Barney in Capehart C. Lynne (2005). Web Based Energy Information and Control Systems: Case Studies and Applications. The Fairmont Press, Inc.
3. Comparison of Energy Use and Specific Energy Consumption in the Meat Industry of Four European Countries; Energy, 2006, str. 2047 – 2063
4. Fritzson, A., Berntsson, T. Energy Efficiency in the Slaughter and Meat Processin Industry – Opportunities for Improvements in Future Energy Markets; Journal of Food Engineering, 2006, Str. 792 – 802
5. EN16001: Sistem upravljanja z energijo (2009).
6. Fritzson A., Berntsson, T. Efficient Energy Use in a Slaughter and Meat processing Plant – Opportunities for Process Integration; Journal of Food Engineering, 2006, str. 594 – 604
7. Ramirez, C.A., Patel, M., Blok, K. How Much Energy to Process One Pound of Meat? A Integrated Pollution Prevention and Control: Draft Reference Document on Available Techniques in the Slaughterhouse and Animal By-products Industry, European Commission: Technologies for Sustainable Development, European IPPC Biro, 2005.  
<http://eippcb.jrc.es>.
8. Integrated Pollution Prevention and Control: Draft Reference Document on Available Techniques for Energy Efficiency: Technologies for Sustainable Development, European IPPC Biro, 2009.  
<http://eippcb.jrc.es>.
9. Metodologija izvedbe energetskega pregleda. Ministrstvo za okolje in prostor. Ljubljana (2007).  
Dostopno na:  
<http://www.aure.gov.si/eknjiznica/MetodologijaEP.pdf>
10. Wolfgang Eichhammer and Wilhelm Mannsbart. Industrial energy efficiency: Indicators for European cross-country comparison of energy efficiency in the manufacturing industry. Energy 25 (1998) issues 7-9 (759-772).

## MIKROBIOLOŠKI NADZOR IN POTENCIALNI PATOGENI V INTEGRIRANI PROIZVODNJI PERUTNINE

### MICROBIOLOGICAL CONTROL AND POTENTIAL PATHOGENS IN INTEGRATED POULTRY PRODUCTION

mag. VIDA NAHBERGER MARČIČ\*

Perutnina Ptuj, d.d., Potrčeva 8, Ptuj, Slovenija

\* e-poštni naslov: [vida.marcic@perutnina.eu](mailto:vida.marcic@perutnina.eu)

**Izvleček:** V prispevku so predstavljene značilnosti in posebnosti integrirane proizvodnje perutnine. Naraščajoč trend v svetovni porabi perutninskega mesa obvezuje proizvajalce, da posvečajo nenehno skrb proizvodnji varnih živil. Piščanci brojlerji, ki vstopajo v klavni proces, zaradi epidemioloških posebnosti reje in posebnosti tehnoloških procesov pridobivanja mesa lahko predstavljajo potencialno tveganje za razširjanje patogenih bakterij na meso in izdelke. Salmonele in termofilni kampilobaktri lahko kolonizirajo reje piščancev. Ker je nadzor v procesu klanja živali omejen in tehnološko otežen si proizvajalci perutninskega mesa prizadevamo z učinkovitimi preventivnimi programi obvladovati patogene bakterije že v obdobju reje. Zakonodaja učinkovito deklarira le program nadzora salmonel; termofilne kampilobakte proizvajalci obvladujemo z enako doktrino biološke varnosti živali in sistemi HACCP. Razvoj prinaša tudi nekatere učinkovite preventivne programe, ki bodo še pospešili zmanjšanje termofilnih kampilobaktrov (fagoterapija, bakteriocini, probiotiki, kompetitivna mikrobiota).

**Abstract:** This article describes the characteristics and features in an integrated poultry production. Upward trend in world consumption of poultry meat requires manufacturers to pay constant attention to the production of safe food. Broiler chickens which entering the slaughtering process, because of the epidemiological features of rearing and special technological processes of meat production should pose a potential risk of the spread of pathogenic bacteria on meat and products. Salmonella and thermophilic campylobacters may colonize the broilers. Since the control of animals in the slaughtering process is limited because of technological difficulties the producers of poultry meat strive to effective prevention programs to control pathogenic bacteria in the period of breeding. The legislation effectively only declared Salmonella control program; thermophilic campylobacters are managed by the same doctrine of animal biosecurity and HACCP systems. The research and development also bring some effective preventive programs that will continue to accelerate the reduction in thermophilic Campylobacter (phagotherapy, bacteriocins, probiotics, competitive microbiota).

**Ključne besede:** predelava perutnine, mikrobiološki nadzor, zakonodaja, patogeni mikroorganizmi, preventivni programi

**Key words:** poultry processing, microbiological control, legislation, pathogens, prevention programs

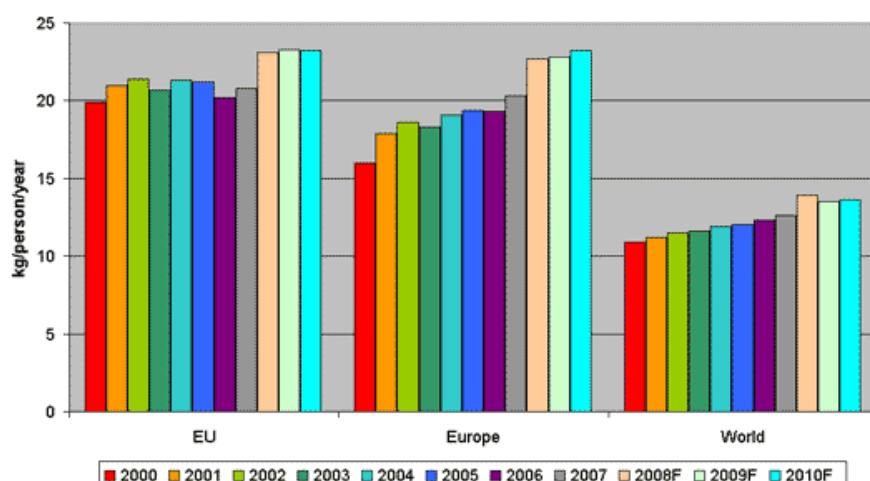
## 1 Uvod

Perspektive proizvajalcev perutnine so v sodobnih prehranskih trendih izpostavljene z imidžem zdrave prehrane. Naraščajoč trend v svetovni porabi perutninskega mesa, tudi v Evropi, pa bo v prihodnosti odvisen od:

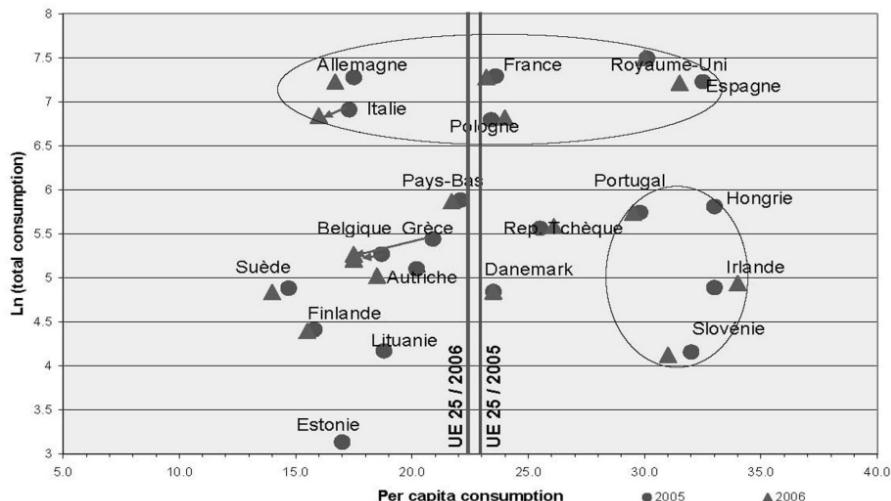
- naraščajočega prebivalstva,
- možnosti perutninske industrije v tekmovanju z drugimi mesnopredelovalnimi industrijami in
- sposobnosti proizvajalcev perutninskega mesa, da prepozna spremembe v povpraševanju potrošnika, ki bodo predstavljale pomembno dodano vrednost pri nakupu – npr. skrb za dobrobit živali postaja vse bolj pomemben dejavnik, ki vpliva na kupne navade potrošnika.

i. Spodnji grafikon prikazuje enakomerno stagniranje porabe piščančjega mesa v Evropi, državah EU in na globalnem trgu – do leta 2007 – ok. 21kg/prebivalca (FAO), nato beleži naraščajoč trend porabe. Trendi zrcalijo prednosti, ki jih perutninsko meso ponuja potrošniku: možnost udobnega pakiranja, preprosto pripravo in cenovno konkurenčnost (*European Chicken Meat Consumption Trends 2010, Biosecurity and Hygiene Featured Articles, 2010*).

ii.



Slika 1: Poraba perutninskega mesa/prebivalca v EU / Evropi in globalno povprečje



Slika 2: Pregled porabe piščančjega mesa v Evropi (Magdelaine, P. in sod., 2008)

Za proizvajalce so te perspektive obvezajoče, saj morajo poleg številnih tehnološko / organizacijskih dejavnosti posvetiti posebno skrb varovanju potrošnikovega zdravja, ki ga lahko ogrožajo patogeni mikroorganizmi, katerih nosilec je lahko perutninsko meso in izdelki.

## 2 Značilnost procesov v proizvodnji perutnine

Proizvodni procesi v industriji perutnine so med seboj povezani in soodvisni (od njive do vilic). Upoštevati morajo biološko naravo reje živali, ki ima vpliv na predelavo mesa, proizvodnjo izdelkov, transport in proizvodnjo krmil. Ta posebnost proizvajalce perutninskega mesa obvezuje k celovitemu obvladovanju kakovosti in proizvodnji varnih živil. Sisteme HACCP, kot preventivna orodja v nastajanju varnih živil, uvajajo in vzdržujejo v rejah nesnic, valilnici, rejah brojlerjev, proizvodnji krmil in v proizvodnji mesa in izdelkov. Strategija preventivnega obvladovanja tveganj (90% tveganj je mikrobnega izvora) je najboljša možnost zmanjševanja pojava s hrano prenesenih bolezni, ki jih lahko povzroči okuženo živilo in omogoča zgodnje odkrivanje možnosti okužbe (živali, krmila) ter hitre in učinkovite ukrepe (Nahberger Marčič, Vuk, 2004).

Integracija primarne proizvodnje in industrijskih procesov ter njihova soodvisnost je osnovna značilnost pridobivanja perutninskega mesa. Zaradi epidemioloških posebnosti ptic, ki vstopajo v klavni proces in specifične tehnologije klanja živali, se predelovalci zavedajo tveganja in težavnosti nadzora nad kontaminacijo z mikrobi med klavnim procesom. Torej so preventivni programi v primarni proizvodnji nujni za zgodnje odkrivanje potencialnih agensov (HACCP).

Spontana integracija sistema obvladovanja tveganj v proizvodnji varnih živil z ISO standardom se je izkazala za uspešno. Nastal je povezan sistem, ki vključuje organizacijo, vodenje, kakovost in varnost živil, zaposlene in okolje: nova generacija sistema celovitega vodenja kakovosti ((Nahberger Marčič, Vuk, 2004).

## **2.1 ZAKONODAJA NA PODROČJU VARNE HRANE, KI VELJA ZA PROIZVAJALCE PERUTNINSKEGA MESA**

### **Splošna načela**

- *Uredba (ES) 178/2002* o določitvi splošnih načel in o zahtevah živilske zakonodaje, o ustanovitvi EFSA in postopkih, ki zadevajo varnost hrane,
- *Uredba (EC) 852/2004* o higieni živil – deklaracija načel HACCP za vse stopnje v prehranski verigi,
- *Zakon o zdravstveni ustreznosti živil* (UL RS 52/2000 in 47/2004) in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili.

### **Posebna načela**

- *Uredba o mikrobioloških merilih za živila 2073/2005 in sprememba 1441/2007*, ki določata mikrobiološka merila za nekatere mikroorganizme in izvedbena pravila, ki jih morajo upoštevati nosilci dejavnosti pri izvajjanju splošnih in posebnih higienskih ukrepov iz člena 4 Uredbe (ES) št. 852/2004,
- *Smernice za mikrobiološko varnost živil* (2009), ki so namenjene končnemu potrošniku, ki niso obvezujoče. Zajemajo mikrobiološke zahteve za živila, postopke njihovega pregledovanja in ocenjevanja glede na mikrobiološke kriterije in metode.

*Uredba o mikrobioloških merilih za živila 2073/2005 in sprememba 1441/2007* deklarira:

#### **Merila varnosti živil - stopnja uporabe merila:**

- Proizvodi dani v promet med rokom uporabnosti
- Proizvodi v skladišču
- **Ukrep-** umik/odpoklic

#### **Proizvodna higienska merila - stopnja uporabe merila:**

- Med ali po končanem procesu
- **Ukrep:**
- 1. izboljšanje higiene,
- 2. nadzor izvora/izbora surovin,
- 3. kontrola KKT, GMP.

## 2.2 PERUTNINA- NOSILEC KOMPLEKSNE ZDRUŽBE MIKROBOV

Perutnina je nosilec zelo kompleksne in heterogene mikrobiote, ki je del prebavnega trakta živali, perja in kože. Mikrobeno združbo sestavljajo patogene, indikatorske in kvarljive bakterije. Danes je znano, da so salmonele in termofilni kampilobaktri, izolirani iz mesa perutnine, najpogostejši povzročitelji s hrano prenesenih bolezni. Kvarljivi mikroorganizmi, kot so rodovi *Acinetobacter*, *Bronhotrix*, *Pseudomonas*, mlečno kislinske bakterije in kvasovke rastejo relativno hitro pri nižji temperaturi in imajo odločilen vpliv na obstojnost svežega perutninskega mesa in izdelkov (Bolder, 1998).

Med najpogostejša mikrobiološka tveganja v predelavi perutnine sodita prav gotovo salmonela in termofilni kampilobaktri. Po poročilu EFSE z leta 2008 (v EU) je razširjenost salmonel na trupih brojlerjev 16% in razširjenost kampilobaktrov v rejah 72%. Bakteriji sta etiološko različni, vendar občutljivi na učinkovite preventivne programe v rejah (EFSA journal, 2008).

Stanja in procesi, ki predstavljajo potencialno tveganje prenosa v celoviti verigi proizvodnje perutninskega mesa pa so poleg zdravstvenega statusa živali (patogeni mikroorganizmi) tudi:

- Proces parjenja in odstranjevanja perja
- Evisceracija
- Hlajenje trupov
- Toplotni procesi in
- Hlajenje proizvodov

## 2.3 UVAJANJE SISTEMA HACCP V PRIMARNI PROIZVODNJI

Direktiva (EC) 852/2004 o higieni živil v 14. členu opozarja na zahteve za vzpostavitev postopkov, ki temeljijo na načelih HACCP, ki sprva ne smejo veljati za primarno proizvodnjo, vendar pa se nosilci dejavnosti spodbujajo, da ta načela uporabljajo v največji možni meri tudi na ravni primarne proizvodnje.

Proizvajalci perutninskega mesa, ki delujemo znotraj soodvisnih procesov nastanka varnih živil, že desetletja upoštevamo koncept *biološke varnosti* (*biosecurity*) za zmanjšanje števila patogenih mikroorganizmov v obdobju reje. To je paket smernic dobrih higieniskih praks znotraj povezanih procesov reje perutnine, ki se je v razvoju sedanje veljavne zakonodaje uveljavil pod imenom Pred-programi sistema HACCP. Ti so:

1. Farmske zgradbe, tovarna krmil, valilnica in predelovalni obrati morajo biti oblikovani in opremljeni tako, da se preprosto čistijo.
2. Uporaba insekticidov in rodenticidov za nadzor nad glodavci.
3. Nadzor gibanja osebja - primerena obutev na vhodu in izhodu v posamezne rejske objekte.
4. Rutinski monitoring mikrobiološke kakovosti pitne vode.

5. V valilnici vzdržujemo temeljiti program čiščenja in razkuževanja in higieniski program za osebje.
6. Dan stari piščanci sprejmejo pripravke kompetitivne inhibicije in probiotike.
7. Mikrobiološki nadzor materialov in uporaba organskih kislin za zmanjšanje kolonizacije s patogenimi bakterijami.
8. Uvedba programa kontrole (monitoring), ki bo ovrednotil prizadevanja za zmanjšanje kontaminacije in uvedel osebno odgovornost! (Poultry Biosecurity, 2008)

## 2.4 DILEME PRI POSTAVLJANJU KKT V NEKATERIH KRITIČNIH OPERACIJAH PREDELAVE PERUTNINE

- postopek parjenja (večstopenjski parilniki in protitočni parilniki) – zmanjšanje možnosti prenosa patogenih bakterij v nadaljnjem procesu klanja
- postopek evisceracije (razširjanje – anatomska evisceratorja zmanjšajo poškodbe črevesja),
- terminalna dekontaminacija trupov,
  - uporaba 18–30 mg kloriranih izpirkov
  - 10% TSP (trinatrijev fosfat)
  - 2% mlečna kislina
  - 5% Na-bisulfat
  - 5% cetilpiridin klorid(v državah EU protimikrobní dodatki v vodo za izpiranje niso dovoljeni)

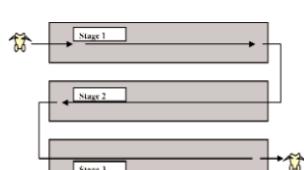


Figure 4. Multi-stage scalding

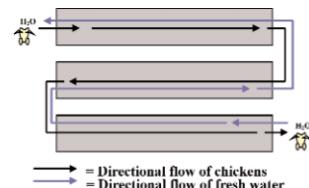
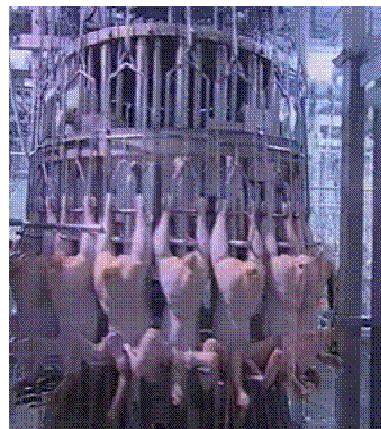


Figure 5. Diagram of a counter-current scalding

Slika 3: Večstopenjski in protitočni parilnik

Slika 4: Postopek evisceracije trupov

### 3 Kategorije povzročiteljev s hrano prenesenih bolezni

Po mehanizmih patogenosti razdelimo patogene bakterije v tri osnovne skupine:

#### 1. infekcija - okužba

- **Zaužitje živega organizma** – toksin je sestavina bakterijske celične stene
  - salmonela, termofilni kampilobaktri (najpogostejši mikrobeni tveganji v proizvodnji perutninskega mesa)

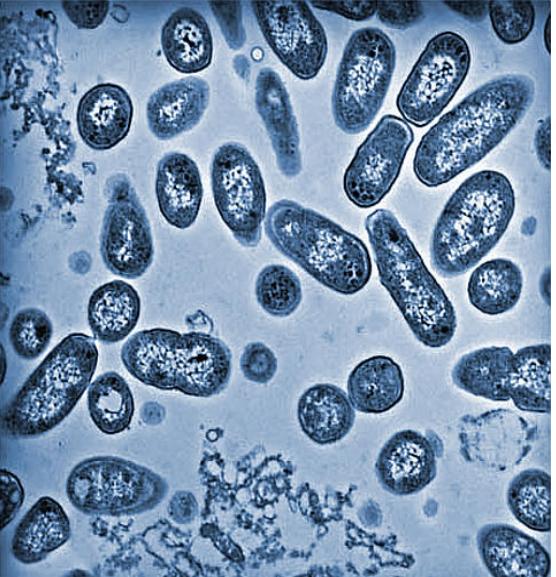
#### 2. intoksikacija (zastrupitev)

- **Zaužitje toksina** – v že pripravljenem živilu
  - *Staphylococcus aureus*, *Clostridium botulinum*

#### 3. Intoksifikacija (zastrupitev)

- **Živ organizem**, ki izloča toksin po zaužitju
  - *E. coli* O157:H7, *Clostridium perfringens*

#### 3.1 SALMONELLA SP. (PREK 2500 SEROVAROV) (BMC Microbiology, 2010)

<p><u>Okužba</u>: nezadostno topotno obdelano meso - perutnina, jajca, mlečni izdelki, pogosto prisotna na svežem mesu</p> <p><u>Znaki bolezni</u>: slabost, bruhanje, driska, vročica, mrzlica, glavobol</p> <p><u>Pojav simptomov</u>: 6 do 48h po zaužitju</p> <p><u>Preprečevanje</u>: zadostna topotna obdelava, splošna in osebna higiena, preprečevanje navzkrižne kontaminacije, primerno hlajenje in shranjevanje</p> <p><u>Razširjenost v naravi</u>: prebavila živali, človeka → blato, podgane, miši, golobi, krmila</p> <p><u>Ekološki dejavniki</u>: za rast potrebuje 7 – 8 °C, T uničenja 60 °C.</p> <p>(Nahberger Marčič, 2010)</p>	 <p><b>Slika 5: <i>Salmonella</i> sp.</b></p>
--	--

### **3.2. ZAKONODAJA NA PODROČJU OBVLADOVANJA SALMONEL PRI PERUTNINI**

Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel vrste Gallus Gallus (Ur.l. RS, št. [97/2010](#)) podrobneje določa izvajanje načrta monitoringa in nadzora salmonel, pogoje za premike in dajanje na trg, uradni nadzor, pogoje za uporabo protimikrobnih sredstev in cepiv, naloge laboratorijev, ki opravljajo preiskave nosilcev dejavnosti in preiskave uradnih vzorcev, pravila za vzorčenje nosilcev dejavnosti in pravila uradnega vzorčenja, ukrepe v primeru ugotovitve salmonel ter ukrepe v primeru izbruha okužbe z živili pri ljudeh. Skladno z zakonodajo moramo torej nosilci dejavnosti - proizvajalci perutninskega mesa – izvajati t.i. monitoringe (periodična vzorčenja na mikrobiološke preiskave na salmonele), ki so predpisani s strani Veterinarske ambulante in ohranjajo nadzor nad kolonizacijo s salmonelami v celoviti povezani primarni proizvodnji.

Material	Št. vzorcev	Frekvenca vzorčenja	Metoda	Zakonodaja
<i>matična jata:</i> nastil krnilo transportni pogin DSP Podložni papir	1 vzorec na objekt 1 vzorec na objekt ves pogin najmanj 10 5 na objekt	ob vsaki vselitvi matične jate	Laboratorij PP	<i>Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel</i>
<i>matična jata:</i> vzorčenje s prevlekami za čevlje	5 parov na objekt	vsake 4 tedne na vzrejnih farmah in nesnih farmah	Laboratorij PP	<i>Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel</i>
<i>matična jata:</i> vzorčenje s prevlekami za čevlje	5 parov na objekt	prvo vzorčenje 4 tedne po premiku živali v fazo valjenja, drugo proti koncu valjenja, ne prej kot 8 tednov pred koncem	Vzorči VURS	Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel
vzorci v valilnici	DSP zamrtki  jačne lupine	1 krat na dva tedna vsaka matična jata  vsaki objekt vsake skupine	Laboratorij PP	<i>Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel</i>
vzorci v valilnici	razbite jačne lupine iz 25 ločenih valilnih košaric	vsakih 16 tednov vsaka matična jata	Vzorči VURS	Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel
brisni v valilnici	odvzemna mesta po DN 25 VA	vsakih 6 tednov	Laboratorij PP	Interno navodilo
brisni proizvodnih objektov in opreme	5 parov na objekt	po vsakem razkuževanju objektov	Laboratorij PP	Interno navodilo
<i>reje brojlerjev:</i> vzorčenje s prevlekami za čevlje	2 para na objekt	vsaka reja 1 do 3 tedne pred zakodom	Laboratorij PP	<i>Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel</i>

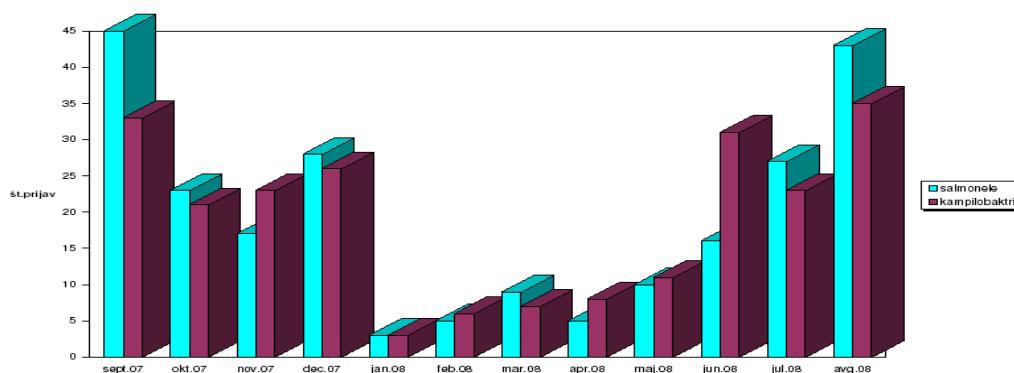
**Slika 6: Monitoring obvladovanja okužb s salmonelo matičnih jat, brojlerskih rej in rej puranov ( VA, 2008)**

V Monitoringu so opredeljeni tudi preventivni in korektivni ukrepi v primeru predhodno kontaminiranih rej (strogo upoštevanje veterinarsko sanitarnega reda in odvzem brisov na

salmonele po čiščenju in razkuževanju objekta za rejo). Naselitev z naslednjo rejo je možna le ob negativnih izvidih na prisotnost salmonel.

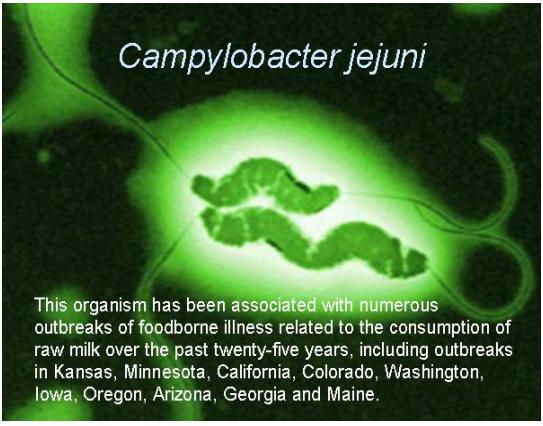
### 3.3. HACCP PRISTOP IN TERMOFILNI KAMPILOBAKTRI

V epidemiološkem poročilu IVZ in ZZV Ljubljana za julij in avgust 2008 ugotovimo po številu kliničnih primerov izmenjajoče število salmonel in kampilobaktrov kot povzročiteljev s hrano prenesenih bolezni v daljšem obdobju na območju ljubljanske regije. Tudi ameriški viri poročajo o podobni dinamiki števila prijav obeh agensov, kot povzročiteljev črevesnih obolenj pri ljudeh. (Epidemiološko poročilo IVZ – julij in avgust 2008).



Slika 7: Gibanje salmoneloz in kampilobakterioz na območju ZZV Ljubljana

Po poročilih EFSE je lahko 20 – 30% primerov črevesnih obolenj s kamilobaktri povzročenih z rokovanjem, pripravo in uživanjem perutninskega mesa. Ugotovljeno je, da so lahko piščanci brojlerji naravni rezervoarji kampilobaktrov v 50-80%. Podatki za ugotavljanje kampilobaktrov so zaradi težavnosti etiologije mikroba omejeni. Obstajajo indikacije, da se epidemiologija kampilobaktrov razlikuje po regijah v EU. EFSA poroča tudi o nič manj kot 2 MIO kliničnih primerov kampilobakterioz na leto v EU. Ti podatki nakazujejo številna odprta vprašanja in nadaljevanje poglobljenih študij pri odkrivanju poti za zmanjšanje kolonizacije piščancev brojlerjev s kampilobaktri (Liebana, 2010).

<p><u>Okužba:</u> nezadostno topotno obdelano meso – perutnina, mleko, voda,</p> <p><u>Znaki bolezni:</u> slabost, driska, vročina, bolečine v trebuhi, bruhanje, artritis, paraliza (1/2000 primerov)</p> <p><u>Pojav simptomov:</u> 1 do 7 dni/2-3 tedne po zaužitju</p> <p><u>Preprečevanje:</u> zadostna topotna obdelava, splošna in osebna higiena, preprečevanje navzkrižne kontaminacije, primerno hlajenje in shranjevanje</p> <p><u>Razširjenost v naravi:</u> prebavila, sečila, rodila številnih domačih in divjih živali, voda.</p> <p>(Nahberger Marčič, 2010)</p>	 <p><i>Campylobacter jejuni</i></p> <p>This organism has been associated with numerous outbreaks of foodborne illness related to the consumption of raw milk over the past twenty-five years, including outbreaks in Kansas, Minnesota, California, Colorado, Washington, Iowa, Oregon, Arizona, Georgia and Maine.</p>
--	---

V epidemiologiji kampilobaktrov še vertikalni prenos iz kokoši v izvaljene piščance ni potrjen. Horizontalni prenos iz okužene reje v neokužene po depopulaciji je redek. Potencialni prenos je horizontalni iz kontaminiranega okolja (domače živali na dvorišču, voda - biofilmi, zračna vlaga, muhe, transportne kletke, osebje in pripomočki).

Naraščanje okužb s kampilobaktri pri ljudeh narekuje v EU ustrezne ukrepe. V januarju 2006 je bil imenovan centralni referenčni laboratorij za *Campylobacter spp.* v EU (Uppsala), ki skrbi za primerno raven laboratorijske diagnostike. Predlog monitoringa je sprejela tudi Slovenija (načrt VURS- pregled slepih čreves na klavni liniji) (Gruntar I. et al., 2006).

#### Značilnosti kolonizacije s termofilnimi kampilobaktri (TK) pri brojlerjih:

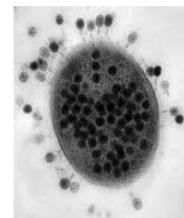
- Kolonizacija je odvisna od starosti živali,
- Hitro širjenje znotraj jate (v treh dneh do 100% živali),
- Specifične niše kolonizacije v prebavilih brojlerja (slepo črevo),
- Majhna infektivna doza,
- Sezonski značaj okužbe.

### Obvladovanje TK na farmah:

- Reje brez predhodne depopulacije (depopulacija poveča % kolonizacije iz 21% na 46%),
- Probiotiki (*Lactobacillus johnsonii*) in kompetitivna mikroflora (tekmovalni sevi), tretiranje pitne vode in odstranjevanje zaostale vode iz cistern- problem biofilmov-pražival *Tetrahymena pyriformis*,
- Fagoterapija.

### Obvladovanje v transportu in perutninski klavnici

- Logistični potek zakolov,
- Zmanjšanje poškodb črevesja ob evisceraciji,
- Razkuževanje parilnikov,
- Pranje/razkuževanje transportnih kletk,
- Tretiranje trupov:
  - dekontaminacija (v državah EU ni dovoljena uporaba protimikrobnih sredstev),
  - zamrzovanje – do 80%,
  - sevanje,
  - ultrakratko delovanje s paro (10s pri 100°C).(Nahberger Marčič 2008, Linden 2005).



### Preventivni programi prihodnosti

**fagoterapija** - v fazi raziskovanja: (Atterbury, 2006)

- biološki nadzor z uporabo bakteriofagov - bakterijskih virusov,
- napadajo specifične bakterijske celice, se v njih razmnožujejo in jih lizirajo,
- ciljne niše so slepo črevo (reje) in površina kože (klavni proces),
- nobenih resnih stranskih pojavov,
- sprejemanje potrošnikov (prijazni virusi), poceni proizvodnja (

**bakteriocini** - naravne beljakovinske snovi, pridobljene iz določenih vrst bakterij, ki imajo aktivnost proti kampilobaktrom (Science into practice, 2006)

**precipitacija aerogenih kampilobaktrov s hladno plazmo** (Air Path, 2008)

## Zakonodaja v živilstvu

Uredba komisije ES št. 2073/2005 in 1441/2007 o mikrobioloških merilih za živila ne omejuje termofilnih kampilobaktrov v obliki meril (kriterijev), omejeni so z Uredbo ES št. 178/2002, ki določa v 1. in 2. odstavku 14. člena, da morajo biti živila varna za potrošnika. Smernice za mikrobiološko varnost živil (januar 2009) pa omejujejo kampilobakte v svežem perutninskem mesu, v mesnih pripravkih, pasteriziranih mesninah iz perutninskega mesa in vakuumsko pakiranih narezkih iz perutninskega mesa v 25g.

## 4 Zaključek

Ameriško Ministrstvo za kmetijstvo (USDA-FSIS) pripravlja nov standard, ki bi pričel veljati julija 2011 in s katerim želijo zmanjšati razširjenost salmonel in kampilobaktrov na piščancih brojlerjih in puranh. Nov standard dovoljuje do 7,4% razširjenost salmonel in do 10,4% razširjenost termofilnih kampilobaktrov (WATTAGNet, 2011).

Za učinkovito obvladovanje salmonel in termofilnih kampilobaktrov pri piščancih brojlerjih je torej osnovnega pomena uvajanje preventivnih programov v rejah, učinkoviti programi čiščenja in razkuževanja in tehnološke rešitve v valilnici in perutninski klavnici ter uporaba sodobnih naravnih aditivov za inhibicijo rasti patogenih mikroorganizmov v proizvodnji mesa in izdelkov. Le s ponudbo visoko kakovostne, kontaminentov proste perutnine, ki postaja vedno bolj pomembna niša povpraševanja evropskih kupcev, lahko države članice EU dosežemo konkurenčnost perutninskega mesa in ohranimo položaj na občutljivem trgu, ki ga ogroža nizkocenovna konkurenca uvoza iz azijskih in južnoameriških držav.

## 5 Viri

1. Air Path – 7FP-SME-2008-2- Effective control of airborne and insect-borne pathogens and diseases in European broiler houses (osnutek projekta).
2. Atterbury, R. 2006. The age of phage? Poultry International, May 2006: 18-22
3. Bolder, N.M. 1998: The microbiology of the slaughter and processing of poultry. V: The microbiology of meat and poultry. Davies, A. in Board, R. 1<sup>st</sup> ed. Blackie Academic&Professional, str. 158 - 173
4. BMC Microbiology, Characterization of 13 multi-drug resistant *Salmonella* serovars from different broiler chickens associated with those of human isolates (online) 2010 (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2180/10/86>
5. EFSA journal (online) 2008. Analysis of the baseline survey on the prevalence of *Campylobacter* in broiler batches and of *Campylobacter* and *Salmonella* on broiler carcasses in the EU, 2008 - Part A: *Campylobacter* and *Salmonella* prevalence estimates (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1503.htm>

6. Epidemiološko poročilo – julij, avgust 2008 (online). IVZ, 2008 (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
[http://www.zzz-lj.si/nimages/static/zzv\\_static/200/files/epi\\_por\\_julij\\_avgust\\_2008.pdf](http://www.zzz-lj.si/nimages/static/zzv_static/200/files/epi_por_julij_avgust_2008.pdf)
7. European Chicken Meat Consumption Trends 2010, Biosecurity and Hygiene Featured Articles, 2010 (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://www.thepoultrysite.com/articles/1793/european-chicken-meat-consumption-trends-2010>
8. Gruntar, I., Bole Hribovšek, V., Vadnjal, S. 2006: Spremljanje termofilnih kampilobaktrov (C.jejuni, C.coli). Seminar št. 38. Univerza v Ljubljani. Veterinarska fakulteta, str. 22 - 25
9. Liebana E. 2010. Risk Assessment of Salmonella and Campylobacter in poultry in the EU (online). EFSA PP presentation (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/livestockgov/documents/RA\\_Salmonella%20in%20poultry%20Tours%202010.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/livestockgov/documents/RA_Salmonella%20in%20poultry%20Tours%202010.pdf)
10. Linden, J. 2005. Campylobacter gradually reveals its secrets. Poultry International, str. 14-22
11. Magdelaine, P., Spiess, M.P., Valceschini,E. 2008: Poultry meat consumption trend in Europe. World's Poultry Science Journal.; Vol. 64, str. 53 – 64
12. Marčič Nahberger, V. in Vuk, K. 2004. Prednosti preventivnih metod zagotavljanja varnosti živil: primer HACCP. V: Mikrobiologija in biotehnologija v proizvodnji varnih živil. 1. izd. Ljubljana.
13. Marčič Nahberger,V.2010. Živilska mikrobiologija in biotehnologija. 1. del: Mikrobiologija. Maribor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola,str. 48-49
14. Marčič Nahberger, V. 2008. interna izobraževanja Perutnina Ptuj, PPT
15. Poultry Biosecurity (uporabljeno 13.3.2011). Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://rec.udel.edu/Poultry/proceedings%202008/Biosecurity.pdf>
16. Pravilnik o monitoringu in nadzoru salmonel pri perutnini vrste Gallus Gallus, Ur.1. RS, št. 97/2010
17. Science into practice. 2006. Natural substances reduces campylobacter in chickens. Poultry International, str. 24
18. Smernice za mikrobiološko varnost živil, ki so namenjene končnemu potrošniku, Inštitut za varovanje zdravja, Ljubljana 2009.
19. Uredba komisije (ES) št. 2073/2005 in 1441/2007 o mikrobioloških merilih za živila
20. VA (2008): Monitoring obvladovanja okužb s salmonelo matičnih jat, brojlerskih rej in rej puranov – interni dokument Perutnina Ptuj
21. WATTAgNet (online), Performance standard now 7.5% for salmonella, 10.4% for campylobacter. 2011.( uporabljeno 13.3.2011. Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://www.wattagnet.com/21220.html>

## OZNAČBE IN POSTOPKI ZAŠČITE SLOVENSKIH MESNIH IZDELKOV

### LABELS AND CERTIFICATION PROCEDURE OF TRADITIONAL SLOVENIAN MEAT PRODUCTS

mag. MARLENA SKVARČA\*

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana

\*e-poštni naslov: [marlena.skvarca@bf.uni-lj.si](mailto:marlena.skvarca@bf.uni-lj.si)

#### Izvleček :

Za večjo prepoznavnost in promocijo živilskih izdelkov se uveljavlja njihova zaščita. Pred postopkom zaščite posameznega izdelka se najprej opravi testiranje velikega števila vzorce z osnovnimi senzoričnimi testi in ustvari kriterij za prepoznavanje. Sledi kvalitativna deskriptivna analiza, ki jo opravijo šolani senzorični preskuševalci. Izdelata se natančen sistem in tehnika ocenjevanja ter določijo merila za senzorično sprejemljivost izdelka. Na osnovi tega se pripravijo skrajšani analitični testi, ki so vključeni v elaborate in so uporabni pri notranjem in zunanjem nadzoru certificiranih izdelkov. V prispevku je pot zaščite predstavljena na primeru kranjske klobase, vključeni so tudi ostali zaščiteni tradicionalni slovenski mesni izdelki.

#### Abstract:

In order to better recognize and promote the traditional product system of certification is establishing. For better recognition and promotion of traditional products a system of certification is being established. We must first test a large numbers of samples using basic sensory tests and create criteria for sample recognition. Firstly, a large number of samples needs to be tested using basic sensory tests to create criteria for sample recognition. This is followed by quality analytical descriptive test performed by skilled sensory panel. Detailed system and technique of scoring are determined and rules for sensory acceptance are established. Based on this shorter analytical tests included into elaborates and can be used for internal and external control of certified products. This article demonstrates the path of certification with example of Carniolan sausage. Other certified traditional Slovenian meat products are also presented.

**Ključne besede:** mesni izdelki, avtohtonost, zaščita, Kranjska klobasa, senzorične lastnosti

**Keywords:** meat products, authenticity, certification, Carniolan sausage (Kranjska klobasa), sensory quality

## 1 Uvod

Avtohtoni prehranski izdelki so znani po svojih značilnih lastnostih, ki so povezane s tradicionalnimi elementi in opredeljeno kakovostjo. Proizvodnja in ponudba regionalnih izdelkov zahteva veliko natančnega teoretičnega in praktičnega znanja (Skvarča, 2007). Pri

tem je pomembno, da v izdelkih ohranimo dobre senzorične lastnosti (Cayot, 2007). Za večjo prepoznavnost izdelkov kulinarične dediščine, kamor uvrščamo tudi mesne izdelke, so se v preteklem obdobju tudi pri nas uveljavili predlogi za zaščito.

Tradicionalna zaščita izdelkov ima pomen kot izziv za tehnološke napredki izdelka in izboljšanje njegove kakovosti. To lahko vpliva tudi navečjo prepoznavnost in krepi še zaupanje pri potrošnikih. Če želimo boljše trženje, je nujen večji nadzor nad proizvodnjo. Pri potrošnikih se na ta način povečuje pripadnost izdelkom, obenem pa zagotovi kakovostno ponudbo. Ponudba izdelkov kulinarične dediščine pa je tesno povezana tudi z odzivom v gostinstvu in turizmom.

Zaradi naravnih danosti je v Sloveniji mogoče izdelovati precej različnih vrst suhih mesnin. Vsaka regija ima tipične izdelke, značilno tehnologijo in različne načine uživanja (Renčelj, 2008). Verjetno je za to večina zaščitenih izdelkov prav iz te skupine mesnih izdelkov. Proizvodnja in ponudba regionalnih posebnosti je tesno povezana z znanjem, tradicijo in navadami na določenih področjih (Bertuccioli in Monteleone, 2004). Nekateri so se že odločili za zaščito živilskih izdelkov in pridelkov, nekateri so že dosegli tudi raven certificiranja. Med njimi je zaščitenih tudi veliko mesnih izdelkov, ki bodo obravnavani v prispevku.

## 2 Zaščita in certificiranje živilskih tradicionalnih izdelkov

### 2.1 SPLOŠNE ZNAČILNOSTI ZAŠČITE TRADICIONALNIH IZDELKOV

Zaščita imena in načina proizvodnje je prva faza, ki pa potrošniku še ne zagotavlja, da je proizvod z zaščitenim imenom res pristen. To pridobi šele s certificiranjem. Certificiranje pomeni, da neodvisna kontrolna organizacija pri posameznem proizvajalcu nadzira vsa pravila proizvodnje in ostale pogoje, ki so jasno opredeljeni v zaščiti. Certifikat daje potrošniku zagotovilo, da proizvajalec proizvaja avtentičen izdelek.

V Sloveniji poteka postopek zaščite po protokolu, ki ga vodi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, s posebnimi ukrepi k temu vzpodbuja tudi EU (Cencic in Zupanc-Kos, 2001). MKGP podeli pravico do uporabe zaščitnega znaka ali simbola kakovosti tistim, ki imajo veljaven certifikat (MKGP, 2004). Evropska unija je vzpostavila enoten sistem zaščite kmetijskih pridelkov oziroma živil za države članice EU.

MKGP z odločbo o prehodni nacionalni zaščiti in zaščitnem znaku potrdi specifikacijo, v kateri so predpisani pogoji, ki jih mora kmetijski pridelek izpolnjevati, da se lahko označi z zaščitenim imenom. Sodeluje z Ministrstvom za zdravje (MZ), Kmetijsko gozdarsko zbornico, Gospodarsko zbornico Slovenije (GZS), Zvezo potrošnikov in številnimi strokovnimi komisijami.. Če je izdelek certificiran in tako zaščiten, ima na embalaži ali ima mestu prodaje nacionalni ali evropski zaščitni znak oziroma simbol kakovosti.

Ko je proizvodnja pri posameznem proizvajalcu skladna s specifikacijo, certifikacijski organ izda certifikat o skladnosti proizvodnje. Šele po pridobitvi certifikata, lahko proizvajalci proizvajajo kmetijski pridelek oziroma živilo pod zaščitenim imenom. Nato poteka nadzor

nad certificiranimi izdelki. Tega izvajajo Bureau veritas d.o.o., Inštitut za kontrolo in certifikacijo v kmetijstvu in gozdarstvu Maribor (Inštitut KON-CERT) in IKC - Inštitut za kontrolo in certifikacijo UM.

Senzorična ocena avtohtonega izdelka je potrebna zato, da se:

- natančno določijo senzorične lastnosti tradicionalnih izdelkov, ki so nato opisane v elaboratu
- izdelovalci izpostavijo razliko med zaščitenimi in nezaščitenimi izdelki (sestavine, proces, lokacija)
- ohrani se tipičnost, kadar je potrebna modifikacija procesa za izboljšanje varnosti
- ohrani se izvirnost, kadar se majhna proizvodnja razširi v industrijsko
- opredeli se nov izdelek, ki izvira iz avtohtonega (na primer z manj mašcobe, manj soli) in
- omogoča izvajanje notranjega in zunanjega nadzora.

## 2.2 ZAŠČITENI MESNI IZDELKI IN MESO V SLOVENIJI

V Sloveniji imamo štiri sheme kakovosti, ki omogočajo zaščito pridelkov oziroma živil (Zuapnc – Kos, 2002). Pogoji in zahteve vsake sheme kakovosti so opredeljeni v evropski in nacionalni zakonodaji.

Evropske sheme kakovosti so :

- Zaščitena označba porekla (ZOP)- pridelek oziroma živilo mora biti pridelano in predelano in pripravljeno na določenem geografskem območju. (Uredba Sveta (ES) št. 510/2006).
- Zaščitena geografska označba (ZGO) - kmetijski pridelek oziroma živilo mora biti pridelano ali predelano ali pripravljeno na določenem geografskem območju. (Uredba sveta (ES) št. 510/2006).
- Zajamčena tradicionalna posebnost (ZTP)- kmetijski pridelki ali živila morajo biti pridelani oziroma predelani iz tradicionalnih surovin ali imajo tradicionalno sestavo ali tradicijo glede načina pridelave oziroma predelave. Te izdelke lahko proizvajajo vsi, ki se držijo predpisane recepture, postopka in oblike (Uredba Sveta (ES) št. 509/2009).

Shema kakovosti, ki je opredeljena z nacionalno zakonodajo, omogoča zaščito kmetijskih pridelkov oziroma živil samo na območju RS. Nacionalna shema kakovosti je:

- Višja kakovost (Pravilnik o postopkih zaščite kmetijskih pridelkov oziroma živil, (Uradni list RS, št. 15/08), ki pomeni, da je proizvod po svojih specifičnih lastnostih boljše od istovrstnih kmetijskih pridelkov oziroma živil in odstopa od njihove minimalne kakovosti, če je ta predpisana.

Zaščiteno označbo porekla ima v Sloveniji Prekmurska šunka. Zaščiteno geografsko označbo imajo Kraški pršut, Šebreljski želodec, Zgornjesavinjski želodec, Prleška tünka, Kranjska

klobasa, Kraški zašink, Kraška panceta, Vipavski pršut, Vipavski zašinek, Vipavska panceta in Vipavska salama. Z oznako Višja kakovost so zaščiteni Teletina blagovne znamke Zlato zrno, Reja prašičev za meso blagovne znamke PIGI, Prosta reja piščancev Perutnine Ptuj in Reja piščancev za meso blagovne znamke Domači Gorički piščanec.

### 2.3 POTEK ZAŠČITE

Pot do zaščite izdelka je precej zahtevna, saj je pogojena s številnimi dejavniki in ukrepi (Cencic in Zupanc Kos, 2002; Renčelj, 2004).

- Določi se območje izdelave (raznolikost slovenske pokrajine), izbere izdelek, ki je že dolgo v uporabi in poišče območje s sorodnimi značilnostmi izdelkov.
- Poiščejo se skupne značilnosti (specifične sestavine, recept, specifična tehnologija).
- Opredeli se proizvodni postopki na osnovi tradicionalnih receptov (ni tehnoloških skrinvnosti, ni odmikov od tradicije, ni posploševanja in povprečnosti).
- Ugotovi se primernost izdelka za današnji čas (izdelek za uživanje, darilo).
- Vključijo se naravne danosti, kot so podnebje, mojstrska znanja domačinov, oblikovanje izdelka, tehnološka znanja, ravnanje z izdelkom.
- Preveri se, ali je izdelek dovolj varen in skladen s prehranskimi in higieniskimi priporočili (naravne surovine, higienično neoporečno, dobro za zdravje).
- Določijo se prepoznavne senzorične lastnosti (analitičen pristop z opisno oceno) (Skvarča, 2007).

#### Senzorična analiza v sklopu zaščite izdelka

SENZORIČNO OCENJEVANJE LASTNOSTI ZAHTEVA ŠOLANE PRESKUŠEVALCE IN KOMPLEKSNO SENZORIČNOANALIZO. SENZORIČNA ANALIZA , OPRAVLJENA PRED POSTOPKOM ZAŠČITE, IMA VEČ FAZ:

- Testiranje velikega števila izdelkov in izbira dovolj tipičnih vzorcev.
- Opredeli se kriterij za prepoznavanje vzorcev ali izstopanje posamezne senzorične lastnosti (duo-trio test, profiliranje lastnosti (Golob s sod., 2006).
- Izbira osnovnega senzoričnega testa (profiliranje lastnosti in kriteriji za prepoznavanje vzorcev) (Meilgaard s sod, 2004).
- Ocenjevanje vzorcev, ki temelji na analitični deskriptivni analizi. Predlagajo se opisniki lastnosti (deskriptorji) in tehnika ocenjevanja (sistem točkovanja lastnosti). Pri senzoričnem ocenjevanju vizualni analizi (barva, oblika, velikost, napake) , sledi taktilna analiza (teksturne lastnosti), vonjanje in okušanje (vonj, tuji vonji, okus, aroma, priokusi) ter poslušanje (hrustljavost, krhkost). Za posamezne skupine izdelkov s ena osnovi izbranih lastnosti izdelajo specifični zapisniki (Skvarča s sod., 2006). Senzorično šifrirane vzorce ocenjujejo šolani preskuševalci (panel) v posebnih senzoričnih laboratorijih. Lahko se analitično ocenjevanje dopolni tudi s potrošniškimi testi (hedonsko ocenjevanje).
- Na osnovi daljšega analitičnega testa se izdela krajši analitični test, ki zajema enake lastnosti, a v manj podrobnih opisnikih.
- Obenem se določijo merila za ugotavljanje meje sprejemljivosti, skladnosti z elaborati in podeljevanje priznanj.

- Ta sistem je primeren tudi za senzorično ocenjevanje v sklopu nadzora kakovosti že zaščitnih in certificiranih izdelkov.

## 2.4 PRIMER POTEKA ZAŠČITE KRANJSKE KLOBASE

### Aktivnosti za zaščito kranjske klobase

Kranjska klobasa je eden izmed najbolj prepoznavnih slovenskih izdelkov v tujini. Prvi pisni viri kot najstarejše navodilo za izdelavo kranjske klobase (tudi pod tem imenom) najdemo v dveh kuharskih knjigah: »Süddeutsche Küche« Katharine Prato (1896) in v šesti izdaji »Slovenske kuharice« Felicite Kalinšek (1912), ki predstavlja nadaljevanje prve izvirne kuharske knjige na Slovenskem Marije Magdalene Knafelj – Pleiweis iz leta 1868. (Bogataj s sod., 2007).

Je pasterizirana mesnina, izdelana iz grobo mletega prašičjega mesa in prašičje slanine. Senzorične lastnosti so povezane tudi s kemijsko sestavo, ki je odvisna od kakovosti surovine, ta pa je pogosto neizenačena. Zato so senzorične lastnosti ocenjenih kranjskih klobas iz različnih regij pokazale, da je potrebno predhodno oceniti veliko izdelkov in nato določiti natančen tradicionalen recept ter tehnologijo izdelave, ki je osnova zaščiteni kranjski klobas. Kranjsko klobaso so namreč dolgo tržili pod istim imenom v številnih oblikah, katerih kakovost je bila marsikdaj daleč od izvirnosti. Zato jo je potrebno predstaviti kot kakovosten in izviren mesni izdelek doma in v svetu (Skvarča s sod., 2006, Žlender in Čepin, 2003).

Leta 2002 je bila opravljena raziskava o načinu proizvodnje kranjske klobase na Biotehniški fakulteti in GIZ mesna industrija. Sodelovalo je deset podjetij, proizvajalcev kranjske klobase iz vse Slovenije (»kranjsko« klobaso so pripravili po svojih najboljših recepturah v več ponovitvah). Kranjsko klobaso je senzorično ocenila desetčlanska komisija (tehnologi, mojstri, dobri poznavalci kranjske klobase) (slika 1). Nato je bila izbrana najboljša oziroma najbolj tipična kranjska klobasa.



Slika 1. Vzorci kranjskih klobas pred senzoričnim ocenjevanjem

V prvem delu raziskave je bila opravljena tudi analiza kemijske sestave vzorčnih kranjskih klobas. Pri vseh proizvajalcih kranjskih klobas je bila opravljena anketa o uporabljeni surovini, začimbah, aditivih in tehnologiji proizvodnje. Izsledki te raziskave so bili osnova za opredelitev tehnološkega postopka izdelave ter definiranja parametrov kemijske sestave in senzorične kakovosti kranjske klobase. Vsebnost vode v kranjskih klobasah, izdelanih z enotno tehnologijo, je bila v mejah od 50 do 57 %, vsebnost mašcobe od 20 to 27 %, beljakovin od 18 to 20 % in skupnega kolagena od 1,3 do 2,7 % (Filip, 2002).

Kranjska klobasa je izdelana je iz grobo zmletega prašičjega mesa I in II kategorije (75-80 %) in prašičje slanine (vrat, hrbet, stegno) (20-25 %), brez mesnega testa! Nadev je sekljan z luknjačo (meso -12 mm, slanina 8 -10 mm) ali ročno rezan. Razsoljen je z dodatkom nitritne soli (od 1,8 do 2,2 %), začinjen s česnom in poprom (do 0,3 %). Napolnjen je v tanka prašičja čревa (32-34 mm), zašpiljen z leseno špilo (3-6 cm dolga) v pare s spojenima koncem (masa 200- 250 g). Nato se vroče prekajuje in pasterizirana (60 do 75 ° C) (Pravilnik, 2004).

Uživa se topla po kratkem pogrevanju v vroči vodi, ko pridobi zelo specifično jedilno in visoko gastronomsko kakovost. Površina klobase je rdečerjava in blagega vonja po dimu; na prerezu je meso rožnato rdeče barve, slanina pa smetanasto bela in neraztopljena; tekstura je napeta, hrustljiva in sočna; aroma polna in značilna za razsoljeno, specifično začinjeno in prekajeno prašičje meso. Skupnih beljakovin mora vsebovati kranjska klobasa minimalno 17 % in mašcobe največ 29 % (Kranjska klobasa- specifikacija, 2007).

Danes se kranjska klobasa proizvaja v vseh slovenskih regijah (alpska, dinarska, panonska in sredozemska). Vlagatelj za zaščito kranjske klobase (geografska označba) pa je bilo Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev Kranjske klobase (GIZ Kranjska klobasa). Konec leta 2010 je bilo vključenih v zaščito 10 proizvajalcev kranjske klobase.

### Senzorična analiza kranjske klobase

Analitični deskriptivni sistem senzoričnega ocenjevanja kranjske klobase se uporablja pri natančnejši analizi kakovosti in je predstavljen v preglednici 1. Na ta način lahko postavimo merila za ugotavljanje meje sprejemljivosti in skladnosti z elaboratom.



Slika 2. Kranjska klobasa (Skvarča, 2009)

**Preglednica 1. Senzorične lastnosti kranjske klobase (analitični deskriptivni test) (Biotehniška fakulteta, 2005)**

Senzorična lastnost	
Zunanji videz izdelka*	Okus po popru*
Barva izdelka*	Okus po česnu*
Barva prereza*	Slanost**
Značilnost mozaika*	Tekstura***
Vonj*	Mastnost*
Tuji vonji*	Sočnost*
Značilnost arome*	Skupni vtis*

Ocene:

\* 1-7 točk (1 točka – slabo izražena lastnost, 7 točk - odlično izražena lastnost)

\*\* 1-4-7 točk (1 točka – slabo izražena lastnost, 4 – optimalna , 7 točk - močno izražena)

\*\*\*1-4-7 točk (1 točka - jedra tekstura; 4 točke – optimalna, 7 točk – drobljiva tekstura)

V preglednici 2 je prikazan primer skrajšanega analitičnega testa. Pri tem testu se odbijajo točke od največ predvidenih, kadar so prisotne napake (sistem odbitnih točk). Ta način ocenjevanja je podan tudi v elaboratu. Izdelek sme imeti le 1 točko odbitka pri vseh lastnostih, če želimo ohraniti zaščito.

**Preglednica 2. Skrajšani analitični test za ocenjevanje senzoričnih lastnosti kranjske klobase (Biotehniška fakulteta, 2005)**

Lastnost	Ocene	Pripombe
1. Zunanji videz	2 1,5 1 0,5 0	
2. Sestava prereza	3 2,5 2 1,5 1 0,5 0	
3. Barva prereza	3 2,5 2 1,5 1 0,5 0	
4. Tekstura	4 3,5 3 2,5 2 1,5 1 0,5 .0	
5. Vonj	3 2,5 2 1,5 1 0,5 0	
6. Okus	5 4,5 4 3,5 3 2,5 2 1,5 1 0,5 0	
<b>Skupaj točk</b>	<b>20,0</b>	

## 2.5 DRUGI ZAŠČITENI MESNI IZDELKI V SLOVENIJI

### Prekmurska šunka

Je suha mesnina iz hruškasto oblikovanega svinjskega stegna brez kosti in s slanino. Posebnost je v tradicionalnem načinu predelave (slika 3). Izjemnost Prekmurske šunke je v sušenju in dolgotrajnem zorenju (do 6 mesecev) v specifičnih pokrajinskih in podnebnih razmerah.

Vlagatelj za zaščito je bilo Društvo za promocijo in zaščito prekmurskih dobrot, certificirano ima en proizvajalec. Prekmurska šunka ima zaščiteno označbo porekla.



Slika 3. Prekmurska šunka (Skvarča, 2009)

### Prleška tünka

Proizvodnja prleške tünke lahko poteka le na področju Prlekije - občin: Ljutomer, Razkrižje, Križevci, Veržej, Sveti Jurij, Radenci, Gornja Radgona in Ormož.

Sestavljena je iz svinjskega mesa (stegno, ledja, vrat) in zaseke (Renčelj, 1997). Meso razsolijo, suho opečejo in dimijo. Zaseko pripravijo tako, da v kotlu obarijo slanino, jo zmeljejo, solijo in ohladijo. Po pripravi mesa in zaseke se ti dve komponenti po plasteh zložita v posodo imenovano tünka, kjer skupaj zorita 30 dni (slika 4).

Prleška tünka ima geografsko označbo. Vlagatelj je bilo Društvo za zaščito in promocijo prleških dobrot, certificirali so jo trije proizvajalci.



Slika 4. Prleška tünka na ocenjevanju in na razstavi (Skvarča, 2009)

### Kraški pršut

Značilen je po svoji tradicionalni in prepoznavni obliki. Tehnologija soljenja ohranja tradicijo suhega postopka soljenja z uporabo grobe morske soli – edina dodatka h Kraškemu pršutu sta morska sol in čisti kraški zrak (slika 5). Povprečen čas zorenja je eno leto, pri večjih kosih tudi več (Renčelj., 2004).

Kraški pršut ima geografsko označbo. Vlagatelj je bilo Gospodarsko interesno združenje proizvajalcev Kraškega pršuta (GIZ Kraški pršut), certificirani so ga trije proizvajalci.



Slika 5. Kraški pršut

### Kraški zašink

Za proizvodnjo se uporablja sveža svinjska vratovina (Renčelj, 2008). Kraški zašink ima značilno valjasto obliko (slika 6). Med sušenjem in zorenjem se razvije polna aroma mišičnine in slanine. Značilen je rahlo slan okus zašinka. Tekstura mišičnine in slanine je rahlo čvrsta, gladka in v ustih se hitro razgradi.

Kraški zašink ima geografsko označbo Vlagatelj je bilo Gospodarsko interesno združenje izdelovalcev kraških mesnin (GIZ Kraške mesnine), certificirana sta dva proizvajalca.



Slika 6. Kraški zašink in kraška panceta

### Kraška panceta

Je tradicionalen suhomesnati izdelek. Za njeno proizvodnjo se uporablja mesnata slanina, ki se s suhim postopkom soli z morsko soljo. Med sušenjem in zorenjem se razvije intenzivna rdeča barva zorjene miščnine in smetanasto bela barva slanine (slika 6). Značilna je polnost arome in nežna tekstura. Izdeluje se na zahodnem delu osrednje Primorske.

Kraška panceta ima geografsko označbo. Vlagatelj je Gospodarsko interesno združenje izdelovalcev kraških mesnin (GIZ Kraške mesnine), certificirani so trije proizvajalci.

### Vipavski pršut

Pri izdelavi je upoštevana tradicija načina izdelave na vipavskem območju, predvsem suho soljenje in uporaba težjih prašičev. Za izdelavo se uporabljajo prašiči nadzorovanih pasem, ki so vzrejeni na območju RS. Vipavski pršut je v primerjavi s podobnimi izdelki nekoliko bolj suh. Aroma zrelega izdelka je zelo izražena in polna, z nekoliko poudarjeno slano noto v okusu.

Vlagatelj je Gospodarsko interesno združenje rejcev in proizvajalcev Vipavskih mesnin (GIZ Vipavske mesnine), certificirana je bil en proizvajalec.

### Zgornjesavinjski želodec

Je lokalno tipični suhomesnati izdelek, izdelan iz najkakovostnejših delov mesa in čvrste slanine zrelih prašičev. S stiskanjem dajo želodcu značilno prepoznavno obliko (slika 7). Stiskanju sledi sušenje/zorenje, ki je najdaljša doba pri proizvodnji želodcev in traja od treh do petih mesecev.

Ta izdelek ima geografsko označbo, ni pa še certificiran. Prva pobuda o postopku zaščite izhaja že iz leta 1992. Zaščita geografskega porekla za ZSŽ je bila priznana leta 2002. Združenje izdelovalcev ZSŽ povezuje izdelovalce iz območja občine Mozirje, Nazarje, Rečica, Ljubno, Luče, Solčava, Gornji Grad. Ocenjevanje želodcev sedaj poteka v Rečici v okviru turistične prireditve "Od lipe do prangerja". Zaščitni znak elipsaste oblike, v sredini je stiliziran prašiček v alpskem okolju, nad njim napis ZSŽ.



Slika 7. Vzorci Zgornjesavinjskega želodca na ocenjevanju (Skvarča, 2010)

### 3 Zaključek

Nekoliko zmede med potrošniki povzroča nepoznavanje izdelkov in obilica zaščite. Potrošniki načeloma težje ločijo zaščite izdelke od nezaščitenih. Vendar pričakujejo odmik od ustaljenega povprečnega izbora izdelkov in so zato za izvirne izdelke pripravljeni plačati tudi nekoliko višjo ceno.

Proizvajalci z zaščito pridobijo večji interes, zlasti, če se med seboj povezujejo in imajo skupno promocijsko dejavnost. Sprejeti pa morajo nadzor nad izdelavo in končno strokovno kontrolo. Večinoma je bil doslej prisoten pozitivni odmev na preverjanje kakovosti s senzoričnimi ocenjevanji, saj morajo ohranjati zaupanje pri potrošnikih. Ti pa vedno bolj cenijo kakovost.

Med zaščitenimi slovenskimi izdelki je na nacionalni ravni največ prav mesnih izdelkov, večina med njimi ima geografsko označbo. Vendar so še številna območja izdelave, različne vrste surovine, uveljavljeni recepti in tehnološki postopki izdelave in oblikovanja, ki lahko pomenijo izzive za zaščito novih mesnih izdelkov (Skvarča, 2002). Prepoznavnost posameznih mesnih izdelkov, ki so nastajali desetletja, se lahko prav z ustreznim zaščito širše uveljavi doma in v svetu.

### 4 Viri

1. Bertuccioli, M, Monteleone, E. 2004. A Sense of Identity. European Conference on Sensory Science of Food Beverages. Universita degli Studi di Firenze. Firenze, 26.-29.september 2004
2. Bogataj, J., Pegan, A. Jež, B. 2007. Kranjska klobasa. Specifikacija Zaščite geografske označbe. Ljubljana, GIZ Kranjska klobasa. str. 36
3. Cayot, N. 2007. Sensory quality of traditional foods. Food Chemistry, str.102:445-453
4. Cencic, L. Zupanc-Kos, M. 2001. Zaščitni znak za označevanje kmetijskih pridelkov. Ljubljana: Kmečki glas.
5. Certificirani proizvajalci slovenskih zaščitenih kmetijskih pridelkov in živil. 2008. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano RS. Ljubljana. str. 42
6. Filip, S. 2002. Določitev opzimalne tehnikalne izdelave in kakovosti kranjskih klobas. Diplomsko delo. Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, str. 59
7. Golob, T., Bertoncelj, J., Doberšek, U., Jamnik, M. 2006. Senzorična analiza živil. Ljubljana. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo. str. 81
8. Meilgaard, M.C., Civille, G. V., Carr, T.B. 2006. Sensory Evaluation Techniques. str. 189-253
9. Pravilnik o zaščitenem znaku za označevanje kmetijskih izdelkov in živil. 2001. Uradni list Republike Slovenije, št. 58/01, 28/04, 87/04.
10. Pravilnik o kakovosti mesnih izdelkov. 2004. Uradni list Republike Slovenije, št. 34 / 2004 (62/2004)
11. Renčelj, S. 2004. Zaščita kraškega pršuta. Meso in mesnine, let. 3, št. 2, str. 52-53.
12. Renčelj, S. 1997. Meso iz tünke. Pomurska založba. Murska Sobota. str. 14-127
13. Renčelj, S. 2008. Suhe mesnine na Slovenskem. Kmečki glas, Ljubljana. str. 72-103

14. Skvarča, M. 2002. Dobrote slovenskih kmetij. Senzorično ocenjevanje mesnih izdelkov. Meso in mesnine, Vol 2, str. 55-56
15. Skvarča, M, Golob, T. Gašperlin, L. Žlender, B. 2006. Sensory characteristics and authenticity of traditional Slovene meat product “Carniolan sausage”. V: A sense of Diversity Second European Conference on Sensory Consumer Science of Food Beverage. 26-29 september 2006, Haag. Wageninen: Agrotechnolgy & Food Science Group.
16. Skvarča, M. 2007. Senzorična kakovost in zaščita izdelkov slovenske kulinaricne dediščine.V: Prepoznavna gastronomija Slovenije. Bled, 23. in 24. oktober 2007.Bled, Višja strokovna šola za gostinstvo in turizem Bled.
17. Slovenski zaščiteni posebni kmetijski pridelki in živila. 2004. Ljubljana, MKGP RS, str. 37
18. Zupanc-Kos, M. (2002). Proizvodnja in kontrola posebnih kmetjsih pridelkov oziroma živil. Meso in mesnine, 4.
19. Žlender, B., Čepin, S. (2003). Traditionelle Fleischprodukte in Slowenien. Fleischwirtschaft 83, 1, str. 81-85

## STANJE IN MOŽNOSTI EKOLOŠKE REJE MESA V SLOVENIJI TER NEKATERE PRIMERJAVE Z DRUGIMI DRŽAVAMI

### SITUATION AND POSSIBILITIES OF ORGANIC MEAT PRODUCTION IN SLOVENIA AND SOME COMPARISONS TO THE OTHER COUNTRIES

IZR. PROF. DR. MARTINA BAVEC<sup>1\*</sup>, MARKO OCEPEK<sup>1</sup> MAG., PROF. DR. DEJAN ŠKORJANC<sup>1</sup>,  
MAG. MARTINA ROBAČER<sup>1</sup>, PROF. DR. FRONCI BAVEC<sup>1</sup>, POLONCA REPIČ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Mariboru, Fakulteta za kmetijstvo in biosistemsko vede, Pivola 10, 2311 Hoče;

<sup>2</sup>IKC-Inštitut za kontrolu in certifikacijo UM, Pivola 8, 2311 Hoče, Slovenija

\*e-poštni naslov: [martina.bavec@uni-mb.si](mailto:martina.bavec@uni-mb.si)

**Izvleček:** Ekološka reja živali zagotavlja najvišje standarde dobrobiti živali, varovanja okolja in daje lahko vrhunska živila z največjo dodano vrednostjo. V Sloveniji je na ekoloških kmetijah živinoreja najpomembnejša dejavnost, kar pa se ne odraža na trgu. V trgovskih verigah ekološko meso in mesni proizvodi niso na razpolago, čeprav so pri teh živilih cenovne premije med največjimi. Nujne so izboljšave v celotni verigi, zlasti vključitev v kontrolo in certificiranje čim več predelovalnih obratov. Tudi v okviru tradicionalne reje živali je možno vzpostaviti nove sheme kakovosti – npr. "brez GSO" ipd.

**Abstract:** Organic farming offers the highest standards of animal welfare, environmental protection and can provide superior products with the highest added value. In Slovenia, the livestock on organic farms is the most important activity, which is not reflected in the market. In the merchant chains organic meat and meat products are not available, although these products have the largest price premium. Improvements throughout the whole chain are necessary, particularly the involving in the inspection and certification of organic food as many processing plants. Even under traditional animal husbandry is possible to establish a new quality schemes - eg. "GMO-free" products.

**Ključne besede:** ekološko kmetijstvo, stanje, kontrola, certificiranje, označevanje, tržni potenciali.

**Key words:** organic agriculture, situation, inspection, certification, labeling, market potential.

#### 1 Uvod

Živinoreja je v Sloveniji že vrsto let ena izmed pomembnejših kmetijskih panog z največjim posamičnim deležem v Sloveniji že desetletja, hkrati pa je zaradi svoje intenzivnosti, negativnih okoljskih vplivov in nezadovoljivih pogojev reje, kritizirana. Trajnostni razvoj je že vrsto let osnovna zahteva postavljena v kmetijstvu (Bavec in sod., 2009a), medtem, ko se pri reji živali vse več pozornosti namenja dobremu počutju živali.

V letu 2009 je **živinoreja** prispevala k skupni vrednosti kmetijstva 46 % (Volk in sod., 2010). Velik delež travinja (preko 60% vseh kmetijskih obdelovalnih površin) omogoča v Sloveniji zlasti rejo govedi in drobnice, ki lahko s pašo učinkovito izkoristijo tudi hribovska in gorska

območja. Prav te naravne danosti in tudi dejstvo, da kar 85% ozemlja Slovenije sodi v območja z omejenimi dejavniki, omogočajo razvoj ekološke reje živali, ki se je na takih območjih pravzaprav začela v letu 1999 z množično preusmeritvijo kmetij z rejo krav dojlj pod blagovno znamko "Pohorje beef" v ekološko kmetijstvo, saj so že ob uvedbi te reje v specifikacijo zapisali, da gre za ekološko rejo. Od leta 1998 dalje je bil vzpostavljen evropsko primerljiv sistem kontrole in certificiranja ekološkega kmetijstva tudi v Sloveniji. V tem obdobju pa so številne kmetije z mlečno prirejo začele opuščati le-to zaradi neekonomičnosti in nedoseganja evropskih higieniskih standardov, ki so se v letih pred vstopom v Evropsko unijo zaostrili. Precej takih se je hkrati preusmeril iz mlečne prireje v rejo krav dojlj in večina s hrivovitih območij tudi iz konvencionalnega v ekološko kmetijstvo. Temu so pomembno prispevale tudi ugodne finančne vzpodbude v okviru Slovenskega kmetijskega okoljskega programa in skozi sedaj že desetletje in pol je ekološka živiloreja glede na obseg in površin najpomembnejša panoga tudi v okviru ekološkega kmetijstva, saj obsega travinje 86,6% vseh ekološko obdelovalnih površin v Sloveniji (preglednica 1).

**Preglednica 1: Kmetijske obdelovalne površine (ha) na ekoloških kmetijah v**

	Skupaj v RS	Certifi- cirano ekološko	V pre- usmeritvi	Ekološko v kontroli - skupaj	Delež (%) med panogami v ekološki pridelavi	Delež (%) ekološke pridelave glede na vse v RS
Kmetijske obdelovalne površine – skupaj	492.424	25.816	3.572	29.398	100,0	6,2
Njive in vrtovi	180.303	2.382	540	2.922	9,9	1,6
- od tega zelenjava in jagode	3.545	112	12	124	0,4	3,5
Trajno travinje	285.973	22.669	2.764	25.433	86,5	8,9
Sadovnjaki	8.928	648	132	780	2,6	8,7
Vinogradi	16.086	91	113	204	0,7	1,3
Oljčniki	910	27	23	50	0,2	5,5
Drevesnice	224	-	-	-	-	-

Sloveniji v letu 2009 in nekatere primerjave (SURS, 2010)

Po začetnem hitrem razvoju in strmem povečevanju števila ekoloških kmetij prvih pet let po vzpostavitvi sistema kontrole in certificiranja v Sloveniji se je po letu 2004 rast umirila in v zadnjem obdobju je število kmetij v preusmeritvi vse manjše. V letu 2009 je bilo v kontrolo vključenih 2.095 kmetij (3%), ki so skupaj ekološko pridelovale na 29.398 ha obdelovalnih zemljišč. Delež ekoloških kmetijskih površin je v primerjavi z vsemi kmetijskimi površinami v uporabi leta 2009 znašal 6,2 %.

## 1.1 POSEBNOSTI EKOLOŠKE REJE ŽIVALI

Ekološka reja živali je prilagojena etološkim potrebam živali in temelji v okviru kmetijskega gospodarstva pridelani krmi. Poleg reje živali za prirejo mesa in drugih živil živilskega porekla, reja živali na ekoloških kmetijskih gospodarstvih zagotavlja tudi potrebno organsko snov in hranila za obdelovalno zemljo, s čimer prispeva k izboljšanju tal in razvoju trajnostnega kmetijstva. Na ekološki kmetiji se mora pridelati dovolj osnovne krme potrebne za normalno rast in razvoj vseh živali, kot tudi omogočiti dostop na zunanje površine oz. na pašo. Dodatno se v ekološki rejji, živalim omogoča izražanje normalnih oblik obnašanj, ki so *species* specifična, zdravje živali pa temelji na preprečevanju bolezni, predvsem zaradi

omogočanja dobrih bivalnih prostorov, dobre živinorejske prakse in nižje gostote naselitve živali, poleg tega pa je potrebno izpolniti še nekatere druge zahteve, ki so predstavljene v preglednici 2. Med pomembnejšimi je vsekakor prepoved vezane reje živali. V ekološki živinoreji so bile že leta nazaj postavljene nekatere temeljne zahteve in prepovedi (npr. krmljenje s kostno ali mesno moko, reja kokoši v kletkah, privezovanje telet, ...), ki so danes postale v okviru standardov za dobro počutje živali povsem običajna zahteva in se v okviru navzkrižne skladnosti tudi kontrolirajo. Z naštetim tako v ekološki rej, živalim omogočamo oziroma zagotavljamo zelo visok standard dobrega počutja živali.

**Preglednica 2: Zahteve/priporočila in prepovedi v ekološki rej živali (Bavec in sod., 2009b)**

Zahteve / priporočila	Prepovedi
✓ reja mora biti prilagojena etološkim in fiziološkim zahtevam živali	- vezane reje živali
✓ ekološko pridelana krma in naravne snovi nekmetijskega porekla	- krme iz gensko spremenjenih rastlin (GSR)
✓ čim bolj zmanjšati vsako trpinčenje ali pohabljanje živali v celiem življenju živali, tudi ob zakolu	- krmljenja s pospeševalci rasti - hormoni in sintetičnimi aminokislinami
✓ izbor primernih pasem prilagojenih lokalnim pogojem, vitalnih in odpornih na bolezni oz. zdravstvene težave	- umetno izzvane poliploidnosti pri živalih
✓ izbor primernih pasem prilagojenih lokalnim pogojem, vitalnih in odpornih na bolezni oz. zdravstvene težave	- sprožitve razmnoževanja s terapijo s hormoni
✓ za razmnoževanje se uporablja naravni postopki, dovoljeno je umetno osemenjevanje	- kloniranja in prenosa zarodka
✓ stalen dostop do paše oz. voluminozne krme	- reje v kletkah
✓ dokup živali iz ekoloških rej	- preventivna uporaba antibiotikov, antiparazitikov
✓ krepitev imunskega sistema živali z dostopom do površin na prostem oz. pašnikov	- privezovanja telet
	- vzreje živali brez uporabe kmetijskih zemljišč

V ekološki rej je tudi prepoved odstranjevanja rogov, kupiranja repov in krajšanja kljunov, kastracija pujskov pa je samo še do 31.12.2011 dovoljena brez anestezije. Posegi na živalih se lahko izvedejo le z nebolečimi posegi in pod strokovnim vodstvom (veterinar). Ne smejo se izvajati sistematično, nekatere od posegov sicer lahko MKGP odobri za vsak primer posebej, zaradi varnosti (npr. odstranitev rogov) ali zaradi izboljšanja zdravja, počutja ali higiene živali.

## 1.2 ZAKONODAJNE OSNOVE

Rejci ekoloških živali morajo upoštevati vso splošno kmetijsko zakonodajo, standarde navzkrižne skladnosti in dodatno zakonodajo s področja ekološkega kmetijstva, ki je v Evropski uniji (EU) poenotena z Uredbo Sveta Evrope (ES) št. 834/2007 z dne 28. junija 2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov in razveljavitvi Uredbe (EGS) št. 2092/91. Prej veljavna uredba je bila namreč v desetletju in pol spremenjena in dopolnjena 76-krat ter je postala za uporabnike nepregledna. Poleg osnovne uredbe Sveta Evrope je Evropska komisija sprejela še dve izvedbeni uredbi: Uredba Komisije (ES) št. 889/2008 z dne 5. septembra 2008 o določitvi podrobnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) št. 834/2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov glede ekološke pridelave, označevanja in nadzora in Uredba Komisije (ES) 1235/2008 z dne 8. decembra 2008 o določitvi posebnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) 834/2007 v zvezi z ureditvami za uvoz ekoloških proizvodov iz tretjih držav. Živilo se lahko trži kot ekološko, če je bilo pridelano oz. predelano v skladu s prej navedeno zakonodajo in če je bil celotni proces tudi kontroliran in certificiran.

Poleg evropske zakonodaje so rejci in predelovalci dolžni spoštovati tudi nacionalno zakonodajo za področje ekološkega kmetijstva, in sicer Pravilnik o ekološki pridelavi in predelavi kmetijskih pridelkov oziroma živil (Ur.l. RS, 71/2010). Slovenski pravilnik je dodatno definiral pogoje za nekatera področja v živinoreji, ki z evropskimi uredbami niso bila pokrita – med drugim rejo kuncev, divjadi v oborah (damjaki, jeleni in mufloni), definiral je manjše kmetijsko gospodarstvo z največ 20 glav velike živine goveda, ki pod posebnimi pogoji sme imeti v starih hlevih zgrajenimi pred 24. avgustom 2000 vezano rejo, če imajo živali možnost rednega gibanja (izpusti, paša) in če vzreja poteka skladno z zahtevami o dobrem počutju živali, vključno z udobno nastlanimi površinami in individualno obravnavo ter je dosežen indeks ustreznosti reje najmanj 24, določil počasi rastoče pasme perutnine in še nekatere specifičnosti za druga področja.

V zakonodaji je opredeljeno vse v zvezi s proizvodnjo ekološke krme in tudi s predelavo vseh kmetijskih pridelkov oz. živil vključno s predelavo mesa in drugih živil živalskega porekla in označevanjem. Nekateri rejci pa upoštevajo še zahtevnejše standarde, ki so jih oblikovala različna združenja ekoloških kmetov. V Sloveniji je najbolj prepoznanen BIODAR, ki je kolektivna blagovna znamka Zveze združenj ekoloških kmetov Slovenije in DEMETER, ki je mednarodna blagovna znamka za biološko dinamično kmetijstvo.

## 2 Kontrola, certificiranje in označevanje ekološko vzrejenega mesa in mesnih izdelkov

### 2.1 KONTROLA IN CERTIFICIRANJE – POSEBNOSTI PRI EKOLOŠKI REJI IN PREDELAVI

V državah EU izvajajo kontrolo ekološkega kmetijstva zasebne ali državne kontrolne organizacije oziroma certifikacijski organi, imenovani in nadzorovani s strani državnih

organov. Minimalne zahteve za kontrolo določata evropski Uredbi za ekološko kmetijstvo, št. 834/2007 in št. 889/2008 (v nadaljevanju uredba). Vsi pridelovalci, predelovalni obrati in uvozniki, ki želijo živila prodajati z oznako 'eko-loški' ali 'bio-loški', se morajo prijaviti v sistem kontrole. Kontrolne organizacije morajo poleg zahtev uredbe izpolnjevati še zahteve evropskega standarda EN 45011 za področje zagotavljanja kakovosti in vodenja dokumentacije. Tako je zagotovljeno, da vse kontrolne organizacije v državah skupnosti enotno izvajajo kontrolo.

Uredba predpisuje, da morajo biti ekološka kmetijska gospodarstva redno kontrolirana najmanj enkrat letno. Poleg tega pa se prakticirajo še nenapovedane dodatne in naključne kontrole. Tudi vzorce za laboratorijsko analizo lahko kontrolor odvzame naključno, v primeru suma uporabe nedovoljenih sredstev pa je odvzem vzorcev obvezen. Kontrolni sistem zajema tudi vse predelovalne postopke (Slika 1). Pri ekološkem mesu je kontrolirano:

- kmetijsko gospodarstvo, s katere pride žival,
- mesto zakola (klavnica) in dalje
- enota, kjer se meso pripravi za trg in označi.



**Slika 1: Postopek kontrole poteka od kmetije preko predelave do prodaje (foto: P. Repič in M. Bavec)**

Ob prvem izvajanju kontrolnega sistema, ki velja posebej za vzrejo živali, mora popoln opis enote vključevati popoln opis hlevov, pašnikov, površin na prostem in skladišč za krmo. V

primeru predelave mesa mora popoln opis enote vključevati prostore za shranjevanje, pakiranje in predelavo proizvodov živalskega izvora, surovin in kmetijskih surovin. Poleg opisa mora izvajalec pripraviti in vzpostaviti praktične ukrepe, ki jih je treba sprejeti na ravni enote in/ali dejavnosti, da se zagotovi skladnost s pravili za ekološko pridelavo. Praktični ukrepi morajo vključevati načrt gnojenja in načrt upravljanja ekološke enote za vzrejo živali. Rejne živali je treba stalno identificirati z vsaki vrsti prilagojenimi postopki, torej posamično pri velikih sesalcih ter posamično ali skupinsko pri perutnini in malih sesalcih. Evidence rejnih živali se morajo voditi v obliki registra in morajo biti ves čas dostopne certifikacijskemu organu (kontrolni organizaciji) v prostorih kmetijskega gospodarstva. Take evidence morajo zagotavljati popoln opis sistema upravljanja črede ali jate.

Kadar koli se uporabljam veterinarska zdravila, je treba podatke prijaviti certifikacijskemu organu, preden se živali ali proizvodi živalskega izvora tržijo kot ekološko pridelani.

Istovetnost zdravljenih živali je treba jasno opredeliti: posamično, če gre za velike živali; po skupinah, če gre za perutnino in druge male živali.

Pri redni letni kontroli morajo biti na razpolago vsi dokumenti in zapisi, ki so zahtevani v uredbi. Kmetijska gospodarstva in obrati, ki se ukvarjajo s pripravo in predelavo ekoloških izdelkov, morajo jasno dokumentirati nabavo kmetijskih pridelkov, dodatkov in predelovalnih pomožnih snovi ter predložiti vse recepture. S primerjavo med količinami nabavljenih sestavin in predelanih končnih izdelkov se s postopki kontrole ugotavlja, da količina končnih ekoloških izdelkov ne presega količine nabavljenih ekoloških sestavin. Redna letna kontrola vključuje ogled celotnega obrata in predelovalnih postopkov ter pregled dokumentacije.

Certifikacijski organ (kontrolna organizacija) oceni ustreznost kmetijskih pridelkov in izdelkov ter skladnost z zahtevami uredbe. Skladno z oceno izda certifikat za tiste pridelke in izdelke, ki izpolnjujejo zahteve uredbe. Certifikat je potrdilo in osnova za uporabo oznake 'eko-loški' ali 'bio-loški' le za tiste pridelke in izdelke, ki so napisani na certifikatu in s tem potrjeni kot ekološki.

Če se ugotovijo kršitve predpisov iz uredbe po izdaji certifikata, certifikacijski organ certifikat odvzame in ga začasno ali trajno prekliče.

## **2.2 OZNAČEVANJE EKOLOŠKO VZREJENEGA MESA IN MESNIH PROIZVODOV**

Predpisi za ekološko kmetijstvo so zasnovani tako, da ščitijo ekološke proizvode pred mešanjem in zamenjavo s konvencionalnimi proizvodi in pred onesnaženjem z nedovoljenimi sredstvi.

Izhodišče za živilo, ki nosi oznako 'ekološki', so certificirane ekološke sestavine. V skladu z evropsko in slovensko zakonodajo je ekološko živilo tisto, ki vsebuje ekološko pridelane sestavine in jih sprembla certifikat o ekološki pridelavi oz. predelavi. Ekološko živilo ima lahko največ 5 % le tistih neekoloških sestavin kmetijskega porekla, ki so navedene v prilogi IX Uredbe 889/2008. Pri predelavi ekoloških pridelkov je uporaba dodatkov in pomožnih snovi zelo omejena in se ji načeloma odpovemo, če le-ti niso nujno potrebni. Uporabiti je možno le tiste, ki so navedeni v prilogi II prej omenjene uredbe.

Dokumentirano in dokazljivo mora biti zagotovljena sledljivost celotnega pridelovalnega, predelovalnega in distribucijskega procesa.

*iii. Živilo je dovoljeno označevati z označbo »ekološko« in uporabiti za to določen znak, če je zanj izdan certifikat pooblaščene organizacije za kontrolo (Bavec in sod., 2009). Živila ne moremo označiti kot ekološko, če:*

- ne izpolnjuje pravil v vseh točkah,
- če ima v specifikaciji nedovoljene dodatke,
- niso kontrolirane in certificirane tudi površine, kjer se nabirajo v naravi nabbrane užitne prosto rastoče rastline,
- je predelano v obdobju preusmerjanja, ko se lahko označi z označbo »ekološki« in hkrati z jasno vidno navedbo »obdobje preusmerjanja«, če je pred spravilom kmetijskih pridelkov poteklo najmanj enoletno obdobje preusmerjanja, v katerem je predelava potekala v skladu z Uredbo (ES) 834/2007 in, če živilo vsebuje le eno sestavino kmetijskega izvora.

Evropska ureditev ekološkega kmetijstva določa pravila za označevanje naslednjih kmetijskih proizvodov vključno z ribogojstvom: živi ali nepredelani kmetijski pridelki, predelani kmetijski pridelki, ki so namenjeni za prehrano ljudi (živila), krma in seme ter vegetativni razmnoževalni material.

Z oznako 'ekološki' ali 'biološki' ali predpono 'eko' ali 'bio' se lahko označijo le tisti proizvodi, ki izpolnjujejo pogoje in ustrezajo zahtevam evropske zakonodaje za ekološko kmetijstvo. Pojma 'ekološki' in 'biološki' sta soznačna, vendar je v Sloveniji v uradni uporabi pojem 'ekološki'.

Čeprav je pridelovalcem, predelovalcem, uvoznikom in trgovcem prepuščena odločitev, kako in ali bodo ekološke proizvode dali v promet s sklicevanjem na ekološko pridelavo, pa mora ekološki proizvod vedno nositi oznako certifikacijskega organa (sifra), ki je pristojen za certificiranje zadnje faze priprave proizvoda. Za uporabo oznak in drugih oblik sklicevanja na ekološko kmetijstvo je potrebno upoštevati spodaj naštete obvezujoče elemente za označevanje in oglaševanje ekoloških pridelkov oz. živil, ki jih predpisuje Uredba (ES) št. 834/2007:

- **Seznam sestavin** – obvezna je označba ekoloških sestavin na seznamu sestavin z uporabo zvezdic (\*) ali besedo 'ekološki' ali na drug ustrezni način (Uredba št., 834/2007, člen 23/4).

- **Šifra kontrolne organizacije** – ki je izvedla kontrolo zadnje faze priprave živila za trg.  
V Evropski Skupnosti se uporabljo poenotene šifre certifikacijskih organov, sestavljene iz oznake države članice (npr. SI), kateri sledi beseda, ki nakazuje ekološko pridelavo (npr. EKO) in na koncu identifikacija kontrolne organizacije (npr. 0X). V primerih, ko se uporablja znak skupnosti, mora biti šifra certifikacijskega organa nameščena neposredno pod znakom.
- **Novi znak Evropske Skupnosti** – uporaba znaka je obvezna. Znak mora biti na vidnem mestu, čitljiv in neizbrisljiv. Znak Skupnosti se **mora uporabiti** na predpaketiranih živilih (Uredba št., 834/2007, člen 24/2), lahko pa se uporablja tudi za oglaševanje ekoloških izdelkov (člen 25/1) in tudi na uvoženih izdelkih iz tretjih držav. Znak Skupnosti se **ne sme uporabljati**:
  - na živilih 'iz preusmeritve',
  - za živila, ki vsebujejo manj kot 95 % ekoloških sestavin in
  - za živila z ekološkimi sestavinami, ki izvirajo iz lova ali ribolova.
- **Izvor sestavin** – navedba izvora je obvezna v eni od naslednjih oblik:
  - »Kmetijstvo EU«, če so bile surovine kmetijskega izvora pridelane v EU (98 %);
  - »Kmetijstvo izven EU«, če so bile surovine kmetijskega izvora pridelane v tretjih državah;
  - »Kmetijstvo EU/izven EU«, če je bil del surovin kmetijskega izvora pridelan v skupnosti, del pa v tretjih državah;
  - Omemba »EU« ali »izven EU« se lahko nadomesti ali dopolni z imenom države (npr. Slovenija), če so bile vse surovine kmetijskega izvora, iz katerih je sestavljen proizvod, pridelane v tej državi (98 %).



Slika 2: Poleg evropskega znaka za ekološko kmetijstvo je na predpaketiranih živilih obvezna tudi navedba certifikacijskega organa ali njegove šifre (primer: IKC-Inštitut za kontrolu in certifikacijo UM)

#### 2.2.1 Označevanje ekoloških živali

Ekološke živali lahko označimo z oznako 'ekološki' po 24-mesečnem preusmeritvenem obdobju v primeru, ko se živali 'preusmerjajo' sočasno s površinami. V primeru dokupa živali iz konvencionalne reje so v uredbi posebej predpisana obdobja preusmeritve za

posamezne vrste in kategorije živali. Za živali in njihove proizvode ni dovoljena vmesna oznaka 'iz preusmeritve v ekološko kmetijstvo'.

To velja tako za predpaketane pridelke kot tudi za tiste, ki so v prometu v razsutem stanju. Etikete na pakiranih pridelkih oz. živilih morajo poleg elementov iz splošnih predpisov za označevanje mesa ter imena in naslova pridelovalca vsebovati informacijo, da je pridelek iz ekološke pridelave (npr. 'eko govedina') in šifro certifikacijskega organa.

Če se pridelki prevažajo ali prodajajo v razsutem stanju, morajo biti v ustrezni embalaži, posodah ali vozilu zaprti tako, da ni mogoča zamenjava vsebine ter opremljeni z etiketo, na kateri je navedeno ime in naslov pridelovalca, šifra kontrolne organizacije in identifikacijska oznaka serije. Te informacije so lahko navedene tudi na spremnem dokumentu (npr. dobavnica ali račun), vendar le, če je mogoče tak dokument nepreklicno povezati z embalažo, posodo ali prevoznim sredstvom.

#### 2.2.2 Označevanje ekoloških predelanih živil

Živilo je dovoljeno označevati in oglaševati kot ekološko, če je predelano v skladu s splošnimi pravili o pridelavi predelane hrane (Uredba št., 834/2007, člen 19) in, če vsebuje najmanj 95 % ekoloških sestavin kmetijskega porekla. Poleg teh sme vsebovati tudi druge sestavine kmetijskega in nekmetijskega porekla ter pomožna tehnološka sredstva in snovi, vendar izključno tista, ki so navedena v Prilogi VIII Uredbe (ES) št. 889/2008.

Ekološke sestavine kmetijskega porekla so na seznamu sestavin označene z zvezdico in navedene na dobro vidnem mestu (\* iz kontrolirane ekološke pridelave).

#### 2.2.3 Označevanje živil z ekološkimi sestavinami

V primeru, da živilo vsebuje le eno ali nekatere ekološke sestavine, katerih skupna masa ne dosega 95 %, se izdelek ne sme označiti z oznako ekološki. Na seznamu sestavin in v istem vidnem polju kot prodajni opis pa se ekološke sestavine smejo posebej označiti z zvezdico in jo obrazložiti (\*iz kontrolirane ekološke pridelave). Obvezna pa je navedba skupnega deleža ekoloških sestavin glede na skupno količino sestavin kmetijskega izvora. Te navedbe morajo biti enake barve in velikosti ter napisane z enakim slogom pisave kot druge navedbe na seznamu sestavin.

Enako velja za proizvode, kjer je glavna sestavina iz lova ali ribolova. Tudi ta živila se ne smejo označevati z oznako 'ekološki', vendar pa se na seznamu lahko posebej označijo ekološke sestavine kmetijskega izvora.

### 3 Ekološka živinoreja

#### 3.1 STALEŽ EKOLOŠKO REJENIH ŽIVALI V SLOVENIJI

Kljub temu, da je živinoreja najpomembnejša dejavnost v slovenskem ekološkem kmetijstvu, pa so med panogami velike razlike (preglednica 3). Največji delež (25%) ekološke reje je pri

drobnici – prevladujejo sicer ovce (7 x več kot koz), kjer so posamezna območja, ko je ta delež že presegel polovico vse drobnice v ekološki reji (npr. posamezne občine v Zg. Savinjski dolini). Na ekoloških kmetijah je 13% konj, kjer prevladujejo za namen športne reje. Ekološke reje govedi je le okoli 4 % in je izjemno ekstenzivna. Prevladuje reja krav dojil z nizko obtežbo, kjer večino živali prodajo kot konvencionalne (pogosto tudi z nizkimi ocenami ob klanju), del kmetij pa tudi preko turizma ali neposredne prodaje. V reji prašičev in perutninarnstvu pa je stanje v najslabše (0,5 oz. 0,4 %) in tako dosega meso obeh kategorijah najvišje cenovne premije.

**Preglednica 3: Stalež živali na ekoloških kmetijah v letih 2009 in 2008 ter delež ekoloških živali v primerjavi s skupnim staležem (MKGP, 2010 in 2009)**

Vrsta živali	Število glav 2009(kom.)	Število glav 2008 (kom.)	Delež (%) glede na skupni stalež 2008
<b>Govedo - skupaj</b>	<b>18.238</b>	<b>18.174</b>	<b>4,0</b>
Govedo za zakol	870		
Mlečne krave	1.172		
Ostale živali	16.196		
<b>Prašiči – skupaj</b>	<b>2.149</b>	<b>2.543</b>	<b>0,5</b>
Pitanci	1.026		
Plemenske svinje	117		
Ostali prašiči	1.006		
	<b>35.751</b>	<b>42.446 *</b>	<b>25,0</b>
<b>Ovce - skupaj</b>			
<b>Koze – skupaj</b>	<b>5.569</b>		
<b>Perutnina (skupaj)</b>	<b>21.904</b>	<b>20.090</b>	<b>0,4</b>
Brojlerji	2.544		
Nesnice	17.886		
Ostala perutnina	320		
Purani	255		
Race	702		
Gosi	130		
Ostalo	67		
	<b>2.784</b>	<b>2.486</b>	<b>13,0</b>
<b>Konji</b>			
<b>Čebele (št. panjev)</b>	<b>1.912</b>	<b>1.592</b>	<b>4,0</b>
<b>Ostale živali</b>	<b>1.913</b>	<b>2.387</b>	

\*- ovce in koze skupaj

Količine ekološkega mesa in drugih živil živalskega porekla, ki jih zabeleži statistika pri MKGP, so izjemno skromne (preglednica 4). V letu 2009 je bilo v Sloveniji v kontrolo vključenih 72 pravnih oseb, ki so se ukvarjale s predelavo, skladiščenjem in trženjem predelanih ekoloških proizvodov (MKGP, 2010). Med temi se jih je osem ukvarjalo tudi z mesom oz. mesnimi izdelki. Evidentirane količine mesnih in tudi drugih ekoloških proizvodov v slovenski predelovalni industriji so skromne (preglednica 4). Tako je bil delež ekološko vzrejene govedine in teletine v letu 2009 le 0,3 %, skoraj 3% pri konjskem in 26% pri ovčjem mesu. Perutninsko in prašičje meso sta le na 0,03 oz 0,003% (SURS, 2011).

**Preglednica 4: Prireja ekološkega mesa po živalskih vrstah in druga živila živalskega porekla v letu 2009  
(MKGP, 2010)**

Živilo živalskega porekla	Količina (t)
<b>Meso (skupaj)</b>	<b>153,09</b>
Teletina in govedina	102,92
Prašičje	8,40
Ovče	26,31
Kozje	3,20
Piščančje	2,13
Konjsko	10,13
	<b>766,11</b>
<b>Surovo mleko</b>	
Kravje	679,67
Ovčje	2,90
Kozje	83,54
	<b>0,39</b>
<b>Smetana</b>	
<b>Maslo</b>	<b>0,32</b>
Sir	78,33
<b>Sveža jajca (t)</b>	<b>76,23</b>
<b>Med</b>	<b>17,83</b>
<b>Ostala živila živalskega porekla</b>	<b>27,16</b>

### **3.2 TRŽNI POTENCIALI – PRIMERJAVA S TUJINO**

V Sloveniji se na podočju ekološke živinoreje srečujemo s paradoksalno situacijo. Kljub temu, da v praksi pomenijo ekološke živinorejske kmetije večino ekološkega kmetijstva, ekološko vzrejeno meso običajnemu potrošniku ni dostopno. Na neizkoriščeno tržno priložnost smo slovensko stroko in živilsko predelovalno industrijo že večkrat tudi javno opozarjali (Bavec, 2004; Bavec in Bavec, 2006), vendar večjega napredka še vedno ni zaslediti. Po drugi strani pa imajo tudi številni kmetije iz severovzhodne Slovenije negativne

izkušnje kot dobavitelji za blagovno znamko ekološke mlade govedine "Pohorje beef", kar je številne rejce odvrnilo od reje oz. sodelovanja v verigi. Podobno je zaton po začetni zagnanosti v letih 2003-2005 doživel tudi prodaja ekološkega mesa preko Celjskih mesnin. Po drugi strani pa se veliko mesa ekološko vzrejenih živali proda kot konvencionalno brez dodatne premije kmetom za ekološko rejo, ker od zakola ni zagotovljene nadaljnje sledljivosti ekološke kakovosti. Tako v velikih trgovskih verigah v Sloveniji še vedno ni mogoče kupiti ekološkega mesa.

Trenutno je nakup ekološkega mesa možen le v nekaterih specializiranih prodajalnah ekoloških živil, na nekaterih tržnicah ali po naročilu neposredno na ekološki kmetiji. Prevladuje predvsem goveje meso in meso drobnice, saj tržna ekološka reja svinjine in perutnine v Sloveniji sploh še ni zaživila. Se pa v posameznih prodajalnah z ekološkim živil pojavlja tudi uvožena sveža perutnina in svinjina, prav tako pa tudi vse številnejši mesni izdelki.

V sosednji Avstriji, ki ima podobne agroekološke in pridelovalne razmere (velik delež travinja in živinorejskih ekoloških kmetij), je ponudba ekološkega mesa in ekoloških mesnih izdelkov nekaj vsakdanjega tudi v cenejših trgovskih verigah kot sta npr. Hofer ali Billa. Prav tako so velik delež konvencionalnega mesa nadomestili z ekološkim tudi v obratih javne prehrane – predvsem vrtcih, šolah, bolnišnicah, kjer je na Štajerskem to že preseglo polovico (Hauszer, 2008). Še vedno pa je tudi pri mesu pomembna neposredna prodaja na ekoloških tržnicah in na kmetijah v obliku standardiziranih paketov po 10, 15 ali 20 kg ekološkega mesa. Kljub večji ponudbi ekološko vzrejenega mesa in relativno nizki premiji za kmata pa so tudi v Avstriji končne cene v trgovskih verigah za ekološko meso lahko tudi za skoraj 100% večje v primerjavi s konvencionalnim (preglednica 5).

**Preglednica 5: Primerjava maloprodajnih cen (v €) ekološkega in konvencionalnega govejega mesa v trgovski verigi Billa (Gradec, 22.2.2011)**

Vrsta mesa	Ekološko (mlada govedina)	Konvencionalno (govedina)	Indeks (ekološko/konvencionalno)
Mleto	9,99	6,99 (akcija)	142
Zrezek	19,99	10,99	181
Pečenka (Rostbraten)	22,50	-	-

### 3.3 PRIMERI DOBRIH PRAKS

#### 3.3.1 Ekološka kmetija Sergo

Že vrsto let prodajajo konfekcionirano bio jagnjetino za takojšnjo rabo ali zamrzovanje, vsak petek na ekološki tržnici v Mariboru, dostavljajo pa tudi na dom. Izvajajo tudi promocije na raznih sejmih, tudi v tujini.

#### 3.3.2 Ekološki kmetiji Zadravec in Kosec

Skupno trženje ekološkega mesa iz dveh kmetij v Prlekiji. Ponujajo dostava na dom 7 kg ali 10 kg/paketov mešanega eko mladega govejega mesa po prodajni ceni 8 EUR/kg ([www.ekomeso.si](http://www.ekomeso.si)).

#### 3.3.3 Ekomesnine

Ponujajo svežo vkuumsko pakirano jagnjetino, svinjino, teletino, govedino, perutninsko in kozje meso. Poleg svežega mesa imajo v ponudbi certificirane ekološke različne mesne prizvode, npr.: mortadelo, salame,... Specializirana prodajalna se nahaja na Ljubljanski tržnici – Plečnikove arkade. Njihovi izdelki se v zadnjem času prodajajo tudi v trgovinski verigi Mercator, na posebej označenih policah v hladilnih vitrinah.

### 3.3.4 Primer iz tujine

V Nemčiji so v okolici kraja Schwabisch Hall pred dobrim desetletjem iz pozabe obudili avtohtono črno belo pasmo prašičev. Obuditev te reje, zagotavljanje višjih etoloških in okoljskih standardov ter primerno pozicioniranje na trgu pomenita zagon razvoja v celotni regiji. Povezani kmetje imajo danes v lasti tudi klavnico, velik trgovsko storitveni center in več drugih prodajaln z mesnimi in drugimi izdelki v regiji v višjem kakovostnem razredu. Del reje je tudi ekološki.

## 3.4 NEKATERE DRUGE MOŽNOSTI

Za doseganje večje dodane vrednosti mesa in drugih proizvodov živalskega porekla (mleko in mlečni proizvodi) so številne možnosti tudi izven ekološkega kmetijstva. Poleg živil "brez GSO" še npr. prosta reja brojlerjev (pred izbruhom ptiče gripe je pri nekaj kooperantih Perutnine Ptuj že obstojala, vendar je kasneje niso več obudili), ki je nekaj povsem običajnega v vseh razvitih EU državah. Posebna označitev govedi ter mleka iz pašne reje in krmljenja brez silaže je že celo trgovska blagovna znamka v Avstriji, saj je znano, da ima paša vpliv na spremembo razmerij maščobnih kislin v npr. mleku in tudi senzorična ocena mleka je drugačna pri uporabi sena v primerjavi s silažo, kar je sicer tudi zahteva pri nekaterih tradicionalnih recepturah za sire.

Javno mnenje potrošnikov v EU in tudi Sloveniji je negativno v zvezi z uživanjem gensko spremenjene (GS) hrane. Ker pa je EU uzakonila obvezno označevanje živil le za živila rastlinskega porekla, ki imajo GS komponente v deležu nad 0,9 %, se številni potrošniki danes sploh ne zavedajo, da je preko živil živalskega izvora posredno GS hrana že na naših krožnikih, saj je večina uvožene soje iz prekoatlantskih držav GS, prav tako pa tudi precej koruze. Delež potrošnikov, ki jih zanima ali so bile živali krmljene z GS krmo in drugimi komponetami proizvedenimi s pomočjo GSO pa se vztrajno veča. Tako je hrana iz sestavin "brez GSO" trend zadnjih let zlasti pri živilih živalskega porekla tudi v konvencionalni pridelavi/reji in predelavi ne le v EU temveč tudi širše. V letu 2009 se je kljub recesiji tržni delež takih živil povečal za 69 % (GMOfree, 2010).

V sosednji Avstriji je tako z označbo "Gen Technik Frei Erzeugt" označenih že veliko konvencionalnih živil, zlasti živalskega porekla, kjer na podlagi neodvisnih kontrol in certificiranja od proizvodnje krmil, reje na kmetiji in v predelavi ter prodaji kupcem zagotavljal, da v celotnem procesu niso uporabljali GSO. Na tej podlagi so se organizirale skupine rejcev in predelovalcev tudi v drugih državah (npr. Nemčija, Francija,...) in danes uspešno tržijo živila "brez GSO".

Uporaba GS krme in setev takih rastlin sta osnovna prepoved v ekološkem kmetijstvu. Prepovedani pa sta tudi v integrirani pridelavi, kjer je v Sloveniji vključenih okoli 6.000 kmetij s 60.000 ha njiv ter tudi na kmetijah s sonaravno rejo živali, kjer je takih kmetij 9.731 z 78.000 ha kmetijskih obdelovalnih površin (pretežno travnjem). Tako je poleg 2.000

ekoloških kmetij še okoli 15.000 drugih kmetij, kjer ne uporabljajo GSO in bi jih lahko povezali v novo kakovostno shemo po zgledih iz tujine.

## 4 Zaključek

Na podlagi pregleda stanja v Sloveniji in zbranih izkušenj iz drugih držav lahko zaključimo:

- živinoreja je najpomembnejša kmetijska dejavnost slovenskih ekoloških kmetij, kar pa se ne odraža na trgu,
- potrebne so izboljšave v celotni verigi,
- cenovne premije so pri ekoloških mesnih izdelkih med najvišjimi,
- ekološka reja živali zagotavlja najvišje standarde dobrega počutja živali, varovanja okolja in daje lahko vrhunska živila z največjo dodano vrednostjo,
- tudi v okviru tradicionalne - neindustrijske reje živali je možno vzpostaviti nove sheme kakovosti – npr. "brez GSO" ali prirejeno "brez silaže", z več omega 3 maščobnimi kislinami, ipd.

## 5 Viri

1. Bavec, M., Grobelnik Mlakar, S., Rozman, Č., Pažel, K., Bavec F. 2009a. Sustainable agriculture based on integrated and organic guidelines - understanding terms: The case of Slovenian development and strategy. Outlook Agric., Vol. 38, No. 1, str. 89-95
2. Bavec, M., Robačer, M., Repič, P., Štabuc-Starčevič, D. 2009b. Sredstva in smernice za ekološko kmetijstvo. Maribor: Fakulteta za kmetijstvo in biosistemsko vede, Inštitut za ekološko kmetijstvo, Maribor, str.149
3. Bavec, F., Bavec, M. 2006. Terminološki in razvojni vidiki "sonaravnih" načinov kmetovanja. V: KAPUN, Stanko (ur.), ČEH, Tatjana (ur.), AMBROŽIČ, Ivan. Zbornik predavanj 15. posvetovanja o prehrani domačih živali : [tudi] Zadravčevi-Erjavčevi dnevi = Zadravec-Erjavec Days, Radenci, 09. in 10. november 2006.: Kmetijsko gozdarska zbornica Slovenije, Kmetijsko gozdarski zavod, str. 17-34, Murska Sobota.
4. Bavec, M. Ekološka živila - tržna priložnost v Sloveniji = Organic foods - market possibility in Slovenia .2004. GAŠPERLIN, Lea (ur.), ŽLENDER, Božidar (ur.). 22. Bitenčevi živilski dnevi 2004 = 22nd Food Technology Days 2004 dedicated to prof. F. Bitenc, 18. in 19. marec 2004, Radenci. Varnost živil. Ljubljana: Biotehniška fakultet, Oddelek za živilstvo, str. 153-171, Ljubljana.
5. GMOfree, 2010: Tržni delež hrane brez GSO v 2009, [uporabljen 15.3.2011]. Dostopno na svetovnem spletu:  
<http://thebovine.wordpress.com/2010/03/08/sales-of-gmo-free-food-up-67-in-2009/>
6. Hauszer, B. 2008. Ekološka živila v obratih javne prehrane – primer Avstrija. 12. Alpe Jadran Biosimpozij, 20.11.2008, Pivola.
7. MKGP. 2009: Revised questionnaire for the data collection on organic production and farming. Redno letno poročilo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano za Evropsko komisijo za 2008, e-dokument v excelu, 5 listov.

8. MKGP .2010. Revised questionnaire for the data collection on organic production and farming. Redno letno poročilo Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano za Evropsko komisijo za 2009, e-dokument v excelu, 5 listov.
9. Volk, T. in sod. 2010. Poročilo o stanju kmetijstva, živilstva in gozdarstva v letu 2009. [uporabljeno 15.3.2011]. Dostopno na svetovnem spletu: [http://www.mkgp.gov.si/si/splosno/vstopna\\_stran/aktualne\\_teme/porocilo\\_o\\_stanju\\_kmetijstva\\_zivilstva\\_in\\_gozdarstva\\_v\\_letu\\_2009\\_in\\_ocena\\_stanja\\_v\\_2010/](http://www.mkgp.gov.si/si/splosno/vstopna_stran/aktualne_teme/porocilo_o_stanju_kmetijstva_zivilstva_in_gozdarstva_v_letu_2009_in_ocena_stanja_v_2010/)
10. SURS.2010. Število živine, Slovenija, 1. 12. 2010 - začasni podatki. [uporabljeno 15.3.2011]. Dostopno na svetovnem spletu: [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?ID=3727](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=3727)
11. SURS. 2011. Zakol živine v klavnicah, Slovenija, december 2010 in leto 2010 - končni podatki [citirano 15.3.2011]. Dostopno na svetovnem spletu: [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?ID=3723](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?ID=3723)

## MOŽNOSTI REJE EKOLOŠKIH PRAŠIČEV V SLOVENIJI IN PRIMERJAVA Z KONVENCIONALNO REJO GLEDE NA PROUČEVANE RASTNE, PITOVNE, KLAVNE LASTNOSTI IN KAKOVOST MESA

### ORGANIC PIG PRODUCTION OPPORTUNITIES IN SLOVENIA AND COMPARISON WITH CONVENTIONAL REARING ON GROWTH, CARCASS AND MEAT QUALITY OF PIGS

MARKO OCEPEK<sup>1\*</sup>, MAJA PREVOLNIK<sup>1</sup>, MARJETA ČANDEK-POTOKAR<sup>2</sup>, MARTINA BAVEC<sup>1</sup>,  
DEJAN ŠKORJANC<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede, Pivola 10, Maribor, Slovenija

<sup>2</sup>Kmetijski inštitut Slovenije, Hacquetova 17, Ljubljana, Slovenija

\*e-poštni naslov: [marko.ocepek@uni-mb.si](mailto:marko.ocepek@uni-mb.si)

**Izvleček:** V poskusu smo primerjali pitovne, klavne lastnosti in kakovost mesa prašičev (n=67) vzrejenih na konvencionalni način (KON) ali po načelih ekološke reje (EKO). Poskus je potekal v raziskovalno pedagoškem centru za rejo prašičev Fakultete za kmetijstvo in biosistemsko vede, Univerze v Mariboru do starosti prašičev 26 tednov. V času poskusa smo v obeh skupinah beležili dnevno porabo krme (na boks) in spremljali rast (pri starosti 4, 6, 11, 22 in 26 tednov). Prašiči so bili nato zaklani v bližnji komercialni klavnici, kjer smo opravili meritve klavnih lastnosti in kakovosti mesa. Med EKO in KON skupino pujskov v času laktacije (0-4 tednov) nismo ugotovili značilnih razlik v prirastu. V obdobju od 4. do 6. tedna starosti so prašiči EKO skupine, ki niso bili odstavljeni, priraščali počasneje kot prašiči v kontroli (KON), ki so že bili odstavljeni. Zaostajanje v rasti pri EKO prašičih se je nadaljevalo vse do zadnje faze pitanja (22.-26. teden), v kateri sta obe skupini imeli podoben prirast. Zaradi nižjega dnevnega prirasta v celotnem obdobju pitanja so imeli EKO prašiči ob zakolu nižjo živo maso in maso klavnega trupa, kar se je odrazilo na klavni kakovosti trupa. Glede lastnosti tehnološke kakovosti mesa smo pri EKO prašičih ugotovili višjo končno vrednost pH ter višjo vsebnost intramuscularne maščobe v dolgi hrbtni mišici. Naši rezultati kažejo, da podaljšanje laktacije pri EKO prašičih lahko vpliva na upočasnitve rasti in posledično slabšo klavno kakovost. Povečanje intramuscularne maščobe pri EKO prašičih je učinek kompenzacijске rasti v zadnjem obdobju rasti.

**Abstract:** The aim of the study was to estimate the effect of rearing system (conventional (CON); organic (ORG) on growth performance, carcass and meat quality traits of pigs. A total of 67 pigs divided in two groups (CON; ORG) were included. Experiment was conducted on Pig Research Centre of Faculty of Agriculture and Life Sciences, University of Maribor. ORG pigs were reared according to the principles of the organic housing. Pigs were weighed at 4 wk, 6 wk, 11 wk, 22 wk and 26 wk of age and daily gain (DG), and feed conversion efficiency (FCE) per pen was calculated. Pigs were slaughtered at age of 26 wk by the standard procedure in one commercial abattoir where carcass and meat quality characteristics were evaluated. During lactation (1<sup>st</sup> to 4<sup>th</sup> week) no significant differences in DG between CON and ORG pigs were observed. In the period between weeks 4 to 6, ORG pigs, still in lactation, exhibited growth stagnation in comparison to CON pigs, already weaned. All over the fattening period ORG pigs had lower DG than CON pigs. Exception was only last fattening period (22 wk to 26 wk) were no significant differences in DG was noticed. Reduced BM and DG during fattening period of ORG pigs resulted in their lower carcass quality (smaller *Longissimus dorsi* area and lighter ham) in comparison with CON pigs. ORG pigs had higher pH value and content of intramuscular fats than CON pigs. In conclusion, an increase of intramuscular fat deposition in ORG pigs was related to their compensatory growth in the last period of fattening.

**Ključne besede:** prašiči / ekološko kmetijstvo / prirast / klavne lastnosti / kakovost mesa

**Key words:** pigs / organic farming / growth performance / carcass and meat quality

## 1 Uvod

Ideja oziroma gibanje za ekološko kmetovanje se je pojavilo v razvitih industrijskih državah v tridesetih letih prejšnjega stoletja (Lotter, 2003). Danes predstavlja ekološko kmetijstvo pomemben dejavnik v kmetijstvu, ki je pravno urejen že od leta 1991 dalje tako na nacionalni ravni, kot tudi na nivoju Evropske skupnosti (ES). ES je sprejela uredbo Sveta Evrope 834/2007 in komisije 889/2008 po katerih mora potekati ekološka reja živali.

V literaturi obstajajo različni izsledki raziskav o tem, ali imajo prašiči iz ekoloških rej, v primerjavi s konvencionalno vzrejenimi prašiči, v resnici boljše rastne in pitovne lastnosti, boljšo klavno kakovost in kakovost mesa. Izsledki raziskav o vplivu ekološkega načina reje prašičev na produktivnost živali in kakovost produktov niso enoznačni. Neredko so si nasprotujejoči, kar je posledica razlik med raziskavami v načinu reje, v vhlevitvi, v prehrani in v pasmi oziroma genotipu prašičev in zaradi interakcij med različnimi dejavniki okoli. Ekološki način reje ustreza željam in prepričanju potrošnikov, vendar pa je za zagotavljanje kakovosti produktov pri tovrstni reji, potrebno primarno poskrbeti za zdravje živali in uravnoteženo prehrano (Prunier in Lebret, 2009).

V Sloveniji še ni bilo narejene raziskave o vplivu ekološke reje prašičev na produktivnost in kakovost produktov pri prašičih. Zato je bil naš cilj proučevanja ugotoviti, ali obstajajo razlike v rastnih, pitovnih, klavnih lastnostih in v kakovosti mesa med prašiči vzrejenimi na konvencionalni in ekološki način reje.

## 2 Zasnova raziskave z rezultati

Raziskava je bila opravljena v Raziskovalnem in pedagoškem centru za rejo prašičev, ki je del Centra za živinorejo. Poskus smo opravili v skladu z zakonom o zaščiti živali (Ur. l. RS, 43/2007).

V proučevanje smo zajeli 67 pitančev križancev svinj linije 12 (švedski landrace×large white), z merjasci linije 54 (nemški landrace×pietrain). Za namene poskusa smo uporabili pujske iz osmih zaporednih prasitev in jih razdelili v dve skupini. Iz prvih 4 gnezd smo tvorili skupino pujskov, ki smo jo poimenovali v konvencionalno skupino ali KON ( $n = 32$ , 18 kastratov in 14 svinjk). Pujski so bili vzrejeni po pravilih o minimalnih pogojih za zaščito rejnih živali (Ur. l. RS, 41/2003). Preostala 4 gnezda, pa smo združili v ekološko skupino pujskov ali EKO ( $n = 35$ , 20 kastratov in 15 svinjk) in jih vzredili po normativih ES (ES, 889/2008).

Vse pitance smo spremljali od rojstva do 26. tedna starosti. Tehtanja smo izvajali pri starosti 4-ih (konec laktacije za skupino KON), 6-ih (konec laktacije za skupino EKO), 11-ih (konec faze vzreje), 22-ih (konec faze predpitanja) in 26-ih tednih (konec pitanja). Skozi vso obdobje smo spremljali dnevni prirast (DP) in dnevno porabo krme po skupinah.

### 2.1 KRMA IN KRMLJENJE

KON pitance smo ves čas poskusa krmili s peletirano krmo Perutnine Ptuj (Pustarter, Bek 1 in Bek 2), prašiče iz EKO skupine pa izključno z ekološko peletirano krmo Avstrijskega proizvajalca Garant (Alpenkorn Ferkel in Alpenkorn Schweine). Krmljenje smo izvajali 1×/dan.

## 2.2 ZAKOL PITANEC

Pri starosti 26. tednov smo pitance iz poskusa prepeljali v klavnico Košaki v Mariboru (na razdalji 11 km). Zakol se je vedno vršil med 8:00 in 11:00 uro zjutraj. Prašiče kontrolne in poskusne skupine smo klali v treh serijah znotraj načina reje, saj živali iz EKO in KON načina reje niso dosegle klavne starosti v istem času. S tem pristopom statistično bolje ovrednotimo naključen vpliv serije zakola, ki posebno pri lastnostih kakovosti mesa, lahko pomembno vpliva na rezultat. Tako smo imeli za oba načina reje zakol v treh serijah (ponovitvah). Prevoz je bil dogovorjen in ga je izvajala vedno ista oseba s tovornjakom za 60 pitancev. Čas od nalaganja do zakola je trajal od 1. do 3. ur. Vsi pitanci iz poskusa pa so bili ločeni od preostalih zaklanih prašičev. Na klavni liniji so prašiče omamili s CO<sub>2</sub>, sledila je izkravitev, odstranjevanje ščetin, evisceracija, tehtanje klavnih polovic, SEUROP klasifikacija in hlajenje klavnih trupov po standardnem postopku klavnice.

## 2.3 MERITVE NA KLAVNEM TRUPU IN MESU PRAŠIČEV

Meritve na klavnem trupu in mesu smo zaradi primerljivosti podatkov opravili pri enaki starosti. Po zakolu (približno 45 minut) je kontrolor pristojne organizacije za SEUROP klasifikacijo (Bureau Veritas) na liniji klanja izmeril debelino mišice in hrbitne slanine ter po enačbi DM5 ( $DM5 = 60,81879 - 0,72992 \times S + 0,1257 \times M$ ) izračunal mesnatost prašičev % (DM %). Hkrati smo z HGP4 (Hennessy grading probe) izmerili debelino mišice in debelino hrbitne slanine med drugim in tretjim rebrom, 7 cm lateralno od linije razseka klavnega trupa. S pomočjo enačbe ( $68,525 - 0,91029 \times S + 0,08512 \times M$ ) smo izračunali % mesnatosti (HGP %). Obe uporabljeni enačbi sta odobreni v Sloveniji (Ur. l. RS, 56/2008).

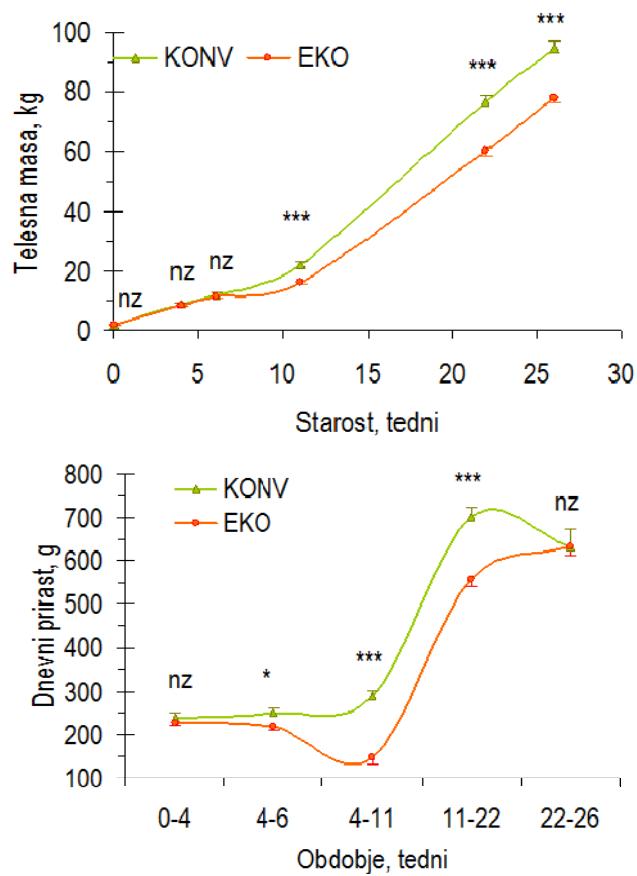
Dan po zakolu smo na levi polovici klavnega trupa odstranili zadnjo nogo med 6. in 7. ledvenim vretencem. Stegno smo stehtali s kožo in podkožno slanino in postopek ponovili, vendar smo tehtali maso stegna brez kože in podkožne slanine. Trup smo prerezali za zadnjim rebrom in fotografirali z digitalnim fotoaparatom (Canon PowerShot G3, Canon Inc., Tokyo, Japan).

Površino mišice *longissimus dorsi* (LD), površino slanine nad mišico LD, razmerje med mišico LD in slanino smo določevali iz posnetih slik, s programom LUCIA.NET 1.16.5 software (Laboratory Imaging s.r.o, Prague, Czech Republic). Na sveže odrezanem kosu mišice LD smo izmerili še barvo in pH vrednost. Najprej smo barvo mišice LD določili z uporabo 6 točkovne Japonske barvne skale (Nakai in sod. 1975). Z Minolta Chroma Meter CR-300 (Minolta Co. Ltd, Osaka, Japan), po predhodni umeritvi na beli keramični plošči pri širini odprtine 11 mm in osvetljavi D65, smo izmerili barvo mišice LD še kot L\*, a\* in b\* po standardu CIE. Z predhodnim umerjenim (na pH 4,0 in pH 7,0) pH metrom MP 120 (Mettler-Toledo, GmbH, 8603 Schwarzenbach, Switzerland) s kombinirano stekleno elektrodo (InLab427) smo določili pH vrednost v mišicah LD in SM v dveh ponovitvah. Meritve pH smo izvedli na koncu klavne linije približno 45. minut po zakolu (pH<sub>1</sub>) in naslednji dan (pH<sub>24</sub>).

Na ledvenem predelu za zadnjim rebrom smo odrezali 2,5 cm debel kos mišice LD. Na tem kosu mišice LD smo izvedli meritve izceje vode po EZ metodi (Christensen s sod., 2003). Meritve izceje smo opravili po 24. in 48. urah skladiščenja pri temperaturi 4°C in jih izrazili v deležu mase vzorca.

## 2.4 PRIMERJAVA RASTNOSTI EKOLOŠKIH IN KONVENTIONLANSKIH PITANCEV

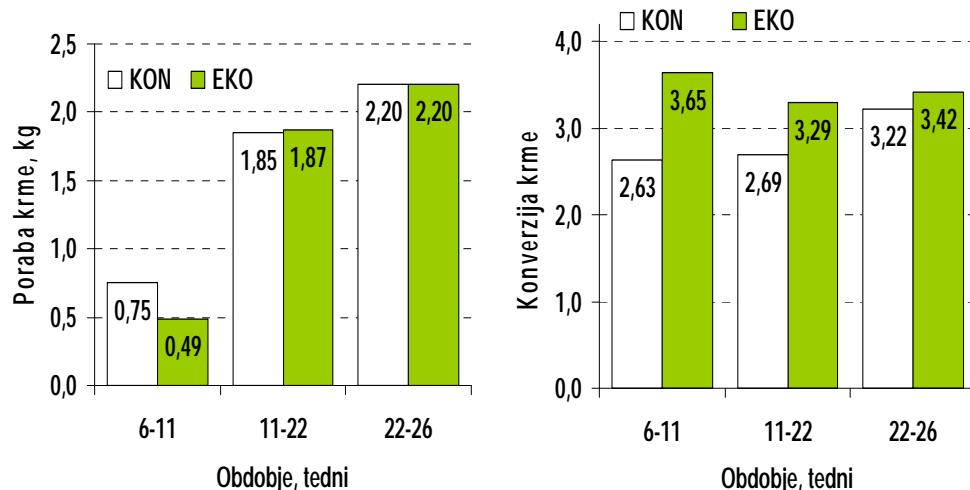
V grafikonu 1 je prikazan vpliv tehnologije reje na rastne lastnosti prašičev. Med EKO in KON skupino pujskov v času laktacije (0.-4. tednov) nismo ugotovili značilnih razlik v prirastu. V obdobju od 4. do 6. tedna starosti so prašiči EKO skupine (še vedno v fazi laktacije) priraščali počasneje kot prašiči skupine KON, ki so bili že odstavljeni. Zaostajanje v rasti pri EKO prašičih se je odražalo vse do zadnje faze pitanja (od 22.-26. tedna), v kateri sta obe skupini dosegali podoben prirast. V zadnji fazi pitanja so imeli pitanci KON skupine manjše priraste kot v predhodni fazi (od 11. do 22. tedna), medtem ko so imeli prašiči EKO skupine večji dnevni prirast kot v predhodni fazi, kar nakazuje na kompenzacijsko rast (Grafikon 1). Kompenzacijnska rast je pri prašičih normalen pojav. Pomeni, da prašiči lahko nadoknadijo zaostanek v rasti iz predhodnega obdobja (Lebret, 2008). Kljub temu so pitanci EKO zaradi nižjega DP v celotnem obdobju imeli ob zakolu nižjo živo maso.



**Grafikon 1:** Primerjava dnevnega prirasta (g) in telesne mase (kg) med EKO in KON skupino prašičev (vrednosti označene z različnima črkama se značilno razlikujeta pri  $P < 0,05$ )

V obdobju od 4. - 6. tedna so prašiči iz EKO skupine še vedno imeli na voljo materino mleko kot tudi trdo krmo, medtem ko so KON pitanci že bili odstavljeni in krmljeni izključno s trdo krmo. Kljub temu so EKO pitanci imeli nižji DP v primerjavi s pitanci iz KON skupine. Razlogov za nižji DP pitancev EKO skupine je več. Eden od njih je nižja vsebnost beljakovin in lizina v krmi ekološkega izvora, kar je lahko eden od problemov vezanih na prehrano v ekološki reji prašičev (Sundrum in sod., 2000).

Pujski so ob odstavljivosti izpostavljeni okoljskemu, sociološkemu, imunološkemu in prehranskemu stresu. Njihova sposobnost soočanja z vsemi oblikami stresa se odraža v deležu pogina v poodstavljivem obdobju (Ravidran in Kornegay, 1993). Avtorja ugotavljava, da je v tem obdobju normalen odstotek pogina pujskov okoli 2,9 %, kar je primerljivo z rezultati naše raziskave pri pitancih KON skupine (3 %). Višji delež pogina smo beležili pri pitancih EKO skupine (10 %). EKO pitanci so v tem obdobju imeli še značilno nižji DP, zaradi 35 % nižje konzumacije krme (Grafikon 2). Iz rezultatov naše raziskave lahko sklepamo, da pujski EKO skupine teže prenašajo stres ob odstavljivosti, v primerjavi s pitanci iz KON skupine. To pa je verjetno posledica odstavljivosti pri višji starosti, kar so v svoji raziskavi potrdili tudi English s sod. (1988) in Sørensen s sod. (2009).



**Grafikon 2: Primerjava konzumacije krme (kg) in konverzije krme (kg) med EKO in KON skupino prašičev**

## 2.5 PRIMERJAVA TELESNE SESTAVE EKOLOŠKIH IN KONVENCIONALNIH PITANCEV

V preglednici 1 je prikazan vpliv tehnologije reje in spola na klavne lastnosti prašičev. Ob zakolu so imeli pitanci EKO skupine značilno lažji klavni trup, manjšo klavno dobit, manjšo mišico LD in lažje stegno (meso s kostmi) v primerjavi s pitanci skupine KON. Količina

hrbtne slanine ocenjena z različnimi meritvami je bila pri EKO manjša kot pri KON skupini, vendar pa razlike (izjema meritev površine slanine nad LD) niso bile značilne ( $P<0,10$ ). Ocenjen delež mesa v trupu se med skupinama ni razlikoval. Iz teh rezultatov lahko sklepamo, da je EKO reja zaradi manjših DP v obdobju najbolj intenzivne rasti povzročila manjše nalaganje mišične mase izražene v manjši klavni masi, manjši mišici LD in masi stegna (meso s kostmi). Nasprotno pa neznačilne razlike v meritvah slanine kažejo na to, da je bilo zaradi manjše intenzivnosti rasti EKO prašičev, nalaganje maščobnega tkiva manjše, oziroma predvidevamo, da je v zadnjem obdobju rasti prišlo do kompenzacijске rasti pri EKO prašičih.

Na telesno sestavo prašičev vpliva spol, genotip, tehnologija reje in krmljenje, vendar so dosedanje ugotovitve neredko nasprotuječe. Millet in sod. (2004) poročajo, da imajo pitanci iz ekološke reje zaradi višjega DP, večjo DHS in DM v primerjavi s konvencionalno rejenimi pitanci, pri čemer med rejama niso ugotovili razlik v deležu mesa prašičev. Tudi v naši raziskavi smo ugotovili, da se je velikost DP odražala v DM in ne v deležu mesa, vendar smo v našem poskusu beležili višji DP pri pitancih iz KON skupine in ne pri pitancih iz EKO skupine, kot so v svoji raziskavi ugotovili tudi Hansen in sod. (2006). V nasprotju z našimi rezultati so Millet in sod. (2004) ugotovili višji DP in DHS pri EKO pitancih. To je verjetno posledica njihovih preventivnih ukrepov (prestavitev pujskov v ekološko rejo šele v času odstavitev, uporaba pripravkov proti zajedalcem, posebno pripravljena ekološka krma z dodatkom (10 %) konvencionalne krme). V ekološki rej pa je telesna sestava prašičev pogojena tudi z genotipom (Kelly in sod., 2007). Primerjava treh različnih genotipov, ob primerljivem DP, je pokazala različno DHS, ki je pogojevala tudi različen delež mesa. Delež mesa je odvisen tudi od spola. Nørgaard in Fernández (2008) poročata, da imajo svinjke ob zakolu večji delež mesa in tanjšo DHS, kar je tudi v skladu z rezultati naše raziskave.

**Preglednica 1: Vpliv tehnologije reje in spola na lastnosti klavne kakovosti ( $\bar{x}$  in standardna napaka)**

n=67	TEHNOLOGIJA REJE			SPOL		
	KON N=32	EKO N=35	P	KASTRAT I N=39	SVINKE N=28	P
Topla masa trupa, kg	73,2 (2,4)	59,1 (1,5)	<b>0,000</b>	67,9 (2,2)	62,9 (2,4)	0,097
Klavni izplen, %	77,5 (0,6)	75,7 (0,5)	<b>0,035</b>	76,4 (0,5)	76,8 (0,7)	0,634
HGP debelina slanine, mm	13,5 (0,4)	12,7 (0,4)	0,1756	13,8 (0,3)	11,9 (0,4)	<b>0,001</b>
HGP debelina mišice, mm	49,6 (1,8)	41,3 (1,0)	<b>0,000</b>	45,7 (1,4)	44,5 (1,8)	0,655
HGP delež mesa, %	60,6 (0,3)	60,5 (0,3)	0,845	59,8 (0,3)	61,5 (0,3)	<b>0,000</b>
<sup>1</sup> DM debelina slanine, mm	15,0 (0,8)	13,5 (0,7)	0,071	15,2 (0,6)	12,8 (0,8)	<b>0,017</b>
<sup>1</sup> DM debelina mišice, mm	66,0 (1,0)	59,3 (0,8)	<b>0,000</b>	62,3 (1,1)	63,1 (1,0)	0,472
<sup>1</sup> DM delež mesa, %	57,9 (0,5)	58,2 (0,5)	0,477	57,3 (0,4)	59,1 (0,5)	<b>0,006</b>
Površina mišice LD, cm <sup>2</sup>	42,9 (1,5)	31,9 (0,8)	<b>0,000</b>	37,1 (1,4)	37,3 (1,7)	0,749
Površina slanine nad mišico LD, cm <sup>2</sup>	12,7 (0,5)	10,2 (0,4)	<b>0,000</b>	12,5 (0,4)	9,8 (0,5)	<b>0,000</b>
Razmerje med mišico LD in slanino	3,5 (0,1)	3,3 (0,1)	0,136	3,0 (0,1)	3,9 (0,1)	<b>0,000</b>
Ocena mesnatosti potrebušine (1-7)	5,1 (0,1)	5,1 (0,1)	0,770	5,0 (0,1)	5,3 (0,1)	0,112
Masa stegna (meso+kosti), kg	7,7 (0,3)	6,2 (0,2)	<b>0,000</b>	7,0 (0,2)	6,7 (0,3)	0,446
Masa stegna, kg	9,2 (0,3)	7,4 (0,2)	<b>0,000</b>	8,5 (0,3)	8,0 (0,3)	0,264
Delež mesa s kostmi v stegnu, %	83,4 (0,5)	83,7 (1,0)	0,782	82,8 (0,8)	84,5 (0,7)	0,178

KON – konvencionalna reja; EKO – ekološka reja; LD – mišica *longissimus dorsi*; P (SPOL×TEHNOLOGIJA REJE) > 0,05; DM – meritve debeline slanine (najtanjša slanina nad mišico *gluteus medius*) in mišice (najkrajša razdalja med kranialnim koncem mišice *gluteus medius* in dorzalnim robom hrbtničnega kanala), izvedene v 45 minutah po zakolu; HGP – meritve debeline mišice in slanine, izvedene z aparatom Hennessy grading probe v 45 minutah po zakolu med 2. in 3. zadnjim rebrom; <sup>1</sup> n=60.

## 2.6 PRIMERJAVE TEHNOLOŠKE KAKOVOSTI MESA MED EKOLOŠKO IN KONVENCIONALNO REJO

V preglednici 2 je prikazan vpliv tehnologije reje in spola na lastnosti kakovosti mesa prašičev. V našem poskusu tehnologija reje ni imela vpliva na začetni ( $\text{pH}_1$ ), je pa bil ugotovljen vpliv na  $\text{pH}_{24}$  v obeh mišicah. Razlike v  $\text{pH}_{24}$  lahko pojasnimo le z razlikami med serijami zakola. Pri prašičih iz EKO skupine smo beležili serijo z najvišjo in najnižjo vrednostjo  $\text{pH}_{24}$ , medtem ko so imeli pitanci iz KON skupine v vseh serijah primerljive  $\text{pH}_{24}$  vrednosti. Tudi Olsson in sod. (2003) navajajo, da tehnologija reje nima vpliva na  $\text{pH}_{24}$  vrednost. Na  $\text{pH}_{24}$  vrednost v mišici LD v njihovih raziskavah vpliva genotip prašičev ( $\text{RN}^-$  ozziroma  $\text{rn}^+$ ). Značilen vpliv interakcije med tehnologijo reje in genotipom na končni  $\text{pH}_{24}$  v LD so ugotovili Heyer in sod. (2006). Podatki o  $\text{pH}_{24}$  iz tega poskusa se ujemajo z vrednostmi, ki smo jih izmerili v LD proučevanih prašičev. Restriktivno krmljeni prašiči so imeli značilno nižjo vrednost  $\text{pH}_{24}$  kot prašiči krmljeni *ad libitum* v prosti reji (Heyer in sod. 2006). Sundrum in sod. (2000) so ugotovili značilno razliko v pH vrednosti (izmerjeni eno uro po zakolu v mišici LD) med prašiči iz treh ekoloških testnih skupin, ki so bile krmljene s tremi različno sestavljenimi obroki. Millet in sod. (2004) prav tako v LD mišici ugotavljajo značilen vpliv vhlevitve (ekološke in konvencionalne) prašičev na  $\text{pH}_1$  in  $\text{pH}_{24}$ . Naše vrednosti  $\text{pH}_1$  so bile višje kot so jih dosegli prašiči iz omenjenega poskusa. Pri EKO skupini iz našega poskusa so bile vrednosti  $\text{pH}_{24}$  podobne tistim od Milleta in sod. (2005), vendar pa smo pri KON prašičih imeli višji  $\text{pH}_{24}$  kot ga navajajo omenjeni avtorji. Oksbjerg in sod. (2005) v LD ugotavljajo, da tehnologija reje ni značilno vplivala na vrednosti  $\text{pH}_1$  in  $\text{pH}_{24}$ . Tudi Hansen in sod. (2006) niso ugotovili razlik v  $\text{pH}_{24}$ , ki bi nastale pod vplivom tehnologije reje, ugotovljene vrednosti pa so primerljive z našimi.

V poskusu nismo ugotovili značilnih razlik v barvi mesa, ocjenjeni s pomočjo japonske barvne skale (1-6), kakor tudi ne v barvi CIE  $L^*$ ,  $a^*$  in  $b^*$ . Podobno tudi Olsson in sod. (2003) ter Hansen in sod. (2006) ne ugotavljajo vpliva EKO reje na lastnosti barve mesa. V naši raziskavi smo ugotovili le tendenco značilnosti ( $P=0.067$ ) za  $a^*$ , kar kaže na bolj rdečo barvo mesa. Tudi Millet s sod. (2004) v CIE  $a^*$  ugotavljajo značilno bolj rdeče meso ekološko vzrejenih prašičev, v primerjavi s konvencionalno vzrejenimi prašiči. Na barvo mesa ima pomemben vpliv starost živali (Lampe in sod., 2006). V naši raziskavi smo meritve barve mesa in ostalih analiz opravili pri enaki starosti in primerljivi zamaščenosti prašičev, medtem ko so Millet in sod. (2004) opravili meritve pri enaki masi prašičev, a različni starosti živali na majhnem proučevanem vzorcu (15 ali 16 prašičev na testno skupino), kar je lahko tudi razlog za razlike v rezultatih. Tudi študija Hansena in sod. (2006) je bila narejena na majhnem vzorcu (8 živalih v posamezni sezoni proučevanja). V statističnem modelu niso upoštevali dobljene značilne razlike v vsebnosti intramuscularne maščobe IMM med skupinama, ki lahko vpliva na barvo mesa. Prav tako tega v svoji študiji niso upoštevali Olsson in sod. (2003). Avtorji za rejo z izpusti ugotavljajo, da ima omenjena tehnologija reje lahko vpliv na barvo mesa zaradi povišane aktivnosti živali (Millet in sod., 2004), vendar glede na majhne razlike v velikosti prostora na žival (večje notranje površine v izmeri  $0,7 \text{ m}^2/\text{pitanca}$  in izpust v izmeri  $1,0 \text{ m}^2/\text{pitanca}$ ) to ni verjetno, saj tega v predhodni študiji niso dosegli niti z dnevnim treningom prašičev v prosti reji (Petersen in sod., 1997).

**Preglednica 2: Vpliv tehnologije reje, spola in serije zakola na lastnosti kakovosti mesa (X in standardna napaka)**

n=67	TEHNOLOGIJA REJE			SPOL			SERIJA (REJA)
	KON N=32	EKO N=35	P	KASTRATI N=39	SVINJKE N=28	P	
SM pH <sub>I</sub>	6,30 (0,05)	6,42 (0,06)	0,281	6,39 (0,05)	6,33 (0,06)	0,503	0,718
SM pH <sub>U</sub>	5,64 (0,02)	5,75 (0,03)	<b>0,037</b>	5,73 (0,03)	5,66 (0,02)	0,081	0,087
LD pH <sub>I</sub>	6,06 (0,36)	6,25 (0,08)	0,117	6,18 (0,07)	6,13 (0,08)	0,741	0,135
LD pH <sub>U</sub>	5,53 (0,01)	5,63 (0,02)	<b>0,000</b>	5,58 (0,02)	5,59 (0,02)	0,562	<b>0,000</b>
Barva LD (1-6)	3,6 (0,1)	3,7 (0,1)	0,583	3,7 (0,1)	3,6 (0,1)	0,500	<b>0,000</b>
Minolta L*	53,5 (0,6)	53,6 (0,5)	0,818	53,7 (0,4)	53,4 (0,7)	0,725	<b>0,039</b>
Minolta a*	6,0 (0,2)	6,8 (0,2)	0,067	6,4 (0,2)	6,4 (0,2)	0,999	<b>0,036</b>
Minolta b*	2,6 (0,2)	2,9 (0,1)	0,214	2,8 (0,1)	2,7 (0,2)	0,664	0,191
Izceja po 24ih urah, %	4,6 (0,5)	4,8 (0,4)	0,557	4,5 (0,4)	4,9 (0,5)	0,270	<b>0,012</b>
Izceja po 48ih urah, %	6,9 (0,6)	7,0 (0,4)	0,479	6,8 (0,4)	7,2 (0,5)	0,178	<b>0,000</b>
<sup>1</sup> Intramuskularna maščoba (LD), %	1,4 (0,1)	1,9 (0,1)	<b>0,000</b>	1,8 (0,1)	1,4 (0,1)	<b>0,003</b>	/

KON – konvencionalna reja; EKO – ekološka reja; SM – mišica *semimembranosus*; LD – mišica *longissimus dorsi*; pH<sub>I</sub> – pH izmerjen eno uro po zakolu; pH<sub>U</sub> – pH izmerjen 24 ur po zakolu; P (SPOL×TEHNOLOGIJA REJE) > 0,05;

<sup>1</sup> Po korekciji na enako toplo maso (P=0,857) je vpliv tehnologije reje ostal statistično značilen (P=0,002).

Kljub razlikam v pH<sub>24</sub> med EKO in KON skupino v našem poskusu ni bilo razlik v sposobnosti mesa za vezavo vode, ki je bila ocenjena kot izceja v 24 oziroma 48 urah. Ta ugotovitev se ujema z rezultati predhodnih raziskav (Enfält in sod., 1997; Olsson in sod., 2003; Millet in sod., 2004; Hansen in sod., 2006; Heyer in sod., 2006; Lebret in sod., 2006). Ugotovili pa smo pomembne razlike v vsebnosti IMM. Prašiči iz EKO skupine so kljub nižji masi trupov imeli ob zakolu višjo vsebnost IMM, kar so ugotovili tudi Sundrum in sod. (2000). V nasprotju z našimi ugotovitvami, pa številni avtorji ugotavljajo nižjo vsebnost IMM pri prašičih iz ekološke reje (Olsson in sod., 2003; Millet in sod., 2004; Hansen in sod., 2006). Sklepamo, da so EKO pitanci imeli višji delež IMM zaradi kompenzacijске rasti v zadnjem testnem obdobju. Prašiči pri tej starosti že intenzivneje nalagajo v IMM in manj v mišično maso. Višja vrednost pH<sub>24</sub>, višja vsebnost IMM in nekoliko povišana vrednost CIE a\* nakazuje na to, da bi prašiči iz EKO skupine lahko imeli nekoliko bolj oksidativen metabolizem mišičnine. Med spoloma ni bilo ugotovljenih razlik v lastnostih kakovosti mesa, razen v večjem deležu IMM pri kastratih, kar je v skladu s splošno znanimi razlikami med spoloma.

### 3 Zaključek

Zaradi nižjega DP smo pri ekoloških pitancih ob zakolu beležili manjšo telesno maso, posledično pa manjšo klavno dobit, tanjšo slanino, manjšo LD mišico in lažja stegna. Nastale razlike v DP so predvsem posledica nižje vsebnosti lizina v krmni ekološkega izvora (prepoved uporabe sintetičnih aminokislín). Zato so današnje raziskave usmerjene v izboljšanje sestave krme ekološke izvora, s ciljem, da EKO pitanci dosežejo primerljiv prirast KON pitancem. Žal v Sloveniji to vrstnih raziskav še ni. Tako lahko primerljivo telesno sestavo EKO z KON pitanci dosežemo s podaljševanjem obdobja pitanja. V lastnostih tehnološke kakovosti mesa ni ugotovljenih razlik med EKO in KON načinom reje. Glede na to, da današnji potrošniki namenjajo vse večjo pozornost dobremu počutju živali, in le to povezujejo s kakovostjo mesa, lahko ekološko meso označimo za meso odlične kakovosti.

### Zahvale

Raziskava je bila financirana s strani Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije (ARRS) pod številko J4-9532 »Kakovost hrane v odvisnosti od načina kmetijske pridelave«.

### 4 Viri

1. Christensen, L. B. (2003): Drip loss sampling in porcine m. *longissimus dorsi*. *Meat Sci.*; Vol. 63, str. 469–477
2. Enfält, A. C., Lundstrom, K., Hansson, I., Lundheim, N., Nyström, P.E. (1997): Effects of outdoor rearing and sire breed (Duroc or Yorkshire) on carcass composition and sensory and technological meat quality. *Meat Sci.*; Vol. 45, str. 1-15
3. English, P.R., Fowler, V.R., Baxter, S., Smith, B. The growing and finishing pig: improving efficiency. Ipswich : Farming Press, 1988. str. 555
4. Hansen, L.L., Claudi-Magnussen, C., Jensen, S.K., Andersen, H.J. (2006): Effect of organic pig production systems on performance and meat quality. *Meat Sci.*; Vol. 74, str. 605-665
5. Heyer, A., Andersson, H.K., Lundström, K. (2006): Performance, carcass and technological meat quality of pigs in indoor and outdoor production systems. *Acta Agric. Scand.*; Vol. 56, str. 55 - 64
6. Kelly, H.R.C., Browning, H.M., Day, J., Martins, A., Pearce, G.P., Stopes, C., Edwards, S.A. (2007): Effect of breed type, housing and feeding system on performance of growing pigs managed under organic conditions. *J. Sci. Food Agric.*; Vol. 87, str. 2794-3000
7. Lampe, J., Baas, T., Mabry, J. (2006): Comparison of grain sources for swine diets and their effect on meat and fat quality traits. *J. Anim. Sci.*; Vol. 84, str. 1022-1029
8. Lebret, B., Meunier-Salaün, M.C., Foury, A., Mormède, P., Dransfield, E., Dourmad, J.Y. (2006): Influence of rearing conditions on performance, behavioral, and physiological responses of pigs to preslaughter handling, carcass traits, and meat quality. *J. Anim. Sci.*; Vol. 84, str. 2436-2447
9. Lebret, B. (2008): Effects of feeding and rearing systems on growth, carcass composition and meat quality in pigs. *Animal*; Vol. 10, No. 2, str. 1548-1558
10. Lotter, D.W. (2003): Organic agriculture. *J. Sustain. Agric.*; Vol. 21, No. 4, str. 28-59
11. Millet, S., Hesta, M., Seynaeve, M., Ongenaë, E., De Smet, S., Debraekeleer, J., Janssens, G.P.J. (2004): Performance, meat and carcass traits of fattening pigs with organic versus conventional housing and nutrition. *Livest. Prod. Sci.*; Vol. 87, str.109-119

12. Millet, S., Raes, K., Van den Broeck, W., De Smet, S., Janssens, G.P.J. (2005): Performance and meat quality of organically versus conventionally fed and housed pigs from weaning till slaughtering. *Meat Sci.*; Vol. 69, str. 335-341
13. Nørgaard, J.V., Fernández, J.A. (2008): The effect of reduced amino acid level and increasing levels of lupin on growth performance and meat content in organic reared pigs. *J. Sci. Food Agric.*; Vol. 89, str. 449-454
14. Oksbjerg, N., Strudshölm, K., Lindahl, G., Hermansen, J.E. (2005): Meat quality of fully or partly outdoor reared pigs in organic production. *Acta Agric. Scand.*; Vol. 55, str. 106-112
15. Olsson, V., Andersson, K., Hansson, I., Lundström, K. (2003): Differences in meat quality between organically and conventionally produced pig. *Meat Sci.*; Vol. 64, str. 287-297
16. Petersen, J.S., Henckel, P., Maribo, H., Oksbjerg, N., Sorensen, M.T. (1997): Muscle metabolic traits, post mortem pH-decline and meat quality in pigs subjected to regular physical training and spontaneous activity. *Meat Sci.*; Vol. 46, str. 259-275
17. Prunier, A., Lebret, B. (2009): Organic pig production in France: Characteristics of farms, impacts on health and welfare of animals and on product quality. *Prod. Anim.*; Vol. 22, No. 3, str. 179-188
18. Ravidran, V., Kornegay, E.T. (1993): Acidification of weaned pig diets. *J. Sci. Food Agric.*; Vol. 62, str. 313-322
19. Sørensen, M.T., Vestergaard, E.M., Jensen, S.K., Lauridsen, C., Højsgaard, S. (2009): Performance and diarrhea in piglets following weaning at seven weeks of age: challenge with *E. coli* O 149 and effect of dietary factors. *Livest. Sci.*; Vol. 123, str. 314-321
20. Sundrum, A., Butfering, L., Henning, M., Hoppenbrock, K.H. (2000): Effects of on-farm diets for organic pig production on performance and carcass quality. *J. Anim. Sci.* Vol 78, str. 1199-1105
21. Uradni list evropske unije, Uredba komisije (ES) št. 834/2007 z dne 28. junija 2007: O ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov in razveljavitvi Uredbe (EGS) št. 2092/91. (elektronski vir)
22. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:SL:PDF> (20.7.2007).
23. Uradni list evropske unije, Uredba komisije (ES) št. 889/2008 z dne 5. septembra 2008: O določitvi podrobnih pravil za izvajanje Uredbe Sveta (ES) št. 834/2007 o ekološki pridelavi in označevanju ekoloških proizvodov glede ekološke pridelave, označevanja in nadzora. (elektronski vir)
  - a. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:250:0001:0084:SL:PDF> (18.9.2008).
24. Uradni list Republike Slovenije, št. 41/2003 z dne 31.3.2003/2003. (elektronski vir)
  - a. <http://www.uradni-list.si/l/content?id=42590> (5.5.2003).
25. Uradni list Republike Slovenije, št. 56/2008 z dne 18.2.2008: Odločba Komisije z dne 18. Februarja 2008 o spremembri Odločbe 2005/879/ES o odobritvi metode za razvrščanje prašičjih trupov v Sloveniji. 2008. (elektronski vir)
  - a. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2005D0879:20080229:SL:PDF> (29.2.2008).
26. Uradni list Republike Slovenije, št. 43/2007 z dne 26.4.2007: Zakon o zaščiti živali. 2007. (elektronski vir)
  - a. <http://www.uradni-list.si/l/content?id=80271> (18.5.2007).

## NOVI IZDELKI ALI INOVIRANJE IN RAZVOJ V PODJETJU

### NEW PRODUCTS OR INNOVATIONS AND DEVELOPMENT IN THE COMPANY

dr. DUŠAN KLINAR\*

ZRS Bistra Ptuj, Slovenija

\*e-poštni naslov:[dusan@bistra.si](mailto:dusan@bistra.si)

**Izvleček** Management v majhnih in srednjih podjetjih v mnogo primerih vodi in upravlja svoja podjetja predvsem na podlagi prepoznanih poslovnih priložnosti ne razvija, kreira in vključuje pa novih tehnološke priložnosti razvitih v podjetju. Inoviranje kot potreben proces za krepitev tehnološke prednosti podjetja ni zaznan kot nujno potreben. Z uvajanjem RNP je mogoče vpeljati razvojne aktivnosti skoraj v vsako podjetje in s tem doseči sistematično delo na razvoju podjetja. Podjetje tako krepi svojo konkurenčno prednost in sistematično razvija nove izdelke in storitve.

**Abstract** Management in small and medium-sized enterprises in many cases leads and manages its business primarily on the basis of identified business opportunities does not develop, create and include new technology opportunities developed within the company. Innovation as a necessary process to strengthen the technological advantages of the company is not perceived as necessary. With the introduction of NPD process, developments activities can be initiated in almost every company and acquire a systematic work on the development of the company. The company this way strengthening its competitive advantage and systematically conquering new products and services.

**Ključne besede:** novi izdelki, inoviranje, razvoj, Stage-Gate®, ROI

**Key words:** new product development, innovations, Stage-Gate® process, ROI

## 1 Uvod

Inoviranje predstavlja pomembno orodje za izrabo poslovnih priložnosti vendar se vedno znova zastavlja vprašanje kako ga v podjetju vzpostaviti in izvajati. Problem managerjev je pravilno razumeti postopke oz. procese, ki kot rezultat svojega poteka dajejo novosti s pomočjo katerih lahko dosegamo na trgu prednost pred konkurenči ali pa dosegamo višje cene. Inoviranje se tako mnogokrat kaže kot nekakšen nejasno opredeljen proces v katerem bi naj sodelovalo čim več zaposlenih, da bi podjetje lahko prišlo do zanimivih in uspešnih zamisli o svojih problemih. V podjetjih je pri vsakdanjem delu problem še bolj nejasen, saj so zaposleni, praviloma zadolženi le za tekoče in trenutna probleme. O spremembah tekočega dela (drobne inovacije), še bolj pa o uvajanju radikalnih sprememb v poslovni in proizvodni proces (radikalne inovacije) nihče ne razmišlja (ali ni vzpodbujen k temu), ker običajno ni zadolžen za takšno delo. Takšen položaj velja še posebej za majhna in srednja

podjetja (MSP), ki so nastala po nastanku nove države in spremembah ekonomskega sistema. Lastniki, največkrat tudi managerji takšnih podjetij so svoje poslovne priložnosti našli predvsem na področju poslovnih priložnosti. Gre za na en strani za infrastrukturo, ki omogoča izvedbo določenih poslov in na drugi strani za informacije o možnih poslih, ki omogočajo transakcije, oboje ne zahtevajo posebne tehnologije ali tehnološkega znanja ampak predvsem dostop do informacij in pa položaj (dostop do vodstvenega mesta, ki odloča). O (ne)učinkovitosti takšnega početja pričajo zgodbe o nastajanju velikih poslovnih sistemov v času tranzicije in vse manjši učinkovitosti državnih podjetij, ki ne stavijo na tehnološki razvoj in inoviranje ampak nesposobni managerji izkoriščajo predvsem le infrastrukturo in monopolni tržni položaj ter različne predvsem poslovne manipulacije za doseganje ugodnih poslovnih rezultatov. V tem času je razpadla večina velikih poslovnih sistemov, mnoga podjetja so bila odkupljena ali razprodana kar je vse vplivalo na močan val racionalizacij po podjetjih, ki pa so povzročila množično ukinjanje razvojnih oddelkov po podjetjih. Prav razvojni oddelki so skoraj edini, ki imajo poleg direktorja ali uprave edini nalogi skrbeti za izvajanje nalog, ki nimajo trenutnega pomena ali se ne ukvarjajo s tekočo proizvodnjo. Ukinjanje razvojnih aktivnosti je podpihovala tudi psihologija, ki jo je razglašala slovenska ekonomika srenja, da želimo predvsem razviti storitve in to storitve predvsem v sekundarnem in tertiarnem sektorju ne pa v in za proizvodni sektor. Proizvodnja ni pomembna, saj se v razmerah globalizacije vsaka tehnologija kupi in je kakršenkoli domač razvoj nepotreben saj vedno zaostaja in povzroča predvsem stroške. Tako sta razvoj in razvojna prizadevanja pristala v območju nepotrebnih stroškov ne pa investiranja v prihodnost. Z uvajanjem ISO (9000, itd.) standardov se je zdel premik na bolje, a se je v nekaj letih izkazalo, da ga večina podjetij uporablja kot nujno zlo ne pa orodje za uvajanje sprememb v podjetju. V novoustanovljenih podjetjih je zgodba tekla še slabše. Vsled ekonomske konjukture v drugem desetletju slovenske samostojnosti so podjetja dosegala izjemne poslovne rezultate, sredstva pa usmerjala predvsem v nakupe drugih, za privatizacijo ali druge ne-razvojne namene. Zgolj manjšina večjih poslovnih sistemov je ugodne poslovne rezultate usmerjala v razvoj in rast podjetij (npr. Hidrija, Kolektor, Unior in še kdo). Z nastopom ekonomske krize in pojavom gradbeniškega poslovanja pri investicijah je prišlo do kolapsa ekonomije temelječe na manipulacijah, poslovnom izigravanju, kopiranju moči in povezav, ki nimajo nikakršne zveze s tehnološkim razvojem in inoviranjem. Preseganje sedanje krize in napredovanje v konkurenčnosti ter povečevanje, zaposlovanja in dodane vrednosti (tudi BDP) bo mogoče zgolj z resnim raziskovalnim in razvojnim delom ter razvojem inovativnosti. Tako se je razblinila tudi teza nekaterih naših ekonomistov, da bomo s »turbo« inoviranjem in podjetništvtvom dosegli razvoj s katerim bo mogoče v eni generaciji nadoknaditi zaostanek v razvoju in doseči povprečje BDP EU držav. Tudi ta cilj ekonomistov je klavrno propadel, saj bomo padec BDP tekom ekonomske krize dohiteli vsaj naslednjih 5 let (leta 2007, ob nastopu krize smo dosegali 81% povprečja BDP EU) [2]. Dohitevanje razvitih pa ne bo mogoče vsaj še naslednjih 10 let.

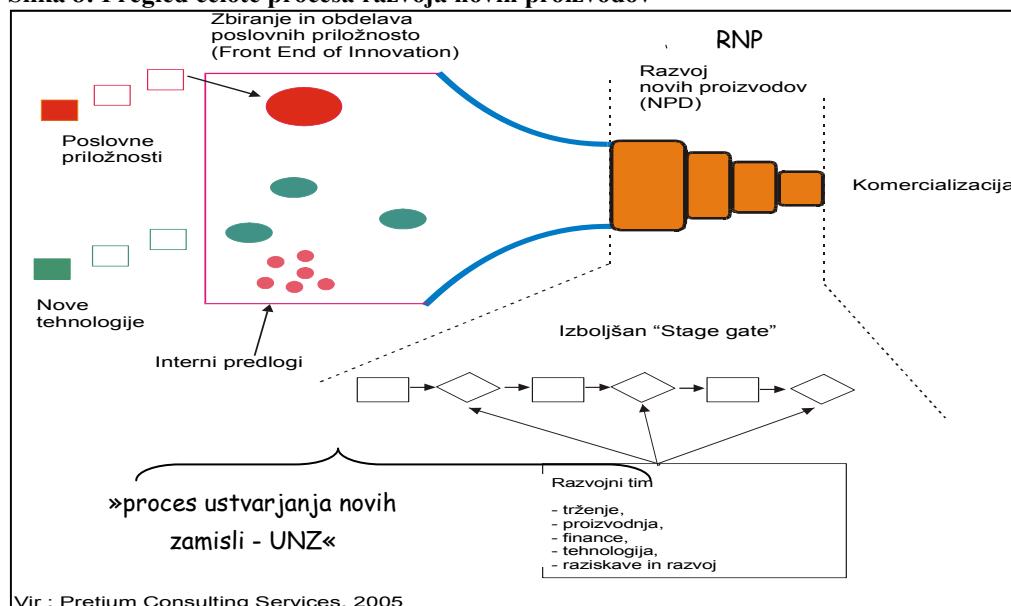
V luči dokaj površinsko pokazane »streznitve« pa je pristop k organiziraju lastnega razvoja in inovirjanju v podjetju edina resna alternativa vse ostalo pa zgolj špekulativne napovedi o hitrem okrevanju. A vrnimo se h problemu opredelitve kaj pravzaprav inoviranje je in kako, kot manager vzpostaviti takšen proces v podjetju. Jasno je namreč, da je edini odgovoren za obstoj in delovanje razvoja (in z njim inoviranja) vselej le vršni management z direktorjem v vrhu vodstvene piramide, tudi v primeru modernih ploskih organizacijskih struktur podjetja. Za vodilnega managerja tako obstaja resničen problem [3] kako vzpostaviti proces razvoja in inoviranja v podjetju z namenom zagotavljanja rasti in vzpostavljanja konkurenčne prednosti podjetja na tej podlagi.

## 2 Opredelitev procesa inoviranja v podjetju

Proces inoviranja je za večino managerjev težko opredeljiv v smislu operativnih ciljev in delovanja [4] zato je za njegovo vzpostavitev potreben preskok v smislu uvajanja sprememb v podjetju. Takšne cilje management najlažje doseže z uvajanjem procesa razvoja novih proizvodov (RNP) ali izdelkov v podjetje. Proses RNP [5] se namreč osredotoča na celotno pot od ustvarjanja novih zamisli do uvajanja novih izdelkov na trg ter tudi do post prodajnih aktivnosti. Prednost takšne usmeritve je v časovni opredeljenosti projekta (čas zaključka ne more biti daljši od 2-3 let) in v dokaj preprosti možnosti opredeljevanja posameznih aktivnosti znotraj procesa. Naloge posameznikov postanejo jasno opredeljene, mogoče je izvesti posamezne zadolžitve in vzpostavljati vzdušje potrebitno za doseganje ustreznih zavzetosti udeležencev v izvajanju projekta. Poleg omenjenega je pomembno tudi osredotočanje razpoložljivih virov na čim manj nalog (po možnosti na eden projekt v tem trenutku), kar tudi omogoča opredelitev za organiziranje RNP v podjetju.

Sam proces je mogoče jasno opredeliti po etapah kot se vidijo iz **slike 1**. Pri tem je najtežje opredeljiv del prav prvi del procesa - ustvarjanje novih zamisli [6]. Ta del je seveda potrebno oblikovati najprej, saj izhajajo kot rezultat tega dela zamisli o novih izdelkih. Tako je mogoče, tudi praksa kaže na to, razumeti uvajanje prve faze – ustvarjanja novih zamisli (UNZ) kot prvo kritično obdobje. V kolikor uspemo vzpostaviti delovanje prve faze proces običajno steče naprej, največkrat pa prav prva faza razvodenih prizadevanja in proces se ustavi. Iz teh razlogov največkrat ločimo proces UNZ od celotnega RNP prav zaradi njegove teže in težavnosti v uvajalni fazi.

**Slika 8: Pregled celote procesa razvoja novih proizvodov**



Proces UNZ mora ustvariti ustrezeno vzdušje in prepričati vodilni management, da je mogoče v ustreznem času priti do pravih zamisli o novih poslovnih priložnostih. Pogosto se pa zgodi tudi to, da po vzpostavitvi procesa prvi del zamre, saj se delovna skupina ukvarja predvsem s

pomikanjem zamisli skozi faze RNP, ustvarjanju novih zamisli pa se ne posveti več dovolj časa. Tok ustvarjanja novih zamisli mora biti stalen, kajti večina novih zamisli ne ustreza zahtevam sedanjega trenutka, kar pomeni, da so ali zastarele ali pa pred časom, zato običajno končajo na »čakanju«, ko napoči njihov trenutek. Le manjši del zamisli tako pride skozi »lijak« UNZ –ja, kar pa pomeni, da mora biti vhod dovolj velik (dovolj veliko število novih zamisli), da bi se sploh kaj pojavilo na izhodu.

V zadnjem delu se proces RNP nadaljuje s komercializacijo, kar pomeni pričetek investicijskih, marketinških in drugih aktivnosti potrebnih za vstop izdelka na trg.

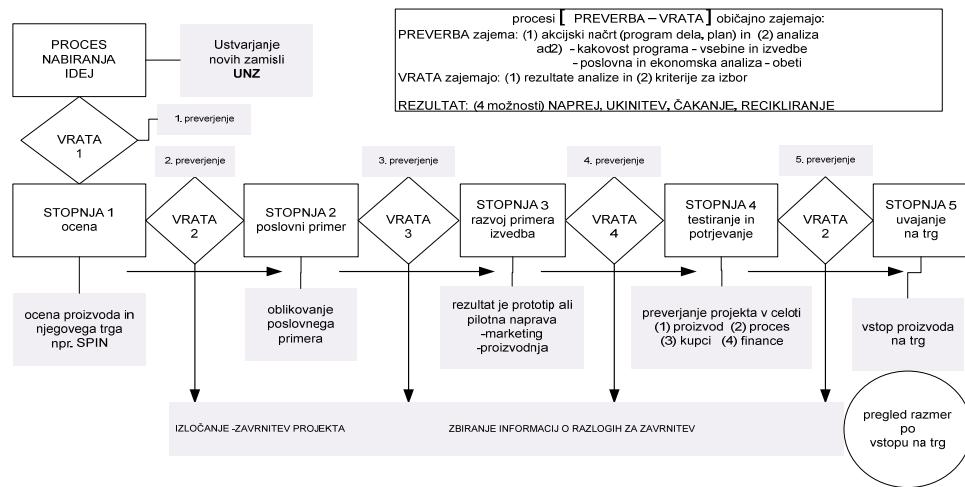
#### **IZVAJANJE RNP S POMOČJO STAGE-GATE® PROCESA**

Proces RNP je mogoče izvajati na več načinov ali s pomočjo različnih metod vendar je do sedaj najbolj uveljavljena metoda Stage-Gate® ameriških avtorjev R.G. Cooperja in J. Arletha. Gre za metodo povezanih faz (stopenj) preverjanja in vrat (izločevalni kriterij). Vsaka faza je sestavljena iz postopka preverbe (preverjanja) in vrat, ki temu sledijo. V postopku preverjanja se najprej preverja (i) plan dela – program sledi še (ii) analiza vsebine (kakovost programa, kakovost izvedbe, ekonomski cilji – obeti). Vrata pomenijo soočenje s postavljenimi kriteriji v vsaki fazi in usmerjanje projekta v njegovo nadaljevanje (i), izločanje (ii), čakanje (iii) ali recikliranje (iv). Posamezne faze - stopnje potekajo različno dolgo ali pa se večkrat ponavljajo **slika 2.** Celoten proces je sestavljen iz 5 – 8 stopenj glede na sestavljenost ali vključenost nekaterih faz [5]. R.G. Cooper [7] prikazuje običajno 5 faz drugi pa več. Načeloma pa morajo faze pokrivati naslednje vsebine: 1) Ustvarjanje novih zamisli, 2) proces iskanja in določanja, 3) raziskovalno fazo (vsebin, ki še niso znane), 4) razvojno fazo (razvoja izdelka) in 5) komercializacijo (vstopanje na trg). Običajna struktura faz pa je naslednja:

- 1) Faza ustvarjanja novih zamisli – UNZ
- 2) Prebiranje in sortiranje novih zamisli,
- 3) Razvoj zamisli in oblikovanje poslovnega primera
- 4) Izdelava poslovne analize
- 5) Izdelava prototipa ali pilotna proizvodnja in testiranje, potrjevanje ter priprava tehničnega dela projekta – investicije,
- 6) Tehnična podpora pri izvedbi projekta
- 7) Komercializacija, vstopanje novega izdelka na trg,
- 8) Cenovne razmere po vstopu na trg (veriga dodane vrednosti, itd.)

Iz pregleda je dobro vidno, da gre za združevanje različnih opravil, ki se povežejo ali razdelijo glede na praktične izkušnje izvajalcev. Tako vsako podjetje oblikuje svojim spoznanjem in kadrom primerno strukturo. Pomembno je razumeti potrebne aktivnosti, jih obravnavati in razdeliti usposobljenim sodelavcem oz. njihovim oddelkom v podjetju.

Slika 9 : Shema procesa Stage-Gate® - Preverba-Vrata



Stage-Gate® je znamka avtorjev R.G.Cooperja in J. Artetha

Pomembno spoznanje različnih svetovalcev podjetjem je, da je proces mnogo lažje zastaviti in vzpostaviti s pomočjo zunanjih svetovalcev kakor pa zgolj z lastnim kadrom. Gre skoraj vedno za najmanj za dve skupini. Za skupino, ki se ukvarja z ustvarjanjem novih zamisli in drugo skupino, ki te zamisli obravnava, predeluje in se z njo ukvarja dokler je v obravnavi.

### 3 Rezultati in vrednotenje projektov

Ob vzpostavljenih procesih kot sta UNZ in RNP pridemo mnogokrat do večjega števila projektov, ki jih je nato potrebno sortirati, izmed njih pa izdelati vrstni red dodeljevanja virov (ljudje in denar) ter vrstni red izvajanja.

Tako se nam postavlja vprašanje, o naboru metod, ki bi bile najprimernejše za vrednotenje projektov [8]. Med standardne metode vrednotenja investicijskih projektov gotovo sodi metoda izračuna neto sedanje vrednosti (NSV) in v nadaljevanju še interna stopnja donosnosti (ISD).

Obe metodi sta dobro znani in uveljavljeni, problem pa ustrezno oceniti investicijske stroške v celoti in prihodke bodočih izdelkov. Oboje je dokaj težavna naloga, ki pa s prakso na projektih in znanjem ter vedenjem izvajalcev pomembno pridobiva na zanesljivosti. Razen zgoraj omenjenih povsem finančnih kazalcev je nujno razviti še nekatere druge kazalnike. Prva kategorizacija ali delitev v različne skupine zajema delitev na:

- povsem nove izdelke
- razvoj novih tehnoloških platform (osnov, linij, generacija izdelkov)
- razvoj izboljšav ali sprememb na novih izdelkih
- razvoj zamisli po zahtevah kupcev

Delitev po predlaganih kategorijah je pomembna zaradi potrebe po uporabi različnih metod vrednotenja posamezne skupine [8]. Tako je npr. potrebno razvoj nove tehnološke platforme

vrednotiti veliko bolj dolgoročno kot le eden nov izdelek. Platforma bo omogočala verjetno osvajanje vrste izdelkov vsaj 5 -10 let na tej osnovi, kar pa ni slučaj pri le enem novem izdelku. Podobno velja tudi za druge navedene kategorije. Podjetja morajo tako razviti in preizkusiti vrsto kriterijev za ustrezno vrednotenje skupin projektov.

Vrednotenje projektov tako še ni končano, pokaže se, da je poleg kvantitativnih metod potrebno razviti tudi kvalitativne, bolj opisne (ocenjevalne) - kompleksne metode vrednotenja, ki zajemajo različne poglede na projekt, tako se omenja [8] potreba po vsaj treh različnih pogledih ali metodah za ocenjevanje projekta. Med kvalitativnimi metodami se omenjajo kot zelo uspešne različne ocenjevalne tabele. Takšne tabele omogočajo zagotavljati bolj uravnoteženo porazdelitev projektov kot zgoraj omenjene finančne metode zato je njihova uporaba zelo priporočena. Pri tem velja pravilo, če lahko razložimo zakaj bi uspeli potem lahko uspeh tudi predvidimo. Naslednja pomembna skupina vrednotenja projektov so kriteriji uspeha. V projektu je nujno predvideti elemente kot so npr.: prodaja v prvem letu, čas vstopa izdelka na trg, rezultati poskusne prodaje ipd. Gre za metode, ki jih mora skupina razviti tako, da najbolje odražajo vsebino in naravo projekta ter njegove rezultate na trgu.

In še o dopolnilnih finančnih metodah, ki so se izkazale kot uspešne [8]. Gre za nadgradnjo klasičnih metod kot je NSV. V nekaterih primerih, kot so majhni projekti se izkaže boljša metoda razmerje med prodajo in stroški ali pa celo poenostavljena tabela za točkovanje. Dopolnjena verzija NPV indeksa je tudi produktivnostni indeks, ki ga predstavlja **enačba 1**.

$$PI = \frac{\text{predvidena..NSV}}{\text{človek} - \text{dnevi.}(potrebni..za..konec..projekta)} \quad \text{ali} \quad PI = \frac{\text{predvidena..NSV}}{\text{stroški.za..konec..projekta}}$$

**Enačba 1**

Kot zaključek je potrebno poudariti, da praksa in disciplinirano delo prineseta pomembna spoznanja s pomočjo katerih in pa ustrezne mere kreativnosti lahko oblikujemo ustrezna merila. Ta so v veliko pomoč pri razporejanju vedno omejenih virov in pri porazdelitvi projektov glede na spreminjanje strateških usmeritev podjetja oziroma njegovega položaja na trgu.

#### 4 Zaključek

Proces razvoja novih proizvodov v podjetju pomaga vzpostaviti razvojne aktivnosti in osredotočati vire podjetja na ustrezne projekte. Management z uvajanjem procesov za RNP v podjetju ta načrtno uvaja razvojne procese in vzpodbuja inovativnost ter išče inovativne rešitve za doseganje konkurenčne prednosti. Problem, ki ga ima management je v razumevanju nuje po uvedbi takšnih procesov in v njihovi zapleteni in prepleteni naravi. Prav kompleksna narava procesov odmika takšno prakso od vsakdanjega rutinskega dela in zazrtosti v reševanje trenutnih problemov in opuščanja ukvarjanja s prihodnostjo. Uvedba procesa RNP omogoča na najbolj neposreden in osredotočen način uvajati razvojne procese v podjetje, omogoča oblikovanje razvojnih skupin, merjenje njihovega dela in jih vzpodbuja k potrebnim zavzetostim za premagovanje negotovosti in nejasnosti tekom izvajanja projekta. Praksa kaže, da podjetja z razvitimi procesi RNP dosegajo bistveno boljše rezultate na trgu in imajo konkurenčno prednost pred tekmeci.

V Sloveniji se procesi RNP relativno počasi in v majhnem obsegu uvajajo v podjetja, ker management ne pripisuje dovolj velikega pomena tehnološkim priložnostim v kombinaciji z

poslovnimi ampak gradi večino svojih poslov predvsem na poslovnih priložnostih tehnološke, nastale na podlagi lastnega znanja pa mnogokrat zanemarja.

## **5 Viri**

- 1 <http://en.wikipedia.org/wiki/Innovation>
- 2 <http://oic-pom.si/infoslo7.html>
- 3 Trstenjak, A. Psihologija ustvarjalnosti. Ljubljana, Slovenska matica 1981.
- 4 Klinar, D. Ekonosko poslovne vede za inženirje, UNI MB, FKKT, Zapiski predavanj, V10, Maribor 2010.
- 5 [http://en.wikipedia.org/wiki/New\\_product\\_development](http://en.wikipedia.org/wiki/New_product_development)
- 6 Ettlie, J. E. Idea Generation and Successful New Product Development University of Michigan Business School, Ann Arbor, Michigan 2000.
- 7 <http://www.stage-gate.com/index.php>
- 8 Cooper, R. G., Edgett, s. J. 10 Ways to Make Better Portfolio and Project Management Selection Decisions. Reference Paper # 24. PDMA Visions Magazine, June 2006.

**POVZETKI DIPLOMSKIH NALOG DIPLOMANTOV IC PIRAMIDA  
MARIBOR – VIŠJE STROKOVNE ŠOLE  
S PODROČJA MESA IN MESNIH IZDELKOV V OBDOBJU OD  
LETA 2005 DO LETA 2009**

**Vesna GRGAN\***

Izobraževalni center Piramida Maribor, Park mladih 3

\* e-poštni naslov: vesna.grgan@guest.arnes.si

## OBSTOJNOST MLETEGA MESA V KONTROLIRANI ATMOSFERI

Marija ČEPIN

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Sommentorica: Hermina ŠANTEJ, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.52.04/.07:579.66:543.92(043.2)

**Ključne besede:** mleto meso/kakovost presnega mesa/skladiščenje mesa/pakiranje mesa/kontrolirana atmosfera/mikrobiološke analize/senzorična analiza

**Povzetek:** V diplomski nalogi so v teoretičnem delu prikazani vplivi tehnoloških postopkov na kakovost presnega mesa, pomen pakiranja in načini pakiranja mesa, mikrobiološke zahteve za mleto meso, senzorična analiza in ostali parametri za ugotavljanje kakovosti mletega mesa. Osnovni namen naloge je ugotavljanje, ali je rok trajanja mletega mesa, pakiranega v KA, po ustaljenem tehnološkem postopku, 7 dni. Na osnovi rezultatov senzoričnih analiz vonja in barve mesa, mikrobioloških analiz na SŠMO, pH-vrednosti in temperature ter instrumentalnih meritev barve s kromometrom Minolta, mleto meso, pakirano v KA po ustaljenem tehnološkem postopku obdelave, predvidenega roka trajanja mesa ne dosega.

**Key words:** Minced meat/the quality of raw meat/storage of meat/meat packing/controlled atmosphere/microbiological analysis/sensory analysis

**Abstract:** The theoretical part of the diploma work presents the influences of technological procedures on the quality of raw meat, the significance of packing and ways of packing the meat, microbiological demands for minced meat, the sensory analysis and the other parameters to define quality of minced meat. The basic purpose of the diploma work is to establish whether the term of expiry of the minced meat, packed in KA under the common procedure, is 7 days. Based on the results of the sensory of meat smell and colour, microbiological analysis on SŠMO, pH-value, temperature, instrumental colour measuring by the Minolta chromometer, I can declare that minced meat, packed in KA under the common procedure, doesn't reach the expected 7 day term of expiry.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v KZ Sevnica, DE Klavnica, obrat pakirnice mletega mesa.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 20. 10. 2009

## VPLIV NAČINA IZDELAVE NA SENZORIČNE LASTNOSTI HRENOVK

Iztok FARTELJ

Mentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. Ing. živilske tehnologije  
Sommentor: Andreja BANKO, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.523:543.92(043.2)

**Ključne besede:** hrenovke/kemijske lastnosti/senzorične lastnosti/pakiranje živil/ prehranske navade/tehnološki postopki

**Povzetek:** Namen naloge je bil izdelati hrenovke iz različno pripravljenih mesnih emulzij in na osnovi senzorične analize ugotoviti, kateri postopek daje optimalne lastnosti, predvsem teksturo. Po proizvodni specifikaciji so bile v industrijskih pogojih izdelane štiri različne mase za izdelavo hrenovk. Tako po izdelavi in po 36 dnevh skladiščenja so bili senzorično ocenjeni vzorci, pakirani v vakuumu in plinu. Šolani preskuševalci so opravili senzorično analizo s pomočjo skrajšanega analitičnega testa. S hitrim analizatorjem smo opravili kemijsko analizo za določanje sestave izdelkov. Rezultati so opravljeni v treh ponovitvah in statistično ovrednoteni. Vzorci z najboljšo teksturo so bile hrenovke, izdelane v kutru iz svežega mesa z dodanim ledom. Hrenovke izdelane iz zamrznjenega mesa so imele slabšo teksturo, a so bile po izdelavi v koloidnem mlinu za ostale lastnosti boljše ocenjene. Po skladiščenju so bile boljše ocenjene hrenovke pakirane v plinu kot v vakuumu, predvsem tiste izdelane iz zamrznjenega mesa v kutru. Način priprave je statistično zelo visoko značilno vplival na sestavo prereza, teksturo in skupno število točk, način pakiranja na večino senzoričnih lastnosti hrenovk. Več vode so vsebovale hrenovke izdelane iz zamrznjenega mesa in po dodatku vode.

**Key words:** frankfurter/chemical properties/sensory properties/packing of eatables/eating habits/technological process

**Abstract:** The purpose of the exercise was to make frankfurters from different meat emulsions and to determine on the basis of sensory analysis which procedure gives the optimal properties, especially texture. According to the production specification four different mixtures were made in industrial conditions. Immediately after production and 36-day storage samples were sensory evaluated and packed in vacuum and gas. Trained assessors performed a sensory analysis using a shortened analytical test. With a fast analyzer we performed a chemical analysis to determine the composition of products. The results have been carried out in three replications and statistically evaluated. Samples with the best texture were frankfurters, which were made in cutter from fresh meat with added ice. Frankfurters made from frozen meat had a poor texture, but were, because of the production in colloidal mill, better evaluated for other properties. After storage frankfurters packed in gas were better evaluated than the ones in vacuum, especially those made from frozen meat in cutter. The method of preparation had a statistically significant effect on the composition of the profile, texture and total number of points; the method of packing had effect on majority of sensory properties of frankfurters. Frankfurters made from frozen meat and after adding water contained more water.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju MIR, d. d., Gornja Radgona.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 15. 6. 2010

## **ODPADKI KOT POMEMBEN DEL TEHNOLOŠKEGA PROCESA V PROIZVODNJI MESNIH IZDELKOV**

**Andreja KOLER**

Mentorica: Marija SRAKA – ŠADL, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Mirica ROLA, inž.

**UDK:** 637.514.9(043.2)

**Ključne besede:** odpadki/mesna industrija/vrste odpadkov/ločevanje odpadkov

**Povzetek:** Odpadki se pojavljajo vedno in povsod – v gospodinstvu, pisarni, tovarni, na vrtu, na cesti; skratka povsod, kjer proizvajamo in porabljamo, delamo in bivamo. V Sloveniji postaja problematika odpadkov zelo pereča, saj se srečujemo s problemom, kaj narediti z naraščajočimi količinami letno proizvedenih odpadkov iz naselij in njim podobnim iz industrije in obrti. Prav s tem namenom smo v diplomski nalogi žeeli raziskati ravnjanje z odpadki v podjetju Panvita Mir d.d.. Ugotoviti smo žeeli, kako so se odpadki ločevali in kaj so prinesli podrobnejši načini ločevanja odpadkov na posamezne frakcije ter kakšen vpliv je imelo to na proizvodnjo mesnih izdelkov. Rezultati kažejo, da se danes večina odpadkov v podjetju Panvita Mir d.d. zbirlo ločeno in da se je s povečanjem proizvodnje proti koncu leta 2007 količina odpadkov začela zmanjševati. Ugotovili smo tudi, da povečan nadzor nad odpadki vpliva na zmanjšanje stroškov povezanih z odpadki. Zmanjšanje nastajanja odpadkov lahko dosežemo z nadzorom nad delavci in samo organizacijo dela ter z nenehnim izobraževanjem in kakovostnim usposabljanjem.

**Key words:** die Abfälle/die Fleischindustrie/die Abfallarten/die Abfalltrennung

**Abstract:** Abfälle entstehen immer und überall – im Haushalt, Büro, in der Fabrik, im Garten, auf der Straße; kurzum überall, wo wir produzieren und verbrauchen, arbeiten und wohnen. In Slowenien wird die Abfallproblematik sehr akut, da wir mit der Frage konfrontiert werden, was mit den steigenden Mengen von jährlich produzierten Siedlungs- und Industrieabfällen zu tun ist. Aus diesem Grund war das Ziel der Diplomarbeit die Abfallwirtschaft im Unternehmen Panvita Mir zu erforschen. Wir wollten herausfinden, wie die Abfälle getrennt worden sind und was die genauere Trennung von Abfallfraktionen brachte und auch welchen Einfluss das auf die Fleischwarenherstellung hatte. Die Resultate zeigen, dass trotz der steigenden Produktion Ende des Jahres 2007 die Abfallmengen gesunken sind. Wir stellten auch fest, dass eine erhöhte Kontrolle über Abfälle zur Senkung der Abfallkosten beiträgt. Die Einschränkung der Abfallbildung können wir mit der Aufsicht über Arbeiter und die Arbeitsorganisierung sowie mit ständige hochwertiger Aus- und Weiterbildung fördern.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Panvita Mir d.d.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 17. 11. 2009

## VPLIV PROBIOTIKOV IN PREBIOTIKOV NA ČAS IZDELAVE SUŠENIH SALAM

Branka RIBIČ

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Maja ZMRZLAK, univ.dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.523:613.292:543.92(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/hitro fermentirane salame/živilska zakonodaja/senzorične lastnosti/Ogrska salama/Probiotična salama/probiotiki/prebiotiki

**Povzetek:** Osnovni namen diplomske naloge je narediti Probiotično in Ogrsko salamo po ustaljenem tehnološkem postopku izdelave Celjskih mesnin, d.d., v eni seriji. Probiotični salami smo dodali probiotike in prebiotike (inulin), Ogrski salami pa ne. S spremjanjem  $a_w$  vrednosti, pH vrednosti in izgube mase med zorenjem Probiotične in Ogrske salame je bil ugotovljen vpliv probiotikov in prebiotikov v Probiotični salami. Po končanem zorenu sta bili izvedeni še mikrobiološka in senzorična analiza izdelkov. Rezultati analiz so pokazali, da probiotiki in prebiotiki vplivajo pozitivno in blagodejno na kakovost končnega izdelka ter na čas njegove izdelave.

**Key words:** meat product/quick fermented salamis/food legislation/sensory properties/  
“Ogrska salama”/“Probiotična salama”/probiotics/prebiotics

**Abstract:** The mean reason of this graduation thesis is to produce Probiotic and »Ogrska« salami after standard technological procedure of Celjske mesnine d.d. in one series. We added probiotics and prebiotics (inulin) only in “Probiotična salama”. In »Ogrska salama« we didn't add anything. With escorting of  $a_w$  values, pH values and weight losing during the ripening of “Probiotična salama” and “Ogrska salama”, we find out the influence of probiotics and prebiotics in “Probiotična salama”. On the end of the ripening the microbiological and senzoric analyses of the products were also executed. Results of analyzes shown that probiotics and prebiotics have positive and beneficent influence on quality of product. Probiotics and prebiotics also have positive influence on producing time of this products.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Celjske mesnine, d. d., Celje  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 10. 6. 2010

## VPLIV RAZLIČNIH POSTOPKOV TERMIČNE PRIPRAVE NA KAKOVOST PANIRANIH ZREZKOV

Milan SUŠEC

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentor: Tadej ŠKRJANEĆ, inž. živilstva

**UDK:** 637.514:641.522:543.92(043.2)

**Ključne besede:** teleče meso/puranje meso/dunajsko paniranje/senzorično ocenjevanje/vsebnost maščob/parno-konvekcijska pečica

**Povzetek:** S postopki cvrenja lahko v celodnevno prehrano vnašamo preveč maščob, zato jih prehranski strokovnjaki odsvetujejo. Ker so ocvrte jedi, zlasti dunajsko ocvrti rezki, zelo priljubljeni, poskušajo v kuhinjah termično pripraviti dunajsko panirane izdelke, ki bi vsebovali manj maščob. Možno jih je pripraviti v parno-konvekcijskih pečicah s postopkom pečenja. S tem postopkom naj bi se zmanjšala vsebnost maščob v pripravljenih rezkih, senzorične lastnosti pa naj bi ostale podobne. Diplomska naloga je nastala v UKC Maribor na Oddelku za prehrano in dietetiko in v kemijskem laboratoriju Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor, kjer so opravili kemijsko analizo vsebnosti maščob po Weibull-Stoldtu. Proučevali smo vpliv dveh različnih postopkov termične priprave na kakovost dunajsko paniranih rezkov: cvrenje v olju in pečenje v parno-konvekcijski pečici (PKP). Ugotovili smo, da dunajsko panirani rezki, pečeni v PKP, vsebujejo bistveno manj maščob kot dunajsko panirani rezki, ocvrti v globokem olju. Pri senzoričnem ocenjevanju smo ugotovili, da so bili pečeni dunajsko panirani rezki malo slabše ocenjeni kot ocvrti, vendar so ustrezni in sprejemljivi.

**Key words:** albfleisch/Wiener/Schnitzel/Senzorische wertung/Fetinhalt/Dampfkonvektioser/Backofen

**Abstrac:** Mit verschiedenen braten arten kann man zufiel Fett in die tägliche Ernährung bringen, deshalb raten das die Ernährung Experten ab. Weil gebratene Speisen, besonders Wiener Schnitzel, sehr beliebt sind, versuchen in Kuchen die Speisen thermisch vorbereiten, dass sie weniger Fett enthalten. Mann kann Sie in Dampfkonvektiosen Backofen mit dem bratenverfahren vorbereiten. Auf die Art sollten sich die Fett Inhalten in den vorbereiteten Schnitzel verkleinern. Die sensorischen Eigenschaften sollten die gleichen bleiben. Die Diplom Arbeit wurde in dem UKC Maribor in der Abteilung für die Nahrung und Diätetik und im Chemie Laboratorium des Institutes für Schutz der Gesundheit verlaufen, die mir die Chemie Analyse für Fett nach Weibull-Stoldt gemacht haben. Wir haben den Wirk verschiedenen Verfahren der thermischen Vorbereitung auf die Qualität der Wiener Schnitzel nachgeforscht: braten in Öl und backen in Dampfkonvektiosen Backofen (PKP). Das Ergebnis ist, dass die Wiener Schnitzel die in dem PKP gebraten wurden weniger Fett enthalten wie die Wiener Schnitzel, die in dem Tief Öl gebraten wurden. Bei der Sensorischen Bewertung haben wir raus gefunden dass die gebackenen Wiener Schnitzel jedoch etwas weniger bewertet wurden als die gebratenen, aber sie sind jedoch entsprechend und annehmbar.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Oddelku za prehrano in dietetiko v UKC Maribor.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 16. 12. 2009

## SLEDENJE VZREJE PIŠČANCEV OD VHLEVJANJA DO ZAKOLA PRI KOOPERANTU

Daniel ŠLAMBERGER

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, dr. biotehniških in biotehnoloških znanosti  
Somentor: Andrej TKALEC, inž. zoologije

**UDK:** 637.54.083:579.62:579.67(043.2)

**Ključne besede:** perutnina/perutninsko meso/brojlerji/vzreja/vhlevljanje/sistemi prezračevanja/napajalni sistem

**Povzetek:** Reja brojlerjev ima danes v svetu zelo pomembno vlogo, kajti v kratkem času lahko zagotovi velike količine kakovostnega mesa, primerenega za prehrano vseh kategorij prebivalstva. Raziskava je bila opravljena pri kooperantki Zlatki Strmšek, Skorba 36 c Hajdina. Uporabili smo kontrolni vzorec 100-ih piščancev, ki smo jih v hlevu posebej pregradili in kjer smo pod kontroliranim nadzorom ugotavliali njihov prirast. Za tehtanje smo uporabili standardno tehtnico, kjer smo tehtali 100 piščancev dnevno ob točno določenem času. Ugotavliali smo dnevni prirast, porabo vode na dan in skozi celotni vzrejni obrat ter koliko krme zaužijejo skozi celoten vzrejni obrat. Prikazan je tudi delež pogina opazovanega vzrejnega obrata in narejene so primerjave z vzrejnima obratom iz preteklega obdobja, ko so bili vhlevljeni brojlerski piščanci, samo moški in samo ženske. Vhlevljenih je bilo 15080 DSP. Zakol je potekal pri starosti 37 in 42 dni. Po v naprej določenem planu naj bi bili piščanci stari 37 dni in težki 1,95 kg, dosežena dejanska masa pa je bila 1,96 kg, piščanci, stari 42 dni, pa težki 2,40 kg, dosežena dejanska masa je bila 2,43 kg. Dnevni povprečni prirast piščancev po izračunu je bil 8,4 g na dan. V zakol v klavnico je odšlo 5922 komadov piščancev starih 37 dni in 8207 komadov piščancev starih 42 dni. Ostalo je redni in izločeni pogin. Povprečna dosežena masa v starosti 37 dni je 1323 g, v starosti 42 dni pa 1685 g.

**Key words:** poultry/poultry meat/broilers/breeding/according/ventilation system/slaughter/water supply system

**Abstract:** Breeding of broilers has an important role in today's world because it can assure large amounts of high quality meat appropriate for nutrition for all categories of people. The research has been performed at the subcontractor Strmšek Zlatka, Skorba 36 c Hajdina. We used the controlled pattern of 100 chickens. These chickens were separated and under a controlled supervision we were able to establish their growth. Weighing was performed by the means of standard scales, where 100 chickens were weighed every day at a definite time. We tried to establish daily growth and daily consumption of water as well as the consumption of water and fodder throughout the breeding series. We noted the number of dead chickens within the breeding series and the comparisons with the two breeding series from the past were performed where the broiler chickens have been bred separately according to sex. 15080 of one day old chickens were involved in the process of breeding. The slaughter took place at the age of 37 and 42 days. According to a plan the expected weight of the 37 days old chickens was 1,95 kilo and the actual mass was 1,96 kilo, and the 42 days old chickens reached 2,43 kilos instead of expected 2,40 kilos. The average daily growth of the chickens was 8,4 grams a day. 5922 chickens of the age of 37 days and 8207 42 days old chickens were slaughtered in slaughter house the rest have died during the process of breeding. In average the 37 days old chickens reached the body mass of 1323 grams and those of the age of 42 days reached 1685 grams.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen pri kooperatorki gospe Zlatki Strmšek, Hajdina.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 10. 6. 2010

## KAKOVOST OCVRTEGA PIŠČANČJEGA MESA PO REGENRACIJI

Andreja TURKUŠ

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. ing. živ. teh.  
Somentorica: Cvetka JURAK, univ. dipl. org.

**UDK:** 637.5`65.3:641.53.09

**Ključne besede:** Piščančje meso/dunajsko paniranje/hitro ohlajevanje ovrtega mesa/regeneracija piščančjega mesa/senzorično ocenjevanje/parno-konvekcijska pečica/mikrovalovna pečica

**Povzetek:** Z diplomsko nalogo smo dokazovali uporabnost regeneracije ovrtega piščančjega mesa. Cela piščančja bedra brez kože smo dunajsko panirali, jih ovrlji in ocenili senzorične lastnosti. Bedra smo nato čim prej ohladili, ter skladiščili pri nizkih temperaturah v hladilni komori 26 in 34 ur.

Sledil je postopek regeneracije v mikrovalovni pečici in parno konvekcijski peči. Regeneriranemu mesu smo ocenjevali senzorične lastnosti.

Regeneracija piščančjega mesa v mikrovalovni pečici, skladiščenega 26 ur, je pokazala zadovoljivo senzorično oceno in s tem možnost nadaljnje uporabe z dodatnimi preizkusi. Regeneracija ovrtega piščančjega mesa v mikrovalovni pečici, skladiščenega 34 ur je pokazala nezadovoljivo senzorično oceno. Regeneracija ovrtega piščančjega mesa v parno konvekcijski peči je pokazala nezadovoljivo senzorično oceno po 26 in po 34 urnem skladiščenju.

**Key words:** Hähnchenfleisch/Wiener Paniert/schnells Auskühen des panierten Fleisches/Regeneration des Hähnchenfleisches/sensorische Eigen/Dampf- Konvektionsofen/Mikrowellenherd.

**Abstract:** Mit den Diplomarbeit haben wir die Verwendbarkeit der Regenerierung des Brat Hähnchenfleisches bewiesen wir haben ganze Hähnchenschenkel ohne. Haut nach Wiener-Art paniert, sie frittiert und ihre sensorische Eigen schassten beweitet. Die Schenkel haben wir dann schnellst möglich abgekühlt und sie bei niedrigen Temperaturen in der Kühlkammer 26 und 34 stunden gelagert. Es talgte der Regeneratitonsprozes in den Mikrowellen Herd und dem Dampf- Konvektionsofen. Wir haben sensorischen Eigenschaften des regenerierten Fleisches beweitet.

Die Regenerierung des brat Hähnchenfleisches in dem Mikrowellen Herd, das 26 stunden gelagert wurde, hat eine befriedigende sensorische Wertung gezeigt und damit die Möglichkeit einer Weiterverwendung mit zusätzlichen Prüfungen.

Die Regenerierung des Brat Hähnchenfleisches in dem Mikrowellenherd das 34 stunden gelagert wurde, zeigte eine unbefriedigende sensorische Wertung.

Die Regenerierung des Brathähnchenfleisches in dem Dampf- Konvektionsofen zeigte eine unbefriedigende sensorische Wertung nach der 26- und 34- Stündigen Lagerung.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v THERMANA d.d., Zdravilišče Laško  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 16. 12. 2009

**UGOTAVLJANJE ZADOVOLJSTVA KUPCEV SVINJSKEGA MESA V TMI  
KOŠAKI D.D. MARIBOR Z NJEGOVO KAKOVOSTJO**

Matjaž ZIDARIČ

Mentorica: Manja TEMENT, univ. dipl. ekon.

Somentor: Jure BOJNEC, univ. dipl. oec.

**UDK:** 637.52:636.4:658.012.12(043.2)

**Ključne besede:** prašičereja/predelava prasičjega mesa/TMI Košaki Maribor/okolje trženja/ciljno trženje/prodaja izdelkov/tržno komuniciranje/zadovoljstvo kupcev/ SWOT analiza

**Povzetek:** Podjetja so zaradi vse večje ponudbe na trgu prisiljena skrbno načrtovati trženje svojih izdelkov, v cilju ustvarjanja zadovoljstva kupcev in doseganja čim večje prodaje slednjih ter posledično ustvarjanja razvoja lastnega podjetja.

Namen diplomske naloge je bil ugotavljanje zadovoljstva kupcev svinskega mesa v TMI Košaki d.d. Maribor z njegovo kakovostjo. V diplomski nalogi sem predstavil postopek pridobivanja svinskega mesa, kakor tudi proces trženja svinskega mesa in izdelkov iz svinskega mesa – v podjetju TMI Košaki d.d. Maribor. Diplomsko naložbo sem nadgradil z raziskavo, v kateri sem anketiral kupce svinskega mesa in izdelkov iz svinskega mesa podjetja TMI Košaki d.d. Maribor. Analizo pridobljenih odgovorov sem predstavil v sklepnom delu diplomske naloge, kjer so prikazani tudi rezultati ankete, ki so podprtji z grafi ter predlogi izboljšav.

**Key words:** pig breeding/manufacture of pork /TMI Košaki Maribor/marketing environment/target marketing/product sales/marketing communications/customer satisfaction/SWOT analysis

**Abstract:** Because of bigger offer in the market companies are forced to plan their marketing approach more carefully so their customers could be more satisfied and by more, sales figures of company can be bigger and company can grow and develop.

The scope of the graduation thesis was assessment of customer satisfaction with pork bought in TMI Košaki d.d. Maribor. In the graduation thesis I presented a process to obtain pork and pork products as well as process of marketing pork meat and pork products in the company TMI Košaki d.d. Maribor. I have upgraded diploma thesis with survey in which I was interviewing buyers of pork and pork products from company TMI Košaki d.d. Maribor. Analysis of responses obtained I presented in the final part of the diploma work, which shows the results of the survey, which are supported by graphs and suggesting improvements.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v TMI Košaki d. d., Maribor.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 20. 10. 2009

## **VPLIV PAKIRANJA NA OPTIMALNI ROK TRAJANJA PREDPAKIRANEGA NAREZKA**

**Danijel DVANAJŠČEK**

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK PINTER, univ. dipl. ing živilske tehnologije  
Somentor: Igor KUSTEC, univ. dipl. inž. živ. teh.

**UDK:** 637.52.03:664.037:543.92:579.67(043.2)

**Ključne besede:** mesnine/pasterizacija/mikroorganizmi/varnost živil/mikrobiološke analize/senzorično ocenjevanje/pakiranje/embalaža.

**Povzetek:** V diplomski nalogi je bil senzorično in mikrobiološko analiziran izdelek Mica pica, ki spada med konzervirano meso. Izdelan je po proizvajalčevi specifikaciji. Namen naloge je bil ugotoviti katero razmerje plinov N<sub>2</sub> in CO<sub>2</sub> pri pakiranju izdelka v obliki narezka omogoča optimalni rok trajanja. Rezultati senzorične in mikrobiološke analize so pokazali, da je najbolj optimalen rok trajanja predpakiranega izdelka dosežen, pri pakiranju v modificirani atmosferi in razmerju plinov 80 % N<sub>2</sub> in 20 % CO<sub>2</sub>. Senzorično ocenjevanje je pokazalo, da bi bil izdelek, pakiran v atmosferi z mešanico plinov v razmerju 80 % N<sub>2</sub> : 20 % CO<sub>2</sub> sprejemljiv še 29. dan po pakiranju narezka, vendar pa takrat mikrobiološka slika ni več ustrezna. Ugotovljeni rok trajanja predpakiranega izdelka je 21 dni po pakiranju.

**Key words:** meat products/pasteurization/microbiological analyses/senzoric evaluation/food safety/packaging

**Abstract:** The main goal of my diploma work was to analyse the sensory and microbiological issues of the product Mica pica, considered as canned food. It is produced according to manufacturer's specification. The purpose of my diploma was to establish the ratio between the gasses N<sub>2</sub> and CO<sub>2</sub> during packing of the product in the form of cold meats, thus ensuring the optimum expiration date of the pre-packed product in case of packing in modified atmosphere and the ratio of gasses N<sub>2</sub> with 80% and CO<sub>2</sub> with 20%. Senzory evaluation has shown that the product packed in the mixed atmosphere of gasses, ratio 80% of N<sub>2</sub> : 20% of CO<sub>2</sub> has still been acceptable on the 29th day after the packing, yet its microbiological analysis at that time did not confirm the requirements at that time. The established expiring date of the pre-packed product is thus 21 day after performed packing.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Panvita Mir. d.d.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 8. 4. 2009

## POVPRAŠEVANJE PO RIBAH IN RIBJIH IZDELKIH

Janja GREGOREC

Mentorica: Blanka VONBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

Somentor: Zlatko BABIČ, dipl. san. inž

**UDK:** 637.56:597.48:658.8(043.2)

**Ključne besede:** ribe/zdrava prehrana/hranilna vrednost rib/morske ribe/sladkovodne ribe/ribarnice/prodaja/kulinarike/anketiranje

**Povzetek:** Namen diplomske naloge je bil preučevanje ponudbe in obnašanje kupcev v povezavi z ribami in ribjimi izdelki v ribarnici in ribjem bistroju v Mariboru in trgovskem centru na Ptaju. Cilj raziskave je bil ugotoviti, po kakšnih vrstah rib in ribjih izdelkov kupci povprašujejo in kakšne so njihove nakupovalne in prehranjevalne navade. Analizirali smo 424 kupcev, od tega 104 v ribarnici, 108 v ribjem bistroju in 212 v trgovskem centru. Izvedena sta bila intervjua s poslovodnjema v ribarnici in trgovskem centru. Raziskava je potekala od junija do avgusta 2008. V ribjem bistroju je med anketiranimi bilo 94 % uživalcev rib, v ribarnici 98 % ter v trgovskem centru 87 %. Trikrat in več mesečno uživa ribe 65 % anketiranih v ribjem bistroju, 57 % anketiranih v ribarnici in le 23 % anketiranih v trgovskem centru. Večina anketiranih ima raje ribe kot ribje izdelke. Anketirani dajejo prednost ponudbi rib brez kosti. Vzorec anketiranih ni reprezentativen, zato dopuščamo možnost drugačnih rezultatov pri vnovični raziskavi.

**Key words:** fish/healthy food/nutritional value of fish/sea fish/freshwater fish/fishmarkets/sale/culinary art/interviewing

**Abstract:** The purpose of thesis was studying the offer and the behavior of customers in connection with fish and fish products in the fish market and restaurant in Maribor and in the shopping center in Ptuj. The goal of the research was to determine, what type of fish and fish products do customers demand, and what are their shopping and eating habits. We analyzed 424 customers, 104 in the fish market, 108 in the fish restaurant and 212 in the shopping center. An interview was done with both managers of the fish market and shopping center. The research was conducted from June to August 2008. From the surveyed persons, there were 94 % fish users in the fish restaurant, in the fish market 98 % and in the shopping center 87 %. 65 % of the surveyed persons in the fish restaurant eat fish three or more times a month, 57 % of the surveyed persons in the fish market and only 23 % in the shopping center. Most of the surveyed persons like fish more than fish products. The surveyed persons prefer fish without bones. The sample of the surveyed persons is not representative; the research is therefore open to different results, in case another research should be conducted.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Okrepčevalnici Ribji Bistro, Maribor.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 11. 6. 2009

## **MIKROBIOLOŠKA ANALIZA TVEGANJA IN PREVENTIVNI UKREPI V PROCESU PROIZVODNJE SVEŽEGA PREDPAKIRANEGA IN NEPAKIRANEGA MESA TER MESNIH PRIPRAVKOV**

**Aljoša KOŠUTA**

Mentorka: Branka VEZJAK, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentor: Dajana ŠPACAPAN, univ. dipl. ing. spec.

**UDK:** 637.52:579.67:614.31(043.2)

**Ključne besede:** mikrobiološke analize/mesnine/patogeni mikroorganizmi/pakiranje mesa/  
skladiščenje mesa/zakonodaja v živilstvu/kritične kontrolne točke

**Povzetek:** Namen diplomske naloge je bila izdelava mikrobiološke analize tveganja na posamezne patogene mikroorganizme v obratu Meso podjetja MIP d.d. in preveriti obstoječe preventivne ukrepe, ki so namenjeni preprečevanju kontaminacije živil z mikrobi in jih po potrebi dopolniti. Kot kritični mejni vrednosti za preprečevanja rasti in razvoja patogenih mikroorganizmov sta bila uporabljena dva parametra, in sicer temperatura in relativna vlažnost v oddelkih obrata. Iz rezultatov MB analize tveganja je razvidno, da so pogoji proizvodnje in skladiščenja mesa v podjetju primerni za preprečevanje rasti in razvoja patogenih MO, na kar kažejo tudi MB analize, ki so bile opravljene za podjetje v letu 2007 in 2008, vendar bi bilo potrebno določene faze proizvodnje izboljšati in nadgraditi, da bi se tako še znižale možnosti razvoja in rasti potencialnih patogenih MO.

**Key words:** microbiological analysis/meat products/patogene microorganisms/prepacked meat/storage meat/critical control points/food legislation

**Abstract:** The purpose of the thesis was microbiological risk analysis of particular patogene microorganisms in the Meat division of the firm MIP d.d. and examination of the existing preventive measures, aimed at the prevention of food contamination with microorganisms, and their eventual supplementation. As critical border values for the prevention of growth and development of the patogene microorganisms two parameters were used: temperature and relative humidity in the production units. The results of the MB risk analysis show that the conditions of meat production and storage in the firm are adequate for the prevention of the growth and development of the patogene MO. This was confirmed by the MB analyses performed for the firm in 2007 and 2008, but several production phases should be improved and ameliorated, thus reducing the possibilities of the development and growth of the potentially patogene MO.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v MIP d.d., Nova Gorica.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 9. 6. 2009

## **VPLIV Na-laktata NA OBSTOJNOST TOPLITNO NEOBDELANIH PIŠČANČJIH RAŽNJIČEV V KONTROLIRANI ATMOSFERI**

**Borut PIHLER**

Mentorica: Polonca MESARIČ LESKOVAR, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Tanja SENČAR ŠMIGOC, univ. dipl. inž.

**UDK:** 637.54:579.67:658.788(043.2)

**Ključne besede:** tehnološki postopek proizvodnje/Na-laktat/senzorično ocenjevanje/kemijska analiza/mikrobiološka analiza/test obstojnosti/perutninsko meso/piščančji ražnjiči/kontrolirana atmosfera/pakiranje

**Povzetek:** V teoretičnem delu so predstavljene značilnosti perutninskega mesa, opisana je tehnologija proizvodnje piščančjega mesa. Predstavljen je tudi veterinarsko sanitarni red, mikrobiologija piščančjega mesa, senzorična kakovost, aditivi, začimbe in pakiranje v kontrolirani atmosferi.

V eksperimentalnem delu je predstavljen tehnološki postopek izdelave standardnih ražnjičev in ražnjičev z dodano razsolico ter metode kemijskih, mikrobioloških in senzoričnih analiz. Po izvedenih treh enakih poskusih tehnološkega postopka izdelave piščančjih ražnjičev in ražnjičev z dodatkom razsolice smo jih nato kemijsko, mikrobiološko in senzorično analizirali. Analize so pokazale, da injektirani ražnjiči pridobijo na sočnosti in roku trajanja. Rok trajanja se je v prvem in drugem poskusu podaljšal za 6 dni, v tretjem pa za 2 dan, glede na to, da je rok trajanja standarda 7 dni. To pomeni, da smo podaljšali rok trajanja za 2 dni.

**Key words:** technological procedure of the production/sodium lactat/sensory analysis/chemical analysis/microbiological analysis/stability test/poultry meat/rough kebabs/control/atmosphere/packaging

**Abstract:** The theoretical part describes characteristics of poultry meat, technology of production of poultry meat, veterinary-sanitary order, microbiology of chicken meat, sensorial quality, additives, spices and packaging in controlled atmosphere. The experimental part describes technology process of standard kebabs and kebabs made with the added brine, methods of chemical, microbiology and sensory analyses. After three repetition of the experimental technology process the products were chemical, microbiological and sensory analyzed. On the base of the results the kebabs made with added brine were softer, the best before date was prolonged. The best before date was prolonged for 2 days in the third trial but in second and first trial for 6 day counting the standard best before date is 7 days. It means the best before date is prolonged for 2 days.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Perutnini Ptuj d.d.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 8. 12. 2008

## TRŽNA ANALIZA IN MARKETINŠKA STRATEGIJA VIPAVSKIH MESNIN

Saša POVŠIČ

Mentorica: Manja TEMENT, univ. dipl. ekonomistka  
Somentorica: Dajana ŠPACAPAN, univ. dipl. inž.

**UDK:** 658.012.12:339.14:637.52(497.-14)(043.2)

**Ključne besede:** raziskava trga/marketinška strategija/kmetijski proizvodi/GIZ Vipavske mesnine/anketiranje/potrošniki/ponudba-povpraševanje

**Povzetek:** Namen diplomske naloge je bil ugotoviti kakšna sta ponudba in povpraševanje vipavskih mesnin. S tržno raziskavo smo raziskali ponudbo in povpraševanje po vipavskih mesninah. Sem smo vključili proizvajalce, ki so člani GIZ Vipavske mesnine in manjše proizvajalce mesnih izdelkov v Vipavski dolini, ki bi lahko bili vključeni v GIZ Vipavske mesnine in proizvajali vipavske mesnine po predpisani specifikaciji. Raziskava je pokazala, da se proizvodnja Vipavskih mesnin iz leta v leto povečuje, več kot tretjina manjših proizvajalcev v Vipavski dolini pa je zainteresirana za vključitev v združenje GIZ Vipavske mesnine. V raziskavo smo vključili tudi potrošnike, ki smo jih spraševali o nakupnih navadah sušenih mesnih, o poznavanju zaščitenih izdelkov oz. živil s poudarkom na vipavskih mesninah. Ugotovili smo, da potrošniki slabo poznajo vipavske mesnine in tudi nakupne navade vipavskih mesnin niso zadovoljive, saj več kot polovica anketiranih še nikoli ni kupila vipavskih mesnin. Na podlagi dobljenih rezultatov smo izdelali marketinško strategijo v smislu promocije in večje prepoznavnosti vipavskih mesnin.

**Key words:** market research/marketing strategy/agricultural products/(CA) Commercial Association of Vipava Meats/poll/consumers/offer-demand

**Abstract:** The point and intention of the diploma thesis was to ascertain the types of supply and demand at Vipava Meats. Using market research we investigated the offers and demand for Vipava Meat products. Here we included manufacturers who are already members of the Commercial Association of Vipava Meats and other smaller producers of meat products from the Vipava valley, who could be engaged by CA Vipava Meats to produce Vipava meats according to a prescribed specification.

Research showed that the production of Vipava Meats is growing steadily from year to year and that more than one third of the smaller manufacturers in the Vipava valley are interested in joining the CA Vipava Meats association.

We also engaged consumers in our research, whom we asked about their purchasing habits for dried meats and concerning their knowledge of articles and foodstuffs with trademarks, with an emphasis on Vipava meats.

It was interesting to learn that consumers knew very little about Vipava meats and that shopping habits regarding Vipava meats are unsatisfactory, as more than half of the customers surveyed had never bought any Vipava meat products.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v MIP d.d., Nova Gorica.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 27. 11. 2008

## IZBOLJŠANJE SENZORIČNIH LASTNOSTI PERUTNINSKEGA MESA Z INJEKTIRANJEM IN MARINIRANJEM

Ivan ŠIMENKO

Mentorica: Blanka VONBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentorica: mag. Tanja ŠMIGOC SENČAR, univ. dipl. inž

**UDK:** 637.54:543.92:579.67:546.185(043.2)

**Ključne besede:** perutninski mesni izdelki/perutninski ražnjiči/perutninsko meso/  
tehnološki postopek proizvodnje/Na-citrat/polifosfati/senzorično ocenjevanje/  
kemijska analiza/mikrobiološka analiza/test obstojnosti

**Povzetek:** Osnovni namen raziskave je bil ugotoviti vpliv postopka injektiranja in mariniranja piščančjega mesa na tehnološke ter senzorične lastnosti in mikrobiološko kakovost mesa. Cilj diplomske naloge je bil primerjati uporabo citratov in polifosfatov pri injektiraju perutninskega mesa ter izdelati proizvod piščanče ražnjiče. Po končani proizvodnji so bile opravljene senzorična, kemijska in mikrobiološka analiza ter test obstojnosti testnih in standardnega vzorca. S kemijsko analizo smo dokazali, da injektirano meso ustreza obstoječi zakonodaji glede kemijske sestave, z mikrobiološko analizo smo ugotavljali mikrobiološko neoporečnost izdelka, s testom obstojnosti pa smo določili rok trajanja izdelkom. Spremljali smo pH-vrednost in temperaturo skozi celoten proizvodni proces. Rezultati senzorične analize so pokazali, da je injektirano meso izboljšano v primerjavi z standardnimi ražnjiči. Injektiranje z raztopino soli ter dodatkom fosfatov ali citratov daje kakovostni izdelek, ki je tudi tržno zanimiv.

**Key words:** Geflügelfleischwaren/Geflügelfleischspieße/Geflügelfleisch/technologisches  
Herstellungsverfahren/Na-Zitrat/Polyphosphate/ sensorische Bewertung/chemische Analyse/  
mikrobiologische Analyse/Beständigkeitstest

**Abstract:** Der Grundzweck dieser Studie war, den Einfluss des Prozesses der Injektierung und des Marinierens von Geflügelfleisch auf die technologischen und sensorischen Eigenschaften als auch auf die mikrobiologische Qualität des Fleisches festzustellen. Ziel der Diplomarbeit war es auch die Anwendung von Zitraten und Polyphosphaten bei der Injektierung von Geflügelfleisch zu vergleichen und ein Produkt – Geflügelspieße – herzustellen. Nach der beendeten Herstellung wurde eine sensorische, chemische und mikrobiologische Analyse durchgeführt als auch ein Beständigkeitstest aller Proben sowie der Standardprobe. Durch die chemische Analyse wurde bewiesen, dass das injektierte Fleisch der bestehenden Gesetzesregelung bezüglich der chemischen Zusammensetzung entspricht, durch die mikrobiologische Analyse wurde die mikrobiologische Unbedenklichkeit des Erzeugnisses festgestellt und durch den Beständigkeitstest wurde die Haltbarkeitsdauer der Erzeugnisse bestimmt. Der pH-Wert und die Temperatur wurden über die gesamte Dauer des Herstellungsprozesses begleitet. Die Ergebnisse der sensorischen Analyse haben gezeigt, dass das injektierte Fleisch im Vergleich zu Standardspießen verbessert wurde. Die Injektierung einer Salzlösung mit Zugabe von Polyphosphaten oder Zitraten ergibt ein qualitativ hochwertiges Produkt, welches auch marktwirtschaftlich interessant ist.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Perutnini Ptuj d.d.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 20.2.2009

## VPLIV VRSTE IN KONCENTRACIJE SOLI NA SENZORIČNE LASTNOSTI KMEČKEGA PRŠUTA

**Marjan TAVČAR**

Mentorica: viš. pred. Mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Tatjana BERČIČ, dipl. inž. živ. teh.

**UDK:** 637.525:543.92(043.2)

**Ključne besede:** kmečki pršut/mesnine/tehnologija/zamenjava soli/senzorične lastnosti/kemijska analiza

**Povzetek:** Namen naloge je bil proučiti vpliv vrste in koncentracije soli na senzorične lastnosti kmečkega pršuta. Izdelki po standardni recepturi so bili primerjani z dvema poskusnima skupinama, kjer je bil vnos NaCl v razsolici zamenjan s 25 in 30 % s KCl. Pri soljenju in zorenju sta bila spremljana temperatura in osušek in opravljena kemijska analiza vsebnosti natrija, kalija in klorida. Po končanem zorenju (5 mesecev) je bila opravljena senzorična analiza s sejemskim in analitičnim deskriptivnim testom. Poskus je potekal v treh ponovitvah, rezultati so statistično ovrednoteni. Različne recepture razsola niso bistveno vplivale na končni osušek. Sorazmerno z nadomestkom KCl se je v vzorcih zniževala vsebnost natrija in naraščala vsebnost kalija, skupna vsebnost NaCl se je zmanjšala za 30 %. Med senzoričnimi lastnostmi standardnega kmečkega pršuta in vzorci z nadomestkom KCl so ocenjene manjše razlike, statistično značilne so razlike v priokusu. Najbolje je ocenjen standardni vzorec, bil je nekoliko preslan. Vzorec s 25 % nadomestka KCl je dobro ocenjen za večino senzoričnih lastnosti, vzorec s 30 % nadomestka KCl je imel grenek priokus in neharmonično aroma. V vseh vzorcih je ocenjena neenakomerna barva prereza. 25 % nadomeščanje NaCl s KCl v izdelavi kmečkega pršuta je uspešno pri zmanjševanju natrija, senzorične lastnosti so sprejemljive in skladne s kemijskimi analizami.

**Key words:** farm ham/meat products/technology/replacement salt/sensory characteristics/chemical analysis

**Abstract:** The aim of this study was to examine the impact of the type and concentration of salts on the sensory characteristics of the farm ham. In the research we replaced the sea salt with 25 and 30 % of replacement salt. We used KCl with a mixutre of aditives. In the proces of salting and maturation, temperature was measured, weight loss and the content of sodium, potassium and chloride were measured. At the end of maturation, after five months we carried out sensory analysis by fair test and descriptive analysis testing. The experiment was conducted in three repetitions, the results were statistically evaluated. Different type and concentration of salt did not materially affect the final loose of weight. In the product with the replacement of KCl the content of sodium decreased and the content of potassium increased, the total amount of NaCl was reduced by 30 %. There are no differneces between sensory characteristics for the standard farm ham product and in the product with the replacement of salt, except for the statisticaly significant off-flavours. The sensory evaluation showed better results for standard ham far, but it was too salty. Sensory properties for the product with 25 % of KCl were appropriate, the product with 30 % of KCl showed bitter flavour and unappropriate aroma. Unequal color on cross-section was noted in all the tested samples. 25 % replacement of NaCl with KCl in the production of farm ham is successful in reducing sodium, products have acceptable sensory properties and shows concordance with the chemical analysis.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Kras Sežana.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 11. 6. 2009

## TEHNOLOŠKI POSTOPEK PROIZVODNJE KMEČKE TUNKE V MESARSTVU VALENKO

Jurij VALENKO

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorici: Alenka HMELAK GORENJAK, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Frančka LEBARIČ, dipl. inž. kmetijstva

**UDK:** 637.52:543.92:579.67:641.52(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/meso iz tünke/tehnološki postopek proizvodnje/razsek/soljenje/termična obdelava s kuhanjem/hlajenje/zorenje/pakiranje/senzorično ocenjevanje/mikrobiološki rezultati/kemijski rezultati

**Povzetek:** V teoretičnem delu diplomske naloge je opisan tehnološki postopek proizvodnje kmečke tünke, kemijske in mikrobiološke analizne metode ter oblikovanje proizvodne in prodajne cene izdelka. V eksperimentalnem delu je opisan tehnološki postopek proizvodnje, mikrobiološke in kemijske analize so bile opravljene v Izobraževalnem centru Piramida Maribor in v laboratoriju na Ptaju ter v Ljubljani. Kalo, izguba vode pri tehnološkem postopku proizvodnje med kuhanjem, je 26,83 %. Povprečen kos mesa iz tünke brez zaseke vsebuje:

vode: 36,67 %

maščob: 4,69 %

beljakovin: 27,14 %

**Key words:** meat products/meso iz tünke/technological production process/meat curing/cutting up/thermal processing with cooking/cooling/maturing/packing/sensorical evaluation/chemical results/microbiological results

**Abstract:** In theoretical part of my diploma, technological procedure at production of »kmečka tünka« is being described, as well as chemical and microbiologic analytic methods and forming of production and selling price of the product. In the experimental part of the diploma, technological procedure of production is being described. Microbiological and chemical analysis were made at Educational center Piramida Maribor and at laboratories at Ptuj and Ljubljana. Ullage, loss of water at technological procedure during cooking, is 26,83 %. Average piece of meat from »kmečka tünka«, without minced lard, contains:

Water: 36,67 %

Fat: 4,69 %

Protein: 27,14 %

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Mesarstvo Jurij Valenko s.p.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 8. 12. 2008

## **VPLIV ZDRAVEGA ŽIVLJENSKEGA SLOGA NA NAKUPE MESNIH IZDELKOV**

**Gabrijela VOGRINČIČ**

Mentorica: Manja TEMENT, univ. dipl. ekon.  
Somentor: Milan DOMINKO, univ. dipl. inž.

**UDK:** 637.5:613.2:641.1:658.8(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/mesna industrija/varovalna živila/potrošniki/zdrava prehrana /prodaja/Pomurka

**Povzetek:** Osnovni namen te diplomske naloge je bil raziskati, ali slovenski potrošniki, ki prisegajo na zdrav stil življenja, zavestno kupujejo takšna živila, ki jim to omogočajo. Končni cilj je tudi preveriti, ali potrošniki oziroma kupci poznajo oznako za varovalna živila. Prav tako me je zanimalo mnenje anketiranih kupcev o mesnih izdelkih mesne industrije Pomurka. Moj namen je bil tudi preveriti, ali kupci pri nakupu bolj upoštevajo živilo ali ceno živila.

Na kupčev obnašanje pri posameznem nakupu vplivajo dejavniki, ki so odločilnega pomena pri nakupu določenega izdelka ali živila. To so predvsem kulturni dejavniki ( kultura, subkultura ), družbeni dejavniki (družina, prijatelji ...), osebni dejavniki (življenjski slog, poklic, osebnost) in psihološki dejavniki.

**Key words:** das Fleischprodukt/die Fleischindustrie/das Schutzlebensmittel/der Verbraucher/die gesunde Erwährung/der Verkauf/Pomurka

**Abstract:** Die Grundabsicht dieser Diplomarbeit war nachzuforschen, ab die slowenischen Nebraucher mit dem gesunden Lebensstil bewusst einkaufen. Das Endziel ist auch nachzuprüfen wie die Verbraucher die Schutzlebensmittelkenzeichnungen kennen Mit einer Umfrage möchte ich herausfinden, welche Meinung die Verbraucher von den Fleischprodukten der Fleischindustrie Pomurka haben. Ich wollte auch nachprüfen ab die Käufer beim Einkauf den Preis oder das Lebensmittel bewüchsichtigen. Der Kunde wird beim einzelnen vor vielen Faktoren beeinflusst. Diese Faktoren sind kulturell (Kultur, Subkultur), gesellschaftlich (Familie, Freunde), persönlich (Lebensstil, Beuf, Persönlichkeit) und psychologisch.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Pomurki d.d., Murska Sobota.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 30. 10. 2007

## **VREDNOTESENJE METOD ZA UGOTAVLJANJE ČISTOSTI V PREDELAVI PERUTNINE**

**MOJCA MURKO**

Mentorica: mag. Vida NAHBERGER-MARČIČ

Somentorica: Alenka HMELAK-GORENJAK, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.54.06:614.31 (043.2)

**Ključne besede:** perutnina/predelovalni obrati/čiščenje/razkuževanje/HACCP /mikroorganizmi/bakterije/metoda brisov/metoda odtisov

**Povzetek:** Primerjali smo dve metodi za ugotavljanje čistosti površin in opreme v perutninski proizvodnji (perutninski klavnici, predelavi in posebnem programu). V raziskavi smo uporabljali klasične vatne brise in agarske odtise; skupaj smo odvzeli 118 brisov in 118 odtisov. Predpostavili smo, da bomo z agarskimi ploščicami dosegli bolj realne rezultate preverjanja. Ugotovili smo, da je v klavnici število mikroorganizmov po metodi odtisov večje od števila po metodi brisov (22/28 brisov in odtisov) – 78,5 %. Tudi v predelavi je povečano število mikroorganizmov z metodo odtisov v razmerju 22/28- 78,5 %. V posebnem programu je bilo število mikroorganizmov večje po metodi odtisov 5/8- 62,5 %. Rezultati preverjanja čistosti na plastičnih površinah kažejo, da je število mikroorganizmov po metodi odtisov večje od števila po metodi brisov (8/15 – 53 %). Na kovinskih površinah rezultati kažejo, da je število mikroorganizmov po metodi odtisov večje od števila po metodi brisov - 35/48 – 72,9 %. Statistična obdelava rezultatov po F testu je pokazala, da med obema metodama ni statistično značilne razlike ( $P > 0.05$ ). Metoda brisov se je izkazala za ustreznejšo, ker imamo dostop do vseh površin kakšne koli oblike in so rezultati bolj realni. Z metodo odtisov lahko dosegamo realne rezultate le na ravnih površinah in tam, kjer smo ugotovili majhno število mikroorganizmov (do 10 MO/cm<sup>2</sup>).

**Key words:** poultry/processing plants/cleaning/disinfection/HACCP/microorganism/bacteria/swabbing/contact method

**Abstract:** Two microbiological methods for cleaning evaluation of surfaces in chicken processing plants were monitored. In investigation 118 cotton swabs and 118 contact plates were used. We were supposed that results obtained by contact plates method would be most reliable than results with cotton swabs. We found out that number of CFU ( colony forming unit) with contact plates were higher than number with swabbing in slaughter house ( 22/28 ) – 78,5 % and in further processing plant ( 22/28-78,5 %) as well. In special processing plant number of CFU with contact plates method were higher too ( 5/8; 62,5 %). Results obtained on plastic surfaces indicate that number of CFU with contact plates were higher ( 8/15; 53 %). Results obtained on metal surfaces indicate that number of CFU with contact plates were higher as well ( 35/48 – 72,9 %). According to F-test there was no statistical significant difference between methods. Otherwise swabbing was considered to be more effective because of its convenience for all types of surface shapes. With contact plates method reliable results were obtained only on flat surfaces and where very low number of CFU were found.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Perutni Ptuj d.d.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 28. 2. 2008

## **KAKOVOST SARAJEVSKIH IN NAVADNIH ČEVAPČIČEV PAKIRANIH V KONTROLIRANI ATMOSFERI**

**Davorina ČOLNIK**

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentor: Igor KUSTEC, univ. dipl. inž. živ. teh.

**UDK:** 637.52.02: 543.92:579.67(043.2)

**Ključne besede:** čevapčiči/mesnine/pakiranje svežega mesa/higiena živil/senzorične analize/mikrobiološke analize

**Povzetek:** V diplomski nalogi so bile raziskovane mikrobiološke in senzorične spremembe sarajevskih (govejih) in navadnih čevapčičev. Poskus je zajemal pripravo, pakiranje in skladiščenje vzorcev. Na vzorcih so bile opravljene senzorične in mikrobiološke analize pred pakiranjem, peti, osmi in enajsti dan skladiščenja pri temperaturi od +1 °C do +4 °C v časovnem obdobju petnajst dni. Glede na ocenjene parametre je bila ugotovljena dobra senzorična kakovost izdelkov pred pakiranjem, kakovost pa se je slabšala s časom skladiščenja. Iz mikrobiološkega vidika je izdelek še zdravstveno ustrezen tudi po enajstih dneh skladiščenja, vendar za potrošnika neustrezen iz senzoričnega vidika.

**Key words:** formed mincemeat/meat/packaging bunch of meat/hygiene of provisions/sensory analyses/microbiological analyses

**Abstract:** In graduation thesis were explored microbiological and sensory changes of sarayevian and common formed mincemeat. Experiment captured preparing, packaging and storage of samples. Sensory and microbiological analyses were done before packaging, five,eight and eleven day. Samples were storaged at temperature from +1 °C to +4 °C in time period of fifteen deys. With regard to estimated parameters good sensory quality god worse with the time of storage. From microbiological point of view the product is still medically suitable also after eleven days of storage, however this is unsuitable for consumer from sensory point of view.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Mesni industriji Radgona.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 22. 4. 2008

## SPREMLJANJE RAZSEKA SVINJSKIH POLOVIC

Nataša LEOPOLD

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

Somentor: Igor KUSTEC, univ. dipl. inž. živ. tehn.

**UDK:** 637.513:637.517.4(043.2)

**Ključne besede:** klavnice/tehnologija zakola/izplen razseka svinjskih polovic/razstavnice/kalkulacije razseka/metode izkoščevanja

**Povzetek:** V diplomski nalogi je predstavljen pregleden in zanesljiv vsakodnevni sistem spremmljanja izplena razseka svinjskih polovic preko delovnih nalogov, s katerim je omogočeno sprotno vrednotenje cen za posamezne kose svinjskega mesa in obreznin. Predstavljene so potrebne razstavnice za razsek svinjskih polovic in opisane metode razseka do posameznih kosov mesa. Rezultati tehtanj so prikazani v tabelah in grafih. Na tak način je prikazanih 15 različnih razstavnic.

**Key words:** slaughterhouses/technology of slaughtering/yield of cutting pork carcasses/assembly list/calculation of cutting pork carcasses/method of deboning

**Abstract:** In this work a clear and reliable daily system of monitoring the results of hacking pig halves through working cards is presented. This way we can right away evaluate the price for each cutted piece of pork. Different pictures of hacking the pig halves and methods of hacking each piece of pork are shown. 15 different pictures show results of weighing in graphics and charts.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Mesni industriji Radgona.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 18. 6. 2008

## RAZVOJ NOVEGA MESNEGA IZDELKA ZA BOLNIKE S CELIAKIO

Simona ŠILAK

Mentorka: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentorka: Polona KRAJNC, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

UDK: 616.34-008.1-083.24: 641.563:636.5(043.2)

**Ključne besede:** celiakija/mesni izdelki/perutninsko meso/senzorične analize/kemijske analize/mikrobiološke analize/HACCP sistem

**Povzetek:** V današnjem času je vse več alergij na različno hrano. Pri celiakiji je veliko teže, saj moramo paziti pri čisto vsakem izdelku, da ne vsebuje glutena. Ker na trgu še ni paniranega mesnega izdelka, ki ne bi vseboval glutena, smo se v okviru razvojnega dela v industrijskem obratu za proizvodnjo perutninskih mesnih izdelkov in pripravljenih jedi odločili, da izdelamo tak izdelek. Osnovni namen diplomske naloge je bil narediti nov paniran piščančji izdelek in ga uvesti v proizvodnjo. Razvili smo tehnologijo proizvodnje izdelka in uvedli ustrezno recepturo. Osredotočili smo se na vso potrebno zakonodajo, uvedli HACCP sistem, izdelek kemijsko in mikrobiološko analizirali ter senzorično ovrednotili. Opravili smo analizo prisotnosti glutena, preliminarno pa izvedli še anketo o pridobivanju prve informacije glede poznavanja celiakije med potrošniki. V tehnološkem procesu smo uporabili dve različni panadi brez glutena in izbrali ustreznejšo. V proizvodni recepturi nismo uporabili dodatnih aditivov, le sol. Izdelali smo izdelek, ki bo primeren za bolnike s celiakijo, zanimive oblike, hitro pripravljen in preprost za uživanje. V proizvodnji je izjemno pomembna popolna odsotnost glutena, prav tako pa tudi v spremljajočih prostorih in opremi (skladišča, stiki z drugimi surovinami, itd.)

**Key words:** coeliac disease/meat products/poultry meat/sensory analysis/chemical analysis/microbiological analysis/HACCP system

**Abstract:** Nowadays we are confronted with numerous food allergies. Having coeliac disease means being extra thorough in checking every single product and making sure it is gluten free. Since the market has failed to offer gluten free breaded meat products up to this point, the development department of the plant for poultry and ready made meals has made a decision to make such a product. The diploma work's main purpose was to manufacture a new breaded poultry product and introduce it to production. We have developed the necessary technology and prepared a suitable recipe. We are going to focus on the relevant legislation, introduce the HACCP system, and perform a chemical and microbiological analysis of the product as well as a sensory evaluation. We have carried out an analysis for gluten presence and a survey on consumers' knowledge of coeliac disease. We have used two different gluten free bread crumb coverings and decided on the most suitable. Apart from salt no other additives were used in the production recipe. We have managed to make a product that is suitable for patients who struggle with the above mentioned disease. Furthermore it is interestingly shaped, quick to prepare and easy to digest. Complete elimination of gluten is especially important for the production area, all neighbouring areas and equipment (warehouses, contact with other raw materials, etc.).

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Perutnini Ptuj d.d.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 18. 6. 2008

## VPLIV MASE PIŠČANCEV NA RAZREZ NA PERUTNINSKI TEHNOLOŠKI LINIJI

Boštjan DOMANJKO

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

Somentorica: Hermina ŠERONA, dipl. inž. agr.

**UDK:** 636.52/.57:637.513.03/.07(497.4 Ptuj)(043.2)

**Ključne besede:** Tehtanje živih piščancev/zakol piščancev/tehtanje toplih trupov piščancev/ hlajenje piščančijh trupov/tehtanje hladnih trupov piščancev/razrez piščancev/tehtanje piščančijh kosov/perutninsko meso

**Povzetek:** Raziskava je nastala na podlagi teoretičnega in praktičnega preučevanja vpliva mase piščancev na njihov razrez na Perutninski tehnološki liniji. Cilji diplomske naloge so bili preučiti vpliv začetne žive mase, tople mase trupov, hladne mase trupov, na njihov razsek, ugotoviti delež posameznih kosov pri razseku glede na maso hladnih trupov, ter ugotoviti vpliv mase piščanca na izplen klanja, kalo hlajenja in kalo razseka. V teoretičnem delu je prikazan pregled različne literature in virov, predstavljeno je podjetje Perutnina Ptuj d.d., podrobnejše je predstavljena reja piščancev Brojlerjev, perutninsko meso in njegova kakovost in kemična sestava. Velik del teoretičnega dela diplomske naloge je namenjen podrobnemu opisu klavne linije Perutnine Ptuj d.d. V praktičnem delu diplomske naloge, ki je potekalo v podjetju Perutnina Ptuj d.d., sem spremeljal celoten postopek klanja, hlajenja in razseka živali, med spremeljanjem tehnoloških postopkov nas je najbolj zanimala masa posameznih vzorcev. Ugotovili smo, da različna začetna živa masa vpliva na izplen klanja, kalo hlajenja, kalo razreza in na delež glavnih anatomskih piščančijh kosov glede na celoten trup.

**Key words:** Weighing live chicken/slaughtering of chicken/weighing of warm chicken  
Bodies/cooling of chicken bodies/weighing of cold chicken bodies/cutting chicken into  
Pieces/weighing of chicken pieces/poultry meat

**Abstract:** The research is a result of theoretical and practical studies of the impact of the mass of chicken on cut on the poultry technological line. The aims of the thesis are to study the impact of the initial live mass, warm mass of meat, cold mass of meat, and their cut, to assess the impact of chicken mass on the slaughter yield, loss in cooling, and as well loss in cut. In the theoretical part the review of different literature and sources is given, and the company Perutnina Ptuj d.d. is introduced; there is a detailed presentation of the breeding of broiler chicken, of chicken meat and its quality as well chemical composition. A big part of the theoretical part of the thesis gives a detailed description of the slaughter line of the Perutnina Ptuj d.d. In the practical part of the thesis, which was proceeding in the company Perutnina Ptuj d.d., I attended the whole slaughter process, cooling process and cutting process, and during the monitoring of technological processes we were mostly interested in the mass of individual samples. It was found that the different initial live mass does has an impact on the yield of slaughter, loss in weight, loss in cut and on the quota of general anatomical chicken pieces in regard of the whole body.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Perutnina Ptuj d.d. PC Mesarstvo.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## NAJNIŽJI IZPLEN MESA UPLENJENE DIVJADI

Aleš FICKO

Mentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Nuša MARINC, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.55.03/.07:641.1(043.2)

**Ključne besede:** divjad/divjačinsko meso/izplen/kakovostni razred/kakovost

**Povzetek:** V teoretičnem delu diplomske naloge so predstavljene nekatere splošne značilnosti divjadi in divjačinskega mesa. Opisani so postopki ravnanja z divjadjo pred in po odstrelu, kot tudi postopki ravnanja z divjačinskim mesom, vključno s predstavljivijo prehranskih in kulinaričnih značilnosti. Podrobnejše je opisan postopek izkoževanj in razseka trupa divjadi. V praktičnem delu diplomske naloge je obravnavan problem izplena mesa uplenjene divjadi. Predstavljeni so izpleni izračunani na podlagi treh vzorcev petih vrst divjadi (srna, jelen, divji prašič, gams, muflon) in enega vzorca medveda. Rezultati izplena so podani za obdelavi, makrokonfekcije (kosi mesa s kostjo) in mikrokonfekcije (kosi mesa brez kosti), ki ima manjši izplen zaradi večje količine odpadkov. Pri mikrokonfekciji je izplen za 20 % nižji (izjema gams in muflon, s 27 %) same kosti predstavljajo okoli 15 % odpada. Povprečni izpleni srnjadi za mikrokonfekcijo znaša 54,19% in pri makrokonfekciji 78,19%, pri jelenjadi 61,78% ter 82,31%, pri divjih prašičih 51,53% ter 72,36%, pri gamsih 57,10% ter 84,70%, pri muflonih 58,02% ter 85,95%, pri trupu medveda brez kože z lojem je izplen 55,46% in 73,26%. Iz dobljenih podatkov je ugotovljen najnižji možen izplen za posamezno vrsto divjadi.

**Key words:** wild game/venison/yield/quality class/quality

**Abstract:** Theoretical part of diploma presents some characteristics of wild game and wild game meat. Described areways of handling wild game before and after kill, as are procedures of handling the

wild game meat, including a presentation of nutritional and culinirical characteristics. Particulary described are procedures of flaying and cutting of wild game carcase. Practical part of the diploma deals with the problem of meat yield of killed wild game meat. Presented are yields, calculated on the basis of three samples of five sorts of wild game (roe deer, red deer, wild boar, chamois, mouflon) and one sample of bear. The results of yield are given for two ways of treatment, namely macroconfection (meat parts with bone) and microconfection (meat parts without bone), which has a lower rate of yield because of higher amount of waste. In microconfection, the rate is lower for twenty percent (except for

chamois and mouflon, where it is twenty seven), and solely bones present round 15% of waste. Average roe deer meat yield for microconfection is 54,19%, and for macroconfection 78,18%, for deer 61,78% and 82,31%, for wild boar 51,53% and 72,36%, for chamois 57,10% and 84,70%, for mouflon 58,02% and 85,95%, and for bear without skin with suet it is 55,46% and 73,26%. The minimum meat yield is determined for single wild game on the basis of data gained.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Nimrod d.o.o. v obratu Trata.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## VPLIV STAROSTI ŽIVALI NA SENZORIČNO KAKOVOST MESA SRNE

Smiljan GAJSER

Mentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

**UDK:** 637.55.04/.07:543.92(043.2)

**Ključne besede:** divjad/srnjad/kakovost mesa/senzorične lastnosti/gastronomiske lastnosti/toplotna obdelava mesa/statistična analiza

**Povzetek:** Namens naloge je bil primerjati različno surovino srnjadi in ugotoviti, kako zorenje mesa vpliva na kakovost presnega mesa in na oblikovanje senzoričnih lastnosti po toplotni obdelavi. Analizirana je senzorična kakovost zrezkov iz stegen odraslih starih srn v mladičev. Po odstrelu in hlajenju so vzorci zoreli v vakuumu 2, 6 in 9 dni pri temperaturi 2° C, nato so bili toplotno obdelani s pečenjem na dvoplošnem žaru do srednje temperature 75° C. Senzorične lastnosti je ocenila šolana degustacijska komisija z analitičnim deskriptivnim testom (točkanje lastnosti). Poskus je potekal v treh ponovitvah in rezultati so statistično obdelani. Zrezki mlajših srn so bili boljše ocenjeni kot zrezki starejših srn, največji koeficient variabilnosti med vzorci je bil izračunan za priokus. Pri presnih zrezkih mlajših srn sta se med skladiščenjem najbolj poslabšala vonj in tekstura, pri toplotno obdelanih aroma, priokus in mehkoba; pri starejših vonj presnega mesa in aroma, priokus in mehkoba toplotno obdelanih. Po dveh dneh skladiščenja zrezkov v vakuumu je bila največja razlika med mlajšimi in starejšimi srnami v tekstuuri, vlažnosti, mehkobi, priokus in sočnosti; po devetih dnevih zorenja so se vse senzorične lastnosti poslabšale. Starost in vrsta živali sta pri presnih vzorcih vplivali na enakomernost barve površine in tekstuру, čas skladiščenja je statistično zelo visoko značilno vplival na vonj in tekstuру. Najboljše je bil ocenjen vzorec mlajše srne, kjer je od uplenitve do priprave poteklo sedem dni.

**Key words:** das Wild/das Rehwild/die Fleischqualität/die sensorischen Eigenschaften/gastronomische Eigenschaften/Wärmebehandlung des Fleisches/die statistische Analyse

**Abstract:** Die Absicht der Aufgabe war es, verschiedene Rohmateriale vom Rehwild untereinander zu vergleichen und festzustellen, wie der Reifeprozess auf die Qualität des Frischfleisches wirkt und sich auf die Gestaltung der sensorischen Eigenschaften nach der Wärmebehandlung auswirkt. Analysiert wurde die sensorische Qualität der Schenkelschnitzel vom erwachsenen Reh und auch des Rehjungen. Nach dem Abschuss und der Kühlung reiften die Muster im Vakuum 2, 6 und 9 Tage bei einer Temperatur von 2° C, danach wurden sie Wärmebehandelt bei der Röstung in einem zweiseitigen Bratrost bis zu einer Mitteltemperatur von 75° C. Die sensorischen Eigenschaften wurden von einer ausgebildeten Degustationskommision mit den analytischen deskriptiven Testverfahren festgestellt (Punktwertung der Eigenschaften). Der Versuch verlief in drei Wiederholungen und die Ergebnisse wurden statistisch analysiert. Die Schenkelschnitzel der Rehjungen wurden besser bewertet als die Schnitzel der älteren Rehe, der grösste variabel Koefizient zwischen den Mustern wurde beim Nebengeschmack berechnet. Bei den rohen Schnitzeln der Rehjungen haben sich bei der Lagerung am meisten der Geruch und die Textur verschlechtert, bei der Wärmebehandlung aber das Aroma, der Nebengeschmack und die Weichheit ; bei den älteren aber der Geruch des Frischfleisches und das Aroma, der Nebengeschmack und die Weichheit der Wärmebehandelten Muster. Nach zwei Tagen der Lagerung der Schnitzel im Vakuum war der grösste Unterschied zwischen den jungen und älteren Reh in der Textur, der Feuchtigkeit, der Weichheit, den Nebengeschmack und der Saftigkeit, nach neun Tagen der Reifung haben sich dan aber alle sensorischen Eigenschaften verschlechtert. Das Alter und die Tierart hat bei den rohen Mustern Einfluss auf die gleichmässige Färbung der Oberfläche und auf die Textur, die Zeitdauer der Lagerung aber hatte einen grossen statistischen Einfluss auf den Geruch und die Textur. Der am besten bewertete Muster war der des Jungrehs, wobei von der Erbeutung bis zur Vorbereitung nur sieben Tage vergingen.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen na Živilski šoli Maribor, Višji strokovni šoli.  
Vzorci mesa – podjetje Nimrod.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## **VPLIV STAROSTI MATIČNIH JAT NA IZVALITEV IN TEHNOLOŠKI IZPLEN MESA PITOVNIH PIŠČANCEV-BROJLERJEV V KLAVNICI**

**Nataša GEDER**

Mentorka: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentor: Štefan MAUČEC, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 636.52/57:637.4+637.54.03/.07(043.2)

**Ključne besede:** jajca/valilnice/piščanci/vzreja/perutninske klavnice/razsek mesa/pakiranje/skladiščenje

**Povzetek:** Naloga predstavlja vpliv starosti matičnih jat na izvalitev in tehnološki izplen mesa pitovnih piščancev – brojlerjev v klavniči. Matična jata, je jata za proizvodnjo valilnih jajc za valjenje dan starih piščancev. Brojler je pitovni piščanec, namenjen za zakol. Uspeh valjenja in kakovost piščancev sta odvisna od notranje in zunanje kakovosti jajc. Rezultat valjenja, izražen v odstotku valilnosti, dobimo iz razmerja med številom izvaljenih piščancev in številom vloženih jajc. Pogoj za dobrega enodnevnega piščanca je poleg brezhibne valilnice, nedvomno tudi kvalitetno jajce. Žive piščance pripeljejo v obrat s kamioni, v tako imenovani nečisti del objekta. Piščanci so nameščeni v zaboje, ki so na kamionu nameščeni na palete. Nato delavci ročno obešajo piščance na tekoči trak in ti potujejo v zakol.

Jaz sem primerjala med seboj dve različno stari matični jati; v masi jajc, % izvalitve in pri izračunu izplena mesa.

**Key words:** egg/hatchery/chick/poultry slaughterhouse/cut up meat/packing/ arehousein

**Abstract:** The study shows the impact of central flocks on hatchment and technological yield of meat of broilers. The main flock is the flock ment for production of hatching eggs for brooding of one – day old chickens. Broiler is a chicken kept for fattening and to slaughter. Hatching success and quality of chickens depend on inner and outer qualizy of eggs. The result of hatching, expressed in percentage of hatchment, is gained from a proportion between number of hatched chickens and a number of filled eggs. To breed a good one-day chicken, one must acknowledge also the condition of a perfect Hatchery and a qualitative egg. Alive chickens are driven into facility by trucks to so-called impure part of the building. The chickens are placed in trunks, which are installed per palettes on the truck. Then They are put on the conveyor belt (by workers) and brought to slaughter. I was comparing two central flocks different in age; in mass of eggs, percentage of Hatchment and in calculation of yield of meat.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v klavniči Agromerkur, farmi nesnic Gornji Petrovci in v valilnici Beltinci.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## RAZLIKA V TEHNOLOŠKEM POSTOPKU IZDELAVE INDUSTRIJSKE IN DOMAČE ŠUNKE

Jelka KUZMA

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

Somentorica: Andreja BANKO, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.525(497.4-18):664:543.92(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/industrijska šunka/domača (prekmurska) šunka/tehnološki postopki/senzorično ocenjevanje/potrošniško ocenjevanje/dimljenje sušene mesnine/temperatura/vлага/kalo

**Povzetek:** Namen naloge je bil izdelati šunko po že standardnem tehnološkem postopku izdelave v podjetju in na prekmurski kmetiji, opisati tehnološka postopka izdelave, ter najti razliko v izdelavi šunk. Med izdelavo smo spremljali tehnološki kalo, ki je nastal med posameznimi fazami tehnološkega postopka izdelave industrijske in domače šunke. Merili smo temperaturo in relativno vlago v času soljenja, dimljenja, sušenja/zorenja šunk v podjetju in na kmetiji. Oba izdelka smo senzorično ocenili na dva načina: Šunki je ocenila degustacijska komisija v podjetju, s skrajšanim sejemskeim analitičnim testom (20-točkovni sistem). Industrijska šunka je dobila v povprečju štirih ocenjevalcev 18,2 točk, domača šunka pa 17,3 točke. Ocenjevalci so ocenjevali: zunanj izgled, izgled in barvo prerez, teksturo, vonj in okus. Ugotovljeno je bilo, da tehnološki postopek vpliva na senzorično oceno končnega izdelka. Šunki smo ponudili naključnim 50-tim potrošnikom v Merkator centru v M. Soboti, kjer smo opravili potrošniško ocenjevanje (po hedonski lestvici), potrošniki so bili z anketo zadovoljni.

**Key words:** meat products/ industrial ham/home-made (Prekmurje) ham/technological procedures/sensorical evaluation/costumer evaluation/smoking of dry meat/temperature/moisture/ullage

**Abstract:** The goal of my diploma work was to produce ham according to the two standard technological production processes that are being used, one companies and the other on farms in Prekmurje, to describe both technological production processes and discover potential differences in ham production. During the production we carefully observed the ullage during the individual stages of the technological processes of the industrial and home-made ham production. The temperature and moisture was measured during the salting, smoking and drying/maturation of hams. Both products were sensorically evaluated in two ways: Both hams were evaluated by a tasting committee of the company with the help of a shortened market-analytical test (20-point system). The industrial ham obtained 18.2 points on average, while the home-made ham obtained 17.3 points on average (both were evaluated by 4 evaluators). Here is a list of characteristics that were being evaluated: outer appearance, appearance and colour of the cut section, texture, smell and taste. It was established that the technological process does affect the sensorical evaluation of the final product. The ham was offered to 50 coincidental customers in Merkator centre in Murska Sobota where the customer evaluations was carried out (according to the hedonist scale).

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju MIR d.d., Gornja Radgona in na kmetiji Kuzma.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 31. 5. 2007

## **OBSTOJNOST NAREZKA FRANCOSKE KLOBASE PAKIRANEGA V MODIFICIRANI ATMOSFERI V KUPČKIH IN V NIZIH**

**Aleksandra POTRČ**

Mentorica: Polonca LESKOVAR MESARIČ, dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Sonja KETIŠ RADIČ, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.523.03:543.92:621.798.15(043.2)

**Ključne besede:** Francoska klobasa/mesni izdelki/pakiranje/embalaža/mikrobiološke lastnosti/senzorične lastnosti

**Povzetek:** V diplomski nalogi so bile raziskovane mikrobiološke in senzorične spremembe za narezka fracoske klobase pakiranega v modificirani atmosferi v kupčkih in v nizih.

Cilj diplomske naloge je bil ugotoviti pri katerem načinu pakiranja (v nizih ali v kupčkih) bo narezek fracoske debele klobase dalj časa obstojen. Poskus je zajemal pripravo, pakiranje in skladiščenje vzorcev. Na vzorcih so bile opravljene senzorične in mikrobiološke analize pred pakiranjem ter v določenih časovnih intervalih skladiščenja, pri temperaturi od +4 °C do + 6 °C, v časovnem obdobju petindvajsetih dni. Glede na ocenjevane parametre je bila ugotovljena dobra senzorična kakovost izdelka (v nizih ali v kupčkih) pred pakiranjem, kakovost pa se je slabšala s časom skladiščenja. Iz mikrobiološkega vidika je izdelek tako v nizih kot v kupčkih še zdravstveno ustrezan tudi po dvajsetih dneh skladiščenja, vendar je ta za potrošnika neustrezen iz senzoričnega vidika.

**Key words:** French sausage/meat products/packing/packaging/microbiological characteristics/sensory characteristics

**Abstract:** In the present dissertation an investigation was carried out about the microbiological and sensory change of two platters of sliced French sausage, packed in a modified atmosphere in two different ways: in heaps and in sets.

The aim of the investigation was to determine which sort of packaging (in heaps or in sets) would prove to preserve the sausage in good condition over a longer period of time. The experiment comprised the preparation, packaging and storage of samples. Sensory and microbiological analyses were carried out before packaging and at certain intervals during the storage at temperatures between +4 and +6°C in time span of 25 days. According to the assessed parameters, the sensory quality of the product was good before packaging, but it got worse with time of storage. From the microbiological point of view the product (packed either in heaps or in sets) is still appropriate for consumption after 20 days of storage, but it is inappropriate for the consumer from the sensory point of view.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v pakirnici in v mikrobiološkem laboratoriju podjetju Košaki TMI d.d..

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 14. 6. 2007

## IZDELAVA TEHNOLOŠKEGA PROJEKTA ZA OBJEKT S PROIZVODNJO SUŠENIH MESNIN

**Vlado RAJZMAN**

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

Somentor: Milan HARI, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.525:658.52.011.56(043.2)

**Ključne besede:** sušene mesnine/tehnološki projekti/risanje projekta/metoda AUTO CAD/projektna dokumentacija/živilski objekti/proizvodnja/živilska zakonodaja

**Povzetek:** V diplomski nalogi je predstavljeno, kako se izdela tehnološki projekt živilskega objekta za proizvodnjo sušenih mesnin. Zajeti so vsi zakonski akti, ki se uporabljajo za te vrste tehnoloških projektov. V tehnološkem projektu so zajete bilance surovin, recepture, sestavnice, izračuni porabe vode, izračuni populacijskih enot, opisi prostorov, opisi strojev, opis poteka sanitacije prostorov in strojev ter organizacija dela in delovne sile.

**Key words:** dry-meat products/technological projects/drawing of project/method of AUTO CAD/design documentacion/food industry/production/food legislation

**Abstract:** This diploma work explains how to make a technological project of a food industry object, that produces dry-meat products. All law acts and legislation that are used for such projects are involved. The project contains: material balance, receptures, water usage calculations, popularity unit calculations, room descriptions, tool descriptions, description of room and tool cleaning, work organization and workforce organization.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Mesoprojekt tehnično-tehnološko svetovanje in projektiranje Milan Hari s.p., Gerlinci.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## UVAJANJE SISITEMA HACCP V PROCES PREDELAVE IN PRODAJE MESA IN MESNIH IZDELKOV

**Dejan TIBAUT**

Mentorka: Marija SRAKA-ŠADL, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

Somentorka: Sonja HORVAT, dipl. san. ing.

**UDK:** 614.31:637.5(043.2)

**Ključne besede:** HACCP sistem/HACCP študija/HACCP plan/kritične kontrolne točke/verifikacija HACCP sistema/mesni izdelki/prodaja mesa

**Povzetek:** Po definiciji predstavlja sistem HACCP zaporedje operacij, ki zagotavljajo najvišji nivo proizvodnje varnih (higienično ustreznih in neoporečnih) živil.

Namen študije je analizirati proces predelave in prodaje mesa in mesnih izdelkov v smislu določitve možnih tveganj in poiskati rešitve, ki bi ta tveganja zmanjšala oziroma jih odstranila. Prikazani so elementi HACCP načrta, drevo odločanja za določitev kritičnih kontrolnih točk in opisani tehnološki postopki proizvodnje določenih izdelkov. Z diagramom procesov je prikazan proces od sprejema surovin do končnega izdelka. Z analizo tveganja so sistematično ocenjene faze v procesu proizvodnje in ugotovljene, katere so kritične za neoporečnost živilskega izdelka. Analiza tveganja razkrije kritične kontrolne točke, kontrolne točke, postopke nadziranja in odpravo pomanjkljivosti. Študija je narejena specifično za določen obrat, in sicer za mesnico in trgovino Gabrek, glede na njene zmogljivosti in kapacitete.

**Key words:** HACCP system/HACCP study/HACCP plan/critical control points/verification of HACCP system/meat products/meat for sale

**Abstract:** By definition, the HACCP system represents the sequence of operations which provide the highest level of production of safe (hygienically appropriate and irreproachable ) food. The purpose of the study is to analyse the processing and sale of meat and meat products in the sense that would define the possible risks and find the solutions to reduce and/or eliminate those risks. The study shows the elements of the HACCP plan, the decision tree for defining critical control points and describes technological processes of production of certain products. The diagrams show the process from reception of raw materials to the finished product. The phases in the process of production are systematically evaluated with the analysis of the risk, and by that the phases that are critical for the irreproachability of the product are ascertained. The analysis of the risk also uncovers the critical control points, procedures of supervision and shows how to eliminate imperfections. The study specifically refers to the establishment, i.e. mesnica in trgovina Gabrek, according to its capacity and efficiency.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v mesnici Gabrek.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 20. 12. 2006

## PRIMERJAVA RAZSEKA GOVEJIH POLOVIC RAZLIČNIH TRŽNIH RAZREDOV

**Tominšek Teja**

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti

Somentor: Edvard STAROVEŠKI, dr. veterinarske medicine

**UDK:** 637.513:636.2(043.2)

**Ključne besede:** govedo/razsek goveda/metode razseka/klavnice/kategorizacija mesa/živilska zakonodaja/mesna industrija

**Povzetek:** Naloga obravnava primerjavo razseka govejih polovic 3 različnih tržnih razredov, in sicer na podlagi vizualnega ocenjevanja mesnatosti in zamaščenosti. V nalogi je bilo vključenih za vsako posamezno oznako AR2, AR3 in AO2 po 5 bikov oziroma 10 polovic v starosti od 8 do 24 mesecev; zaklani so bili v mesecu avgustu in septembru leta 2006. Goveje polovice so imele oceno 2 in 3 za zamaščenost ter R in O za mesnatost. Povprečna masa toplih klavnih polovic je znašala pri AR2 315,2 kg, pri AR3 354,6 kg ter pri AO2 le 256,7 kg. Pri AO2 je prodajna vrednost pri četrtnjenju za 17,13 % višja od nabavne vrednosti, pri oznaki AR2 za 12,9 % višja od nabavne vrednosti ter pri oznaki AR3 za 10,7 % višja od nabavne vrednosti.

Vzorci trupov so po masi neprimerljivi oziroma težko primerljivi, zato predpostavljamo, da so tudi rezultati razseka, kakor tudi izgube mase med hlajenjem in razsekom zelo težko primerljive. Kljub temu smo podatke obdelali, potrebne pa bi bile nadaljnje raziskave in primerjave.

**Key words:** Das Rind/Rinddurchhacken/Die Durchackmethode/Die Schlachterei/Die Fleischkategorisierung/Die Lebensmittelgesetzgebung/Die Fleischindustrie

**Abstract:** Die Aufgabe behandelt die Vergleichung von Durchhackung von 3 verschiedene Marktklassen von Rindhaelften und zwar auf Grund vissueles Bewertung der Fleischigkeit und Verfettung. In die Aufgabe war für jeden Zeichen AR2, AR3 und AO2 5 Stiere bzw. 10 Hälften in Alter von 4 bis 24 Monaten eingeschlossen. Sie waren geschlachtet im August und September im Jahr 2006. Rindhaelften hatten die Note 2 bis 3 für Fettigkeit und R und O für Fleischigkeit. Durchschnittsmasse von warmen Schlachthaelften war bei AR2 315,2 kg, bei AR3 354,6 kg und bei AO2 nur 256,7 kg. Bei AO2 ist Verkaufswert bei Vierteilung 17,13 % höher als Einkaufswert, bei AR2 war er 12,9 % höher und bei AR3 war er 10,7 % höher als der Einkaufswert. Muster von der Leiche sind von Masse nicht vergleichbar bzw. schwer vergleichbar darum vorsetzen wir, das auch die Ergebnise des Durchhackens, so wie auch die verlorenre Masse zwischen Kühlung in Durschlachtes sehr schwierig vergleichbar. Trotzdem haben wir die weitere Prüfungen und Vergleichungen.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Celjske mesnine d.d., Celje.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 24. 4. 2007

## VPLIV DODANIH STARTER KULTUR NA ČAS IZDELAVE SAVINJSKEGA ŽELODCA

**Martina ŽUPEC**

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER , univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Maja ZMRZLAK, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.523.03/07: 543.92(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/sušene klobase/sušene mesnine/savinjski želodec/starter kulture/senzorične lastnosti/živilska zakonodaja

### **Povzetek:**

Namen naloge je bil ugotoviti, koliko je otrok s prehransko preobčutljivostjo v vrtcih v Mariboru, ter kako je poskrbljeno za njihovo prehrano v času bivanja v vrtcu. Število otrok s prehransko preobčutljivostjo smo ugotovili na podlagi opravljene ankete v vrtcih, ki so v Skupnosti vrtcev v Mariboru. Dobljene rezultate smo analizirali in ugotovili, da število otrok s prehransko preobčutljivostjo iz leta v leto narašča.

Sestavili smo tudi jedilnike na podlagi najpogosteje prisotnih prehranskih preobčutljivosti v vrtcih.

Prav tako smo ob anketi ugotovili kako poskrbijo za hrano otrok v vrtcih, kjer nimajo organizatorja prehrane, ter kako poteka sodelovanje s starši prehransko preobčutljivih otrok, ter ob tem, kako poteka vodenje dokumentacije takega otroka v Skupnosti vrtcev v Mariboru. Kot vodilo dobre prakse nam je bil Vrtec Ivana Glinška.

**Key words:** meat products/dry fermented sausages/dry-cured products/savinjski želodec/startes/sensory properties/food processing

**Abstract:** In this diploma is shown a troughaut fermentation of making a »Savinjski želodec« afer established technological procedure of » Celjske mesnine d. d. « in two series, one with starter cultures and with others not.

With observation  $a_w$  value, pH value and with loss of mass between riping »Savinjski želodec« was established influence of starter cultures on time of making » Savinjski želodec. « After the riping there was execution of microbiological and senzorical analize of products. Results of analizes are showwing, that adding starter cultures has pozitive influence on quality of final product and it aliso abbreviate the time of making it.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Celjske mesnine d.d., Celje.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2007

## **SPREMLJANJE KALA IN DOLOČANJE VSEBNOSTI VODE V SUŠENI KLOBASI (POHORSKI SALAMI) V PRIMERJAVI Z AKTIVNOSTJO VODE ( $a_w$ )**

**Ljulje BERIŠA**

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK - PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentor: Edo KOKOT, ing. agr.

**UDK:** 637.523:579.67:543.92(043.2)

**Ključne besede:** Pohorska salama/senzorična analiza/mikrobiološka analiza/kemijska Analiza/tehnološki postopek proizvodnje/sušenje/zorenje/kalo/vsebnost vode,  $a_w$  vrednost

**Povzetek:** Osnovni namen diplomske naloge je narediti izdelek (Pohorsko salamo) po ustaljenem tehnološkem postopku podjetja Košaki d.d. in spremljati tehnološki postopek zorenja/sušenja Pohorske salame z vnaprej določenimi parametri. Cilj je ugotoviti v katerem tednu zorenja bo Pohorska salama ustrezala predpisani zakonodaji ( $a_w = 0.93$ ) in kakšna bo izguba mase med zorenjem/sušenjem Pohorske salame. V teoretičnem delu je opisan tehnološki postopek proizvodnje sušenih klobas. Po končanem sušenju/zorenju so opravljene senzorične,  $a_w$ , kemijske in mikrobiološka analiza Pohorske salame. S kemijsko analizo smo dokazali, da Pohorska salama ustreza obstoječi zakonodaji, saj aktivnost vode v izdelku ni bila višja od 0.93. Z mikrobiološko analizo smo ugotovili mikrobiološko neoporečnost izdelka. Rezultati senzorične analize so pokazali, da Pohorska salama dosega visoko oceno tudi s tega zornega kota. Pohorska salama je ocenjena kot varna in priporočljiva za potrošnike .

**Key words:** Pohorska salami/sensorial analysis/microbiological analysis/chemical analysis technological procedure/ripening and drying/ullage, analyses of  $a_w$  values

**Abstract:** The main purpose of diploma work is to produce Pohorska salami using a standard technological procedure which is part of the current production in company Košaki d.d. On the basis of important parameters defined previously we have analysed this product through the operation of ripening and drying. In theoretical part of this work a technology and production the operations of ripening and drying. In theoretical part of this work a technology and production of dried salami is described. A practical work comprises a sensory, chemical and microbiological analysis which has been done after ripening and dryind procedure. By the chemical analysis it has been shown that Pohorska salami meets a current legislation. Actuall a water contents in the final product does not exceed a value 0.93. Microbiological analysis confirms that our product is microbiologically irreproachable. During the sensorial evaluation Pohorska salami has been reached a high quality level. Our product can be recognized as safe and recommended for customers.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Košaki d.d., Maribor.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 20. 4. 2006

## TEHNOLOŠKI POSTOPEK PROIZVODNJE PREKMURSKE ŠUNKE

Jasna CASAR

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentor: Tibor HODOŠČEK, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

**UDK:** 637.525:664(043.2)

**Ključne besede:** mesni izdelki/prekmurska šunka/tehnološki postopek proizvodnje/razsek/soljenje/odcejanje/dimljenje/sušenje/zorenje

**Povzetek:** V teoretičnem delu naloge je predstavljena prekmurska šunka, opisana je tehnologija proizvodnje (soljenje ali razsoljevanje, dimljenje, zorenje in sušenje) prekmurske šunke. Predstavljene so tudi senzorične značilnosti in zaščita geografskega porekla »Prekmurske šunke«. V praktičnem delu je opisan tehnološki postopek proizvodnje tridesetih prekmurskih šunk, narejenih po enakem tehnološkem postopku v treh serijah. Prikazana je primerjava kala med posameznimi tehnološkimi postopki (soljenjem, odcejanjem, dimljenjem, sušenjem in zorenjem) med serijami. Prekmurska šunka je po končanem sušenju in zorenju bila senzorično ocenjena. Analize so pokazale, da je kalo (izguba mase) od osnove surovine do končnega izdelka 35, 30%, izguba mase med fazami pa je 1,58% pri soljenju, 0,19% pri odcejanju, 6,16% pri dimljenju in 29,78% pri sušenju.

**Key words:** meat products/Prekmurje ham/technological production process/meat curing/cutting up/salting/straining/smoking/drying/maturing

**Abstract:** The theoretical part of the diploma is about the presentation of "Prekmurje Ham", its production process (salting and desalting, smoking, drying and maturing), as well as its sensory characteristics and the protection of appellation of origin. In the practical part the technological production process of 30 "Prekmurje Hams" (made under the same production process in 3 series) is described. There is also a comparison of loss of weight between the individual technological production processes in each series. After drying and maturing the "Prekmurje Ham" was sensory evaluated.

The analysis showed a loss of 35,30% between raw material and the final product loss of weight in individual technological production processes was 1,58 % after salting, 0,19 % after desalting, 6,16 % after smoking, 29,78 after drying and maturing.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Mesarstvo Kodila d.o.o.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 9. 9. 2005

## KRITIČNE KONTROLNE TOČKE PRI IZDELAVI OGRSKE SALAME

Boštjan ČAS

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Maja ZMRZLAK, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637. 523 : 614. 3(043.2)

**Ključne besede:** ogrska salama/sušene mesnine tehnološki postopki proizvodnje/kritične kontrolne točke (KKT)/senzorična analiza/mikrobiološka analiza/analiza  $a_w$  vrednosti

**Povzetek:** Namen naloge je bil ovrednotiti kritične kontrolne točke pri izdelavi ogrske salame. Končni cilj je narediti izdelek, ki ustreza trenutni zakonodaji. Določiti kritične kontrolne točke in ukrepe v primeru neskladja, da je končni izdelek varen za potrošnika. Velik poudarek je na kakovosti izdelka. V teoretičnem delu so opisani tehnološki postopki proizvodnje sušenih mesnin, HACCP sistem, kritične kontrolne točke. V praktičnem delu so opisane proizvodnja, specifikacija, izguba mase med sušenjem/zorenjem, določitev kritičnih kontrolnih točk. Po končanem sušenju/zorenju je bila opravljena senzorična,  $a_w$ , mikrobiološka analiza. Rezultati senzorične analize so pokazali, da je bila ogrska salama zelo dobro ocenjena. Z  $a_w$  analizo smo dokazovali, da izdelek ne presega po pravilniku določene  $a_w$  vrednosti. Z mikrobiološko analizo smo ugotavljali mikrobiološko neoporečnost izdelka.

Ogrska salama izpolnjuje vsa merila trenutno veljavne zakonodaje in je varna za potrošnike.

**Key words:** hungarian salami/dried meat products/technological proceedings of the lasting salami/critical control points (KKT)/sensory analyses/microbiological analyses/analyses of  $a_w$  values

**Abstract:** The purpose of my diploma work was to evaluate some critical control points at proceeding of the Hungarian salami. My final goal was to make out a product that suits the momentary legislation, to define some deadlocks and to take precautions against discordance in order to offer the customer a completely safe product. Great stress also lays upon its quality. Theoretical work represents technological proceedings of the drying meat products as well as HACCP system of controlling deadlocks.

Practical work describes some specific proceedings, such as a loss of mass by drying and maturing and defines some critical control points. Sensory,  $a_w$  and microbiological analyses were made after drying and maturing and the final results displayed a high estimation of the Hungarian salami. The analyses also proved that our product doesn't exceed  $a_w$  value which is determined by the standing rules. Microbiological analyses showed the microbiological irreproachability of our products. The Hungarian salami fulfils all measures of the momentary legislation and is therefore a safe product for our customers.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Mesarstvo Čas s.p., Žalec.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 2. 11. 2005

## IZGUBA MASE PRI GOVEJIH POLOVICAH MED HLAJENJEM

**Mojea DOLENC**

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, mag. kmetijskih znanosti  
Somentorica: Simona STRNAD-VOGRIN, dr. vet. Med.

**UDK:** 636.2:637.513.03 (043.2)

**Ključne besede:** goveje polovice/ocenjevanje govejih trupov/tržni razredi/hlajenje/kalo hlajenja

**Povzetek:** V diplomski nalogi so predstavljene meritve mase, 110 vzorcev govejih polovic različnih tržnih razredov. Podrobnejše sta opisana postopka hlajenja in postopek ocenjevanja govejih polovic na klavni liniji, ki sta najbolj vplivala na izgubo mase po zakolu in hlajenju. S tehtanjem toplih in hladnih vzorcev govejih polovic je izračunan odstotek izgube mase pri govejih polovicah (kalo).

Ugotovljeno je bilo, da znaša kalo hlajenja neglede na tržni razred, hladilni prostor in čas hlajenja od 1 – 2%. Potrdil se je rezultat kot ga ima vzorčna klavnica že dosedaj. Povprečni kalo po 2 dneh hlajenja znaša 1,50%, po 4 dneh hlajenja pa 1, 50%. Povprečni kalo do 150 kg znaša 3,90%, od 150 – 200 kg 1,56%, od 200 – 250 kg 1,70%, od 250 – 300 kg 1,50%, od 300 – 350 kg 1,59%, od 350 – 400 kg 1,22%, od 400 – 450 kg 1,16%, od 450 – 500 kg 0,85%. Povprečni kalo po 2 dneh hlajenja glede na stopnjo zamaščenosti 1 (slaba) je 2,78%, glede na stopnjo zamaščenosti 2 (zadovoljiva) je 1,80%, glede na stopnjo zamaščenosti 3 (srednja) je 1,29%, glede na stopnjo zamaščenosti 4 (močna) je 1,13%.

**Key words:** Half – car – casses of bovine animals/evaluation of bovine carcasses/marketing quality class/loss of weight

**Abstract:** The diploma paper presents measurements of weight of 110 samples of half – carcasses of bovine animals from different quality classes. It includes a description of cooling process and the evaluations of half – carcasses of bovine animals on the slaughter line that affected on the results (loss of weight). By weighing of warm and cold samples of half – carcasses of bovine animals the percentage of loss of mass of half – carcasses of bovine animals was calculated. It was determined that kalo of cooling is, regardless of quality class, refrigerating room and time of cooling, from 1 – 2%: Average kalo after 2 days of cooling is 1,5%, and 1,5% after 4 days. Average kalo of 150 kg is 3,90%, and average kalo of 150 – 200 kg is 1,56%, average kalo of 200 – 250 kg is 1,70%, average kalo of 250 – 300 kg is 1,50 %, average kalo of 300 – 350 % is 1,59%, average kalo of 350 – 400 kg is 1,22%, average kalo of 400 – 450 kg is 1,16%, average kalo of 450 – 500 kg is 0,85%. Average kalo after 2 days regarding fat – cover class 1 (bad) is 2,78%, regarding fat – cover class 2 (satisfactory) is 1,80%, regarding fat – cover class 3 (average) is 1,29%, regarding fat – cover class 4 (high) is 1,13%.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Kmetijska zadruga Rače,  
obrat- klavnica.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 2. 11. 2005

## **VPLIV HITREGA OHLAJEVANJA IN REGENERACIJE NA SENZORIČNO KAKOVOST SVINJSKIH PEČENK**

**Jelena FAJFARIĆ**

Mentorica: Majda HERLIČ, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

Somentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.517.4:641.1/.5:543.92(043.2)

**Ključne besede:** svinjska pečenka/hitro ohlajevanje/regeneracija/senzorična kakovost/toplotna obdelava mesa

**Povzetek:** Na Oddelku za prehrano in dietetiko v Splošni bolnišnici Maribor se obroki za zaposlene razdelijo v jedilnici, ki je odprta ves dan. Pri pripravi obrokov je težko predvideti, koliko zaposlenih bo obrok uživalo ta dan. Zato nastane problem, koliko hrane pripraviti, obenem pa zagotoviti optimalno varnost z mikrobiološkega vidika in ohraniti senzorično kakovost hrane. Namen študije je ugotoviti, kako uporabljen postopka hitro ohlajevanje in regeneracija vplivata na spremembe senzoričnih lastnosti pripravljenih svinjskih pečenk. Senzorično kakovost svinjskih pečenk smo spremljali, takoj po termični pripravi in po skladiščenju v različnih časovnih intervalih. V praktičnem delu diplomske naloge smo v parno-konvekcijski pečici Rational svinjske pečenke pripravljali pri temperaturi 180 °C, povprečno 50 minut. Takoj po pečenju smo pečenke senzorično ocenili z analitičnim deskriptivnim testom (točkovanje lastnosti z nestrukturirano lestvico). Nato smo pečenke v 90 minutah ohladili v hitrem ohlajevalniku na 3 °C in jih skladiščili pri temperaturi 4 °C 5 ur, 1 dan in 2 dni. Po skladiščenju smo pečenke regenerirali in ponovno jih je ocenila tričlanska degustacijska komisija. Poskus je potekal v treh ponovitvah. Rezultati so statistično obdelani z ustreznimi metodami (SAS/STAT, 1999). Večina senzoričnih lastnosti se je po skladiščenju poslabšala. Spremenili so se videz in barva površine pečenke, zunanjji videz rezine, ocenjeno je bilo večje poslabšanje mehkobe in sočnosti. Največje spremembe kakovosti v primerjavi s svežimi pečenkami so bile ugotovljene po 5 urah hrانjenja, vendar je kakovost skladiščenih pečenk še vedno ustrezena. Sistema hitro ohlajevanje in regeneracija sta se izkazala kot ustrezni način ohranjanja senzoričnih lastnosti.

**Key words:** roast pork/quick cooling/regeneration/sensoric quality/heat treatment of meat

**Abstract:** At The Department for Nutrition and Dietetics in the Maribor General Hospital, the employees were served meals in the dining room throughout the day. When preparing meals it is very difficult to predict how many employees will consume the meals each day. Therefore we face the problems of how much food should be prepared as well as how to assure the optimal microbiological safety and how to preserve the sensoric quality of the food. The main aim of the research is to establish the influence of the processes of cooling and regenerating (re-heating) on the changes of sensoric characteristics of roast pork. The sensoric qualities of roast pork were observed after the thermic processing (cooking) and after storing it in different time intervals. In the analytical part of the research, the pork was cooked in the steam-convection oven at 180 °C. The average time of cooking was 50 minutes. Immediately after baking, the roasts were evaluated according to the analytical descriptive test (marking quality on the non-structured scale). After this procedure the roasts were cooled in a quick cooler to 3 °C and stored at 4 °C for 5 hours, 1 day and 2 days. After storage, the roasts were regenerated and assessed by a three-member evaluation committee. The experiment was repeated three times. The results were statistically processed with appropriate methods (SAS/STAT, 1999). Most of the sensoric characteristics of the roasts deteriorated after storage. The following characteristics changed: the outlook and colour of the roasts, the outlook of the slices, as well as softness and juiciness. The most important changes in the quality compared to the fresh roasts were observed after 5 hours of cooling, although the quality of the stored roasts still met the requirements. We can conclude that the systems of quick cooling and regenerating proved to be the appropriate ways of preserving the sensoric characteristics of roasts.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen na Oddelku za prehrano in dietetiko Službe za oskrbo in vzdrževanje Splošne bolnišnice Maribor.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 17. 3. 2006

## RAZSEK IN KALKULACIJA PURJIH IN PURANJIH TRUPOV NA KLAVNI LINIJI KMETIJE HAJNC

Bojan GRUŠOVNIK

Mentorica: Blanka VOMBERGAR, , mag. kmetijskih znanosti

Somentorja: Janez HAJNC, dipl. ing. kmetijstva,  
dr. Oto TEŽAK, univ. dipl. ing. el.

UDK: 636.592 (043.2)

**Ključne besede:** reja puranov/klanje puranov/hlajenje puranjih trupov/kalo hlajenja/razsek trupov puranov/delež osnovnih kosov/ varovalna prehrana

**Povzetek:** Raziskava je nastala na podlagi teoretičnega in praktičnega preučevanja reje pur in puranov, klanja ter razseka purjih in puranjih trupov. Cilji diplomske naloge so bili preučiti način hlajenja purjih in puranjih trupov, ugotoviti izgubo mase med hlajenjem, preučiti izbran način razseka trupov in ugotoviti delež posameznih kosov pri razseku za moške in ženske živali. V teoretičnem delu je prikazan pregled različne literature in virov, predstavljena je reja pur in puranov ter ravnanje z živalmi od hleva do zakola, hlajenje mesa ter prodaja na kmetiji. Podrobno je predstavljena tudi predelava in obdelava mesa za prodajo, upoštevajoč veljavno zakonodajo in HACCP. V praktičnem delu diplomske naloge, ki je potekala na kmetiji Hajnc, smo spremljali ločeno klanje ženskih in moških živali, postopek hlajenja ter ločen razsek trupov. Ugotovili smo, da se morajo ženske in moške živali obravnavati ločeno, zaradi začetne žive mase, zaradi različne starosti ob zakolu (purani stari 21 tednov, pure stare 18 tednov), mase topnih trupov ter mase kosov pri razseku. Preučili smo 144 trupov živali, od tega 72 moških in 72 ženskih. Masa topnih trupov ženskih živali je v povprečju 8,795 kg, moških pa 16,944 kg. Kalo hlajenja pri puranih je med 0,51 in 0,59 kg (2,98 do 3,47 %), pri purah pa med 0,16 kg in 0,18 kg (1,82 do 2,04 %). Delež prsi je v povprečju 38,11 %, stegen 24,26 % in kril 9,60 %.

**Key words:** turkey breeding/sloughering of turkey/cooling of turkey carcasses/loss of weight during cooling/cutting to pieces/the portion of basic pieces/protective nourishment

**Abstract:** This diploma research is a result of theoretical and practical research work done on the subject of turkey breeding, male and female, as well as on butchery and cut of turkey carcasses to peaces. The objectives of the diploma thesis were to research the cooling of turkey carcasses, to establish the loss of the mass during the cooling, to examine closely the chosen method of cutting the carcasses and to establish the portion of individual parts at cutting male and female carcasses.

In the theoretical part there is given a survey of various literature and sources, it also introduces the turkey breeding and animal treatment from the barn to the slaughter, meat cooling and sale on the farm. It also gives the precise information about the production procedures of meat prepared for the sale according to valid legislation and HACCP. The practical part of the diploma thesis was realized on the farm Hajnc. It is a presentation of observations given on separate slaughter of male and female animals, the cooling procedure and separated cutting to peaces. Finally we realized that the separated slaughter of male and female animals had to occur because of the initial live weight, because animals different age (male animals 21 weeks, female animals 18 weeks) at the time of the slaughter, the mass of warm carcasses and the mass of the parts at cutting. We examined 144 turkey carcasses, 72 male carcasses and 72 female carcasses. The mass of the female warm carcasses was on average 8,795 kg while males were 16,944 kg. The loss of weight of the cooling at male animals was between 0,51 and 0,59 kg (2,98-3,47 %) and at female animals 0,16 and 0,18 kg (1,82-2,04 %). The portion of chest was on average 38,11 %, femurs 24,26 % and wings 9,60 %.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen na klavni liniji kmetije Hajnc v Zg. Vižningi.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 2. 11. 2005

## DOLOČITEV ROKA TRAJANJA NARAVNE HOT-DOG KLOBASE, PAKIRANE V KONTROLIRANI ATMOSFERI

Anica KROPEC

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK PINTER , univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Sonja KETIŠ RADIC, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

UDK: 637.523:579.67:658.788(043.2)

**Ključne besede:** naravna hot-dog klobasa/kontrolirana atmosfera/rok trajanja/pakiranje/mikrobiološka analiza/  
senzorična analiza

**Povzetek:** Naravna hot-dog klobasa je barjen izdelek, ki je izrazito podoben hrenovki. Vsak kupec si želi kakovosten izdelek za tržno dostopno ceno. Trendi sedanjega razvoja v podjetju Košaki TMI d. d. so ohranjanje senzoričnih in prehranskih lastnosti naravne hot-dog klobase z izbiro ustreznega pakiranja. Pri trženju naravne hot-dog klobase, pakirane v KA, so nastajali problemi zaradi zagotavljanja obstojnosti. Zato je bil namen naloge zajeti proizvodnjo naravne hot-dog klobase po tehnološkem postopku izdelave in pakiranja iz redne proizvodnje ter jo mikrobiološko in senzorično ovrednotiti. Cilj naloge je bil določiti rok trajanja naravne hot-dog klobase, pakirane v KA. Osnovna trditev je bila, da bo minimalen rok trajanja naravne hot-dog klobase, pakirane v KA, 14 dni. Eksperimentalni del naloge je potekal v Košaki TMI d. d. v Mariboru. V prvem delu poskusa smo naravno hot-dog klobaso iz redne proizvodnje pakirali v KA. Pri pakiranju smo spremljali temperaturo pakirnice, temperaturo izdelka, temperaturo skladišča. Omejili smo se na tri proizvodne serije. Od vsake proizvodne serije smo odvzeli pet enakovrednih vzorcev naravne hot-dog klobase, pakirane v KA. Enota vzorca je tehtala 3000g. Vzorce smo skladiščili v hladilnici za barjene izdelke pri  $T_s = +4^\circ\text{C}$ . Senzorične in mikrobiološke analize smo izvedli 1., 7., 14., 21. in 25. dan od dneva proizvodnje. Rezultati mikrobioloških analiz so pokazali, da od dneva proizvodnje do 25. dnev skladiščenja ni bilo prisotnih bakterij: *Salmonellae* v 25g vzorca, *Escherichia coli* v 0,01g vzorca, sulfitreduktornih klostridiiev v 0,1g vzorca, koagulaza pozitivnih stafilocokov v 0,01g vzorca. Naraščalo je skupno število MO. Rezultati senzorične analize so pokazali, da se je v izdelkih med 14. in 21. dnem skladiščenja pojavit rahel vonj in okus po kislem. Glede na rezultate analiz je priporočljiv maksimalen rok trajanja naravne hot-dog klobase pri opisanem tehnološkem postopku izdelave in pakiranja v KA 14 dni od dneva proizvodnje. Rok trajanja bi lahko bil pri tem tehnološkem postopku izdelave in pakiranja v KA tudi daljši, vendar ne več kot 21 dni. Za to so potrebne dodatne analize.

**Key words:** turkey breeding/sloughering of turkey/cooling of turkey carcasses/loss of weight during cooling/cutting to pieces/the portion of basic pieces/protective nourishment

**Abstract:** Normal hot-dog sausage is pair-boiled product, which is very similar to Frankfurt sausage. Every buyer wants to have a quality product for a low price. Trends in Košaki Meat Products Company are preservation of sensory and nutrition properties in the normal hot-dog sausage with a selection of suitable packing. By tradeing normal hot-dog sausages packed in controlled atmosphere did arise problems, because of assurance existent. The purpose of degree is to capture production of normal hot-dog sausages through technological procedure of making the sausages and packing for regular production. Sausage has to be microbiological and sensory estimate. The goal of degree is to define time limit for normal hot-dog sausage packed in controlled atmosphere. Experimental part of the degree took part in Košaki Meat Products Company. In the first part of experiment we packed the normal hot-dog sausages in controlled atmosphere. We controlled temperature of packing room, temperature of product and temperature of warehouse. We limit our research on three product series. From each product series we took five equal samples of normal hot-dog sausages packed in controlled atmosphere. Sample unit weigh 3000g. We stored samples in cold store for pair-boiled at  $T_s = +4^\circ\text{C}$ . We made microbiological and sensory analysis first, seventh, fourteenth, twenty-first and twenty-fifth day after the day of production. The results of microbiological analysis did show, that from the day of production to twenty-fifth day in cold store, that no bacteriums appear: *Salmonellae* in 25 g of sample, *Escherichia coli* in 0,01 g of sample, coagul. pos. stafilococcies in 0,01g of sample, sulph. red. clostridium in 0,1 g of sample. The amount of microorganisms did rise. The results of sensory analysis did show, that in the time from 14 to 21 day in a storage a slight smell and a taste of sour appeared. Regarding the results of analysis is recommendable maximal time limit for normal hot-dog sausages at the described production procedure and packed in controlled atmosphere, fourteen days from the day of production. The time limit could be longer at this kind of production and packing, but not longer than twenty-one days. For this we need additional analysis.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Košaki TMI d.d., obrat predelava, Maribor.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 19. 6. 2006

## VPLIV SPOLA NA MESNATOST PRAŠIČEV PITANCEV

Rajko OSET

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER , univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentor: Uroš KUMPERGER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 635.5-055:579.67(043.2)

**Ključne besede:** pasme prašičev/prashičereja/spol prašičev/mesnatost/razsek svinjskega mesa/kategorizacija svinjskega mesa/instrumentalna analiza/kemična analiza

**Povzetek:** Namen diplomske naloge je bil ugotoviti kakšen je vpliv spola na mesnatost prašičev pitancev. Sodelovati pri ovrednotenju ženskih in moških trupov prašičev pitancev na klavni liniji in spremljati mesnatost s podatki Inspecta. Namen je bil tudi spremljati in ovrednotiti pH mesa po 1 uri in po 24 urah po zakolu glede na spol prašičev pitancev in spremljati in ovrednotiti barvo mesa glede na spol prašičev pitancev. Namen je bil tudi ugotoviti ali obstajajo kakšne povezave med mesnatostjo, pH mesa in barvo mesa prašičev pitancev. Oceno mesnatosti smo pridobili po metodi za oceno mesnatosti (DM5), izvedli smo tudi kemijsko analizo (pH vrednost) in merjenje barve s kromometrom CR- 200.

Rezultati analiz so pokazali, da imajo prašiči pitanci ženskega spola višjo mesnatost kot moški prašiči pitanci. Medtem, ko pri pH- vrednosti po eni in po štiriindvajsetih urah in barvi mesa glede na spol prašičev pitancev ni bilo vidnih razlik. Med naštetimi faktorji ni direktnih povezav. Pojavlja pa se povezava med pH-vrednostjo in barvo mesa prašičev pitancev.

**Key words:** pig breed/pig breeding/gender of pigs/fleshiness/chopping of pig's meat/categorisation of pigs meat/instrumental analysis/chemical analysis.

**Abstract:** Purpose of this draft was find out possible influence of gender on fleshiness of (fatten) breeding pigs and evaluation (classification) of male and female pig carcass at slaughterhouse line with Inspect methodology. Purpose was also observe pH of meat after slaughter (observe parameters were 1 and 24 hours) and eventual changes of meat colour. Main goal of this draft was find out existence of correlation between fleshiness, meat pH and meat colour. Fleshiness evaluation was made with methodology DM5 and I made chemical analysis (pH value) and observation of colour with chronometer CR/ 200. Results of analysis point out that female breeding pigs have higher percentage of fleshiness than male pigs. On the other hand there aren't any significant difference between male in female carcass on pH test. I conclude that between gender and fleshiness are not any direct correlation, but it is corelation between pH value and meat colour breeding pigs.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju Klavnica Šentjur d.o.o.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 2. 11. 2005

## POSKUSNO UVAJANJE DIMLJENEGA SRNINEGA STEGNA V PROIZVODNJO

Simon PRAVDIČ

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentorica: Meta VIŠNIKAR

**UDK:** 637.55:543.92:579.68(043.2)

**Ključne besede:** srnino stegno/senzorična analiza/kemijska analiza/mikrobiološka analiza/mesni izdelek/proizvodnja/varovalno živilo

**Povzetek:** Nameni diplomske naloge so: ovrednotiti tehnoški postopek proizvodnje, spoznati posamezne faze tehnoškega postopka dimljenega srninega stegna, opisati parametre in jih ovrednotiti. Cilji diplomske naloge so: narediti izdelek, določiti rok trajanja, ugotoviti ali je mo no pridobiti znak varovalnega živila. Surovina, ki smo jo uporabili za izdelavo dimljenega srninega stegna je bilo srnino stegno s kostjo. Tehnoški postopek izdelave je bil sestavljen iz: razkosavanja stegna in oblikovanje izdelka, suhega razsoljevanja, prekajevanja in toplotne obdelave. Izdelek smo tehtali skozi tehnoški postopek in mu določili kalo. Kemijske analize izdelkov so se izvajale na količino skupnih maščob in vode. Izdelke smo en dan po koncu tehnoškega postopka senzorično analizirali in jim določili rok trajanja. Po 35 dneh od konca tehnoškega postopka smo dali izdelek na mikrobiološko analizo. Rezultati tehnoškega postopka so bili zelo dobiti, saj je izdelek senzorično dober. Količina vode v izdelkih je bila v mejah, ki jih določa Pravilnik o kakovosti mesnih izdelkov, Ur. l. RS 34/04, količina maščobe pa je bila v mejah, ki jih določa Pravilnik o pogojih podelitve pravice do uporabe kolektivne storitvene znamke društva za zdravje srca in ožilja, Ur. l. RS 13/92 tako, da lahko pridobi znak varovalnega živila.

**Key words:** venison thighs/sensory analysis/chemical analysis/microbiological analysis/meat product/production/protective food

**Abstract:** The purposes of graduation thesis are the following: evaluation of production technological procedure, introduction of individual technological procedure phases of smoked venison thigh, description and evaluation of parameters. Graduation thesis aims to: make the product; determine expiration date; research possibilities for receiving protective food mark. Raw material used for producing smoked venison thigh was venision thigh with bone. Technological procedure consisted of: cutting and forming the product, dry desalting, smoke curing and thermal treatment. The product was weighed through technological procedure and its shrinkage was determined. Chemical analysis of the products was carried out according to the joint fat and water amount. One day after the technological procedure products were sensory analysed and their expiration date was determined. 35 days after the technological procedure were very good for the product proved to be sensory satisfying. Amount of water found in the products was within limits determined by Rules on the Quality of Meat Product (OJ RS No 34/04) and amount of fat was within the limits determinned by Rules on Conditions for Giving the Right to Use the Collective Mark of Society for Protection of Heart and Venis (OJ RS No 13/92) which enables the products to carry themark of protective food.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Tovarni pripravljenih jedi, ki je sestavni del Perutnine Ptuj d.d., Ptuj.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 7. 7. 2005

## UVAJANJE SISTEMA HACCP V PROCES PROIZVODNJE TRAJNIH KLOBAS

**Mirica ROLA**

Mentorka: Marija SRAKA-ŠADL, univ. dipl. inž. živilske tehnologije  
Somentorka: Andreja BANKO, univ. dipl. inž. živilske tehnologije

**UDK:** 614.31:637.523 ( 043.2)

**Ključne besede:** HACCP/osnovni programi/trajne klobase/HACCP študija/HACCP plani/verifikacija HACCP sistema/ KKT

**Povzetek:** Diplomska naloga prikazuje praktični primer uvedbe 7-ih principov sistema HACCP v proizvodnjo trajnih klobas. Praktični del naloge je bil izveden v podjetju MIR d. d. v Gornji Radgoni.

V eksperimentalnem delu so predstavljeni naslednji parametri: pregled izobraževanj, analize brisov na snažnost, analize vzorcev vode, pregled porabe čistil, postavljene vabe za deratizacijo, izvedene dezinsekcije, nastanek odpadkov, odpoklic serij živil s trga, ocene senzorične analize izdelkov, kritične kontrolne točke in dokumentacija o spremljanju ter rezultatihih.

Končni rezultat diplomske naloge je nadgrajen HACCP načrt za trajne klobase s posebnimi tabelami, vodenjem in nadzorom posamezne kritične kontrolne točke ter verifikacijskim načrtom HACCP-a.

**Key words:** HACCP/primary programs/dry sausages/HACCP study/HACCP plan/verification of HACCP system/CCP

**Abstract:** The Graduation Thesis shows a practical example of the 7 principles of the HACCP system in manufacturing of German Sausage. The practical part of the task was accomplished in the MIR d.d. eterprise in Gornja Radgona.

In the experimental part of the task, the following parameters are presented: Overview of the education, analysis of samples in aspect of purity, analysis of samples of water, the use of purgatives, baiting for deratization, realisation of desinsection, emergence of waste material, recall of series of victuals from the market, estimation of sensoric analysis of the product, critical control points and documentation of accompanying and results.

The finally result of the Graduation Thesis is upgrade of HACCP plan for the German Sausage with special tables, guiding and controlling of paricular critical controll points and of the verification plan of HACCP.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju MIR d.d., Gornja Radgona.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 22. 12. 2005

## VPLIV DODATNE SUROVINE NA SENZORIČNE LASTNOSTI STANDARDNE IN PIŠČANČJE POSEBNE KLOBASE

Milan SEVER

Mentorica: viš. pred. mag Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing živilske tehnologije  
Somentorica: Andreja BANKO, univ. dipl. ing živilske tehnologije

**UDK:** 637.54:637.523:543.9(043.2

**Ključne besede:** piščančja posebna klobasa/senzorične lastnosti/obarjeni izdelki/sir/prehranske navade/standardne posebne klobase

**Povzetek:** Namen naloge je bil poiskati sir z optimalno senzorično in tehnološko kakovostjo, kot dodatek v standardno (Trimček) in piščančjo (piščančji Trimček) posebno klobaso. Uporabili smo dve kakovosti sira (I in II) od treh različnih proizvajalcev (slovenskega, nemškega in madžarskega). Senzorična ocena vseh sirov pred izdelavo klobas je bila ustrezna. Posebne klobase, s sirom je ocenila strokovna degustacijska komisija na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, s skrajšanim sejemskim analitičnim testom (točkovanje lastnosti). Pri standardnih in piščančjih posebnih klobasah je bil najboljše ocenjen sir II kakovosti madžarskega proizvajalca. Klobase so imele najboljšo barvo, vonj, okus, teksturo, le nekoliko je bil sir neenakomerno porazdeljen. Standardne posebne klobase so bile boljše ocenjene od piščančjih posebnih klobas. Ugotovljeno je bilo, da predvsem kakovost mesa in priprava mesne emulzije vplivajo na senzorične lastnosti klobase, neposredno pa tudi kakovost sira. Piščančje posebne klobase, so bile slabše ocenjene v teksturi zaradi peskavosti. Z rezultati senzorične analize smo potrdili, da obstaja zelo velika razlika med proizvajalci sira in kakovostjo sira, ki posredno oblikuje končno kakovost posebne klobase.

**Key words:** chicken extra sausage/sensoric properties/parboiled products/cheese/nutrition  
Habits/standard extra sausages

**Abstract:** The aim of the diploma Work was to find cheese of optimal quality as addition to a standard sausage (Trimček) and to a chicken extra sausage (Chicken Trimček). Two cheese quality grades (I and II) of three different producers (a Slovenian one, a German one and a Hungarian one) were applied. The cheese sensory quality was evaluated by before producing sausage and all of them were appropriate. The sausages with cheese were made so that the sausages were evaluated by the board of degustation experts at Biotechnical Faculty in Ljubljana. The sausages were evaluated by an short analytical test (scoring of properties). The cheese of quality II of the Hungarian producer was best scored for standard sausages and chicken extra sausages. It had best appropriate colour, smell, flavour, texture, however, a bit unevenly divided. The cheese of quality II of the German producer and the cheese of quality I of the Hungarian producer had best scoring for standard extra sausages. The standard extra sausages had better scoring than the chicken extra sausages. It was established that primarily meat quality and processing of meat emulsion effect the sensory characteristics of the sausages, and directly the cheese quality, as well. The poultry were worsed because the texture were sandiness. We confirmed by the sensory and statistical analysis results that there was a very great difference among the cheese producers and cheese quality, hat indirectly affects final quality.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju MIR mesna industrija Gornja Radgona d.d.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 9. 9. 2005

## **RAZVOJ PANIRANEGA, TOPLOTNO OBDELANEGA IN ZAMRZNJENEGA IZDELKA IZ PIŠČANČJEGA MESA**

**Zvonko ZAMUDA**

Mentorica: Rosvita ARZENŠEK-PINTER, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

Somentor: Enver ŠIŠIĆ, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.54.02/.03:543.92:579.67(043.2)

**Ključne besede:** piščanče meso/piščančja mala mišica/panirani piščančji izdelki/proizvodnja/senzorične analize/kemijske analize/mikrobiološke analize/HACCP sistem

**Povzetek:** V nalogi je prikazan tehnološki postopek proizvodnje novega izdelka iz piščančjega mesa. Kot osnovna sировина se je uporabila piščančja mala mišica, ki se je v tehnološkem postopku proizvodnje oblikovala, panirala, toplotno obdelala in zamrnila. Hkrati s tehnološkim postopkom proizvodnje je bil uveden HACCP sistem, ki zagotavlja varno proizvodnjo novega izdelka. To so potrdili tudi rezultati senzorične, kemijske in mikrobiološke analize novega izdelka. Novi izdelek je pripravljen za trg in ga uvrščamo med tako imenovane pripravljene jedi.

**Key words:** Chicken meat/chicken inner muscle/breadcrumbs chicken products/production/Sensory analysis/chemical analysis/microbiological analysis/HACCP system

**Abstract:** This diploma thesis is a presentation of a technological procedure for a new product made of chicken meat. The chicken inner muscle was used as a basic raw material. It was shaped, covered with breadcrumbs, thermally treated and froze. The HACCP system, which ensured a safe production of a new product, was introduced at the same time. That was conformed by the results of sensory, chemical and microbiological analysis. A new product was prepared for the market and it belongs to the so-called prepared food group.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v Tovarni pripravljenih jedi Perutnine Ptuj  
d.d.. Ptuj.

Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola, 7. 7. 2005

## VPLIV SKLADIŠČENJA NA KAKOVOST HRENOVK

Melita ŽIŽEK

Mentorica: viš. pred. mag. Marlena SKVARČA, univ. dipl. ing. živilske tehnologije  
Somentor: Milan HARI, univ. dipl. ing. živilske tehnologije

**UDK:** 637.523.004.4:579.66:543.92(043.2)

**Ključne besede:** hrenovke/pakiranje/skladiščenje/senzorične lastnosti/mikrobiološka kakovost

**Povzetek:** Namen naloge je bil ugotoviti, kako vplivajo različni pogoji skladiščenja in embalaže na kakovost hrenovk. V poskusu so bili za skladiščenje hrenovk izbrane vrečke, vakuumsko pakiranje, potapljanje v raztopina NaCl ter skladiščenje na vozičkih z in brez folije, s poudarkom na senzorični spremenljivosti in mikrobiološkem kvaru. Ocenjevanje je opravila strokovna senzorična komisija na vzorcih v različnih terminih skladiščenja. Vzorci so bili ocenjeni s sejemskega načinom ocenjevanja. Rezultati so bili statistično obdelani s SAS (STAT 1999). Rezultati senzoričnih ocenjevanj so pokazali, da se je najbolj ohranila kakovost hrenovk pri skladiščenju v vakuumu in raztopini NaCl. Mikrobiološka analiza ni pokazala prisotnosti patogenih mikroorganizmov.

**Key words:** Frankfurters /Packing /Depotion/Sensoric property/Microbiological quality

**Abstract:** The purpose of this exercise was to find out how different conditions of deposition and packing influence on the quality of franks. We made an experiment chase sackt, vacuum packing, diving in NaCl salution and deposition on trolleys with and withaut foil. The accent was on sensoric variabilities and microbiological putrey. Appraisement was made by professional commission and the samples in differend slots of deposition. Samples were judged with fair manner of appraisement.. The results were statistically treated with SAS (STAT 1999). The results of sensoric judgement faund out that the best quality of franks is achieved with deposition in vacuum and in NaCl solution. Microbiological analysis didn t show any changes on samples after mel a long slot of deposition.

Praktični del diplomske naloge je bil opravljen v podjetju MIR, d.d., Gornja Radgona ter na Nacionalnem veterinarskem inštitutu Murska Sobota.  
Zagovor: Izobraževalni center Piramida Maribor, Višja strokovna šola