

# UDIO MASTI U ODABRANIM TRADICIONALNIM HRVATSKIM MESNIM PROIZVODIMA

---

Sablić, Lara

Undergraduate thesis / Završni rad

2015

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Medicine / Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:491517>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2021-01-15**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
PREDDIPLOMSKI SVUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Lara Sablić

UDIO MASTI U ODABRANIM TRADICIONALNIM HRVATSKIM MESNIM PROIZVODIMA

Završni rad

Rijeka, 2015.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
MEDICINSKI FAKULTET  
PREDDIPLOMSKI SVUČILIŠNI STUDIJ  
SANITARNOG INŽENJERSTVA

Lara Sablić

UDIO MASTI U ODABRANIM TRADICIONALNIM HRVATSKIM MESNIM PROIZVODIMA

Završni rad

Rijeka, 2015.

Mentor rada: prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak

Komentor rada: doc. dr. sc. Jelka Pleadin

Završni rad obranjen je dana \_\_\_\_\_ u/na \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, pred povjerenstvom u sastavu:

1. doc. dr. sc. Dalibor Broznić
2. izv. prof. dr. sc. Marin Tota
3. prof. dr. sc. Olivera Koprivnjak

Rad ima 37 stranica, 5 slika, 6 tablica, te 20 literaturnih navoda.

## SAŽETAK

Osnovni cilj ovog rada bio je odrediti i usporediti udio masti u odabranim hrvatskim tradicionalnim mesnim proizvodima, podrijetlom s obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i tržnica iz različitih županija po regijama Primorske, Sjeverozapadne i Istočne Hrvatske. U radu je, uz kratki osvrt na način proizvodnje te na glavna svojstva tradicionalnih mesnih proizvoda, objašnjena uloga masti u prehrani i preporučeni dnevni unos, te prehrambene navike vezane uz konzumaciju mesnih proizvoda u Republici Hrvatskoj. Analizirano je ukupno 137 mesnih proizvoda iz kategorije kobasica, suhomesnatih proizvoda, čvaraka i slanine. Prije same analize uzorci su homogenizirani pomoću uređaja Grindomix GM 200 pri različitom broju okretaja u minuti (rpm) i vremenu homogenizacije do potpunog usitnjavanja uzorka. Tako homogenizirani, pohranjeni su u plastičnim posudicama na +4 °C te su analizirani u što je moguće kraćem vremenu. Maseni udio sirovih masti ispitan je metodom po Soxhletu, na uređaju za ekstrakciju (Soxtherm 2000 Automatic, Gerhardt) uz ekstrakciju masti petroleterom. U skladu s očekivanjima, najmanji prosječni udio masti određen je kod suhomesnatih proizvoda ( $14,62 \pm 2,30\%$ ), zatim kod kobasica ( $34,17 \pm 8,96\%$ ), dok je najveći prosječni udio masti određen kod slanine i čvaraka ( $43,32 \pm 4,75\%$ ). Utvrđeno je da je domaća kobasica statistički značajno više masna vrsta trajnih kobasica nego što je to kulen. Kod pršuta i suhe šunke utvrđene su značajno niže vrijednosti udjela masti u odnosu na suhu lopaticu. Također, statistički značajna razlika utvrđena je kod pancete koja je imala značajno manji udio masti od slanine i čvaraka. Iako su uzorci uzorkovani po različitim regijama Republike Hrvatske, s obzirom na geografsko podrijetlo, među proizvodima iste vrste nije utvrđena statistički značajna razlika, ukazujući na ujednačenost recepture i tradicionalne tehnologije proizvodnje u seoskim domaćinstvima i obiteljskim gospodarstvima.

**Ključne riječi:** tradicionalni mesni proizvodi, udio masti, prehrambene navike

## SUMMARY

The main objective of this study was to define and compare the fat content in selected Croatian traditional meat products, originating from the family farms and markets in different countries by region Littoral, North-Western and Eastern Croatian. This study explains the way of production and the main characteristics of traditional meat products. Also it explained the role of fat in the diet, the recommended daily allowance and nutritional habits associated with the consumption of meat products in the Republic of Croatia. A total of 137 meat products from the category of sausage, cured meats, cracklings and bacon were analyzed. Before the analysis the samples were homogenised using a 200 gm Grindomix at different revolutions per minute (rpm) and duration of grinding. Homogenized samples were stored in plastic vials at 4 °C and then were analyzed in the shortest possible time. Mass fraction of crude fat was investigated by the Soxhlet method, on the extraction device (Soxtherm 2000 Automatic, Gerhardt) using petroleum as solvent.

As expected, the lowest average fat content was determined in dry-cured meat products ( $14.62 \pm 2.30\%$ ), followed by sausages ( $34.17 \pm 8.96\%$ ), while the highest average fat content was determined in bacon and pork scratchings ( $43.32 \pm 4.75\%$ ). It was found that homemade sausage was significantly more fatty types of dry sausages than homemade Slavonian sausage (*kulen*). Between smoked ham and dried ham were found significantly lower levels of fat than in dry pork shoulder blades. Also, a statistically significant difference was found in pancetta which had a significantly lower proportion of fat from bacon and pork scratchings.

Among the samples taken at various Croatian regions, with regard to geographical origin, between the products of the same type, there was no significant difference, which indicates on the uniformity of the recipe and traditional production technology in rural households and family farms.

**Keywords:** traditional dry-cured meat products, fat, nutritional habits

# Sadržaj

<b>1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>1</b>
1.1. SUHOMESNATI PROIZVODI .....	2
1.1.1. Pršut .....	3
1.1.2. Suha šunka, suha lopatica i suha vratina .....	3
1.1.3. Dimljena vratina .....	3
1.2. KOBASICE .....	4
1.2.1. Kulen i domaća kobasica .....	5
1.3. SLANINA I ČVARCI .....	7
1.4. ULOGA MASTI U PREHRANI .....	8
1.5. PREHRAMBENE NAVIKE U REPUBLICI HRVATSKOJ .....	9
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>11</b>
<b>3. MATERIJALI I METODE .....</b>	<b>12</b>
3.1. MATERIJAL .....	12
3.1.1. Tradicionalni hrvatski mesni proizvodi .....	12
3.1.2. Uređaji i pribor .....	14
3.1.2.1. Uređaji i pribor za određivanje ukupne masti .....	14
3.1.3. Reagensi .....	14
3.1.3.1. Reagensi za određivanje ukupne masti .....	14
3.1.3.2. Priprema reagensa .....	14
3.2. METODE .....	15
3.2.1. Provedba metode .....	15
3.2.1.1. Priprema uzorka .....	15
3.2.1.2. Razgradnja uzorka (kiselinska hidroliza) .....	16
3.2.1.3. Ekstrakcija masti .....	16
3.2.1.4. Izračunavanje udjela ukupne masti .....	17
3.2.1.5. Statistička obrada podataka .....	18
<b>4. REZULTATI .....</b>	<b>19</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>23</b>
5.1. KOBASICE .....	24
5.2. PRŠUT, SUHA ŠUNKA, SUHA VRATINA I SUHA LOPATICA .....	26
5.3. SLANINA I ČVARCI .....	27
5.4. DOPRINOS TRADICIONALNIH MESNIH PROIZVODA UNOSU MASTI U PREHRANI STANOVNIŠTVA REPUBLIKE HRVATSKE .....	27
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>28</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>29</b>
<b>8. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>31</b>

## 1. UVOD I PREGLED PODRUČJA ISTRAŽIVANJA

U obiteljskim gospodarstvima, te u seoskim domaćinstvima, od mesa domaćih papkara i kopitara, proizvode se tradicionalni specijaliteti kao što su suhomesnati proizvodi, kobasice, slanina, čvarci i dr. Riječ je o tradicionalnim, autohtonim mesnim proizvodima koji se najviše proizvode u domaćinstvima Republike Hrvatske.

Tradicionalni mesni proizvodi su karakteristični po svojoj nestandardiziranoj kvaliteti i tehnologiji proizvodnje, zbog čega su svojstva finalnih proizvoda vrlo neujednačena. Manji dio takvih proizvoda stavlja se na tržište, dok se veći dio proizvodi za konzumaciju u domaćinstvu. Za proizvodnju tradicionalnih mesnih proizvoda u industriji koriste se recepti koji potječu iz seoskih domaćinstva, a prednost industrijske proizvodnje je što uključuje stalni nadzor kvalitete i zdravstvene ispravnosti proizvoda te kontinuiranu proizvodnju i opskrbu tržišta tijekom cijele godine.

Masti su danas u fokusu interesa prilikom procjene nutritivne vrijednosti hrane. Potrošačima se savjetuje da smanje unos hrane bogate mastima među kojom se posebno naglašavaju meso i mesni proizvodi koji zbog velikog udjela zasićenih masnih kiselina značajno doprinose dnevnom unosu masti. Jedno od obilježja suvremene prehrane je upravo prekomjeren unos masti, posebno zasićenih masnih kiselina. Istraživanja pokazuju da na udio masti u određenom tipu mesnog proizvoda utječu brojni faktori, od pasmine životinje, ishrane i farmskih uvjeta do tehnoloških parametara tijekom proizvodnje.

U ovom radu određivan je udio masti u tradicionalnim mesnim proizvodima koji se učestalo konzumiraju u domaćinstvima. Istraživanje je uključivalo 137 uzorkovanih proizvoda iz različitih županija Republike Hrvatske.



## 1.1. Suhomesnati proizvodi

Suhomesnati proizvodi su specijaliteti, uglavnom vrlo skupi, a proizvode se salamurenjem ili soljenjem i sušenjem ili termičkom obradom. Mogu se proizvoditi uz dimljenje ili bez njega, od mesa svinja, goveda, mesa kopitara ili ovčetine. Na osnovi tehnološke obrade suhomesnati proizvodi mogu biti trajni ili polutrajni.

Kod trajnih suhomesnatih proizvoda proces proizvodnje odvija se bez termičke obrade uz primjenu hladnog dimljenja i uz duži proces fermentacije, dok se kod polutrajnih suhomesnatih proizvoda primjenjuje termička obrada, toplo dimljenje i kraća fermentacija. Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>1</sup> trajni suhomesnati proizvodi od svinja su: pršut, suha šunka, suha lopatica, suha vratina, kraška vratina, buđola i suha svinjska pečenica, a od ostalih životinja za klanje to mogu biti goveđi pršut, ovčja i kozja pastrma, te drugi proizvodi na temelju proizvođačke specifikacije.

Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>1</sup> trajni suhomesnati proizvodi moraju ispunjavati sljedeće uvjete: „površina treba biti suha i čista ili s mjestimičnim manjim naslagama plijesni u tankom sloju, a proizvodi s kožom moraju imati kožu svijetle do tamnosmeđe boje, bez zasjeka i drugih oštećenja; moraju biti dovoljno osušeni, a vanjski izgled, izgled presjeka, miris, okus, konzistencija i tekstura moraju odgovarati zrelom proizvodu i vrsti mesa, a ako su dimljeni moraju imati miris i okus na dim; moraju biti što pravilnijeg oblika, uredno obrezanih rubova i bez zasjeka; mesnati dijelovi moraju biti svijetlocrvene do tamnocrvene boje, a periferni dijelovi mogu biti tamnije boje; masno tkivo mora biti čvrsto i bijele boje, a površinski slojevi mogu imati žućkastu nijansu.“

---

<sup>1</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl. 41.

### 1.1.1. Pršut

Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>2</sup>, pršut se definira kao: „proizvod od svinjskog buta s kostima, s kožom i potkožnim masnim tkivom ili bez njih, s ili bez nogice, bez repa, s ili bez zdjeličnih kostiju, s ili bez dodatka začina, koji se konzervira postupkom suhog soljenja ili salamurenja uz dimljenje ili bez njega, podvrgnut procesima sušenja i zrenja u trajanju od najmanje 9 mjeseci, a koji se nakon sušenja i zrenja može stavljati na tržište otkošten.“

Proizvodi se u mnogim mediteranskim zemljama kao što su Španjolska, Italija, Francuska i Hrvatska. Smatra se najcjenjenijim suhomesnatim proizvodom, a karakteristike svakoga od njih ovise o velikom broju čimbenika kao što su: dob životinje, tjelesna masa, način uzgoja te genetske karakteristike životinje. Bitno mogu doprinijeti i ishrana svinja, klimatski uvjeti te tehnologija prerade. Tradicionalne vrste u Hrvatskoj su istarski pršut, dalmatinski, drniški te krčki pršut. Istarski pršut zaštićen je oznakom izvornosti, dok su dalmatinski, drniški i krčki zaštićeni oznakom zemljopisnog podrijetla.

### 1.1.2. Suha šunka, suha lopatica i suha vratina

Suha šunka, suha lopatica i suha vratina su trajni suhomesnati proizvodi dobiveni od svinjskog buta, svinjske lopatice i svinjske vratine sa ili bez dodataka začina. Konzerviraju se postupkom soljenja ili salamurenja, sa ili bez dimljenja, sušenja i zrenja.

### 1.1.3. Dimljena vratina

Dimljena vratina, polutrajni je suhomesnati proizvod koji se definira kao: „proizvod od otkoštene i obrađene svinjske vratine, bez kože i površinskog masnog tkiva te dodatnih sastojaka, koji se konzervira soljenjem ili salamurenjem, pasterizacijom i dimljenjem umjereno toplim ili toplim dimom.“<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl. 42.

<sup>3</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl. 52.

## 1.2. Kobasice

Skupinu kobasica čine proizvodi dobiveni nadijevanjem prirodnih ili umjetnih ovitaka smjesom različitih vrsta usitnjenog mesa, masnog tkiva, kožica, iznutrica, ostataka vezivnog tkiva i dodatnih sastojaka.<sup>4</sup> Takve se stavljaju na tržište kao fermentirane kobasice (trajne), zatim obrađene (polutrajne, obarene), te kobasice za pečenje (svježe). Osnovno obilježje kobasica je ovitak, u kojem se nalazi nadjev kobasica.

Trajne kobasice su visokokvalitetan i najvrijedniji kobasičarski proizvod, a rezultat su korištenja najkvalitetnijeg mesa (svinjskog i govedeg), čvrstog masnog tkiva, uz dodatak začina, te fermentaciju. Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>5</sup>, fermentacija se definira kao: „postupak konzerviranja proizvoda pri čemu dolazi do razgradnje ugljikohidrata mesa, odnosno dodanih šećera do mliječne kiseline i drugih spojeva u čemu sudjeluju mikroorganizmi, a praćeno je opadanjem pH proizvoda. “Predstavljani su kao najkvalitetniji, jer im je udio vode manji od 40%, te produkti mliječnokisele fermentacije doprinose njihovoj većoj trajnosti u odnosu na ostale tipove kobasica. Trajne kobasice na tržište se stavljaju kao kulen, zimski salama, čajna kobasica, srijemska kobasica i trajne kobasice prema specifikaciji.<sup>5</sup> Kulen i domaća kobasica, trajne su kobasice koje su u ovom radu pobliže objašnjene.

---

<sup>4</sup> Kovačević, Dragan, Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2001., str. 212.

<sup>5</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl.4.

### 1.2.1. Kulen i domaća kobasica

Prema pravilniku, kulen se definira kao: „proizvod od krupnije usitnjenoga svinjskog mesa, masnog tkiva, kuhinjske soli, aditiva, začina i ekstrakata začina, šećera, starter kultura, a može se dodati i do 10% goveđeg mesa. Nadjev se puni u prirodne ili umjetne ovitke. Od začina dominira crvena mljevena začinska paprika, slatka i/ili ljuta ili ekstrakt paprike.“<sup>6</sup> Najpoznatije su vrste kulena, ujedno zaštićene oznakom zemljopisnog podrijetla, Slavonski i Baranjski kulen.

Trajna kobasica, „Slavonski kulen“, proizvodi se od mješavine najkvalitetnijih dijelova svinjskog mesa, ledne slanine, soli i začina, koje se nadijevaju u slijepo svinjsko crijevo. Proizvodi se u ograničenom zemljopisnom području Slavonije, sezonski, početkom zime. Postupak proizvodnje obuhvaća pripremu nadjeva, fermentaciju, hladno dimljenje, sušenje i zrenje. Po tradicionalnoj recepturi, proizvodi se od mesa I i II kategorije, vratnog dijela III kategorije i ledne slanine, zrelih svinja, starih od 12 do 20 mjeseci. U nadjev se dodaju samo prirodni začini. Prema Kovačeviću i Karolyiju (2014), prednosti Slavanskog kulena u odnosu na druge proizvode iste vrste su kakvoća sirovine, prirodni dodaci i tradicionalno vrijeme proizvodnje.<sup>7</sup>

S druge strane, „Baranjski kulen“, tradicionalni mesni proizvod Baranje, po postupcima proizvodnje ne razlikuje se znatno od Slavanskog kulena. Postupak također obuhvaća pripremu nadjeva, hladno dimljenje, sušenje i zrenje, te fermentaciju koja u ovom slučaju mora trajati najmanje 90 dana. Međutim, ova dva tipa kulena znatno se razlikuju po odabranim kategorijama svinjskog mesa za proizvodnju, te uporaba svinjskog mesa III kategorije kod proizvodnje Baranjskog kulena nije dozvoljena. Kod Baranjskog kulena, u specifikaciji oznake zemljopisnog podrijetla<sup>8</sup> navedeno je sljedeće: „udio mesa u gotovom proizvodu (90%) značajno je viši od udjela mesa u većine ostalih trajnih kobasica koje nalazimo na tržištu.“ Također, Baranjski kulen

---

<sup>6</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl.15.

<sup>7</sup> Kovačić, Damir; Karolyi, Danijel, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Slavonski kulen“, Zagreb, 2014.

<sup>8</sup> Kušec, Goran, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Baranjski kulen“, Osijek, 2014., str. 9.

specifičnog je okusa zbog dodatka papra koji se ne nailazi u proizvodnji kulena u drugim područjima.

Navedene karakteristike oba proizvoda, radi lakšeg uočavanja sličnosti i razlika, prikazane su u tablici 1. Jedna od bitnijih razlika kojom ćemo se služiti u daljnjoj raspravi svakako je udio masti. Kod Baranjskog kulena najviše je dozvoljen udio masti od 25%, dok kod Slavenskog kulena iznosi nešto više, maksimalno 35%.

Tablica 1. Karakteristike Baranjskog i Slavenskog kulena<sup>9</sup>

	BARANJSKI KULEN	SLAVONSKI KULEN
KATEGORIJE SVINJSKOG MESA ZA PROIZVODNJU	<ul style="list-style-type: none"> <li>– meso I kategorije (but, leđni mišić)</li> <li>– meso II kategorije (plećka)</li> <li>– meso III kategorije NE smije se upotrebljavati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– meso I i II kategorije</li> <li>– vratni dio III kategorije i leđna slanina</li> </ul>
ZAČIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sol, slatka i ljuta mljevena paprika</li> <li>– češnjak, BIJELI PAPAN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sol, slatka i ljuta mljevena paprika</li> <li>– češnjak</li> </ul>
FERMENTACIJA	– najmanje 90 dana	– najmanje 150 dana
UDIO MASTI	– najviše 25%	– najviše 35%

Uz ove autohtone, tradicionalne proizvode specifičnih organoleptičkih svojstava važno je spomenuti i slavonsku domaću kobasicu. Za njenu proizvodnju koristi se meso I i II kategorije u omjeru 30:70, te zrnata, tvrda slanina leđa ili podgrline do najviše 30%.<sup>10</sup>

<sup>9</sup> Kovačić, Damir; Karolyi, Danijel, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Slavonski kulen“, Zagreb, 2014.; Kušec, Goran, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Baranjski kulen“, Osijek, 2014.

<sup>10</sup> Kovačević, Dragan, Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2001., str. 222.

### 1.3. Slanina i čvarci

Treća, ali ne i manje bitna skupina proizvoda su slanina i čvarci. Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>11</sup>, slanina se proizvodi: „soljenjem, salamurenjem, sušenjem i zrenjem, s ili bez dimljenja, s ili bez toplinske obrade, čvrstoga masnog tkiva ili masnog tkiva svinja, s ili bez pripadajućeg mišićnog tkiva i kože, te dodatnih sastojaka. Na tržištu razlikujemo trajnu i polutrajnu slaninu. Polutrajna slanina proizvodi se i stavlja na tržište u raznim oblicima (rolana, prešana i dr.) pod nazivima: slanina i špek, dok se trajna slanina proizvodi i stavlja na tržište pod nazivom panceta. Panceta se proizvodi od mesnate slanine bez rebara. Mora biti pravokutnog oblika, s ili bez hrskavica.“

Prema Pravilniku o mesnim proizvodima<sup>12</sup>, čvarci se proizvode od: „masnog tkiva svinja postupkom pečenja ili postupkom proizvodnje domaće svinjske masti. Glavna svojstva koja moraju zadovoljavati čvarci koji se stavljaju na tržište su: svojstven okus i miris, zatim ne smiju biti preprženi, zagorjeli i užegli, te ne smiju sadržavati veće ostatke kožica ili druge primjese.“

---

<sup>11</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl. 62-65.

<sup>12</sup> Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, broj 131/12., čl. 66-67.

#### 1.4. Uloga masti u prehrani

Važnost masti u prehrani zasniva se na njihovoj velikoj energetskej vrijednosti. Poznato je da 1 gram masti potpunim izgaranjem daje u organizmu 9,3 kalorija. Unosom masti, posebice glicerida zasićenih masnih kiselina, dobijemo osjećaj sitosti iz razloga što u želucu ima vrlo malo lipolitičkih enzima, koji bi tu mast razgradili, te tako ona ostaje u našem organizmu najduže u nepromijenjenom stanju. Mast je bogatiji izvor energije od ugljikohidrata i bjelančevina, a osim izvora energije, masti mogu biti izvor i liposolubilnih vitamina: A, D, E i K. Također mogu biti i izvor esencijalnih masnih kiselina kao što su linolenska i linoleinska, ali i fosfatida koji služe kao emulgatori te pospješuju resorpciju. Masti su neophodne sirovine za ljudski organizam, a osim već spomenutih uloga bitno je napomenuti da masti čine hranu mnogo ukusnijom te doprinose teksturi i topljivosti hrane u ustima.<sup>13</sup>

Naime, kada se govori o mastima bitno je spomenuti i optimalan unos ukupnih masti i nezasićenih masnih kiselina hranom. Unos masti trebao bi se kretati između 15-30% ukupnog energetskeg unosa. Prijedlozi su to znanstvenih i zdravstvenih organizacija, te Svjetske zdravstvene organizacije, WHO (*World Health Organization*).<sup>14</sup> Preporučeni dnevni unos, RDA (*Recommended Dietary Allowance*), definira se kao razina unosa esencijalnih hranjivih tvari koja je adekvatna da zadovolji nutritivne potrebe svih zdravih osoba. Udio masti obavezno je navesti unutar nutritivne deklaracije prehrambenog proizvoda. Međutim, zbog rizika za nastanak kardiovaskularnih bolesti koje mogu biti uzrokovane konzumacijom prevelikih količina zasićenih masnih kiselina, na nutritivnoj deklaraciji treba biti istaknut i podatak o njihovom udjelu u masti sadržanoj u tom proizvodu.

---

<sup>13</sup> Milatović, Ljubomir, Poznavanje životnih namirnica: masti i ulja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1962., str. 2.

<sup>14</sup> Marušić, Nives i suradnici, Udio masti i sastav masnih kiselina u Istarskom i Dalmatinskom pršutu., str. 281.

## 1.5. Prehrambene navike u Republici Hrvatskoj

U ovisnosti o životnim stilovima građana, prehrambene navike ljudi u Hrvatskoj razlikuju se od pojedinca do pojedinca. U razdoblju od 2011. do 2012. godine Hrvatska agencija za hranu je provela „Nacionalno istraživanje o prehrambenim navikama“ populacije u Hrvatskoj.<sup>15</sup> Od ukupno 2002 ispitanika koji su bili obuhvaćeni istraživanjem o prehrambenim navikama, njih 325 bili su konzumenti mesnih proizvoda. Konzumacija prikazana u tablici 2. izražena je za mesne proizvode koji su konzumirani samostalno.

**Tablica 2.** Prosječna konzumacija mesnih proizvoda za sve konzumente ukupno i prema kategorijama proizvoda/ po danu<sup>15</sup>

	Broj konzumenata	Prosjek (g)	SD (g)	Min (g)	Max (g)	Median (g)
Ukupno	325	51,64	65,49	0,09	726,00	36,00
Kobasice	92	42,55	44,97	1,08	256,00	35,50
Kulen	30	58,33	83,21	4,00	400,00	27,00
Šunka	39	44,25	37,39	3,20	200,00	36,00
Pršut	45	29,79	33,75	1,20	150,00	16,00
Buđola	3	8,73	8,93	0,18	18,00	8,00
Vratina	7	14,70	16,94	0,09	51,20	12,00
Panceta	29	51,29	41,64	0,18	150,00	34,00
Slanina	100	41,48	63,64	0,64	600,00	32,80
Špek	58	34,56	33,81	2,40	200,00	30,40
Čvarci	12	23,60	31,26	0,60	108,00	15,00

<sup>15</sup> Hrvatska agencija za hranu (HAH), „Nacionalno istraživanje o prehrambenim navikama“ 2011-2012, neobjavljeni podaci ustupljeni ljubaznošću ravnateljice HAH-a, Andree Gross-Bošković, dipl.ing.



**Tablica 3.** Prosječna konzumacija mesnih proizvoda prema regijama/po danu<sup>15</sup>

	Broj konzumenata	Prosjek (g)	SD (g)	Min (g)	Max (g)	Median (g)
Dalmacija	54	38,84	36,40	0,09	150,00	31,74
Istra, Primorje i Gorski Kotar	17	44,75	43,90	0,18	150,00	32,00
Lika i Banovina	41	77,80	116,32	3,00	726,00	54,00
Sjeverna Hrvatska	43	31,31	26,87	0,60	100,00	19,20
Slavonija	102	58,60	66,29	1,08	400,00	36,00
Zagreb i okolica	68	50,16	56,30	1,40	280,00	32,00

Prema provedenom istraživanju, 16% ispitanika bili su konzumenti mesnih proizvoda, a najveći broj konzumenata potjecao je iz Slavonije (31%). Populacija je najviše konzumirala slaninu (30%), potom kobasice (28%), pršut (14%), a najmanje buđolu (0,09%) (tablica 2.).

Dok, u istraživanju provedenom na svega 200 ispitanika u Istočnoj Hrvatskoj, točnije u Osječko-baranjskoj županiji, utvrđeno je da čak 95% ispitanika konzumira tradicionalne mesne proizvode. Najviše ih je konzumiralo kobasice (22%), šunku (20%), te kulen (10%).<sup>16</sup>

Prema podacima iz gore navedenih istraživanja, uočljivo je da su konzumenti tradicionalnih mesnih proizvoda najviše s područja Slavonije, te da najviše preferiraju kobasicu kao tradicionalni mesni proizvod.

<sup>16</sup> Jelušić i sur., Preferencije potrošača suhomesnatih proizvoda na području Osječko-baranjske županije, 2008

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Osnovni cilj ovog rada bio je odrediti i usporediti udio masti u odabranim hrvatskim tradicionalnim mesnim proizvodima, uz pretpostavku da će se udio masti razlikovati ovisno o regiji unutar Hrvatske u kojoj su ti proizvodi proizvedeni.

### 3. MATERIJALI I METODE

#### 3.1. Materijal

##### 3.1.1. Tradicionalni hrvatski mesni proizvodi

Tijekom 2013. i 2014. godine u Laboratorij za analitičku kemiju Hrvatskog veterinarskog instituta u Zagrebu na analizu su dostavljeni uzorci mesnih proizvoda iz domaće proizvodnje, podrijetlom s obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i tržnica iz različitih županija Republike Hrvatske. Analize udjela masti su provedene na ukupno 137 tradicionalnih suhomesnatih hrvatskih proizvoda, od čega: 51 uzorak trajnih domaćih kobasica (kulen i domaća kobasica), 53 uzorka trajnih i polutrajnih suhomesnatih proizvoda (pršut, suha šunka, suha vratina, suha lopatica i dimljena vratina), 28 uzoraka slanine (panceta, slanina i špek) i 5 uzoraka čvaraka, (tablica 3.1.1.).

**Tablica 3.1.1.** Analizirani tradicionalni hrvatski mesni proizvodi s obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i tržnica

KATEGORIJA PROIZVODA	SKUPINA PROIZVODA	VRSTA PROIZVODA	BROJ PROIZVODA
KOBASICE	TRAJNE DOMAĆE KOBASICE	DOMAĆA KOBASICA	38
		KULEN	13
SUHOMESNATI PROIZVODI	TRAJNI SUHOMESNATI PROIZVODI	PRŠUT	24
		SUHA ŠUNKA	21
		SUHA LOPATICA	4
		SUHA VRATINA	2
	POLUTRAJNI SUHOMESNATI PROIZVODI	DIMLJENA VRATINA	2
SLANINA	TRAJNA SLANINA	PANCETA	4
	POLUTRAJNA SLANINA	SLANINA	15
		ŠPEK	9
ČVARCI		ČVARCI	5
UKUPNO			137

### 3.1.2. Uređaji i pribor

#### 3.1.2.1. Uređaji i pribor za određivanje ukupne masti

- 1) uređaj za homogenizaciju, Grindomix GM 200, *Retsch*, Njemačka
- 2) uređaj za ekstrakciju, Soxtherm 2000 Automatic, *Gerhardt*, Njemačka
- 3) sušionik, EPSA 2000, *Bari*, s mogućnošću održavanja temperature na  $103 \pm 2$  °C, Hrvatska
- 4) analitička vaga, AUW220D, *Shimadzu*, s preciznošću od 0,0001 g, Japan
- 5) menzura od 100 mL
- 6) Erlenmeyerova tikvica od 300 mL
- 7) ekstraktor
- 8) tuljci za ekstrakciju
- 9) desikator, s učinkovitim desikantom
- 10) filtar papir, crna vrpca *Whatman*
- 11) plavi lakmus papir
- 12) satno stakalce/Petrijeva zdjelica
- 13) vata

### 3.1.3. Reagensi

#### 3.1.3.1. Reagensi za određivanje ukupne masti

- 1) petroleter, *p.a.*, *Kemika*, Hrvatska
- 2) klorovodična kiselina, 37%, *Kemika*, Hrvatska

#### 3.1.3.2. Priprema reagensa

Svi reagensi bili su analitičke čistoće, a voda je bila destilirana.

- 1) klorovodična kiselina (4 N) je dobivena razrijeđivanjem 100 mL klorovodične kiseline s 200 mL vode

## 3.2. Metode

### 3.2.1. Provedba metode

#### 3.2.1.1. Priprema uzorka

Uzorci su homogenizirani na uređaju Grindomix GM 200 pri prikladnom broju okretaja u minuti (rpm) i vremenu homogenizacije, ovisno o vrsti mesnog proizvoda, do potpunog usitnjavanja uzorka. Homogenizirani uzorci pohranjeni su u plastičnim posudicama napunjenim sasvim do vrha da bi se zbog manjeg kontakta sa zrakom usporio proces kvarenja te analizirani u roku od 48 h od homogenizacije. Za analizu, u Erlenmeyerovu tikvicu odvagano je po 3 g homogeniziranog uzorka s preciznošću odvage od 0,0001 g.



Slika 3.2.1.1 Uređaj za homogeniziranje, Grindomix GM 200, *Retsch*  
(foto: Sablić, 2015.)

### 3.2.1.2. Razgradnja uzorka (kiselinska hidroliza)

Testnom dijelu uzorka dodano je 50 mL 4 N klorovodične kiseline te je tikvica pokrivena satnim stakalcem. Tikvice su zagrijavane na električnom grijaču do vrenja. Zagrijavanje je nastavljeno tijekom 1 h uz povremeno protresanje te je dodano 150 mL vruće vode. Navlažen je filter papir (crna vrpca), stavljen u stakleni lijevak te je sadržaj tikvice prelijevan preko filter papira. Filter papir je ispiran s vrućom vodom sve dok plavi lakmus nije pokazao promjenu boje. Potom je stavljen na satno stakalce ili Petrijevu zdjelicu, sušen 1 h u sušioniku na  $103\pm 2$  °C te ostavljen da se ohladi.

### 3.2.1.3. Ekstrakcija masti

Ekstraktori su osušeni u sušioniku na  $103\pm 2$  °C tijekom 1 h, ostavljeni su u desikatoru da se ohlade na sobnu temperaturu te odvagani s preciznošću od 0,0001 g. Filter papiri su zamotani i umetnuti u tuljac za ekstrakciju. Uklonjeni su svi tragovi masnoće sa satnog stakalca ili Petrijeve zdjelice koristeći vatu namočenu u sredstvo za ekstrakciju (petroleter) te je i vata stavljena u tuljac za ekstrakciju. Potom su tuljci stavljeni u ekstraktor te prelijevani sa 140 mL petroletera. Sadržaj Erlenmeyer tikvice korištene za razaranje uzorka je ispran s malom količinom petroletera te dodan u ekstraktor. Ekstraktori su postavljeni na uređaj (šest ekstrakcijskih mjesta) te je ekstrakcija provedena na programu 02 Soxtherm uređaja (temperatura: 150 °C; vrijeme: 2 sata i 23 minute). Nakon završene ekstrakcije ekstraktori su uklonjeni s uređaja, sušeni 1 h u sušioniku na  $103\pm 2$  °C, ohlađeni na sobnu temperaturu u desikatoru te izvagani s preciznošću od 0,0001 g. Provedena su dva paralelna određivanja za svaki uzorak.



Slika 3.2.1.3. Uređaj za ekstrakciju, Soxtherm 2000 Automatic, *Gerhardt*

(foto: Sablić, 2015.)

#### 3.2.1.4. Izračunavanje udjela ukupne masti

Sadržaj ukupne masti u uzorku, izražen kao maseni postotak, jednak je:

$$\% masti = \frac{m_2 - m_1}{m} \times 100$$

gdje je: **m**, odvaga testnog uzorka (g)

**m<sub>1</sub>**, odvaga praznog ekstraktora (g)

**m<sub>2</sub>**, odvaga ekstraktora s ekstrahiranim mastima (g)

Rezultati su izraženi na jedno decimalno mjesto, kao srednja vrijednost dvaju paralelnih određivanja, uz zadovoljen kriterij ponovljivosti ( $\Delta < 0,5 \%$ ) definiran ISO normom.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Referentni dokument: Meso i mesni proizvodi – Određivanje ukupne količine masti - HRN ISO 1443:1999 (*ISO 1443:1973*)



### 3.2.1.5. Statistička obrada podataka

Statistička obrada provedena je primjenom računalnog programa SPSS 20.0 (SPSS Inc.,USA). Rezultati su izraženi kao srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija. ShapiroWilks test proveden je kako bi se utvrdilo da li rezultati analiziranih parametara imaju normalnu distribuciju ( $p>0,05$ ). S obzirom na to, za utvrđivanje razlika po vrstama proizvoda te regijama, korišteni su One way ANOVA te Kruskal Wallis test, pri čemu su statistički značajne razlike izražene na razini vjerojatnosti od 95% ( $p<0,05$ ). Grafički i tablični prikaz podataka proveden je korištenjem programa Microsoft Office Excel 2003/2007.

#### 4. REZULTATI

Rezultati prosječnog udjela masti u mesnim proizvodima prikazani su grafički i tablično za svaku kategoriju proizvoda. Rezultati po kategorijama proizvoda prikazani su u tablici 4.1., po vrstama proizvoda unutar regija Republike Hrvatske prikazani su u tablici 4.2., te po vrstama proizvoda unutar kategorija u tablici 4.3.

**Tablica 4.1.** Udio masti (%) po kategorijama proizvoda

Kategorija proizvoda	n	Srednja vrijednost(%)	SD (%)	Max (%)	Min (%)	KV <sup>1</sup> (%)
Kobasice	51	34,17	8,96	52,50	19,43	0,26
Suhomesnati proizvodi	53	14,62	2,30	20,30	10,90	0,16
Slanine i čvarci	33	43,32	4,75	50,13	30,66	0,11

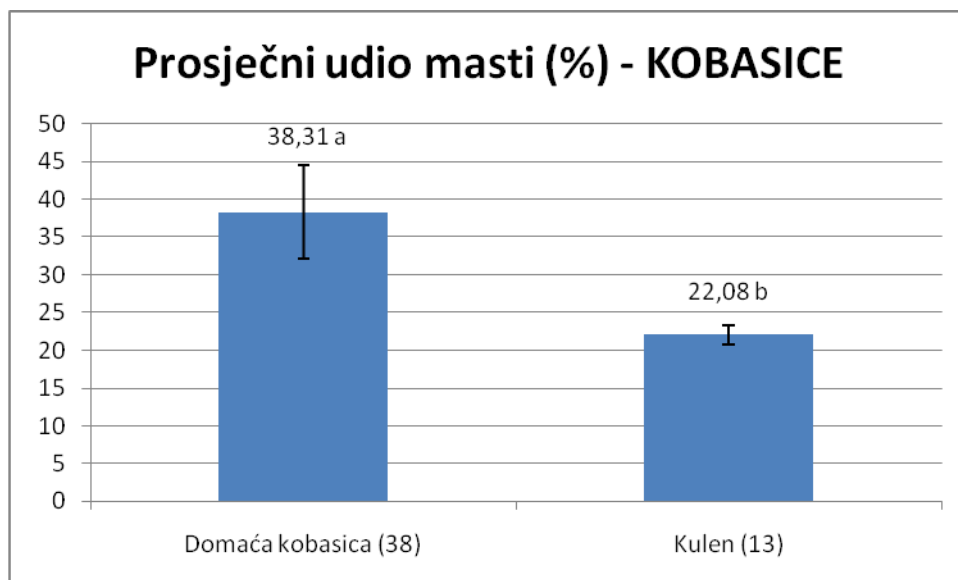
<sup>1</sup>koeficijent varijacije

**Tablica 4.2.** Udio masti (%) po vrstama proizvoda po regijama Republike Hrvatske

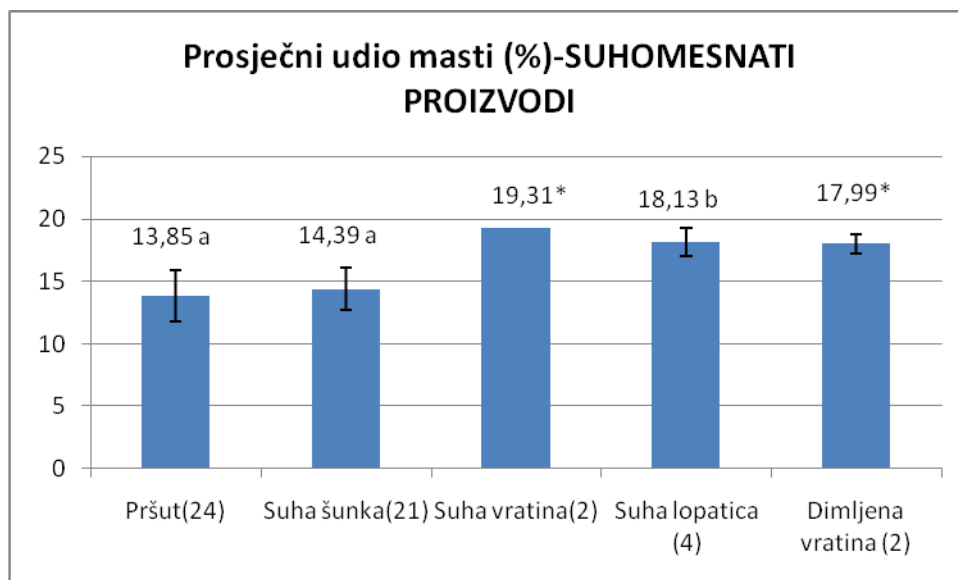
Kategorija proizvoda	Vrsta proizvoda	Regije Republike Hrvatske (srednja vrijednost $\pm$ SD)		
		Primorska Hrvatska (%)	Sjeverozapadna Hrvatska (%)	Istočna Hrvatska (%)
KOBASICE	Domaća kobasica	35,55 $\pm$ 5,34	37,87 $\pm$ 5,48	42,30 $\pm$ 7,25
	Kulen	-	-	22,08 $\pm$ 1,30
SUHOMESNATI PROIZVODI	Pršut	13,85 $\pm$ 2,06	-	-
	Suha šunka	-	14,44 $\pm$ 1,69	14,32 $\pm$ 1,68
	Suha vratina	-	19,31	19,31
	Suha lopatica	-	18,42	18,03 $\pm$ 1,33
	Dimljena vratina	17,99 $\pm$ 0,81	-	-
SLANINE I ČVARCI	Slanina	-	48,80 $\pm$ 3,26	43,96 $\pm$ 3,49
	Špek	-	39,95 $\pm$ 2,88	43,88 $\pm$ 4,92
	Čvarci	-	42,68 $\pm$ 1,58	45,73 $\pm$ 2,46
	Panceta	36,16 $\pm$ 4,47	-	-

Napomena: Između regija nisu utvrđene statistički značajne razlike unutar pojedine vrste proizvoda (t-test,  $p < 0,05$ ).

Na slikama 4.1., 4.2. i 4.3., prikazani su srednja vrijednost i SD po proizvodu unutar kategorije kojoj pripada, a u zagradi, pored naziva proizvoda, naveden je broj analiziranih uzoraka.



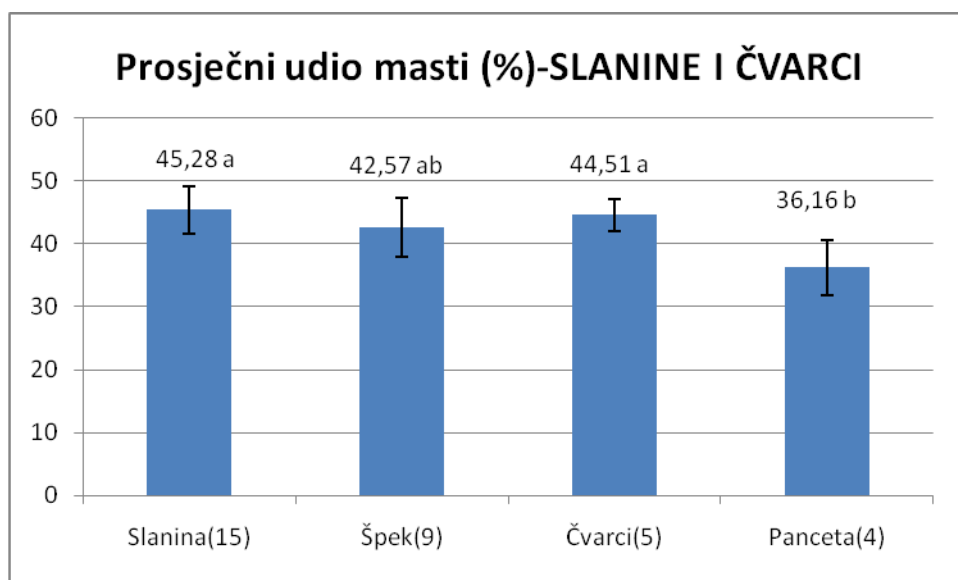
Slika 4.1. Prosječni udio masti (%) u uzorcima kobasica (srednja vrijednost $\pm$ SD). Vrijednosti označene različitim slovima statistički su značajno različite (t-test,  $p < 0,05$ )



Slika 4.2. Prosječni udio masti (%) u uzorcima suhomesnatih proizvoda (srednja vrijednost $\pm$ SD)

Vrijednosti označene različitim slovima statistički su značajno različite (t-test,  $p < 0,05$ )

\*zbog nedostatnog broja analiziranih uzoraka označeni mesni proizvodi nisu uključeni u statističku obradu



Slika 4.3. Prosječni udio masti(%) u uzorcima slanine i čvaraka (srednja vrijednost $\pm$ SD) Vrijednosti označene različitim slovima statistički su značajno različite (t-test,  $p < 0,05$ ).

## 5. RASPRAVA

U ovom radu određivan je udio masti u različitim mesnim prerađevinama, podrijetlom s obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava i tržnica iz različitih županija po regijama Primorske, Sjeverozapadne i Istočne Hrvatske. U ovom istraživanju najviše analiziranih uzoraka bilo je podrijetlom iz Sjeverozapadne i Istočne Hrvatske, a najmanje iz Primorske Hrvatske (tablica 4.2.). Analizirano je ukupno 137 mesnih proizvoda iz kategorije kobasica, suhomesnatih proizvoda, čvaraka i slanine, koji ujedno predstavljaju često konzumirane tradicionalne proizvode, primarno u seoskim domaćinstvima.

Općenito, masti kao značajna komponenta mesnih prerađevina imaju više funkcija - predstavljaju izvor energije, izvor esencijalnih masnih kiselina te vitamina topljivih u mastima. Nadalje, masti doprinose punoći okusa, teksturi i mekoći, a okusu mesnih proizvoda u velikoj mjeri doprinose hidroliza i oksidacija masnih kiselina, koje se događaju tijekom procesa zrenja proizvoda. Stoga su masti kao sastojak vrlo važne za kvalitetu i prihvatljivost mesnih proizvoda. Količina ukupne masti u mesnim proizvodima općenito široko varira ovisno o recepturi i ostalim sastavnicama tehnološkog postupka proizvodnje, domaćinstvu proizvodnje, ali i o podrijetlu same sirovine.<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> Barbir, Tina i sur., Masti i masne kiseline u hrani životinjskog podrijetla, *Znanstveno-stručni veterinarski časopis*, 2014.

U tablici 4.1. prikazani su prosječni udjeli masti (%) određeni u ovom istraživanju po kategorijama proizvoda. Kako je i očekivano, najmanji prosječni udio masti određen je kod suhomesnatih proizvoda, zatim kod kobasica, dok je najveći prosječni udio masti određen kod slanine i čvaraka.

U tablici 4.2. prikazani su prosječni udjeli masti (%) određeni po vrstama proizvoda unutar regija Republike Hrvatske. Udio masti nije se statistički značajno razlikovao ( $t$ -trst,  $p > 0,05$ ) ovisno o regiji Republike Hrvatske u kojoj su ti proizvodi proizvedeni i uzorkovani. Iz podataka vidimo da je prosječni udio masti domaće kobasice uzorkovane u Istočnoj Hrvatskoj značajno veći od prosječnog udjela masti domaće kobasice uzorkovane u Primorskoj Hrvatskoj, no zbog velike varijabilnosti nije došlo do statistički značajne razlike, što ukazuje na ujednačenost recepture i tradicionalne tehnologije proizvodnje po obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

### 5.1. Kobasice

Na slici 4.1. prikazan je prosječni udio masti (%) u uzorcima trajnih kobasica (domaća kobasica i kulen) U uzorcima domaćih kobasica određen je prosječni udio masti od  $38,31 \pm 6,24\%$ . U prethodno provedenim istraživanjima drugih istraživača udio masti u uzorcima domaćih kobasica iznosio je  $38,69 \pm 3,74\%$ <sup>19</sup>, od 36,4 do 40,7%<sup>20</sup>, dok je u jednom od istraživanja široko varirao u rasponu od 24,23% do 60,34%.<sup>21</sup> U pojedinim istraživanjima domaćih kobasica s europskog tržišta udio masti varirao je čak od 3,6% do 68,2%.<sup>22</sup> Može se zaključiti da se prosječni udio masti domaćih kobasica određen u ovom istraživanju nalazi unutar vrijednosti dobivenih prethodnim istraživanjima.

<sup>19</sup> Pleadin i sur., Varijabilnost fizikalno-kemijskih i senzorskih svojstava autohtonih mesnih proizvoda između proizvodnih domaćinstava, *Meso*, br. 15, 2013.

<sup>20</sup> Kozačinski i sur., Kakvoća trajnih kobasica i češnjovki iz individualnih domaćinstava, *Meso*, br. 1, 2008.

<sup>21</sup> Kovačević i sur., Investigation of homogeneity and physicochemical characterisation of the Homemade Slavonian Sausage, *Meso* br. 6, 2009.

<sup>22</sup> Kozačinski i sur., Kakvoća trajnih kobasica i češnjovki iz individualnih domaćinstava, *Meso*, br. 1, 2008.

Iz slike 4.1. vidimo da je u uzorcima kulena analiziranim u ovom istraživanju udio masti bio niži nego kod domaćih kobasica ( $22,08 \pm 1,30\%$ ). Prosječni udio masti u uzorcima Slavenskog kulena u prethodnim istraživanjima iznosio je  $15,41 \pm 2,52\%$ <sup>23</sup> i  $23,7\%$ .<sup>24</sup> U jednom od istraživanja varirao je od  $14,05\%$  do  $28,84\%$ <sup>25</sup>, te od  $36,4$  do  $40,7\%$ .<sup>26</sup> Pri tom su utvrđene značajne razlike u cjelovitom nutritivnom sastavu ovog proizvoda, odnosno neujednačenost u njegovoj kakvoći po proizvodnim domaćinstvima. Takvo variranje može se pripisati razlikama u količini dodane ledne slanine i izboru više ili manje masnog mesa od strane pojedinih proizvođača.<sup>27</sup> Treba istaknuti da je specifikacijom proizvoda sa zaštićenom oznakom zemljopisnog podrijetla „Slavonski kulen“ u tom proizvodu dozvoljeno najviše  $35\%$  masti. U slučaju Baranjskog kulena, koji je također proizvod sa zaštićenom oznakom zemljopisnog podrijetla, najviše je dozvoljen udio masti od  $25\%$  (tablica 1.).

Dobiveni rezultati u ovom istraživanju ne odstupaju od literaturnih vrijednosti i pokazuju da se vrijednosti kreću ispod gornjih limita za udio masti iz specifikacija dviju zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla kulena.

Međutim, istraživanje je ukazalo na statistički značajnu razliku ( $p < 0,05$ ) u udjelu masti između domaće kobasice i kulena. Domaća kobasica je više masna vrsta trajnih kobasica nego što je to kulen, što je vidljivo i iz rezultata prethodnih istraživanja.<sup>28</sup> Različitost udjela masti unutar iste vrste proizvoda može se objasniti i različitom pripremom pojedinih sastojaka prije nadijevanja. U istraživanju kakvoće autohtonih kobasica iz Portugala u nekim regijama meso i masno tkivo režu se na manje komade, dok su u drugim dijelovima zemlje specifične kobasice s izrazito velikim komadima krtog mesa.<sup>29</sup> U dvjema specifikacijama kulena navedeno je da se kulen proizvodi od usitnjenog mesa, dok veličina komada mesa i masnog tkiva nije propisana, te je moguće da se te vrijednosti razlikuju od proizvođača do proizvođača kulena i u našem istraživanju.

---

<sup>23</sup> Pleadin i sur., Varijabilnost fizikalno-kemijskih i senzorskih svojstava autohtonih mesnih proizvoda između proizvodnih domaćinstava, *Meso*, br. 15, 2013.

<sup>24</sup> Karolyi, Danijel, Fizikalno-kemijska, higijenska i organoleptička karakterizacija slavenskog kulena, *Meso*, br. 13, 2011.

<sup>25</sup> Kovačević i sur., Physico-chemical, colour and textural properties of Croatian traditional dry sausage (Slavonian Kulen), *Meso*, br. 12, 2010.

<sup>26</sup> Kozačinski i sur., Kakvoća trajnih kobasica i češnjovki iz individualnih domaćinstava, *Meso*, br. 1, 2008.

<sup>27</sup> Karolyi, Danijel, Fizikalno-kemijska, higijenska i organoleptička karakterizacija slavenskog kulena, *Meso*, br. 13, 2011.

<sup>28</sup> Pleadin i sur., Varijabilnost fizikalno-kemijskih i senzorskih svojstava autohtonih mesnih proizvoda između proizvodnih domaćinstava, *Meso*, br. 15, 2013.

<sup>29</sup> Kozačinski i sur., Kakvoća trajnih kobasica i češnjovki iz individualnih domaćinstava, *Meso*, br. 1, 2008.



## 5.2. Pršut, suha šunka, suha vratina i suha lopatica

Udio masti također je jedan od bitnijih parametara kvalitete pršuta. Iz slike 4.2. vidmo da su Istarski i Dalmatinski pršut sadržavali visok udio masti, s prosječnim udjelom u obje vrste pršuta od  $13,85 \pm 2,06\%$ . U prethodnim istraživanjima udio masti Istarskog pršuta varirao je između 7,45% i 21,12%, dok je kod Dalmatinskog pršuta udio masti bio u rasponu od 9,49% do 21,29%.<sup>30</sup> U jednom od istraživanja udio masti u Istarskom pršutu iznosio je 19,91%.<sup>30</sup> U Iberijskom pršutu udio masti iznosio je 19,2%<sup>31</sup>, dok je u pršutu podrijetlom iz Njemačke i Francuske udio masti bio u rasponu od 17 do 19%.<sup>32</sup> U pršutu San Danielle podrijetlom iz Italije određen je udio masti od 23,0%, a u pršutu Parma od 18,4%.<sup>33</sup>

Rezultati provedenih istraživanja na različitim vrstama pršuta iz različitih zemalja vrlo su srodni, budući je u osnovi proces proizvodnje zajednički za sve vrste pršuta. Također, rezultati dobivenim u ovom istraživanju u skladu su s literaturnim podacima.

Također, iz slike 4.2. vidimo da su kod pršuta i suhe šunke utvrđene statistički značajno niže vrijednosti udjela masti (oko 14%) u odnosu na suhu lopaticu čiji je udio masti iznosio oko 18%.

---

<sup>30</sup> Marušić, Nives i suradnici, Udio masti i sastav masnih kiselina u Istarskom i Dalmatinskom pršutu, *Meso*, br. 15, 2013.

<sup>31</sup> Jiménez-Colmenero, Ventanas i Toldrá, Nutritional composition of drycured ham and its role in a healthy diet, *Meat Science*, 2010.

<sup>32</sup> Honikel, Proposal for a nutritional labelling in the EU. Implications for the dry-cured ham, Proceedings III on dry-cured ham world congress, Zbornik radova, Teruel, Spain, 2005.

<sup>33</sup> D'Evoli i sur., Nutritional profile of traditional Italian hams. Proceeding of 5th world congress of dry-cured ham, Aracena, Spain, 2009.

### 5.3. Slanina i čvarci

Na slici 4.3. prikazan je prosječni udio masti (%) u uzorcima slanine i čvaraka. Panceta, čiji je udio masti iznosio oko 36%, imala je značajno manji udio masti od slanine i čvaraka (44-45%), dok između pancete i špeka nije utvrđena statistički značajna razlika. Panceta, kao trajna slanina, u pravilu ima veći udio mišićnog tkiva, te je takav rezultat bio je u skladu s očekivanjima.

Prosječni udio masti pancete dobiven u ovom istraživanju ( $36,16 \pm 4,47\%$ ) znatno je veći u odnosu na udio masti dobiven u prethodnim istraživanjima gdje je iznosio  $29,66 \pm 3,73\%$  i  $11,84 \pm 3,22\%$ .<sup>34</sup>

Razlog tako velikih razlika u udjelu masti je udio mišićnog tkiva koji je varijabilan i razlikuje se od proizvođača do proizvođača.

### 5.4. Doprinos tradicionalnih mesnih proizvoda unosu masti u prehrani stanovništva Republike Hrvatske

Kako je već spomenuto, unos masti trebao bi se kretati između 15-30% ukupnog energetskeg unosa, odnosno ukupni dnevni unos masti ne bi smio prelaziti 70 g.<sup>35</sup> U tablici 2. nalaze se prosječne vrijednosti konzumacije mesnih proizvoda u gramima/po danu. Prosječna konzumacija kobasica iznosi 42,55 g/dan, kulena 58,33 g/dan, pancete 51,29 g/dan i slanine 41,48 g/dan. Ukoliko se navedeni podaci stave u odnos s dobivenim podacima ovog istraživanja, kod kojeg je količina masti u kobasicama iznosila 38,31%, u kulenu 22,08%, u panceti 36,16%, te u slanini 45,28%, proizlazi da se konzumacijom kobasica dnevno unese 16,30 g masti, konzumacijom kulena 12,88 g, zatim konzumacijom pancete 18,55 g, te slaninom 18,77 g masti. Može se zaključiti da se prosječnom konzumacijom samo po jednog od navedenih proizvoda unese otprilike oko četvrtina od najveće preporučene količine masti.

<sup>34</sup>Pleadin i sur., Varijabilnost fizikalno-kemijskih i senzorskih svojstava autohtonih mesnih proizvoda između proizvodnih domaćinstava, *Meso*, br. 15, 2013.

<sup>35</sup> WHO and Eurodiet recommendations, 1998.

## 6. ZAKLJUČAK

- U skladu s očekivanjima, najmanji prosječni udio masti određen je kod suhomesnatih proizvoda, zatim kod kobasica, dok je najveći prosječni udio masti određen kod slanine i čvaraka.
- S obzirom na vrstu proizvoda, kod trajnih kobasica, udio masti kulena niži je od udjela masti, u domaćim kobasicama. U kategoriji suhomesnatih proizvoda, najmanji udio masti imao je pršut, a najveći suha vratina, dok je kod slanine i čvaraka najmanji udio masti imala panceta, a najveći slanina.
- Udio masti nije se statistički značajno razlikovao ( $p > 0,05$ ) ovisno o regiji Republike Hrvatske u kojoj su ti proizvodi proizvedeni i uzorkovani, što ukazuje na ujednačenost recepture i tradicionalne tehnologije proizvodnje po obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.
- Utvrđeno je da je domaća kobasica statistički značajno više masna vrsta trajnih kobasica nego što je to kulen. Kod pršuta i suhe šunke utvrđene su značajno niže vrijednosti udjela masti u odnosu na suhu lopaticu. Također, statistički značajna razlika utvrđena je kod pancete koja je imala značajno manji udio masti od slanine i čvaraka.
- U najzastupljeniju skupinu proizvoda od mesa svrstavaju se kobasice, što je vidljivo i iz velikog broja dostavljenih uzoraka na analizu.
- Iz provedenog istraživanja, usporedbom s podacima o prosječnoj konzumaciji, može se zaključiti da se prosječnom konzumacijom tradicionalnih mesnih proizvoda ne prelazi preporučeni dnevni unos masti, no ukoliko se konzumiraju u većim količinama od prosječnih te uz ostale proizvode bogate mastima, mogu predstavljati značajan izvor masti odnosno rezultirati unosom većim od preporučenog. Stoga se u cilju očuvanja zdravlja odnosno smanjenja rizika oboljenja od kardiovaskularnih bolesti, potrošačima savjetuje da smanje unos hrane bogate mastima.

## 7. LITERATURA

1. Pravilnik o mesnim proizvodima, *Narodne novine Republike Hrvatske*, br. 131.,2012.
2. Kovačević, Dragan, Kemija i tehnologija mesa i ribe, Prehrambeno tehnološki fakultet, Osijek, 2001.
3. Kovačić, Damir; Karolyi, Danijel, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Slavonski kulen“, Zagreb, 2014.
4. Kušec, Goran, Specifikacija proizvoda, Oznaka zemljopisnog podrijetla „Baranjski kulen“, Osijek, 2014.
5. Milatović, Ljubomir, Poznavanje životnih namirnica: masti i ulja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb,1962.
6. Hrvatska agencija za hranu (HAH), „Nacionalno istraživanje o prehranbenim navikama“ 2011-2012, neobjavljeni podaci ustupljeni ljubaznošću ravnateljice HAH-a, Andree Gross-Bošković, dipl.ing.
7. Meso i mesni proizvodi – Određivanje ukupne količine masti - HRN ISO 1443:1999 (*ISO 1443:1973*)
8. Jelušić, Ivana; Tolušić, Zdravko; Tolušić, Marija, Preferencije potrošača suhomesnatih proizvoda na području Osječko-baranjske županije, 2008.
9. WHO and Eurodiet recommendations, 1998., dostupno na: <http://pronadjimeru.com/index.php/merim-sta-jedem/preporuceni-dnevni-unos-kalorija-gda>, posjećeno 13.09. 2015.
10. Marušić, Nives; Petrović, Marinko; Vidaček, Sanja; Janči, Tibor; Medić, Helga; Petrak, Tomislav, Udio masti i sastav masnih kiselina u Istarskom i Dalmatinskom pršutu, *Meso*, br. 15, 2013.
11. Pleadin, Jelka; Perši, Nina; Vahčić, Nada; Kovačević, Dragan, Varijabilnost fizikalno-kemijskih i senzorskih svojstava autohtonih mesnih proizvoda između proizvodnih

- domaćinstava, *Meso*, br. 15, 2013.
12. Kozačinski, Lidija; Hadžiosmanović, Mirza; Cvrtila, Fleck, Željka; Zdolec, Nevijo; Filipović, Ivana; Kozačinski, Zvonimir, Kakvoća trajnih kobasica i češnjovki iz individualnih domaćinstava, *Meso*, br. 1, 2008.
  13. Kovačević, Dragan; Suman, Kristina; Šubarić, Drago; Mastanjević, Krešimir; Vidaček, Sanja, Investigation of homogeneity and physicochemical characterisation of the Homemade Slavonian Sausage, *Meso*, br. 6, 2009.
  14. Karolyi, Danijel, Fizikalno-kemijska, higijenska i organoleptička karakterizacija slavonskog kulena, *Meso*, br. 13, 2011.
  15. Kovačević, Dragan; Mastanjević, Krešimir; Šubarić, Drago; Jerković, Igor; Marijanović, Zvonimir, Physico-chemical, colour and textural properties of Croatian traditional dry sausage (Slavonian Kulen), *Meso*, br. 12, 2010.
  16. Senčić, Đuro, Samac, Danijela; Novoselec, Josip; Škrivanko, Mario; Kovačević, Dragan, Fizikalno - kemijska i senzorska svojstva slavonske šunke, *Meso*, br. 13, 2010.
  17. Barbir, Tina; Vulić, Ana; Pleadin, Jelka, Masti i masne kiseline u hrani životinjskog podrijetla, *Znanstveno-stručni veterinarski časopis*, 2014.
  18. Jiménez-Colmenero, Ventanas i Toldrá, Nutritional composition of drycured ham and its role in a healthy diet, *Meat Science*, 2010.
  19. Honikel, K.O., Proposal for a nutritional labelling in the EU. Implications for the dry-cured ham. Proceedings III on dry-cured ham world congress. Teruel, Španjolska. Zbornik radova, 151-159. Teruel, May 2005.
  20. D'Evoli, L., M. Lucarini, S. Nicoli, A. Aguzzi, P. Gabrielli, G Lombardi-Boccia, Nutritional profile of traditional Italian hams. Proceeding of 5th world congress of dry-cured ham, Aracena, Spain, 2009.

## 8. ŽIVOTOPIS

Zovem se Lara Sablić. Rođena sam 17. veljače 1994. godine u Rijeci. Osnovnu školu u Kostreni upisala sam 2000. godine. Prvu sušačku hrvatsku gimnaziju upisujem 2008. godine. Nakon završene opće gimnazije 2012. godine upisujem Preddiplomski sveučilišni studij Sanitarnog inženjerstva na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.