

# Tradicionalni sirevi hrvatske- karakteristike i tehnologija proizvodnje

---

Ivček, Barbara

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:181545>

*Rights / Prava:* [Attribution-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-02**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



**Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Preddiplomski studij Prehrambena tehnologija**

**Barbara Ivček**

7605/PT

**TRADICIONALNI SIREVI  
HRVATSKE- KARAKTERISTIKE I  
TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE**

**ZAVRŠNI RAD**

**Predmet:** Kemija i tehnologija mlijeka i mliječnih proizvoda

**Mentor:** Doc. dr. sc. Irena Barukčić

**Zagreb, 2021.**

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Završni rad

Sveučilište u Zagrebu  
Prehrambeno-biotehnološki fakultet  
Preddiplomski sveučilišni studij Prehrambena tehnologija

Zavod za prehrambeno-tehnološko inženjerstvo  
Laboratorij za tehnologiju mlijeka i mliječnih proizvoda

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti  
Znanstveno polje: Prehrambena tehnologija

### TRADICIONALNI SIREVI HRVATSKE- KARAKTERISTIKE I TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE

*Barbara Ivček, 7605/PT*

**Sažetak:** Sir je nutritivno vrlo vrijedan proizvod te je stoga vrlo cijenjen u mnogim zemljama svijeta. Danas u svijetu postoji mnogo poznatih i priznatih vrsta sireva. Posebna pažnja pridaje se tradicionalnim sirevima, koji osim svoje bogate nutritivne vrijednosti, nose u sebi i kulturu te obilježja neke zemlje ili zemljopisnog područja. Takve vrste sireva sve više prepoznaju potrošači koji, u novije vrijeme, više brinu o podrijetlu, autentičnosti i vrijednosti proizvoda koje kupuju. Republika Hrvatska bogata je reljefnom te klimatsko- vegetacijskom različitosti, što za posljedicu ima proizvodnju različitih tradicionalnih vrsta sireva u pojedinim regijama što kontinentalne, što primorske Hrvatske. U ovom radu opisane su karakteristike najvažnijih hrvatskih tradicionalnih sireva, kao i tehnologija njihove proizvodnje.

**Ključne riječi:** karakteristike, kemijski sastav, proizvodnja, tradicionalni hrvatski sirevi

**Rad sadrži:** 25 stranica, 14 slika, 1 tablicu, 35 literaturnih navoda

**Jezik izvornika:** hrvatski

**Rad je u tiskanom i elektroničkom obliku pohranjen u knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb**

**Mentor:** Doc. dr. sc. Irena Barukčić

**Pomoć pri izradi:** Doc. dr. sc. Irena Barukčić

**Datum obrane:** 8. srpanj, 2021.

## BASIC DOCUMENTATION CARD

**Bachelor thesis**

**University of Zagreb  
Faculty of Food Technology and Biotechnology  
University undergraduate study Food Technology**

**Department of Food Engineering  
Laboratory for Technology of Milk and Milk Products**

**Scientific area: Biotechnical Sciences  
Scientific field: Food Technology**

### **CROATIAN TRADITIONAL CHEESES- CHARACTERISTICS AND PRODUCTION TECHNOLOGY**

*Barbara Ivček, 7605/PT*

**Abstract:** Cheese is nutritionally a very valuable product, and therefore is highly valued in many countries around the world. There are many recognized and well-known types of cheese in the world nowadays. Special attention is being paid to traditional cheeses, which, in addition to their rich nutritional value, also carry the culture and characteristics of a country or geographical area. These types of cheeses are more and more recognized by consumers who, nowadays, pay more attention to the origin, authenticity and value of the products they buy. Croatia is rich in various types of relief, as well as in climatic and vegetation diversity, which results in the production of various traditional types of cheese in certain regions of both continental and coastal Croatia. This paper describes the characteristics of the most important Croatian traditional cheeses, as well as the technology of their production.

**Keywords:** *characteristics, chemical composition, Croatian traditional cheeses, production*

**Thesis contains:** 25 pages, 14 figures, 1 table, 35 references

**Original in:** Croatian

**Thesis is in printed and electronic form deposited in the library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb**

**Mentor:** Irena Barukčić, PhD, Assistant Professor

**Technical support and assistance:** Irena Barukčić, PhD, Assistant Professor

**Thesis defended:** July 8<sup>th</sup>, 2021

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. TEORIJSKI DIO .....	2
2.1. TRADICIONALNI SIREVI PRIMORSKE HRVATSKE.....	2
2.1.1. Paški .....	2
2.1.2. Krčki.....	3
2.1.3. Brački.....	5
2.1.4. Istarski .....	6
2.1.5. Lećevački.....	7
2.1.6. Dubrovački .....	9
2.1.7. Skuta .....	10
2.2. TRADICIONALNI SIREVI KONTINENTALNE HRVATSKE .....	11
2.2.1. Sir škripavac .....	11
2.2.2. Sir iz mišine .....	13
2.2.3. Svježi sir i kiselo vrhnje.....	14
2.2.4. Prgica, turoš i kvargl .....	15
2.2.5. Tounjski sir .....	17
2.2.6. Preveli sir.....	18
2.2.7. Grobnički .....	19
3. ZAKLJUČAK.....	21
4. LITERATURA.....	23

# 1. UVOD

Sir je čvrst proizvod dobiven koagulacijom mlijeka sisavaca uz pomoć neke vrste sirila. Najčešće se koristi kravlje mlijeko, no postoje sirevi i od kozjeg, ovčjeg, bivoljeg te mlijeka sličnih sisavaca.

Sami počeci proizvodnje sira sežu u daleku prošlost, 7. stoljeće pr.Kr., u doline rijeka Eufrat i Tigris, dok se u Hrvatskoj sirarstvo počelo razvijati u srednjem vijeku (Josipović i sur., 2016). Glavni razlog začetka proizvodnje sira bio je konzerviranje mlijeka. U današnje vrijeme sir spada u proizvode koji su svakodnevno prisutni u gotovo svakom kućanstvu.

Sirevi se mogu podijeliti prema vrsti i načinu grušanja mlijeka, udjelu masti u suhoj tvari sira, konzistenciji sira, zrenju sira, udjelu vode u siru, vrsti proteina, procesu proizvodnje i prema području ili mjestu proizvodnje. Posljedica brojnih podjela jest velika raznolikost sireva s različitim karakteristikama okusa, boje, teksture, veličine i oblika. Jedna posebna kategorija sireva jesu tradicionalni sirevi. To su sirevi nastali na točno određenom geografskom području, primjenom specifičnih točno postupaka proizvodnje koji se prenose s generacije na generaciju. Ono što ih uvelike razlikuje od industrijski proizvedenih sireva jest kulturno nasljedstvo i obilježja područja na kojem su nastali, koja su utisnuta u njih same. Obično se proizvode od sirovog mlijeka, bez dodatka mljekarskih starter kultura, uz primjenu prirodnih sirila i začina, kao i mnogo ručnog rada (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). U Hrvatskoj postoji tridesetak vrsta tradicionalnih sireva, od kojih su neki prepoznati kao nacionalno blago (Lukač Havranek, 2003.). Neki od tih sireva prepoznati su i na europskoj razini i nose zaštićenu oznaku izvornosti (Paški) odnosno oznaku zemljopisnog podrijetla (Bjelovarski kvargl), dok su neki sirevi u postupku dobivanja oznake (Krčki sir i Lički škripavac (ZOZP); Istarski ovčji sir(ZOI)) (Ministarstvo poljoprivrede, 2021). Uzimajući u obzir sve prethodno navedeno, cilj ovog rada je detaljnije opisati najpoznatije tradicionalne hrvatske sireve budući da su u stručnoj literaturi takvi podaci dostupni u vrlo ograničenom opsegu.

## **2. TEORIJSKI DIO**

### **2.1 TRADICIONALNI SIREVI PRIMORSKE HRVATSKE**

#### **2.1.1. Paški**

Paški sir jedan je od najpoznatijih hrvatskih sireva. Proizvodi se na području otoka Paga te na dva otočića paškog arhipelaga, Maunu i Skrđi (Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2018), iz punomasnog ovčjeg mlijeka izvorne pasmine paška ovca. Ovaj dio Dalmacije karakterizira specifični krški krajolik u kojem se zbog jakih vjetrova morska sol raspršuje diljem biljne vegetacije. Ovakvi klimatski uvjeti rezultiraju zdravim, aromatičnim i intenzivnim biljkama koje sačinjavaju pašnjake na kojima se paške ovce pasu, što ima velik utjecaj na sastav i karakteristike njihovog mlijeka (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Tradicija proizvodnje Paškog sira duga je koliko i sam uzgoj paške ovce, a najstariji zapis procesa proizvodnje datira iz 1925. godine (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Najvažniji faktor koji određuje kvalitetu sira jest upravo ovčje mlijeko korišteno za njegovu proizvodnju. Može se koristiti sirovo ili termički obrađeno (termizirano ili pasterizirano) mlijeko. Ukoliko se mlijeko termički obrađuje, mora mu se dodati najmanje 10 % sirovog mlijeka ili starter kulture (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2018). Prije početka sirenja dozvoljeno je dodati i određenu količinu lizozima. Sirenje se provodi na 30-33 °C, a dodaje se onolika količina sirila koja je potrebna kako bi proces završio unutar 40 do 60 minuta. Tako dobiveni gruš reže se na komadiće veličine pšeničnog zrna te se zatim uz stalno miješanje postupno zagrijava do 38-45 °C i održava na toj temperaturi 10-30 minuta (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2018). Nakon toga slijedi oblikovanje i prešanje sira. Najprije se cijedenjem odvoji sirutka, a ocijedeno sirno zrno stavlja se u kalupe te se tako pod pritiskom oblikuje minimalno 90 minuta. Kad se sir izvadi iz kalupa, stavlja se u salamuru koja sadrži sol isključivo iz solane s otoka Paga, najmanje 12 sati (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Zatim slijedi zrenje koje se odvija u posebnim prostorijama, relativne vlažnosti zraka (RH) između 60 i 90 % i temperature između 10 i 20 °C. Općenito, proces zrenja sastoji se od čitavog skupa biokemijskih, mikrobioloških i enzimatskih procesa koji će razgradnjom i transformacijom sastojaka sira oblikovati karakteristična svojstva za svaku pojedinu vrstu sira (Matutinović i sur., 2007). Zrenje Paškog sira traje najmanje 60 dana od dana početka proizvodnje. Optimalno vrijeme

zrenja za dobivanje sira najbolje kvalitete jest 5 mjeseci, na 90 % RH i 16 °C (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Tijekom procesa zrenja, površina sira premazuje se uljem biljnog podrijetla 4-6 puta, a ukoliko se pojavi plijesan, ona se pere vodom, salamutom ili sirutkom (Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2018).

Tako dobiveni sir cilindričnog je oblika, s ravnim dnom i lagano konveksnim plaštem. Promjer mu je od 18 do 24 cm, visina od 7 do 13 cm, a teži od 1,8 do 3,5 kg, ovisno o dimenzijama. Što se tiče kemijskog sastava, Paški sir mora sadržavati najmanje 55 % suhe tvari od koje najmanje 45 % moraju biti masti. Sir je iznutra blijedo žute boje, kompaktni i lako se reže, dok je kora glatka i tvrda, zlatnožute do svijetlocrvenkasto- smeđe boje. Okus je slatkast i blago pikantan (s duljim zrenjem je sve izraženiji), a miris je tipičan za ovčje sireve uz primjesu mirisa aromatičnih trava (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2018).



Slika 1. Paški sir (Anonymus 1, 2021)

Osim što je najpoznatiji i najcjenjeniji hrvatski sir, Paški sir je i prvi sir u Hrvatskoj koji je dobio zaštićenu oznaku izvornosti.

### **2.1.2. Krčki**

Krčki sir proizvodi se na poljoprivrednim gospodarstvima otoka Krka, naziva se još i Bodulski sir, a u dijalektu ga zovu još i „formajela“ (Lukač Havranek, 1995). Spada u skupinu tvrdih



punomasnih ovčjih sireva (Prpić, 2003; Kalit, 2015). Sama tradicija proizvodnje Krčkog sira dosta je duga.

Proces proizvodnje s godinama se malo promijenio, no osnova je ostala ista. Mlijeko za Krčki sir dolazi od izvorne pasmine ovaca koje se uzgajaju na otoku Krku- krčke ovce. Krčka ovca relativno je mala te vrlo prilagodljiva i otporna na oskudne uvjete uzgoja (Kalit, 2015). Svježe mlijeko najprije se zagrijava pri 30 °C te mu se dodaju prirodna sirila i starterske kulture. *Žmak* (lokalni naziv za gruš) koji tako nastaje nekoliko se minuta rukama obrađuje i usitnjava na sitne čestice. Zatim se premješta u posebne kalupe pri čemu se sirutka izdvaja i cijedi van. Kako bi se sir stisnuo, ostavlja se da miruje u kalupima otprilike 6 sati, nakon čega se soli salamutom (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Neka lokalna gospodarstva *žmak* obrađuju na starinski način tako što ga rukama oblikuju u oblik lopte. Te „lopte“ se zatim stavljaju u sarnice (posebni kalupi visine 22 i promjera 12 cm) gdje se rukama pritišću i gnječe 30-40 minuta. Više takvih sireva stavlja se u sarnicu većih dimenzija (visina 50, promjer 20 cm) u kojoj su međusobno odvojeni limenim pločicama. Na njih se zatim stavlja kamen težine 6 kilograma te tako tiješti 24 sata. Tokom tih 24 sata, sirevi se dvaput vade i sole (Lukač Havranek, 1995). Nakon toga se vade i stavljaju na sušenje na temperaturi 10-18 °C i relativnoj vlažnosti 70-80 % (Barukčić i Tudor Kalit, 2019.). Sazrijevanje Krčkog sira traje 2-4 mjeseca. Ukoliko se ne prodaju u roku 2-3 mjeseca, stavljaju se u ulje, čime im se produljuje rok trajanja (Lukač Havranek, 1995).

Poput Paškog, i Krčki je sir cilindričnog oblika, no manjih je dimenzija. Promjer mu može biti od 11,5 do 15 cm, visina od 4,5 do 6 cm, dok mu prosječna težina iznosi oko 400 grama (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Prosječno sadrži 63,22 % suhe tvari te 34,38 % masti (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Prpić, 2003). Kora mu je jednolične smeđe-žute boje, bez raspuklina i nečistoća, a iznutra je blijedo žute boje. Miris je tipičan za ovčje sireve, dok je okus sira intenzivan i umjereno kiseo (Prpić, 2003; Kalit, 2015).



Slika 2. Krčki sir (Anonymus 2, 2021)

### **2.1.3. Brački**

Brački sir je punomasni tvrdi sir napravljen od ovčjeg mlijeka. Potječe s otoka Brača, a proizvodi se slično kao Paški sir. U mjestu Nerežišća na otoku Braču je 1934. osnovana ovčarsko mljekarska zadruga koja je između ostalog, proizvodila i Brački sir. No, zbog Drugog svjetskog rata, zadruga je prestala s radom, a posljedično je stala i proizvodnja Bračkog sira. Danas postoji nekoliko manjih proizvođača koji održavaju tradiciju proizvodnje Bračkog sira (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Lukač Havranek, 1995).

Ovčje mlijeko najprije se zagrijava na otprilike 32 °C, a zatim se u njega dodaje prirodno janjeće sirilo. Koagulacija mlijeka traje između 30 i 45 minuta. Dobiveni gruš ručno se reže i miješa sve dok ne postane mljekast. Nakon toga se postupno zagrijava s 32 °C na 41 °C. Porast od 1 °C postiže se unutar 1-2 minute, a temperatura se kontrolira rukom. Nakon što je gruš 15-20 minuta mirovao i istaložio se, premješta se u kalup presvučen tkaninom. U kalupu se sir oblikuje pod pritiskom kamena koji je izrađen od cementa, u vremenu od 5,5 do 6 sati. Sir se soli salamurenjem, no tek nakon što je iscijeđena sva sirutka i nakon što sir postigne pH vrijednost od 5,1 do 5,3. Zrenje se odvija u posebnim komorama, na 16 °C te na relativnoj vlažnosti od 70 % (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Nakon mjesec dana sir se pere u morskoj vodi i opet stavlja na zrenje na 4 do 6 mjeseci (Lukač Havranek, 1995). Na kraju se još premazuje uljem te sprema u posebnu posudu od kamena – kamenicu.

Brački sir cilindričnog je oblika, s promjerom između 17,0 i 17,4 cm, visinom od 8 do 12 cm, dok mu težina iznosi između 2,0 i 2,6 kg. Ima karakterističnu svijetlo do zlatnožutu boju.

Kemijski sastav Bračkog sira ovisi o mnogim faktorima kao što je kvaliteta mlijeka ili pak duljina procesa sazrijevanja te s obzirom na to može varirati. Brački sir kojemu je proces sazrijevanja trajao 3 mjeseca prosječno na 100 g sira sadrži 66,08 g suhe tvari, 25,62 g proteina, 33,78 g masti te 2,05 g soli, a pH vrijednost mu je 5,16 (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).



Slika 3. Brački sir (Anonymus 3, 2021)

#### **2.1.4. Istarski**

Istarski sir je punomasni tvrdi ovčji sir koji se generacijama tradicionalno proizvodi iz mlijeka Istarske ovce (pasmına Pramenka) proizvedenog u ekstenzivnim do poluintenzivnim uvjetima uzgoja uz primjenu velikog udjela voluminozne krme karakterističnog prirodnog botaničkog sastava livada i pašnjaka što mlijeku za proizvodnju Istarskog sira daje karakterističan sastav, a gotovom proizvodu originalnost (Magdić i sur., 2008). Ovaca ovakve vrste, nažalost, u Istri sve je manje pa se u određenim omjerima može dodavati i kravlje mlijeko kao zamjena (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Mlijeko se najprije zagrijava na 31-33 °C nakon čega se dodaje sirilo, a koagulacija traje 30 do 60 minuta (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Gruševina se reže drvenim nožem na kocke veličine oko 5 cm<sup>3</sup> te se ponovno zagrijava uz neprestano miješanje, nakon čega se reže na komadiće veličine graška (Lukač Havranek, 1995). Ostavi se mirovati 10 minuta te se

smješta u kalupe. Sir se zatim preša nekoliko sati dok ne postigne pH između 5,2 i 5,3. Soli se salamurenjem ili trljanjem soli po površini sira. Nakon toga slijedi proces sazrijevanja koji traje najmanje 60 dana, a provodi se na 16 °C te na relativnoj vlažnosti zraka od 70 do 85 % (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Istarski sir je, kao i svi dosad opisani, cilindričnog oblika. Promjer mu iznosi između 18 i 24 cm, visina od 7 do 9 cm, a težina mu može varirati od 2 do 10 kg (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Smije sadržavati do 56 % vode u bezmasnoj tvari te najmanje 45 % masti u suhoj tvari. Kora sira je zlatno- žute boje, dok mu je okus blago pikantan, izražene i specifične arome po ovčjem mlijeku (Kalit, 2015).



Slika 4. Istarski sir (Anonymus 4, 2021)

U novije vrijeme, u sastav Istarskog sira mogu biti umiješani i dodaci poput tartufa (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

### **2.1.5. Lećevački**

Lećevački sir punomasni je sir koji se proizvodi od ovčjeg ili kravljeg mlijeka, ili pak njihove mješavine. Industrijska proizvodnja Lećevačkog sira započela je 1962. godine u PZ Lećevice, u Splitsko-dalmatinskoj županiji (Matutinović i sur., 2007). Način proizvodnje do danas nije bitno promijenjen, jedina razlika jest što se primjenom suvremene tehnologije proizvodi sir ujednačene kvalitete.

Prvi korak jest miješanje kravljeg i ovčjeg sira u odgovarajućem omjeru, nakon čega se mlijeko pasteurizira na 72 °C, ohladi na 4 °C te ostavi preko noći. Sljedeće jutro mlijeko se dogrijava na temperaturu potrebnu za dodavanje CaCl<sub>2</sub>, kultura, aditiva i sirila. Sve zajedno temeljito se promiješa te se ostavi 30 do 40 minuta, do postizanja dovoljne čvrstoće gruša. Gruš se zatim reže automatskim noževima na veličinu zrna pšenice, miješa i zagrijava na temperaturu od 41 °C kroz 30 minuta. Zrno se, zajedno sa sirutkom, izlijeva u pred-prešu s perforiranim kalupima iz koje sirutka otječe, a kalupi sa sirom se stavljaju pod pneumatsku prešu. Ovaj proces traje 2 sata, nakon kojih oblikovani sir ostaje u kalupima do postizanja pH vrijednosti od 5,1 do 5,2. Sir se na 24 sata stavlja u salamuru temperature 15 - 16 °C i pH 4,6 – 4,7. Nakon 12 sati salamurenja, sireve je potrebno okrenuti kako bi se sol ravnomjerno raspodijelila. Nakon salamurenja slijedi cijedenje i sušenje sira te naposljetku zrenje na 12 do 16 °C i vlažnosti zraka 75 do 85%. Proces zrenja odvija se na drvenim policama minimalno 75 dana. Kroz tih 75 dana, sir se svakodnevno mora okretati te svaki drugi dan brisati krpom uronjenom u mlaku, slanu vodu (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Matutinović i sur., 2007).

Lećevački sir ima oblik koluta, promjer mu iznosi 18 cm, a visina između 7 i 8 cm. Težina ovisi o vrsti korištenog mlijeka. Prosječna je od 1,9 do 2,5 kg, no ako je korišteno isključivo kravlje mlijeko, ona iznosi oko 1,25 kg (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Prosječno sadrži 52,90 % masti te 26,80 % vlage (Lukač Havranek). Kora sira je slamnato žute boje, tekstura poluelastična, a na presjeku ima šupljine veličine do 2 mm. Miris sira karakterističan je za ovčje sireve, okus umjereno pikantan, a karakterizira ga aroma tipična za dalmatinske sireve koja je posljedica hranidbe stoke mediteranskim biljem. Prilikom žvakanja, potpuno zreli Lećevački sir, topi se u ustima i oslobađa veliku količinu ugodnih spojeva okusa i arome (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Matutinović, 2007).



Slika 5. Lečevački sir (Anonymus 5, 2021)

#### **2.1.6. Dubrovački**

Dubrovački sir pripada skupini tvrdih punomasnih ovčjih sireva. Proizvodi se na području Dubrovnika i okolice te je u tom (dubrovačkom) kraju jedina vrsta sira individualnih proizvođača.

Proces proizvodnje Dubrovačkog sira opisali su Jasmina Lukač Havranek (1995.) i Marko Stanišić (1960.) u svojim radovima. Mlijeko se odmah nakon mužnje procijedi, stavlja u kotao i soli te mu se dodaje sirilo. Zgrušavanje traje otprilike 30 minuta, a dobiveni gruš obrađuje se ručno na 45-48 °C. Obrada gruša gotova je kad se zrnca počnu odvajati jedna od drugih. Sirutka se zatim iscijedi, a gruš se premješta u drvene kalupe gdje se na njega stavlja teret kako bi se dobro stisnuo. Nakon 10 sati, dobiveni sir premješta se na nekoliko sati na suho i prozračno mjesto te na posljetku u podrum za zrenje. Kako bi se spriječio razvoj plijesni i poboljšala kvaliteta kore sira, sir se tokom zrenja premazuje uljem.

Dubrovački sir pogačastog je oblika, s promjerom 8-10 cm te visinom 3-4 cm. Težina mu je dosta mala, od 160 do 340 grama. Kora mu je mekana i sjajna, žućkaste boje. Na presjeku ima šupljine veličine od 0,3 do 0,5 mm (Lukač Havranek, 1995; Stanišić, 1960). Prosječno sadrži 38,05 % vlage te 30,07 % masti (Stanišić, 1960).



Slika 6. Dubrovački sir (Anonymus 6, 2021)

### **2.1.7. Skuta**

Skuta, u Dalmaciji poznata pod nazivom škuta ili puina (Baković, 1959.) albuminski je sir koji se proizvodi zagrijavanjem sirutke koja zaostaje nakon proizvodnje sira. Uslijed njene termolabilnosti, na površini se izdvajaju proteini sirutke. Upravo ti proteini sirutke daju skuti veliki prehrambeni značaj jer imaju visoki stupanj iskorištenja i lako su probavljivi (Rako i sur., 2016; Antunac i sur., 2011). Biološka vrijednost proteina sirutke velika je i zbog toga što sadrže veliki udio esencijalnih aminokiselina. Najpoznatije vrste skute u Hrvatskoj su Bračka, Paška i Istarska koje se proizvode od sirutke zaostale nakon proizvodnje tradicionalnog Bračkog, Paškog ili pak Istarskog sira.

Proizvodnja albuminskog sira na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima može se razlikovati od one industrijske u mljekarama. Razlika u izradi skute može biti u vrsti sirutke (kravlja, ovčja, kozja) te u vrsti dodataka (sol, ocat, kisela sirutka). Glavni procesi u proizvodnji skute jesu zagrijavanje sirutke i izdvajanje proteina. Zagrijavanje se provodi u kotlu, postupno, uz stalno miješanje. Koagulacija proteina na površini sirutke počinje pri 70 °C, uz pojavu sloja pjene koju je potrebno obirati. Kako bi se koagulacija ubrzala, zagrijavanje se pojačava. Nakon 10 do 20 minuta zagrijavanja na 90-95 °C, gruševina se počinje „lomiti“, što označava kraj procesa. Gruševina se zatim prebacuje u perforirane plastične kalupe gdje se cijedi 4-6 sati. Soljenje se može provoditi tijekom zagrijavanja, dodatkom soli u sirutku ili nakon, dodatkom soli u skutu nakon cijedenja preostale sirutke (Antunac i sur., 2011). Bračka skuta uopće se ne soli, dok se kod Istarske i Paške soljenje

provodi na jedan od prethodno navedenih načina (Antunac i sur., 2011; Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Prema udjelu suhe tvari i masti u suhoj tvari, skuta pripada skupini mekih punomasnih sireva. Sastavi Bračke, Paške i Istarske skute pomalo se razlikuju, najviše zbog različitih vrsta ovaca od kojih se dobiva mlijeko za sir (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Rako i sur. (2016.) utvrdili su da je udio suhe tvari u Bračkoj skuti prosječno 41,34 g/100g, udio masti 27,87 g/100g, a udio proteina 10,94 g/100g. Antunac i sur. (2011) proučavali su Istarsku i Pašku skutu te su došli do zaključka da je u Istarskoj skuti udio suhe tvari 56,62 g/100g, masti 28,90 g/100g te proteina 10,84 g/100g, dok u Paškoj skuti ti udjeli iznose 36,97 g/100g, 23,25 g/100g i 11,11 g/100g.



Slika 7. Paška skuta (Anonymus 7, 2021)

Skuta je bijele boje, tipične za ovčje mlijeko. Ima glatku i kremastu strukturu te mliječno-slatkasti okus. Zahvaljujući njenim nježnim aromama, dobra je u kombinaciji s medom, džemom od borovnice ili šumskog voća te sa slatkim vinima (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

## **2.2. TRADICIONALNI SIREVI KONTINENTALNE HRVATSKE**

### **2.2.1. Sir škripavac**

Sir Škripavac je punomasni, meki kravlji sir koji se proizvodi na području Gorskog kotara, Like i Korduna. Kako je to područje većinom planinsko, s hladnim i dugim zimama, velikom količinom snijega, a također i nedovoljno razgranatim cestama i željeznicom, u prošlosti je često dolazilo do viška mlijeka na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima jer nisu imali



mogućnosti isporučiti ga u mljekare (Jajčević, 2016). Upravo to navelo je gospodarstva da počnu proizvoditi sir Škripavac. Mlijeko s tih područja ima karakterističan sastav (visok udio masti i niski udio proteina) zbog prehrane krava koja uključuje visoke udjele krme karakterističnog prirodnog botaničkog sastava planinskih livada i pašnjaka, a posljedično i sir Škripavac ima posebne karakteristike (Magdić i sur., 2006; Kalit, 2015).

Tehnologija proizvodnje sira Škripavca nije standardizirana pa se razlikuje od gospodarstva do gospodarstva (Magdić i sur. 2006). Na obiteljskim gospodarstvima proizvodi se od svježeg mlijeka i bez starterskih kultura. Ako se sir proizvodi industrijski, koristi se mlijeko pasterizirano 30 minuta na 63 °C te mu se dodaju kulture za prevenciju rasta kvasaca i plijesni. Kad se mlijeko zasiri i dobije se gruš, taj gruš reže se nožem na komade veličine lješnjaka (Barukčić i Tudor Kalit, 2019). Sljedeći korak čini osnovnu karakteristiku proizvodnje Škripavca, a to je zagrijavanje tih komadića na 45 °C, prilikom čega nastaje plastična, savitljiva tekstura sira koja je zaslužna za „škripanje“ prilikom konzumacije, po čemu je sir i dobio ime. „Škripanje“ se najviše osjeti tijekom prvog tjedna, a s vremenom je sve manje intenzivno. Može se i povećati uranjanjem u toplu vodu na nekoliko sati. Na kraju se sir još soli te stavlja u kalupe, gdje se izlaže pritisku od 0,5 bara na 2 sata (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Sir škripavac cilindričnog je oblika, s prosječnim promjerom 15 cm, prosječnom visinom 6 cm i težinom koja može varirati između 900 i 1200 g (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Jajčević, 2016). Prema istraživanjima koje je proveo Kalit (2010.) sir škripavac u svojem kemijskom sastavu sadrži 47,10 % suhe tvari, 52,87 % masti u suhoj tvari, 17,20 % proteina, 24,67 % masti i 1,16 % soli. Zbog visokog udjela vode, korištenja svježeg mlijeka i izostanka upotrebe starter kultura, rok za konzumaciju ovog sira jest 14 dana od dana proizvodnje (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Jajčević, 2016). Mliječno bijele je boje, nema koru, a u presjeku su prisutne sitne rupice u manjem broju. Okus mu je mliječno-slatkast i umjereno slan (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Jajčević, 2016; Magdić i sur. 2006; Kalit, 2015).



Slika 8. Sir škripavac (Anonymus 8, 2021)

### **2.2.2. Sir iz mišine**

Sir iz mišine tradicionalni je hrvatski sir koji se proizvodi na obiteljskim gospodarstvima šireg područja Šibenskog zaleđa, od sirovog ovčjeg mlijeka bez dodatka mljekarskih kultura te uz dodatak sirila. Originalno se proizvodi od mlijeka ovce Pramenke, no u manjim količinama se proizvodi i od kravljeg, ili pak kombinacije kravljeg i ovčjeg. Glavna specifičnost ovog sira jest njegovo anaerobno zrenje u janjećoj koži - mišini. Prema povijesnim izvorima, proizvodnja sira iz mišine datira još iz doba Ilira i Tračana koji su zbog pomanjkanja drva, koristili janječju kožu za transport i čuvanje sira (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Proces proizvodnje započinje dodavanjem soli u mlijeko (1.1 kg soli/100 L mlijeka), nakon čega se mlijeko zagrijava do 32 °C te mu se dodaje sirilo (Rako i sur., 2018). Slijedi koagulacija i rezanje gruša na komadiće dimenzija otprilike 3x3 cm. Komadići gruša se zagrijavaju i potom ručno oblikuju i cijede kroz tkaninu. Nakon što se sirutka ocijedila, formirana sirna gruda reže se na komade otprilike 10x10x5 cm, soli se krupnom morskom soli i slaže u mišinu. Slijedi proces zrenja koji traje 2 do 3 mjeseca, a odvija se na 18-20 °C te na 65-80 % relativne vlažnosti zraka (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Kako je korištenje janjeće kože (mišine) glavna karakteristika ovog sira, a otud potječu njegova aroma, miris i okus, njezina dobra priprema važan je korak u proizvodnji sira. Najprije se odstrane vuna i loj, nakon čega se koža pere nekoliko puta. Suši se na suncu i vjetru, a ponekad i dimi. Kako bi omekšala, stavlja se u toplu vodu. Zatim se puni zrakom kako bi se provjerilo moguće postojanje pukotina te se dezinficira pomoću octa ili alkohola. Ovi postupci vrlo su važni jer nepravilna priprema janjeće kože može uzrokovati kvarenje sira (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Sir iz mišine pripada skupini masnih, tvrdih sireva. Prema Tudor i sur. (2009) , sir iz mišine po završetku zrenja prosječno sadrži 36,3 % masti, 24,92 % bjelančevina, 66,52 % suhe tvari, 52,08 % vode u bezmasnoj tvari, 54,30 % masti u suhoj tvari te 3,08 % soli. pH sira iz mišine iznosi prosječno 5,35.

Zbog specifičnih biokemijskih procesa do kojih dolazi prilikom zrenja u mišini, sir iz mišine ima jedinstven, intenzivan i pikantan okus. Boja mu je bijelo-žućkasta, ima tvrdi teksturu i nema koru ( Barukčić i Tudor Kalit, 2019).



Slika 9. Sir iz mišine (Anonymus 9, 2021)

### **2.2.3. Svježi sir i kiselo vrhnje**

Domaći svježi kravljji sir i kiselo vrhnje najrašireniji su tradicionalni mliječni proizvodi u kontinentalnoj Hrvatskoj. Proizvode se najviše u kućanstvima na području sjeverozapadne Hrvatske (okolica Zagreba, Varaždina, Križevaca) te se prodaju na lokalnim tržnicama. Ovisno o mjestu proizvodnje, naziva se friški, lisnati ili ocijeđeni svježi sir (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Proces proizvodnje dosta je jednostavan, a zasniva se na spontanom kiseljenju i grušanju sirovog kravljeg mlijeka. Svježe pomuzeno i procijeđeno mlijeko stavlja se u visoke, plastične ili staklene posude. Ostavlja se 2-3 dana na tamnom i prohladnom mjestu kako bi se spontano zakiselilo. Vrhnje izdvojeno na površini se odvaja, a mlijeko se prelijeva u posudu i podgrijava na rubu štednjaka tijekom 2-3 sata. Gruš se izlijeva u cjediljke, zdjelice s gazom ili u sirne vrećice kako bi se ocijedio. Tako dobiveni sir čuva se na hladnom do konzumacije ili prodaje (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Kirin, 2009). Svježi sir i kiselo vrhnje najčešće se prodaju i konzumiraju zajedno. Trajnost ovih proizvoda dosta je kratka, s obzirom da se

proizvode od sirovog, nepasteriziranog mlijeka. Ona najviše ovisi o higijenskoj kvaliteti mlijeka, a procijenjena je na otprilike 3 dana (Barukčić i Tudor Kalit, 2019).

Sastav svježeg kravljeg sira može varirati ovisno o regiji u kojoj se proizvodi. Kirin (2009) navodi sastave sireva proizvedenih u Zagrebu, Bjelovaru i Sisku. Tako zagrebački sir prosječno sadrži 19,58 % suhe tvari, 3,54 % masti i 18,08 % masti u suhoj tvari. Bjelovarski sir sadrži 23,40 % suhe tvari, 5,87 % masti te 25,29 % masti u suhoj tvari. Sir proizveden na sisačkom području sadrži 19,88 % suhe tvari, 4,45 % masti i 22,38 % masti u suhoj tvari.

Svježi kravljji sir nema definiran oblik ni težinu, a tekstura mu je grudasta. Mliječno bijele je boje te granulirane, nježne i mekane konzistencije. Ugodnog je i izraženog mirisa i kiselog, izraženog i mliječnog okusa (Kalit, 2015).



Slika 10. Svježi sir i kiselo vrhnje (Anonymus 10, 2021)

#### **2.2.4. Prgica, turoš i kvargl**

Ovi sirevi spadaju u skupinu svježih, kiselih, suhих sireva stožastog oblika s dodatkom soli, crvene mljevene paprike i/ili češnjaka. Proizvode se tradicionalno na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima u sjeverozapadnoj Hrvatskoj. Ovisno o zemljopisnom području poznati su pod različitim imenima: prgica u Podravini, Turoš u Međimurju, a Kvargl u Bjelovaru (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Valkaj, 2015). Zbog brojnih sličnosti između ova tri sira, veliki broj ljudi misli kako je to jedan sir s više različitih naziva, ovisno o mjestu proizvodnje. Ipak, među njima postoje razlike.

Većinski dio procesa proizvodnje jednak je za sve tri vrste sira. Proces započinje prirodnom fermentacijom sirovog kravljeg mlijeka, bez dodane mljekarske kulture. Nakon što se mlijeko ukiseli, obire se vrhnje s površine gruša, a obrano kiselo mlijeko dogrijava se kroz 2-3 sata

bez miješanja. Gruš se zatim prebacuje u sirnu maramu i ostavlja jedan dan na cijedenju. U tako dobiveni svježi sir dodaju se začini (sol, mljevena paprika, češnjak), sve se zajedno izmiješa i oblikuje u stošce. Slijedi sušenje, koje nije jednako za sve navedene vrste sireva. Turoš se suši na sobnoj temperaturi 7 dana, Prgica 2 dana, a Kvargl 2 dana od čega se pola dana suši na dimu. Razlike koje izdvajaju Prgicu od Turoša i Kvarгла jesu dodavanje češnjaka uz mljevenu papriku i dodatno prešanje utegom nakon cijedenja, čime se postiže manja masa gruš a omogućava lakše oblikovanje stošca jer je gruš više suh. Dodatne razlike su u veličini (Prgica je najveća), u boji (Turoš ima najintenzivniju narančastu boju zbog većeg postotka crvene paprike) i u tvrdoći (Turoš je najtvrdi zbog najvećeg udjela proteina i suhe tvari) (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Valkaj, 2015).

S obzirom na udio vode u bezmasnoj tvari sira, Turoš i Kvargl pripadaju skupini polutvrdih sireva, dok Prgica spada u skupinu mekih sireva (Valkaj, 2015). Prema istraživanju koje je proveo Valkaj u svojem doktorskom radu (2015), kemijski sastavi ovih sireva (na 100 g) su sljedeći. Turoš prosječno sadrži 57,26 % suhe tvari, 15,6 % mliječne masti, 26,98 % mliječne masti u suhoj tvari, 28,23 % proteina te 3,98 % soli. Prgica prosječno sadrži 39,34 % suhe tvari, 8,8 % mliječne masti, 22,22 % mliječne masti u suhoj tvari, 22,09 % proteina te 2,35 % soli. Kvargl prosječno sadrži 48,64 % suhe tvari, 14,6 % mliječne masti, 29,68 % mliječne masti u suhoj tvari, 25,54 % proteina te 2,50 % soli.



Slika 11. Turoš, Prgica i Kvargl (Anonymus 11, 2021)

Bjelovarski kvargl ujedno je i jedan od hrvatskih proizvoda s oznakom zemljopisnog podrijetla.

### **2.2.5. Tounjski sir**

Tounjski sir tradicionalno se proizvodi u gradu Tounju u Lici, a poznat je još pod nazivom lički dimljeni sir. Pripada skupini polutvrdih, punomasnih, dimljenih sireva. U prošlosti je osnovna svrha dimljenja bila produljenje trajnosti, no danas se ono primjenjuje za postizanje specifičnog i karakterističnog okusa, mirisa i boje sira. Nekada se Tounjski sir radio od miješanog kravljeg i ovčjeg mlijeka, no danas se pravi samo od kravljeg (Lukač Havranek, 1995).

Sirovina za proizvodnju Tounjskog sira je svježje kravlje mlijeko. Mlijeko večernje mužnje idući se dan miješa s mlijekom jutarnje mužnje, zagrijava se na 30-35 °C te mu se dodaje sirilo, nakon čega sirenje traje 30 do 50 minuta. Gruš se obrađuje rukom ili drvenom žlicom te se usitnjuje na komade koji variraju od veličine lješnjaka do veličine oraha. Usitnjeni gruš taloži se oko sat vremena na 40 °C, nakon čega se ručno oblikuje i soli (sol se rukama utrljava na površinu sira) te naposljetku stavlja na dimljenje 2 do 3 dana (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Lukač Havranek, 1995). Posebna karakteristika Tounjskog sira jest da se dimi korištenjem drveta obojenih voćaka kao što su lijeska, šljiva, trešnja ili višnja te graba (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Kalit, 2015). Tounjski sir prolazi i kroz proces zrenja čije je optimalno vrijeme trajanja 4 tjedna.

Sir ima oblik pogače s ravnim dnom, nema koru i ima zlatno-smeđi površinski sloj. Presjek sira mliječno-žute je boje, „masnog izgleda“, a može imati i dvadesetak pravilno raspoređenih okruglih očiju promjera 2-4 milimetra. Okus mu je umjereno kiseo i slan, s karakterističnom aromom po dimu. Još jedna posebnost Tounjskog sira je što prvih nekoliko dana po završetku proizvodnje škripi. Promjer sira je 14-16 cm, visina 4-6 cm, a prosječna težina 700 g (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Kalit, 2015). Prosječno u 100 g sadrži: 61,10 % suhe tvari, 54,27 % masti u suhoj tvari, 22,25 % proteina, 34,20 % masti i 2,25 % soli (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Lukač Havranek, 1995).



Slika 12. Tounjski sir (Anonymus 12, 2021)

### **2.2.6. Preveli sir**

Preveli sir spada u skupinu sušenih, kiselinskih sireva, a proizvodi se na području Posavine i Moslavine, najviše na području Parka prirode Lonjsko polje.

Proizvodi se iz svježeg, filtriranog kravljeg mlijeka, a isto kao i kod Tounjskog sira, miješaju se mlijeko večernje i mlijeko jutarnje mužnje. Mlijeko se ostavlja 2-3 sata na sobnoj temperaturi kako bi došlo do prirodne fermentacije i do odvajanja vrhnja na površini. Nakon provedene fermentacije, vrhnje se obire, a kiselo mlijeko zagrijava se na temperaturu od 55 °C. Nastali gruš premješta se u perforirane kalupe na cijedenje, nakon čega se soli te suši 2-7 dana u sirnici. Sirnice su mreže stožastog oblika, izrađene od žice ili konca, u kojima se sušenje ljeti odvija na vjetru, a zimi iznad peći (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Dolenčić Špehar i sur., 2018). Osim soli, mogu se dodavati i začini poput češnjaka, papra te slatke ili ljute mljevene paprike. Nakon sušenja, Preveli sir može se i dimliti. Najbolje karakteristike (okus, aroma, boja) dobivaju ako se za dimljenje koriste drvo bukve ili graba (Dolenčić Špehar i sur., 2018).

Preveli sir okruglastog je oblika, promjera 14-15 cm i visine 4-5 cm (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Dolenčić Špehar i sur., 2018). Svježeg, kiselog i slanog je okusa, lisnate strukture, a boja mu ovisi o tome je li dimljen ili nije (nedimljeni je bijele do žute boje, dok dimljeni može biti svjetlije do tamnije žuti) (Barukčić i Tudor Kalit, 2019; Kalit, 2015).

Prema istraživanju koje je provela Dolenčić Špehar (2018) sa suradnicima, prosječni kemijski sastav Preveli sira (nedimljenog) jest 36,54 % suhe tvari, 9,79 % masti, 25,89 % masti u

suhoj tvari, 19,51 % proteina i 2,07 % soli. S obzirom na spomenute udjele suhe tvari i masti, Preveli sir svrstava se u meke, masne sireve.



Slika 13. Preveli sir, nedimljeni (Anonymus 13, 2021)

### **2.2.7. Grobnički**

Grobnički sir potječe iz mjesta Grobnik, odnosno iz Grobničkog polja, u Primorsko-goranskoj županiji. Pripada skupini masnih, tvrdih ovčjih sireva.

Svježe mlijeko najprije se zagrije u kotlu do 36-37 °C, zatim se u njega stavlja platnena vrećica sa sirilom. Nakon što se sirilo potopi u mlijeku, kotao se miče s vatre i na njega se stavlja poklopac. Slijedi proces sirenja koji traje 20-30 minuta. Nastali se gruš usitnjava te se vraća na vatru i zagrijava do 50-55 °C uz neprestano miješanje. Kraj procesa nastupa u trenutku kad gruš počne škripati pod zubima. Gruš se zatim rukama oblikuje i prenese u drvenu posudu gdje se cijedi oko 2 dana. Treći dan slijedi soljenje, nakon čega se sir smješta u „brentu“ – posudu u kojoj će biti narednih 1,5-2 mjeseca. Sirevi se jednom dnevno vade iz brente, sole i opet vraćaju. Sir star mjesec dana, smatra se zrelim za potrošnju (Lukač Havranek, 1995).

Prosječna visina Grobničkog sira iznosi 15 cm, promjer 30-40 cm, a težina 10-20 kg (Lukač Havranek, 1995; Sabadoš, 1959). Cilindričnog je oblika, tvrdog, neelastičnog tijesta. Ugodnog je okusa, većinom vrlo slan, a zreliji sir ima oštrij okus od mlađeg sira. Izvana je bijele boje, a iznutra tamnije, bijelo-žućkaste boje. Na prerezu također ima jednoliko raspoređene, okrugle očice, promjera 3-6 mm (Sabadoš, 1959).

Prosječni kemijski sastav Grobničkog sira starog mjesec dana je sljedeći. Sadrži 66,23 % suhe tvari, 32,90 % masti i 49,49 % masti u suhoj tvari (Lukač Havranek, 1995; Sabadoš, 1959).





Slika 14. Grobnički sir (Anonymus 14, 2021)

Tablica 1. Pregled osnovnih karakteristika svih tradicionalnih hrvatskih sireva

NAZIV SIRA	TIP SIRA S OBZIROM NA VRSTU MLIJEKA	TIP SIRA S OBZIROM NA UDIO MASTI U SUHOJ TVARI	TIP SIRA S OBZIROM NA UDIO SUHE TVARI
PAŠKI	ovčji	punomasni	ekstra tvrdi
KRČKI	ovčji	punomasni	tvrdi
BRAČKI	ovčji	punomasni	tvrdi
ISTARSKI	ovčji	punomasni	tvrdi
LEĆEVAČKI	ovčji/kravlji	punomasni	tvrdi
DUBROVAČKI	ovčji	punomasni	tvrdi
SKUTA	albuminski (od sirutke)	punomasni	svježi, meki
ŠKRIPAVAC	kravlji	punomasni	meki
SIR IZ MIŠINE	ovčji/kravlji/kombinacija	masni	tvrdi
SVJEŽI SIR	kravlji	polumasni	svježi, meki

PRGICA	kravlji	polumasni	meki
TUROŠ	kravlji	polumasni	polutvrđi
KVARGL	kravlji	polumasni	polutvrđi
TOUNJSKI	kravlji	punomasni	polutvrđi
PREVELI	kravlji	masni	meki
GROBNIČKI	ovčji	masni	tvrdi

### 3. ZAKLJUČAK

Danas, kad se većina prehrambenih proizvoda proizvodi u velikom mjerilu na industrijski način, tradicionalni i domaći proizvodi sve se više cijene i zauzimaju sve važnije mjesto u prehrani ljudi. Potrošači sve više brinu o podrijetlu namirnice i sirovine kao i o nutritivnoj vrijednosti proizvoda. Tradicionalni sirevi se zbog svojih različitih i intenzivnih okusa i aroma, specifičnog sastava te korištenja sirovog mlijeka i prirodnih sirila, smatraju vrlo posebnim proizvodima u svijetu sireva. Vrlo je cijenjena i tehnologija njihove proizvodnje koja je protkana ručnim radom i starim običajima pa tako sa sobom nosi dašak kulture i obilježja područja na kojem su nastali. Republika Hrvatska može se pohvaliti brojnim vrstama tradicionalnih sireva, no ipak, njihova proizvodnja još je uvijek neujednačena i neorganizirana. Jedan od problema je i nedovoljna kvaliteta mlijeka kao sirovine, a samim tim i nedovoljna sigurnost krajnjeg proizvoda. Kako bi proizvodnja bila organiziranija te kako ne bi došlo do izumiranja određenih vrsta tradicionalnih sireva, potrebno je konstantno ulagati u tehnologiju te educirati proizvođače i potrošače.

Važna činjenica jest da agrarna politika EU potiče proizvodnju tradicionalnih sireva i njihovu zaštitu oznakama zemljopisnog podrijetla. Time svaka zemlja zaštićuje socijalni, okolišni i kulturološki identitet određenog područja. I neki hrvatski sirevi prepoznati su od strane

europskog tržišta te nose oznaku izvornosti (Paški), oznaku zemljopisnog podrijetla (Bjelovarski kvargl) ili su pak postupci za dobivanje istih u tijeku (Krčki sir i Lički škripavac (ZOZP); Istarski ovčji sir(ZOI)) (Ministarstvo poljoprivrede, 2021).

Kako bi se ovo naše nacionalno blago očuvalo te kako bi bilo prepoznato na hrvatskom i europskom tržištu, potrebna su ulaganja i velik trud, što proizvođača i obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava, što lokalnih vlasti.

## 4. LITERATURA

Anonymus 1, (2021) <<https://www.siranamih.hr/hr/sirevi/item/29-paski-sir>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 2, (2021) <<https://islandkrkfood.com/news/krcki-sir-je-sesti-najbolji-na-svijetu>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 3, (2021) <<https://okupiotok.eu/katalog/mlijecni-proizvodi/tvr-di-ovc-ji-sir-1kg/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 4, (2021) <<https://sirspin.hr/kako-sir-nastaje/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 5, (2021) <<https://www.agroklub.com/seoski-turizam/proizvodnja-hrane-buducnost-lecevice/12274/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 6, (2021) <<https://www.agroklub.rs/agrogalerija/dubrovacki-sir-proizvod-koji-predstavlja-sam-sebe-4239/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 7, (2021) <<https://www.zadarskilist.hr/clanci/05022012/paska-skuta-specijalitet>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 8, (2021) <<https://narodni.net/sir-skripavac-autohtoni-proizvod-korduna/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 9, (2021) <<https://www.agroklub.com/stocarstvo/mrvljeni-sir-iz-mjesine-prema-ilirskom-receptu/14124/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 10, (2021) <<https://ludbreg.hr/svjezi-sir-i-vrhnje/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 11, (2021) <<https://bjelovar.live/bjelovarski-kvargl-nakon-visegodisnje-borbe-specifican-stozasti-sir-napokon-postaje-prvi-prehrambeni-brend-bjelovarskog-kraja/>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 12, (2021) <<https://www.savjetodavna.hr/2013/08/30/izvorni-ovc-ji-sirevi-kao-nacionalna-bastina/?print=print>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 13, (2021) <<https://trznica.smz.hr/oglas?oglas=569>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Anonymus 14, (2021) <<https://www.tasteatlas.com/grobnicki-sir>> Pristupljeno 25. svibnja 2021.

Antunac N., Hudik S., Mikulec N., Maletić N., Horvat I., Radeljević B., Havranek J. (2011).

Proizvodnja i kemijski sastav Istarske i Paške skute. *Mljekarstvo* **61 (4)**: 326-335.

Baković, D. (1959) Skuta. *Mljekarstvo* 9 (8), 172-176

Barukčić I., Tudor Kalit M. (2019) Origin, production and specificities of Croatian traditional cheeses. U: *Cheeses around the world, types, production, properties and cultural and nutritional relevance* (Ur. De Pinho Ferreira Guiné R., Dos Reis Correia P. M., Ferrão A. C.). Nova Science Publishers, New York, str. 153–182.

Dolenčić Špehar, I., Tudor Kalit, M., Kalit, S. (2018) Characterization of Preveli cheese, traditional Croatian dried acid-coagulated cheese; Karakterizacija prevelog sira, tradicionalnog hrvatskog sušenog kiselinskog sira. *Journal of Central European Agriculture* **19 (4)**: 810-822

Jajčević, A. (2016) *Mogućnost i opravdanost zaštite sira škripavca oznakom zemljopisnog podrijetla*. Diplomski rad, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Josipović, R., Markov, K., Frece, J., Stanzer, D., Cvitković, A., Mrvčić, J. (2016) Upotreba začina u proizvodnji tradicionalnih sireva. *Mljekarstvo* **66 (1)**: 12-25

Kalit, S. (2010) *Unaprijeđenje kvalitete i razvoj tehnologije proizvodnje robne marke sira škripavca kao osnova za izradu studije zaštite zemljopisnog podrijetla*. Zavod za mljekarstvo, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

Kalit S. (2015). Tradicionalni sirevi Hrvatske i Slovenije. U: *Sirarstvo u teoriji i praksi* (Ur. Matijević B.). Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, str. 59 – 70.

Lukač Havranek, J. (1995) Autohtoni sirevi Hrvatske. *Mljekarstvo* **45 (1)**: 19-37

Magdić, V., Kalit, S., Havranek, J. (2006) Sir Škripavac- tehnologija i kvaliteta. *Stočarstvo* **60 (2)**: 121-124

Magdić, V., Kalit, S., Skelin, A., Mrkonjic Fuka, Havranek, J., Redžepović, S. (2008) Istarski sir- tehnologija i kvaliteta. *Zbornik sažetaka Zagreb- Hrvatska mljekarska udruga*, str. 59-60

Matutinović, S., Rako, A., Kalit, S., Havranek J. (2007) Značaj tradicijskih sireva s posebnim osvrtom na Lećevački sir. *Mljekarstvo* **57 (1)**: 49-65

Ministarstvo poljoprivrede (2021) Hrvatski zaštićeni poljoprivredni i prehrambeni proizvodi, [https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/zoi-zozp-zts/Katalog\\_zasticenih\\_proizvoda\\_2021\\_web.pdf](https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/zoi-zozp-zts/Katalog_zasticenih_proizvoda_2021_web.pdf) Pristupljeno 2. srpnja 2021.

Prpić, Z., Kalit, S., Lukač Havranek, J., Štimac, M., Jerković, S. (2003) Krčki sir. *Mljekarstvo* **53 (3)**: 175-194

Rako, A., Kalit, S., Tudor Kalit, M. (2016) Hranjiva vrijednost i potrošačka prihvatljivost bračke skute. *51. hrvatski i 11. međunarodni simpozij agronoma*, str. 360-363

Rako, A., Tudor Kalit, M., Rako, Z., Petrović, D., Kalit S. (2018) Effect of composition and proteolysis on textural characteristics of Croatian cheese ripen in a lamb skin sack (Sir iz mišine). *Mljekarstvo* **69 (1)**. 21-29

Sabadoš, D. (1959) Grobnički sir. *Mljekarstvo* **12**: 265-271

Stanišić, M. (1960) Dubrovački sir. *Mljekarstvo* **10**. 174-177

Tudor, M., Kalit, S., Havranek, J., Kaić, D., Vrdoljak, M. (2009) Tehnologija proizvodnje i kvaliteta sira iz mišine. *44. hrvatski i 4. međunarodni simpozij agronoma*, str. 238-239

Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga (2018) Paški sir, specifikacija proizvoda, <https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/arhiva/datastore/filestore/139/Specifikacija-Paski-sir.pdf> Pristupljeno 12. travnja 2021.

Valkaj, K. (2015) *Međimurski sir turoš u odnosu na varaždinsku prgicu i bjelovarski kvargl - kvalitativne razlike*. Doktorski rad, Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

---

## Izjava o izvornosti

*Izjavljujem da je ovaj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.*

Barbara Wöck

ime i prezime studenta