

# Tradicionalni sirevi Hrvatske

---

Srnojević, Jelena

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:393601>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-27**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 40/PREH/2022**

## **Tradicionalni sirevi Hrvatske**

**Jelena Srnojević, 5822/336**

Koprivnica, rujan 2022. godine





# Sveučilište Sjever

**Odjel za Prehrambenu tehnologiju**

**Završni rad br. 40/PREH/2022**

## **Tradicionalni sirevi Hrvatske**

### **Student**

Jelena Srnojević, 5822/336

### **Mentor**

Doc. dr. sc. Katarina Lisak Jakopović

Koprivnica, rujan 2022. godine



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za prehrambenu tehnologiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Prehrambena tehnologija		
PRISTUPNIK	Jelena Srnojević	MATIČNI BROJ	5822/336
DATUM	1.9.2022.	KOLEGIJ	Tehnologija proizvodnje i prerade mlijeka
NASLOV RADA	Tradicionalni sirevi Hrvatske		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Traditional Croatian cheeses		
MENTOR	Katarina Lisak Jakopović	ZVANJE	Doc. dr. sc.
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. izv.prof.dr.sc. Irena Barukčić (predsjednica)		
	2. doc.dr.sc. Katarina Lisak Jakopović (mentorica)		
	3. dr.sc. Marija Kovač (članica)		
	4. doc.dr.sc. Dunja Šamec (zamjena)		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

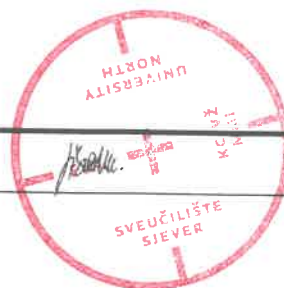
BROJ	40/PREH/2022
OPIS	

Zadatak predloženog završnog rada studentice Jelene Srnojević bio je dati pregled dostupne literature o tradicijskim sirevima Republike Hrvatske. Tradicijske sireve je potrebno podijeliti po regijama te iz svake regije RH opisati proizvodnju i karakteristike nekoliko najznačajnijih sireva. Ovim završnim radom bi se na taj način prikazala vrlo bogata tradicija proizvodnje različitih vrsta sira.

ZADATAK URUČEN 04.2022.

POTPIS MENTORA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## **Predgovor**

Prije svega veliku zahvalnost željela bih izraziti svojoj mentorici, doc.dr.sc. Katarini Lisak Jakopović za vodstvo, strpljenje, predanost i trud oko svake faze rada. Veliko hvala na dostupnosti kod izrade završnog rada i za svo preneseno znanje kroz studiranje. Isto tako zahvaljujem se i svim profesorima na Sveučilištu. Najveća hvala obitelji, prijateljima i svima onima koji su bili uz mene za svaku lijepu riječ, savjet i podršku na mojem putu studiranja.

## Sažetak

Sir je nutritivno vrijedan proizvod koji se od davnina proizvodi diljem svijeta te je stoga vrlo cijenjen bez obzira na područje proizvodnje. Danas, postoje mnogobrojne vrste sira koje imaju svoju tradiciju na određenom geografskom području. Osobitu pozornost posvećuje se tradicionalnim sirevima koji zbog svoje bogate nutritivne vrijednosti, također nose i karakteristike te kulturu svoje zemlje ili geografskog područja. Te vrste sireva sve više prepoznaju brojni potrošači zbog brige o podrijetlu, vrijednosti te autentičnosti samog proizvoda kojeg kupuju. U Republici Hrvatskoj mnogobrojni sirevi svoje regije sadrže zaštićenu oznaku izvornosti, stoga su tako u ovom radu opisane karakteristike tradicionalnih sireva Bilogorske-podravske regije, područja Like te Gorskog kotara, zatim zaleđe Splita, područje Dubrovnika, i za kraj područja otoka kao što su Pag, Brač i Krk te su također opisane i tehnologije njihove proizvodnje te njihov kemijski sastav.

**Ključne riječi:** sir, karakteristike, tehnologija proizvodnje, kemijski sastav, tradicionalni sirevi Hrvatske



## Summary

Cheese is a nutritionally valuable product that has been produced all over the world since ancient times and is therefore highly valued regardless of the field of production. Today, there are many varieties of cheese that have their own traditions in a particular geographical area. Particular attention is paid to traditional cheeses, which, due to their rich nutritional value, also carry the characteristics and culture of their country or geographical area. These types of cheeses are increasingly recognized by many consumers because of concern about the origin, value and authenticity of the product they purchase. In the Republic of Croatia, many cheeses of their region contain a protected designation of origin, so this work describes the characteristics of traditional cheeses of Bilogorsko-podravska region, Lika and Gorski kotar, then the hinterland of Split, the area of Dubrovnik, and for the end of the island areas such as Pag, Brač and Krk and the technologies of their production and their chemical composition are also described.

**Keywords:** cheese, characteristics, production technology, chemical composition, traditional cheeses of Croatia

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Bilogorsko - podravska regija.....	2
2.1.	Sir čebričnjak.....	2
2.2.	Kuhani sir.....	2
2.3.	Prgice.....	4
2.4.	Svježi sir.....	5
3.	Područje Like i Korduna.....	7
3.1.	Sir Škripavac.....	7
3.1.1.	Lički škripavac.....	8
3.2.	Tounjski sir.....	9
3.3.	Lička basa.....	11
4.	Gorski kotar.....	13
4.1.	Grobnički sir.....	13
5.	Područje Istre.....	15
5.1.	Ćićski sir.....	15
5.2.	Istarski sir.....	15
6.	Zaleđe Splita.....	17
6.1.	Lećevački sir.....	17
7.	Područje Dubrovnika.....	19
7.1.	Dubrovački sir.....	19
7.2.	Skuta.....	20
8.	Tradicionalni sirevi otoka.....	22
8.1.	Paški sir.....	22
8.2.	Brački sir.....	23
8.3.	Krčki sir.....	24
9.	Zaključak.....	26
10.	Literatura.....	27
	Popis slika.....	29
	Popis tablica.....	30

# 1. Uvod

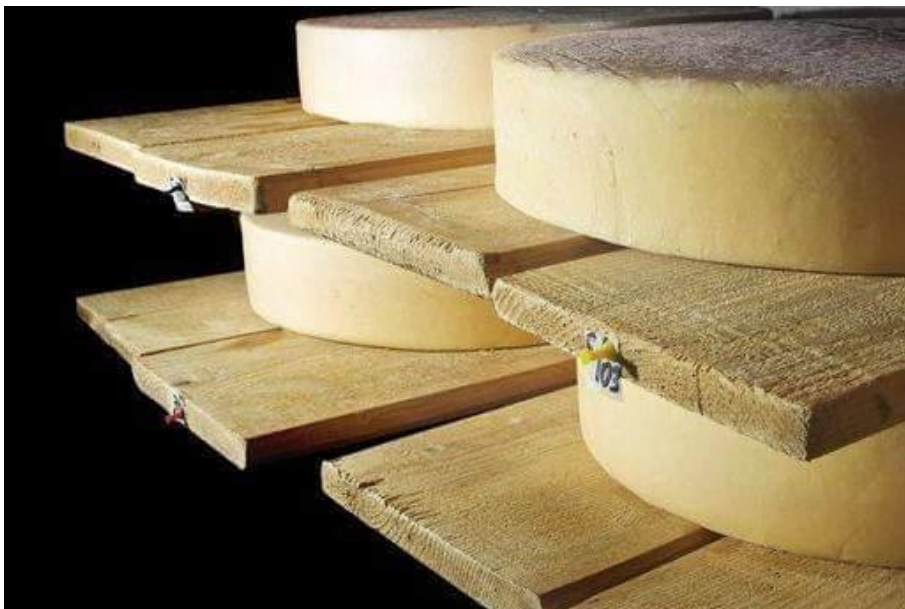
Sir je čvrsti proizvod koji je dobiven zgrušavanjem obranog ili djelomičnog obranog mlijeka uz dopušteni dodatak upotrebe mljekarske kulture ili sirila. Najčešće se sir proizvodi od kravljeg mlijeka, no uz njega se koriste također i kozje, ovčje, bivolje i/ili njihova mješavina mlijeka. Prema pravilniku o mlijeku i mliječnim proizvodima (NN 20/2009): „Sirevi su svježi proizvodi ili proizvodi s različitim stupnjem zrelosti koji se proizvode odvajanjem sirutke nakon koagulacije mlijeka (kravljeg, ovčjeg, kozjeg, bivoljeg i/ili njihovih mješavina) obranog ili djelomično obranog mlijeka, vrhnja, sirutke, ili kombinacijom tih navedenih sirovina. U proizvodnji sireva dozvoljena je upotreba starter kultura, sirila i/ili drugih odgovarajućih koagulacijskih enzima i/ili dozvoljenih kiselina za koagulaciju, natrij-klorid, pitka voda i odgovarajući neškodljivi enzimi koji doprinose razvitku okusa“ [1]. Prvi zapisi o siru pronađeni su u dalekoj prošlosti, točnije u 7. stoljeću prije Krista, u bogatom poljoprivrednom području koji se naziva "plodni mjesec" te je on smješten između rijeka Eufrata i Tigrisa, dok se u Hrvatskoj sirarstvo polako počelo razvijati u srednjem vijeku. No, uslijed industrijalizacije i neprepoznavanje ruralnog stanovništva kao jedinog potencijalnog proizvođača prehrambenih proizvoda nakon Drugog svjetskog rata došlo je do gotovo izumiranja proizvodnje mnogobrojnih autohtonih hrvatskih sireva. Zahvaljujući upornom radu sirara na domaćim obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima te činjenici da su autohtoni sirevi bili od velike važnosti te značaja na domaćem ali i turističkom tržištu, autohtona sirarska proizvodnja se uspjela sačuvati, a ponegdje i obnoviti [2]. Sireve je moguće razvrstati prema određenim svojstvima kao što su: vrsta proteina, vrsta mlijeka, način grušanja, udio masti u suhoj tvari, prema načinu procesa proizvodnje te načinu zrenja. Također se dijele prema području odnosno mjestu proizvodnje, bolje rečeno njihovog izvornog podrijetla, pa se navode kao vrste tradicionalnih sireva koji se više manje proizvode prema autohtonosti [3]. Jedna posebna kategorija sireva jesu tradicionalni sirevi, te su oni nastali točno na određenom geografskom području te se njihovi recepti, bolje rečeno postupci proizvodnje prenašaju s generacije na generaciju. Pa tako u Hrvatskoj postoje tridesetak tradicionalnih sireva, koji su rasprostranjeni na više regija.

Cilj ovog rada bio je detaljnije opisati karakteristike, kemijski sastav te tehnologije proizvodnje glavnih tradicijskih sireva Hrvatske u pojedinim regijama, jer se podaci u stručnim literaturama vrlo ograničeni. Obradit će se bilogorsko-podravsko regija, područje Like i Gorskog kotara, područje Istre, zaleđe Splita, područje Dubrovnika te također i područje otoka kao što su Krk, Brač te Pag gdje se nalazi i najpoznatiji i najtipičniji sir, Paški sir, koji nosi zaštićenu oznaku izvornosti te je također prepoznat na europskoj razini.

## 2. Bilogorsko - podravska regija

### 2.1. Sir čebričnjak

Sir čebričnjak (slika 1) jest autohtoni podravski sir koji je gotovo pa nestao s tržišta. Nastaje prilikom konzerviranja svježeg sira koji je ograničene trajnosti. Njegova proizvodnja je zanimljiva, jer se tijekom zime svježi sir postupno puni u drvene kačice, koje se još nazivaju čebrice, pa je tako i njegov naziv nastao. Naknadno se soli i miješa sa mljevenom paprikom, a na kraju se zalijeva mlijekom, vrhnjem ili čak vinom. Zatim se napunjene takozvane čebrice odozgo zaliju maslom i čuvaju sve do proljeća i ljeta, te se tada sir konzumira [6].



*Slika 1. Sir čebričnjak [4]*

### 2.2. Kuhani sir

Ova vrsta sira proizvodi se uglavnom na širem bjelovarskom području ali i na sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Postupak proizvodnje kuhanog sira koji je karakterističan za bilogorsko - podravsko područje, dodavanjem octa u vruće mlijeko, bio je poznat još u 12. stoljeću. Proizvodi se od procijeđeno svježeg, punomasnog mlijeka te se zagrije do 98 – 99 °C, uz neprekidno miješanje. Zatim se dodaje 2,5 % kuhinjske soli te 2 – 3 % octa i miješa se sve do koagulacije proteina. Kada se masa umiri, započne se sa drugim zagrijavanjem na temperaturi 88

– 98 °C u trajanju 10 do 20 minuta, naravno ovisno o kiselosti i jačini zagrijavanja. Nadalje se sirna masa cijedi u vodom navlaženom sirnom platnu oko 10 minuta. Takva ocijeđena sirna masa se premjesti u kalupe i tiješti skoro dva sata te se tri puta okreće. Tlak od prvog do trećeg okretanja povećava se 1 - 3 kg/cm<sup>2</sup>. Kvaliteta sira se može očuvati i do 30 dana na temperaturi 20 °C, pa čak i do 60 dana na temperaturi 4 – 6 °C, uz njegu površine na kojoj se pojavljuje plijesan. Također, sir može biti i na dimu 24 sata pa se zatim drži u uvjetima sobne temperature [6]. Tablicom 1 je prikazan prosječan kemijski sastav kuhanog sira.

*Tablica 1. Kemijski sastav kuhanog sira [6]*

<b>Parametar</b>	<b>Prosječna vrijednost</b>
Voda	48,86 %
Suha tvar	51,15 %
Mast u suhoj tvari	46,00 %
Sol	1,5 %
Stupanj kiselosti	45,10 °SH
pH	5,55

U procesu proizvodnje kuhanog sira ne sudjeluju mikroorganizmi te se sir može konzumirati neposredno nakon proizvodnje (slika 2).



*Slika 2. Tradicionalno proizveden kuhani sir [7]*

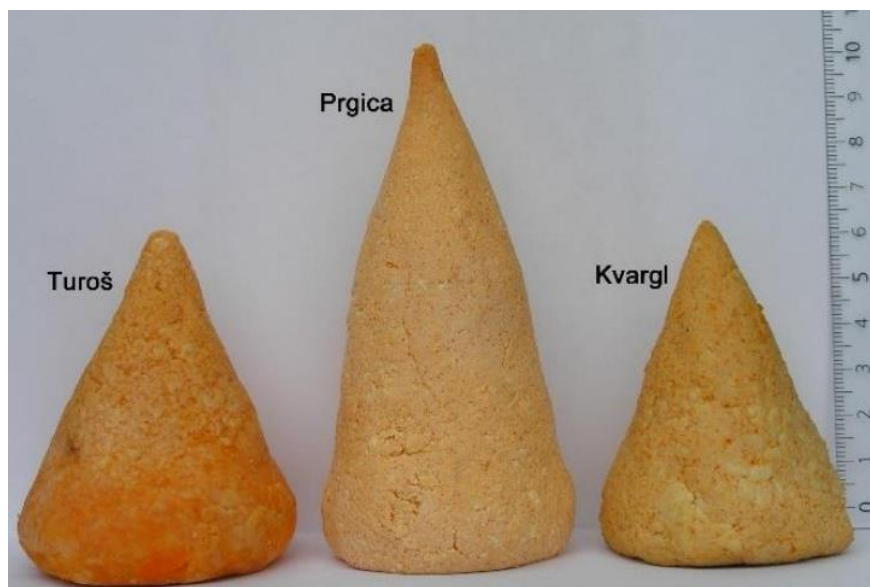
### 2.3. Prgice

Prgice su autohtona vrsta sira koja se uglavnom proizvodi u Podravini. Poznate su još po nazivima prge, podravske prgice, sir trdak, sirek. Također postoje još dva naziva koja se koriste za prgice, samo što se oni proizvode u susjednim regijama [6]. To su turoš koji se proizvodi u Međimurju, blizu granice sa Mađarskom te kvargl koji se proizvodi u Bjelovaru. Njihova osnovna baza jest svježi domaći sir koji se miješa s vrhnjem, soli te se oblikuje u takozvane stošce, manje ili veće. No, između ta tri sira koji se različito zovu, a slično izgledaju, postoje pojedine razlike u proizvodnji, najviše u sušenju. Za početak se fermentira svježe mlijeko bez ikakve dodane starter kulture. Nakon što se mlijeko ukiseli, s vrha površine gruša obire se vrhnje te se to obrano mlijeko zagrijava 2 - 3 sata. Nastali gruš se prebacuje u sirnu maramu te ostavlja na cijedenju jedan dan. Zatim se u dobiveni svježi sir dodaju razni začini poput soli, češnjaka te se često dodaje i mljevena paprika, radi inovativnijeg okusa te intenzivne narančaste boje. Nakon oblikovanja u stošce stavljaju se sušiti na zrak, a onda se slabije ili jače dime te tu slijede razlike između prgica, turoša i kvargla, jer je za svakog od njih različito vrijeme sušenja. Turoš se suši na sobnoj temperaturi 7 dana, dok se prgice suše svega 2 dana, a kvargl se suši 2 dana ali od toga pola dana se suši i na dimu. Razlika prgice u odnosu na turoš i kvargl jesu dodavanje mljevene paprike te češnjaka te prešanje utegom uoči cijedenja, čime se postiže manja masa gruša te mogućnost lakšeg oblikovanja stošca jer je gruš suši. Također su razlike i u veličini, pa je tako prgica najveća, zatim u boji, gdje se ističe turoš zbog svoje intenzivne narančaste boje zbog većeg postotka crvene paprike u sebi te razlika u tvrdoći što je kod turoša naizgled vidljiva, zbog najvećeg udjela proteina i suhe tvari (slika 3) [8]. Razlike u fizikalnom kemijskom sastavu između prgice, turoša i kvargla su prikazane tablicom 2. Iz tablice je vidljivo kako turoš ima najveću suhu tvar te najveći udio proteina na 100 g sira, a upravo zbog ranije opisane tehnologije proizvodnje.

Tablica 2. Prosječni fizikalno-kemijski sastav prgica, turoša i kvargla [8]

<b>SIR</b>	<b>SUHA TVAR</b> g/100g	<b>MAST</b> g/100g	<b>MAST U SUHOJ TVARI</b> g/100g	<b>PROTEINI</b> g/100g	<b>SOL</b> g/100g	<b>pH</b>
<b>Prgice</b>	40,18	8,50	21,15	24,02	2,46	4,46
<b>Turoš</b>	56,46	14,50	25,68	27,23	4,45	4,45
<b>Kvargl</b>	49,84	16,50	33,11	23,92	3,09	4,46

Također, bjelovarski kvargl je jedan od hrvatskih proizvoda s oznakom zemljopisnog podrijetla.



*Slika 3. Razlika između turoša, prgice i kvargla [8]*

## **2.4. Svježi sir**

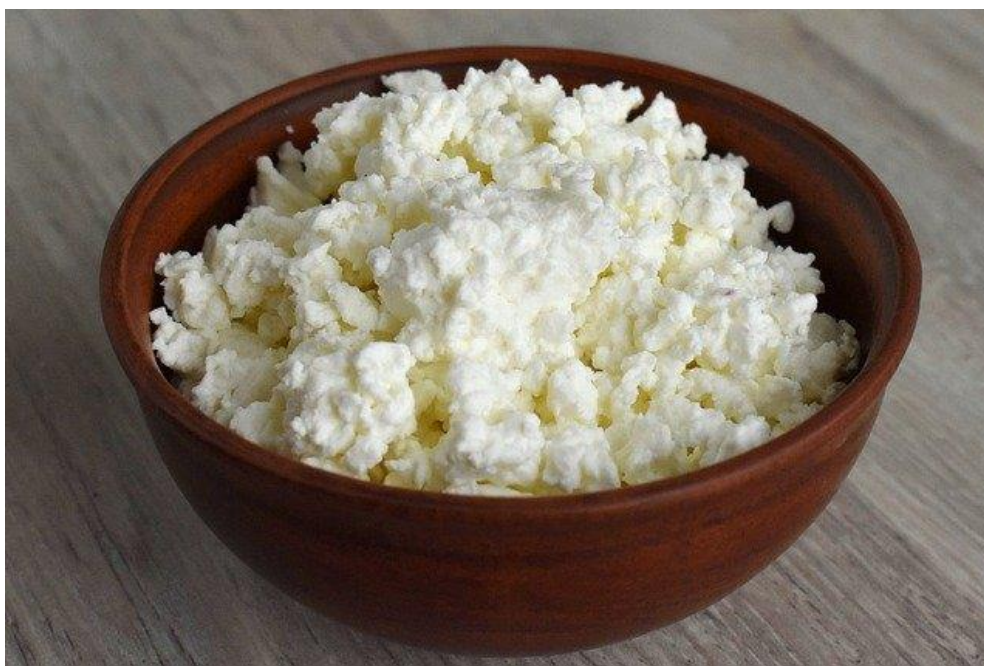
Pod svježim sirom podrazumijeva se meki sir koji je dobiven kiseljenjem pomoću bakterija mliječne kiseline kravljeg mlijeka, te se takav sir nakon proizvodnje, bez naknadnog zrenja, može konzumirati. On je tradicionalno najrašireniji mliječni proizvod u kontinentalnoj Hrvatskoj, točnije na području sjeverozapadne Hrvatske (okolica Križevaca, Varaždina, Bjelovara, Krapine te Zagreba) kojeg najčešće proizvode seoska kućanstva, a kasnije distribuiraju na lokanim tržnicama. Proces proizvodnje svježeg sira je jednostavan te se temelji na spontanom kiseljenju i grušanju sirovog kravljeg mlijeka. Svježe pomuženo i profiltrirano mlijeko prelije se u visoke staklene ili plastične posude/staklenke. Nekada su mlijeko stavljali u velike glinene posude. Potom se mlijeko ostavlja na tamnom i relativno hladnom mjestu, najčešće na sobnoj temperaturi, da se spontano zgruša. Taj proces koagulacije se može produžiti i do 2 - 3 dana. Nakon završetka procesa koagulacije, vrhnje se skuplja koje se odvojilo na vrhu posude, a zbog njegove manje gustoće u odnosu na ostatak mlijeka, a kiselo mlijeko se prebacuje u posude i lagano se zagrijava 2-3 sata kako bi se stvorio gruš. Dobiven gruš se izliva u cijedilo ili posude sa gazama, kako bi se do kraja ocijedio. Nakon cijedenja, sir se čuva na hladnom mjestu sve do konzumacije ili do prodaje. Boja sira je mliječno bijela do žućkaste, a konzistencija mu je ravnomjerno mekana (slika 4), dok mu je okus i miris blago kiselkast [6]. Uz ovaj svježi sir najčešće se konzumira i kiselo vrhnje, a oni su tipični tradicionalni mliječni proizvodi u već spomenutom dijelu Hrvatske. Budući da se svježi sir proizvodi od sirovog, ne pasteriziranog mlijeka, tako ova vrsta sira ima ograničen rok trajanja te izravno ovisi o

higijenskoj ispravnosti mlijeka te se rok trajanja procjenjuje na maksimalno 3 dana od otvaranja. Kemijski sastav svježeg sira varira, ovisno o kojoj je regiji riječ. U tablici 3 je prikazan sastav svježeg sira u okolici Zagreba i Bjelovara.

*Tablica 3. Razlika svježeg sira u okolici Zagreba i Bjelovara [6]*

<b>Parametar</b>	<b>Domaći svježi sir, okolica Zagreba</b>	<b>Domaći svježi sir, okolica Bjelovara</b>
VODA	79 %	67,40 %
SUHA TVAR	21 %	32,60 %
MAST	4,74 %	7,88 %
MAST U SUHOJ TVARI	22,4 %	24,20 %

Budući da se u seoskim kućanstvima svježi sir proizvodi od nepasteriziranog mlijeka te se zasniva na spontanom zakiseljavanju mlijeka, domaći svježi sir većinom ne zadovoljava bakteriološku ispravnost zbog prisustva koliformnih mikroorganizama, streptokoka iz skupine enterobakterija te kvasca i plijesni.



*Slika 4. Prikaz svježeg sira [9]*



## 3. Područje Like i Korduna

### 3.1. Sir Škripavac

Sir Škripavac jest vrsta sira koja se proizvodi podjednako od kravljeg i ovčjeg mlijeka te je on autohtoni punomasni, meki sir kojeg uglavnom proizvode obiteljska poljoprivredna gospodarstva na području Like i Korduna. Tehnologija proizvodnje sira škripavca razlikuje se od gospodarstva do gospodarstva, pa tako zbog specifičnosti klima u tim područjima koja uključuje kratka ljeta, a duge i hladne zime, uglavnom ga koriste domaća stanovništva, pa postoji rijetkost njegove distribucije. Za proizvodnju ovog navedenog sira, koristi se mlijeko koje sadrži visok udio masti te nizak udio proteina, a posljedica tome jest posebna ishrana krava koja sadrži većinom sijeno sakupljeno s planinskih livada. Sir škripavac se na obiteljskim gospodarstvima proizvodi od sirovog mlijeka i to bez dodatka starter kultura, dok se u industrijskoj proizvodnji koristi pasteurizirano mlijeko na temperaturi 63 °C u vremenu od 30 minuta uz dodatak protektivnih kultura za sprječavanje razvoja plijesni i kvasaca. Poveznica proizvodnje sira škripavca je sa proizvodnjom mekog sira, što znači da je u postupku uključeno rezanje gruša u sirna zrnca u veličine poput lješnjaka. Slijedi karakterističnost za proizvodnju ovog sira Škripavca, a to je zagrijavanje sirnih zrnaca na temperaturu od 45 °C, što daje rezultat plastične savitljivosti teksture sira. Ta plastična savitljiva tekstura jest zaslužna za takozvano „škripanje“ među zubima prilikom konzumacije sira, pa tako od tuda i njegov naziv potječe. No, ta karakteristika „škripavosti“ je intenzivna samo tijekom prvog tjedna, a kasnije ona opada. Na samom kraju još se sir soli, te se stavlja u kalupe gdje se tlači s 0,5 bara tijekom 2 sata [8]. Zbog svojeg sadržaja suhe tvari i masti u suhoj tvari, sir škripavac spada u skupinu mekih punomasnih sireva, te naizgled ima cilindričan oblik, prosječnog promjera 15 centimetara i visine 6 centimetara. Težina mu varira između 900 i 1200 grama [8]. S obzirom na visok sadržaj vode, rok trajanja je oko 14 dana, pogotovo ako je proizveden od sirovog mlijeka. Organoleptička svojstva ovog sira su da nema koru izvana, mliječno-bijele je boje te je umjereno slanog okusa. Tablicom 4 je prikazan kemijski sastav sira.

Tablica 4. Kemijski sastav sira Škripavca [8]

Parametar	Količina
Suha tvar	47,10 %
Masti u suhoj tvari	52,87 %
Proteini	17,20 %
Masti	24,67 %
Soli	1,16 %

### 3.1.1. Lički škripavac

Za proizvodnju ličkog škripavca (slika 5) koristi se sirovo ili pasteurizirano mlijeko dobiveno od krava uzgajanih na području Like. Prvi korak je zagrijavanje mlijeka za sirenje na temperaturi od 32 – 35 °C te se zatim dodaje mljekarska kultura, a nakon 30 minuta i sirilo uz stalno miješanje. Zatim se posuda za sirenje mlijeka poklapa, kako se ne bi ohladio gornji površinski sloj. Sirenje traje sve do stvaranja gruša, a njegova kakvoća se provjerava uranjanjem drvene žlice za miješanje, te dizanjem gruša prema gore pri čemu onda gruš puca, a izdvojena sirutka je žućkaste boje. Nakon toga gruš se reže na veličinu zrna nalik lješnjaka. Zrna se ostavljaju u sirutci uz lagano miješanje pri dizanju temperature do 45 °C. Zatim slijedi soljenje sirnog zrna gdje je količina dodane soli od 1,5 % do 3,5 % od količine prerađenog mlijeka. Lički škripavac se oblikuje u perforiranim kalupima. Sir se može umjereno prešati do jednog sata pod pritiskom od jednog bara, a ako se ne preša pod pritiskom, ostavlja se na cijedenju u kalupu do najviše tri sata. Završetkom prešanja, pakira se u vakuum pakiranje te čuva na temperaturi od 4 - 8 °C sve do konzumacije [10]. Što se tiče ličkog škripavca on spada u skupinu mekih, masnih sireva te mlijeko koje se koristi pri proizvodnji ovog sira nužno mora u sebi imati 3,5 % mliječne masti i najmanje 3,2 % proteina.



*Slika 5. Lički škripavac [11]*

Osim što ima posebnu mekano-gumastu konzistenciju, te zbog svoje bogate nutritivne vrijednosti i to što je jedan od poznatijih autohtonih sireva Hrvatske, lički škripavac je prema provedbenoj Uredbi europske komisije (EU 2021/2270) od 14. prosinca 2021. godine upisan u registar zaštićenih oznaka izvornosti i zaštićenih oznaka zemljopisnog podrijetla [12].

### **3.2. Tounjski sir**

Tradicionalan sir područja Tounja u Lici jest tounjski sir (slika 6), koji se još naziva lički dimljeni sir. Tounjski sir ima oblik okrugle pogače sa zlatno-smeđim slojem. Na presjeku, sir ima karakteristične mliječno-žute boje te masnog izgleda s dvadesetak ovalnih očiju (2-4 milimetara), prosječne je težine oko 577 grama, prosječnog promjera oko 15 centimetara te visine oko 5,2 centimetara [6]. Nekada se proizvodio od miješanog kravljeg i ovčjeg mlijeka, dok se danas izričito proizvodi od kravljeg mlijeka. Spada u skupinu polutvrdih, punomasnih, dimljenih sireva. Svrha dimljenja u prošlosti je bila u principu radi produljenja trajnosti proizvoda, dok danas dimljenje služi za postizanje karakterističnijeg te specifičnijeg okusa, mirisa i boje sira. Tehnologija tounjskog sira se provodi tako da se nakon jutarnje mužnje mlijeko dobro procijedi te se ulije u veliki lonac u kojem se već nalazi mlijeko od večernje mužnje, najčešće obrano. Zatim se takvo pripravljeno mlijeko zagrije na temperaturu od 30 - 35 °C i doda se sirilo. Nekada se prije koristilo domaće sirilo, dok se danas sve više koristi industrijsko sirilo. Sirilo se dodaje prema svojem vlastitom iskustvu, tako rečeno otprilike, te trajanje podsiravanja je oko 30 - 50 minuta [8]. Čvrstoća gruš se provjerava drvenom žlicom, te se pritom usitnjuje. Obrada takvog gruš provodi se na samom kraju štednjaka kako bi se lakše mogla održati temperatura. Gruš se potiskuje rukama, kroz prste dok se ne dobije zrno veličine kukuruza, te to traje oko 6 minuta. Taloženje gruš traje sat vremena, a kada se razvojem kiselosti postigne odgovarajuća zrelost sirne grude, tada je moguće njeno oblikovanje. Kiselost

sirutke doseže do 7,8 - 8,2 °SH [8]. Nakon određenog vremena, oblikuje se sirna masa poput grude te se ona pažljivo prenese u posudu. Laganim pokretima se istiskuje sirutka te se polako formira sir i nakon toga se lagano tiještenje nastavlja izvan te posude, pa se vrati natrag u posudu pa se još nastavlja i u posudi. Nakon toga sir poprima oblik te posude. Ovaj postupak traje otprilike 20 minuta. Zatim se u sir utrljava rukom krupna sol, te se stavlja na hladno mjesto na temperaturu od oko 15 °C na 14 - 15 sati [8]. Sljedeći se dan vadi iz kalupa, ispire se vodom i stavlja na sušenje u sušaru u takozvani drveni rešetkasti sanduk pričvršćen na strop pušnice. Sir se suši i dimi dva do tri dana, te radi očuvanja kvalitete, ali i same karakteristične arome i mirisa. Tablicom 5 prikazan je kemijski sastav tounjskog sira.

*Tablica 5. Kemijski sastav tounjskog sira [6]*

<b>Parametar</b>	<b>Količina</b>
Mast	34,20 %
Suha tvar	61,10 %
Mast u suhoj tvari	54,27 %
Suha tvar bez masti	32,42 %
Proteini	22,25 %
Pepeo	4,60 %
Kalcij	0,74 %
Fosfor	0,55 %
Sol	2,25 %
Voda	42,70 %



*Slika 6. Tounjski sir [13]*

### 3.3. Lička basa

Za ovu vrstu sira se jako malo zna izvan Like. Lička basa (slika 7) zbog svoje konzistencije, okusa i izgleda spada u skupinu svježih, mekih sireva. Za njenu proizvodnju se ne zna kada je točno započela, a isto tako se ne zna ni podrijetlo naziva. No, zna se da ima dugogodišnju tradiciju proizvodnje te se u raznim područjima Like, basa priprema na različite načine, odnosno prema različitim receptima. Postoji proizvodnja base od miješanog mlijeka točnije od kravljeg i ovčjeg, te od samog kravljeg, punomasnog ili djelomično obranog mlijeka. Tehnologija proizvodnje base razlikuje se od mjesta do mjesta. Primjerice u okolici Vrhovine i Otočca basa se proizvodi od svježeg mlijeka, koje je procijeđeno kroz dvostruku gazu te se prelije u čistu posudu i kuha se na laganoj vatri. Nakon 15 minuta posuda se odmakne sastrane te se mlijeko hladi na 45 °C nakon čega se obire nastala pokožica na površini, a ostalo djelomično obrano mlijeko se prelije u lonac. Na litru mlijeka dodaje se pola žlice tzv. *kvasa*, odnosno, kiselog mlijeka od prethodnog dana. Taj tzv. *kvas* se pomiješa te se zatim lonac omota sa svih strana i stavi se na toplo mjesto. Za formiranje gruša potrebno je oko 3 - 4 sata. Zatim se zrelo mlijeko stavlja u hladnu prostoriju kako bi se ono bolje stisnulo. Kada se dobro ohladi, nastali gruš se tada stavlja u čistu gazu te se cijedi otprilike 18 sati. Dobiveni bijeli meki sir nakon cijedenja se pomiješa sa kajmakom te dodatno posoli. Takva nastala vrsta sira naziva se basa. Te se takva pripremljena basa može čuvati i u zimskim mjesecima i do 20 dana [6]. Dok se kod okolice Gospića basa proizvodi iz kuhanog i ohlađenog mlijeka koje se ulijeva u drvenu posudu te se ono posoli. Svaki dan se u tu posudu ulijeva nova količina mlijeka, naravno to ovisi i o mogućnostima u kućanstvu. Nakon određenog vremena u drvenoj posudi se mlijeko počinje zgrušavati te postepeno kiseliti. Zatim se pri dnu te drvene posude napravi otvor kako bi se iscijedila sirutka, a u posudi ostane preostala basa. U drugim dijelovima Like, basa se proizvodi tako da se najprije iz mlijeka obere vrhnje, a obranom mlijeku se doda tzv. *kvasac* (kiselomlijeko od prethodnog dana). Zatim se kiselomlijeko istrese u platnenu vrećicu i postepeno se počinje cijediti. Taj kiseli nastali gruš miješa se sa slatkim sirom, odnosno podsirava se sa sirilom. Nastala mješavina kiselog i slatkog sira se stavlja u drvenu posudu, gdje se zatim polijeva sa svježim ovčjim mlijekom ili vrhnjem, te na taj način nastane basa. Tablica 6 prikazuje kemijski sastav svježe base i base stare 5 dana.

*Tablica 6. Kemijski sastav svježe base i base stare 5 dana [6]*

<b>Parametar</b>	<b>Svježa basa</b>	<b>Basa stara 5 dana</b>
Mast	18,1 %	21,3 %
Suha tvar	30,2 %	38 %
Voda	75 %	63 %
Mast u suhoj tvari	60 %	56 %
Kiselost	62 %	78 %
Sol	-	1,5 %



*Slika 7. Prikaz ličke base[14]*

## 4. Gorski kotar

### 4.1. Grobnički sir

Grobnički sir (slika 8) se proizvodi na području Grobničkog polja i okolice, također ga znaju u Rijeci po slanom siru zbog njegove izrazite slanoće ili u širem Hrvatskom primorju kao primorski sir. Grobničko polje ima prekrasne planinske pašnjake te brda koja su vrlo pogodna za ispašu ovaca, pa se upravo radi toga i grobnički sir radi iz ovčjeg mlijeka zbog njegove iznimne kvalitete. Grobnički sir pripada masnom, tvrdom ovčjem siru. Oblikovan je bez tiještenja te je većinom nizak i valjkastog je oblika. Okus mu je ugodan, većinom dosta slan te zreliji sir ima intenzivniji okus od mlađeg sira. Izgled izvana mu je bijele boje, dok je iznutra tamnije, bijelo-žućkaste boje, a na prerezu ima raspoređene, jednolične rupice. Prosječna visina je oko 15 centimetara, prosječnog promjera 30 - 40 centimetara te mu je težina oko 10 - 20 kilograma [6]. Razlika između mlađeg i starijeg sira jest ta da se mladi sir koristi za rezanje, dok se stari sir koristi za ribanje. Proizvodi se izvorno od svježeg ovčjeg mlijeka tako što se mlijeko zagrijava u kotlu pri temperaturi 36 - 37 °C te se u njega stavlja platnena vrećica sa sirilom. Tek nakon što se sirilo rastopi u mlijeku, sa vatre se miče kotao te se kotao poklopi. Zatim u trajanju od 20 - 30 minuta, slijedi proces sirenje mlijeka. Dobiveni gruš se usitnjava te vraća na vatru kako bi se zagrijavao uz neprestano miješanje na temperaturi do 50 - 55 °C. Da bi znali je li proces pri kraju, gruš se isproba, te ako počne škripati među zubima, tada je proces završen. Tada se gruš rukama oblikuje u kuglu te stavlja u drvenu posudu na dva dana, kako bi se iscijedila sirutka. Nakon toga slijedi soljenje, te se zatim sir smjesti u posudu zvanu „brenta“ u kojoj će biti skladišten narednih 1 - 2 mjeseca. Sirevi se vade iz brente barem jednom dnevnom te se sole i vraćaju nazad u posudu. Ako je sir star mjesec dana, tada je on spreman za konzumaciju [15]. Kemijski sastav Grobničkog sira sadrži 66,23 % suhe tvari, 32,90 % masti, 49,49 % masti u suhoj tvari te sadrži 33,73 % vode [15].



*Slika 8. Proizvodnja grobničkog sira [16]*



## 5. Područje Istre

### 5.1. Čićski sir

Čićski sir se proizvodi u Čićariji, na bregovitom predjelu oko Učke u Istri. Proizvodi se od ovčjeg mlijeka te spada u skupinu tvrdih ovčjih sireva. Tehnologija proizvodnje počinje podsiravanjem sa domaćim ili kupljenim sirilom u kotlu, koji je sličan kotlu za sirenje grobničkog sira. Gruš se usitnjuje takozvanim štapom „paklenarom“ te se zatim zagrijava na laganoj vatri, uz neprestano miješanje pri temperaturi koju ruka može podnijeti. Zatim se kotao makne s vatre te pusti mirovati dok se gruš ne slegne. Taj nastali slegnuti gruš se oblikuje rukama u kuglu te se stavlja u kalup. Stiskanje se nastavlja sve dok se kugla ne prilagodi tom kalupu te dok se iz nje ne iscijedi sva sirutka. Sljedeći dan se sir soli u kalupu te kada je dovoljno posoljen vadi se iz kalupa i stavlja se na sušenje. Nakon 20 dana sir je spreman za konzumaciju, no ako se suši duže od 20 dana onda on služi za ribanje [6].

### 5.2. Istarski sir

Istarski sir (slika 9) spada u skupinu punomasnih tvrdih, ovčjih sireva te se tradicionalno proizvodi od sirovog, ovčjeg mlijeka točnije od domaće pasmine istarske ovce, Pramenke. Međutim, zbog oskudnosti te istarske vrste, proizvođači su primorani koristiti mješavinu kravljeg i ovčjeg mlijeka za proizvodnju ove vrste sira. Također, započeta je procedura dobivanja statusa nacionalne oznake izvornosti istarskog sira [6]. Proizvodnja započinje cijedenjem svježeg pomuženog mlijeka u bakrenom kotlu, a zatim slijedi podsiravanje tekućim sirilom pri temperaturi od 28 - 30 °C te podsiravanje traje 30 - 40 minuta. Nadalje slijedi rezanje gruša u kocke veličine oko 5 centimetara drvenim nožem, a za to vrijeme se i kotao stavlja ponovno na vatru kako bi se gruš dogrijao do temperature 30 – 35 °C. Sadržaj kotla se mora neprestano miješati tijekom podgrijavanja drvenim štapićem, kako bi se gruš usitnio i poprimio oblik veličine zrna graška. Gruš miruje nekoliko minuta, do trenutka kako bi se zrnca slegla i što više stisnula. Rukama se vadi iz kotla, te prebacuje u drvenu posudu u kojoj se tiješti i gnječi kako bi iz nje izašlo što više sirutke. U isto vrijeme dok se gnječi, oblikuje se prema veličini posude te se trljanjem ili salamurenjem soli po površini sira. Slijedi proces sazrijevanja koji traje otprilike 60 dana, pri temperaturi 16 °C. Cilindričnog je oblika, te mu težina varira od 2 do 10 kilograma. Kora sira je zlatno-žute boje, te sadrži do 56 % vode u bezmasnoj tvari te 45 % masti u suhoj tvari [8]. Karakterizira ga specifično izražena aroma po ovčjem mlijeku te blago pikantan okus.

Zbog inovativnijeg okusa, također u sastav sira mogu biti dodani i tartufi pa taj sir poprima miris veličanstvenih tartufa.



*Slika 9. Prikaz proizvodnje istarskog sira [17]*

## 6. Zaleđe Splita

### 6.1. Lećevački sir

Lećevački sir (slika 10) je jedan od najstarijih hrvatskih sireva te spada u punomasne sireve koji se proizvode od kravljeg ili ovčjeg mlijeka, ili njihove mješavine. Proizvodi se u uskim regionalnim granicama Lećevice, još od davne 1962. godine u PZ (Poljoprivredna zadruga) Lećevica [18]. Tehnologija proizvodnje se nije znatno promijenila, jedino je razlika u tome što se primjenom suvremene tehnologije i moderniziranom sirarskom opremom proizvode sirevi ravnomjerne te visoke kvalitete. Sir ima oblik koluta te mu masa varira između 1,9 do 2,5 kilograma. Zrenje sira traje 75 dana, a dok je sir zreo prilikom njegove konzumacije osjeti se njegova aroma te ugodni spojevi okusa, kao i njegova topljivost u ustima [18]. Kod vanjskog izgleda sira prevladava bjeložućkasta pa skoro žuta boja te prevladava poluelastična, reziva konzistencija. Unutrašnjost sira je bijelo žućkaste boje, zbijeno i plastično koje sadrži šupljine. Krasi ga blagotvoran i aromatičan miris, dok mu je okus umjereno blag i pikantan, a aroma je karakteristična za dalmatinske sireve zbog hranidbenog načina stoke sa mediteranskim biljem. Prilikom proizvodnje sira od različitih vrsta mlijeka (kravlje ili ovčje), prisutne su razlike u kemijskom sastavu zrelog lećevačkog sira (tablica 7).

Tablica 7. Prosječan kemijski sastav zrelog lećevičkog sira [8]

Parametar	KRAVLJI	OVČJI
Voda	21,3 %	26,8 %
Mast	37,5 %	36,9 %
Mast u suhoj tvari	48,7 %	52,9 %
Sol	2,1 %	1,8 %

Tehnologija proizvodnje lećevičkog sira započinje miješanjem ovčjeg mlijeka sa kravljim, zatim slijedi pasterizacija mlijeka pri temperaturi od 72 °C. Preko noći se ostavlja na hlađenju pri 4 °C, te ujutro mlijeko ide na dogrijavanje na temperaturu koja je potrebna za dodavanje CaCl<sub>2</sub>, aditiva, sirila i kultura. Za postizanje dovoljno čvrstog gruša, sve se zajedno pažljivo promiješa i stavi na mirovanje od 30 do 40 minuta. Nakon toga slijedi rezanje gruša automatskim noževima na veličine zrna pšenice te nakon rezanja slijedi miješanje i dogrijavanje gruša na temperaturu od 41°C kroz 30 minuta. Ovim postupkom omogućena je toplinska sinereza, točnije otjecanje sirutke iz sirnog zrna [18]. Nakon što prođe 30 minuta, zrno se zajedno sa sirutkom izlijeva u takozvanu pred-prešu gdje se nalaze perforirani kalupi koji služe da sirutka otječe, a nakon toga

se kalupi stavljaju u pneumatsku prešu. Nakon 2 sata ovog prešanja, oblikovani sir ostaje u kalupima kako bi se postigla pH vrijednost od 5,1 do 5,2. Slijedi stavljanje sira u salamuru pri temperaturi od 15 – 16 °C i pH od 4,6 - 4,7 u vremenu od 24 sata. Nakon 12 sati salamurenja, sireve je potrebno okrenuti kako bi se sol ravnomjerno rasporedila po siru. Glavna uloga soli jest stvaranje željene arome i okusa te je glavni pokazatelj aktivnosti vode pri utjecaju mikrobiološkog rasta te biokemijske promjene tijekom zrenja sira. Nadalje, slijedi cijedenje i sušenje sira, a zatim zrenje u kontroliranim uvjetima, pri temperaturi od 12 do 16 °C i vlažnosti zraka koja varira između 75 i 85 % [18]. Lećevački sir zrije na drvenim policama 75 dana, te ga je tijekom 75 dana potrebno okretati svaki drugi dan te brisati sa krpom koja je prethodno bila uronjena u mlaku, slanu vodu.



*Slika 10. Prikaz zrenja na drvenim policama lećevačkog sira [19]*

## 7. Područje Dubrovnika

### 7.1. Dubrovački sir

Dubrovački sir (slika 11) se proizvodi u dubrovačkom kraju od originalno ovčjeg sira, pa tako spada u tvrde punomasne ovčje sireve. No, u krškom dubrovačkom kraju nema fizičkih uvjeta za mogućnost posjedovanja velikih mliječnih farma, pa tako oni zadovoljavaju svoje potrebe za proizvodnju ove vrste sira sa malim mliječnim stadom krava, ovaca i koza. Nekada se proizvodnja ovčjeg mlijeka bazirala na dubrovačkoj ovci, zvanoj rudi, no danas se tehnološka proizvodnja dubrovačkog sira znatno promijenila. Sve više se za proizvodnju koristi miješano mlijeko, a ne isključivo ovčje kao nekada. Isplativije je ekonomski, a i tehnološki musti i koze i krave, nego samo ovce, pa tako kroz istraživanje i iskustvo brojnih proizvođača mlijeka i prerađivača u Dubrovačkoj – neretvanskoj županiji dokazano je da se iz triju ovih vrsta mlijeka može proizvesti vrlo kvalitetan dubrovački sir [20]. Naravno, ključ cijele proizvodnje sira jest u dobivanju kvalitetnog svježeg sirovog mlijeka. Za dobivanje higijenski ispravnijeg ovčjeg mlijeka potrebno je prije janjenja ovcama ošišati vunu oko vimena i na butovima, jer bi ona u protivnome omela mužnju. Nakon prvog koraka, mužnje, mlijeko je potrebno procijediti, kako bi se eliminirale sve grube čestice nečistoće. Cijedi se kroz platnena ili cijedila od vate, ali najvažnije je da su detaljno očišćena te dezinficirana kako ne bi došlo do kontaminacije mlijeka. Za ovu vrstu sira koristi se svježje, nepasterizirano, sirovo mlijeko, te je zato dodatno potrebna bespriječna higijena mlijeka. Mlijeko se čuva do sirenja u laktofrizu pri temperaturi od 4 °C, te se ovime istovremeno i sprječava pojava kiselosti. Zbog sumnje na kakvoću mlijeka radi dužeg čuvanja, te mogućnosti pojave patogenih mikroorganizama, mlijeko se pasterizira na 65 °C. Zatim se mlijeko stavlja u duplikator za sirenje pri temperaturi od 32 °C te se dodaje sirilo i lagano se miješa radi ravnomjernosti. Ovaj proces traje od 45 do 60 minuta, te nakon njega gruš mora biti čvrst te kvalitetan pri prerezu ostrim predmetom, nakon što se izreže sirna masa lagano se izmiješa i stavlja se na mirovanje, kako bi se na površini izdvojila sirutka. Zatim slijedi sušenje sirnog zrna koje traje od 10 do 15 minuta, te se za to vrijeme sirno tijesto lagano miješa i temperatura se podiže do 42 °C. Zrnca se tada talože, dok se sirutka izlije iz posude. Ručno se formiraju grude u obliku lopti te se stavljaju prvobitno u sirarske krpe, a zatim u metalne ili plastične kalupe. U tim se kalupima sirevi oblikuju i formiraju u kalupe. Nakon toga slijedi soljenje sireva u salamuri pri temperaturi od 10 do 14 °C u trajanju od 20 sati. Stavljanjem na drvene police, sirevi se suše otprilike 3 – 5 dana, te ih je svakodnevno potrebno okretati radi jednoličnog sušenja. Prilikom zrenja dolazi do formiranja poželjnog okusa i drugih organoleptičkih karakteristika. Također, sa zrenjem se sir čuva od kvarenja. Postoje dvije vrste

načina čuvanja sira, a prvi je zrenje u komori koji traje 3 – 4 tjedana na drvenim policama, te je strogo zabranjeno da se u toj prostoriji čuvaju neki drugi proizvodi osim sireva, radi lakog apsorpiranja mirisa iz okoline. Drugi način čuvanja je tijekom 5 – 6 mjeseci gdje se sir stavlja u ulje radi postizanja specifičnog okusa, sprječavanja razvoja plijesni i poboljšavanja kvalitete kore sira. Čuvaju se u staklenim ili nehrđajućim posudama, na tamnom i hladnom mjestu. Pogačastog je oblika, te ima izrazito malu težinu od 160 do 340 grama. Kora mu je mekane teksture, te sjajno žućkaste boje. Dubrovački sir sadrži 33 – 40 % vlage, 22 – 33 % masti, 32 – 53 % masti u suhoj tvari te 26 – 30 % proteina [20].



*Slika 11. Prikaz zrenja dubrovačkog sira [21]*

## **7.2. Skuta**

Mliječni proizvod koji se pojavljuje u mnogim krajevima Hrvatske, ali s lokalnim značenjem. U Dalmaciji je poznata još pod nazivom puina ili pujina. Izgledom liči na domaći sir iz kiselog mlijeka [5]. Razlikuje se od ostalih vrsta sira što je polazna sirovina za proizvodnju skute sirutka, a ne mlijeko te zbog toga u svom sastavu sadrži visokovrijedne proteine sirutke. Proteini sirutke zbog velikog udjela esencijalnih aminokiselina imaju i veliku biološku vrijednost te ih organizam u potpunosti može iskoristiti i ugraditi u mišiće tijela. Skuta jest domaći proizvod te se od kućanstva do kućanstva njezina kvaliteta mijenja. Proizvodnja skute na domaćim obiteljskim gospodarstvima se može znatno razlikovati od industrijske proizvodnje u mljekarama. Ponajviše, razlika u izradi skute počinje u vrsti sirutke, koja može biti kravlja, ovčja ili kozja, također i u vrsti dodataka, kao što su sol, kisela sirutka ili ocat. Proizvodnja skute započinje uz stalno miješanje i zagrijavanje sirutke u kotlu, te nakon toga pri temperaturi od oko

70 °C započinje koagulacija proteina na površini sirutke, uz pojavljivanje pjene koju je nužno obirati. Za ubrzavanje koagulacije, potrebno je zagrijavanje pojačati. Nakon što se gruša počinje trgati, to označava kraj procesa (na oko 92 – 95 °C) te se gruša prebacuje u perforirane kalupe gdje se cijedi u naredna 4 - 6 sati. Soljenje se može obaviti i tijekom zagrijavanja, tako da se sol doda u sirutku, ili nakon cijedenja preostale sirutke. Skuta (slika 12) je bijele boje te ima glatku i kremastu konzistenciju. Zbog njene blage arome, kombinira se sa medom, slatkim vinom ili džemom od borovnice [8].



*Slika 12. Prikaz mliječnog proizvoda skute [22]*

## 8. Tradicionalni sirevi otoka

### 8.1. Paški sir

Paški sir (slika 13) je svakako jedan od najpoznatijih i najcjenjenijih domaćih sireva u Hrvatskoj te je on tipično tradicijski sir na području otoka Paga. Važno je napomenuti da je paški sir prvi hrvatski sir koji ima nacionalnu oznaku zaštite izvornosti [8]. Proizvodi se samo od punomasnog ovčjeg mlijeka paške ovce [3]. Dio Dalmacije gdje se Paški sir proizvodi je specifičan krški krajobraz gdje zahvaljujući pogodnim klimatskim uvjetima, rastu zdrave, aromatične biljke koje se nalaze na pašnjacima na kojima ovce pasu, te to ima znatan utjecaj na sastav i značajke mlijeka. Najstarija proizvodnja Paškog sira je iz 1925. godine, iako njegova tradicija doseže daleko u prošlost, od prvog uzgoja paške ovce [8]. Mlijeko za proizvodnju sira može biti sirovo ili termički obrađeno. Kada se mlijeko termički obrađuje prije sirenja, tada se u njega dodaje 10 % sirovog mlijeka, ili starter kultura, a osim toga, dopušteno je dodavanje određene količine lizozima [8]. Sirenje se provodi na temperaturi od 30 – 33 °C pri čemu se dodaje određena količina sirila dovoljna za završetak procesa unutar 40 - 60 minuta [8]. Kada se dobije gruša, slijedi rezanje gruša na komade nalik pšeničnog zrna te se zagrijava pri temperaturi 38 – 45 °C u vremenu od 10 - 30 minuta [8]. Nakon toga slijedi cijedenje sirutke, a netom nakon toga ocijedeno zrno gruša stavlja se u kalupe pri čemu se oblikuje sir prešanje. Zatim se sir prebacuje u pripremljenu salamuru koja sadrži sol s otoka Paga, te se ostavlja da odstoji najmanje 12 sati [8]. Uoči završetka soljenja, slijedi zrenje sira u komorama s relativnom vlagom zraka između 60 % i 90 % te pri temperaturi 10 – 20 °C. Da bi se dobio kvalitetan sir, on zrije 60 dana od početka proizvodnje. No, idealno vrijeme za dobivanje kvalitetnog sira je kada zrije minimalno 5 mjeseci pri relativnoj vlažnosti od 90 % te pri temperaturi od 16 °C [8]. Prilikom procesa zrenja površina se nekoliko puta premazuje biljnim uljem, a eventualne pojave plijesni, uklanjaju se vodom, salamurom ili sirutkom [8]. Po završetku procesa, nastali sir je cilindričnog oblika sa ravnom donjom plohom sa glatko tvrdom korom te je zlatnožute do svijetlo smeđe boje. Prerez sira je blijedo žute boje, a zbog njegove elastično homogene konzistencije lako se reže te su prilikom rezanja vidljive sitne sirne rupice. Ima slatkasti, no blago pikantni okus, a mirisom podsjeća na tipiče ovčje sireve, no s dodatkom aromatizirane trave Paškog kraja.





*Slika 13. Paški sir [24]*

## **8.2. Brački sir**

Otok Brač poznat je po njihovom tradicijskom Bračkom siru (slika 14) koji je rađen od ovčjeg mlijeka te tako spada u punomasne tvrde sireve. Proizvodnja mu je slična kao i Paškom siru. Za vrijeme Drugog svjetskog rata, proizvodnja Bračkog sira je stala, međutim zbog nekoliko manjih proizvođača nastavlja se tradicija proizvodnje Bračkog sira. Prvi korak u proizvodnji Bračkog sira je zagrijavanje ovčjeg mlijeka na temperaturu od 32 °C, a nakon zagrijavanja slijedi dodavanje prirodnog janječeg sirila. Grušanje mlijeka traje otprilike 30 - 40 minuta, nakon čega se ručno reže dobiveni gruš na sitne komadiće te nakon toga slijedi miješanje. Zatim slijedi postupno zagrijavanje gruš, gdje se rukom kontrolira temperatura grijanja. Gruš se stavlja na mirovanje gdje se istovremeno i taloži te se naposljetku stavlja u kalupe sa tkaninom. Dok se sir nalazi u tom kalupu, preko njega se postavlja teži uteg kako bi se sir čim više stisnuo. Nakon 5 do 6 sati u kalupu, postiže se pH vrijednost od 5,1 do 5,3 te slijedi soljenje u salamuri [8]. U posebnim prostorijama odnosno komorama, provodi se zrenje sira pri temperaturi od 16 °C i relativnoj vlažnosti zraka od 70 % [8]. Nakon mjesec dana, sir se umoči u morsku vodu kako bi se isprao te se ponovo stavlja na zrenje 4 do 6 mjeseci te je nakon toga i zreo, no još se premazuje s uljem i smješta se u kamenu posudu na čuvanje [15]. Karakteristične je svijetložute do zlatne boje te cilindričnog oblika. Težina mu varira između 2,0 do 2,6 kilograma.



*Slika 14. Brački sir [25]*

### **8.3. Krčki sir**

U dijalektu zvan „formajela“ s otoka Krka poznat je Krčki sir (slika 15) koji se proizvodi od ovčjeg mlijeka [6]. Spada u skupinu punomasnih, tvrdih sireva. Postupak proizvodnje se s vremenom mijenjao, ali je osnova ostala ista. Ovčje mlijeko koje je osnova proizvodnje sira, potječe od tradicionalne pasmine ovaca koja se izvorno uzgaja na otoku Krku, te je ta pasmina ovce vrlo prilagodljiva na oskudnost samog uzgoja. Prvi korak pri proizvodnji Krčkog sira je zagrijavanje sirovog ovčjeg mlijeka na temperaturu od 30 °C. U zagrijano mlijeko se dodaje sirilo te starter kultura. Nakon 30 minuta, nastane gruša koji se po lokalno naziva *žmak* [8]. On se zatim obrađuje rukama i reže u sitne grumene veličine graška. Nadalje, premješta se u perforirane kalupe pri čemu se sirutka izdvaja i cijedi. Sir se ostavlja na mirovanju u kalupima kako bi se što bolje stisnuo, u vremenskom periodu od 6 sati. Zatim se stavlja u salamuru na soljenje u periodu od 12 sati. Zrenje Krčkog sira započinje nakon salamurenja [26]. Nakon salamurenja sirevi se moraju ocijediti i osušiti kako bi se mogli stavljeti na drvene police u zrione. Potrebno ga je okretati u zrioni kako bi se on ravnomjerno osušio, te ga je potrebno oprati mlakom, slanom vodom koja se može blago zakiseliti octenom kiselinom. Klasičnim načinom zrenja Krčkog sira na drvenim policama stvara se kora koja regulira isparavanje vode iz sira [26]. Zrenje traje prosječno oko 60 dana, no ponekad zna trajati i duže, a to ovisi o potrošnji samog sira. Tijekom zrenja nakon 20 dana, poželjno ga je premazati biljnim uljem. Za čuvanje sira, a i zbog produljenja

roka trajanja stavljaju se u kamene posude gdje su uronjeni u biljno ulje. Baš kao i Paški sir, cilindričnog je oblika, no nekada je Krčki sir bio loptastog oblika, pa čak i četverokutnog [26]. Sadrži prosječno 63,22 % suhe tvari, 54,38 % masti u suhoj tvari, 34,38 % masti te 1,97 % soli. Boja mu varira od jednolične žute do smeđe. U prerezu prevladava blijedožuta boja, a vidljive su i sitne sirne rupice. Podatne je i elastične konzistencije, te je jednostavan za rezanje. Odlikuje ga ugodan miris, što je tipično za ovčje sireve, te blago kiselkast okus.



*Slika 15. Prikaz Krčkog sira [27]*

## 9. Zaključak

Sir je proizvod dobiven od mlijeka ili sirutke ili pak njihove kombinacije koji je vrlo popularan zbog svoje bogate nutritivne vrijednosti te se smatra jednim od osnovnih prehrambenih namirnica u svakodnevnoj konzumaciji. Postoji sve više priznatih i poznatih sireva, a dijele se prema udjelu mliječne masti, vrsti mlijeka, načinu zgrušavanja, načinu zrenja, vrsti proteina, no također i prema podrijetlu. Republika Hrvatska ima mnogobrojne tradicionalne sireve. Pa je tako u kontinentalnoj Hrvatskoj najpoznatiji svježi sir i prgice, dok je na području Like i Korduna najpoznatiji sir škripavac, točnije Lički škripavac koji od početka 2022. godine nosi oznaku izvornosti te zemljopisnog podrijetla. S druge strane u primorskoj Hrvatskoj, preciznije na otoku Pagu nalazi se najpoznatiji autohtoni sir Hrvatske, Paški sir, koji također nosi oznaku izvornosti, no između ostalog prepoznat je i na europskoj razini. Svakako se treba ponositi što tako mala zemlja, može ponuditi raznolike sireve, koji ne samo što su poznati po nazivu te po svojem teritorijalnom području, nego nose oznake izvornosti te zemljopisnog podrijetla, te su prepoznati i na europskoj razini.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, JELENA SENOJEVIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom TRADICIONALNI SIREVI HRVATSKE (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

JELENA SENOJEVIĆ Senjević Jelena  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, JELENA SENOJEVIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom TRADICIONALNI SIREVI HRVATSKE (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

JELENA SENOJEVIĆ Senjević Jelena  
(vlastoručni potpis)

## 10. Literatura

- [1] Narodne novine: Zakon o hrani, Pravilnik o sirevima i proizvodima od sireva, Zagreb, 2009.
- [2] J. Havranek, S. Kalit, N. Antunac, D. Samardžija: Sirarstvo, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2014.
- [3] Lj. Tratnik, R.Božanić: Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, 2012.
- [4] <https://m.facebook.com/hrfhv/photos/gotovo-zaboravljena-delicija-podravine-ime-je-dobio-po-%C4%8Debricidrvenoj-posudi-jed/620495877999121/> pristupljeno 12.7.2022.
- [5] D. Samardžija i sur.: Zaštita izvornosti sira. *Mljekarstvo* 56(1) 35-44, 2006.
- [6] J. Andrić i sur.: SIR: tradicija i običaji, Pučko otvoreno učilište, Zagreb, 2003.
- [7] <https://medjimurje.hr/magazin/pice-i-hrana/domaci-kuhani-sir-kako-napraviti-sir-od-kuhanog-mlijeka-16517/> pristupljeno 13.7.2022.
- [8] I. Barukčić, 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. 174-175
- [9] <https://net.hr/magazin/hrana-i-pice/domaci-svjezi-sir-kako-napraviti-domaci-svjezi-sir-e5e47586-7864-11ec-a975-aebbbbba074c> pristupljeno 13.7.2022.
- [10] Udruga malih sirara Ličko-senjske županije „LIČKI ŠKRIPAVAC“: Lički škripavac, oznaka zemljopisnog podrijetla, specifikacija, 2020.
- [11] <https://kozjemlijeko.com/online-trgovina/kozji-meki-sir/> pristupljeno 14.7.2022.
- [12] <https://gospodarski.hr/rubrike/ostalo/licki-skripavac-sir-sa-zasticenom-oznakom-zemljopisnog-podrijetla/> , pristupljeno 13.7.2022.
- [13] <https://popusti.njuskalo.hr/akcija/tounjski-sir-412556>,  
<https://www.savjetodavna.hr/2013/08/30/izvorni-ovciji-sirevi-kao-nacionalna-bastina/>  
pristupljeno 14.7.2022.
- [14] <https://forum.nasa-lika.com/index.php?topic=2134.0> pristupljeno 14.7.2022.
- [15] Lukač Havranek J., (1995) Autohtoni sirevi Hrvatske. *Mljekarstvo* 45(1): 19-37

- [16] <https://www.katalog.kasetica.hr/katalog-proizvodaca/sirevi/> pristupljeno 14.7.2022.
- [17] <https://sirspin.hr/kako-sir-nastaje/> pristupljeno 15.7.2022.
- [18] Matutinović S., Rako A., Kalit S., Havranek J. (2007) Značaj tradicijskih sireva s posebnim osvrtom na Lećevečki sir. *Mljekarstvo* 57(1): 49-65
- [19] <https://www.agroklub.com/seoski-turizam/proizvodnja-hrane-buducnost-lecevice/12274/> pristupljeno 19.7.2022.
- [20] P. Caput i sur.: Dubrovački sir, Celeber d.o.o., Zagreb, 2003.
- [21] <https://www.agroklub.com/agrogalerija/dubrovacki-sir-proizvod-koji-predstavlja-sam-sebe-4239/> pristupljeno 20.7.2022.
- [22] <https://alternativa.hr/skuta-mlijecni-proizvod-iznimnih-vrijednosti/> pristupljeno 20.7.2022.
- [23] D. Baković; Tehnologija paškog sira, Stručni rad, Tehnološki fakultet, Zagreb: 41-44
- [24] <https://www.siranamih.hr/hr/sirevi/item/29-paski-sir> pristupljeno 23.7.2022.
- [25] [https://okupiotok.eu/wp-content/uploads/2020/04/OPG-Mario-Kuzmanic\\_Tvrdi-ovcji-sir.jpg](https://okupiotok.eu/wp-content/uploads/2020/04/OPG-Mario-Kuzmanic_Tvrdi-ovcji-sir.jpg) pristupljeno 23.7.2022.
- [26] Prpić Z., Kalit S., Lukač Havranek J., Štimac M., Jerković S. (2003) Krčki sir. *Mljekarstvo* 53(3): 175-194
- [27] <https://www.mare-vrbnik.com/hr/izleti/posjet-obiteljskoj-sirani-i-degustacija-krckog-ovcjeg-sira> pristupljeno 24.7.2022.

## Popis slika

Slika 1. Sir čebričnjak.....	2
Slika 2. Tradicionalno proizveden kuhani sir .....	3
Slika 3. Razlika između turoša, prgice i kvargla .....	5
Slika 4. Prikaz svježeg sira .....	6
Slika 5. Lički škripavac .....	9
Slika 6. Tounjski sir.....	10
Slika 7. Prikaz ličke base .....	12
Slika 8. Proizvodnja grobničkog sira.....	14
Slika 9. Prikaz proizvodnje istarskog sira .....	16
Slika 10. Prikaz zrenja na drvenim policama lećevačkog sira.....	18
Slika 11. Prikaz zrenja dubrovačkog sira .....	20
Slika 12. Prikaz mliječnog proizvoda skute .....	21
Slika 13. Paški sir .....	23
Slika 14. Brački sir .....	24
Slika 15. Prikaz Krčkog sira .....	25



## Popis tablica

Tablica 1. Kemijski sastav kuhanog sira .....	3
Tablica 2. Prosječni fizikalno-kemijski sastav prgica, turoša i kvargla .....	4
Tablica 3. Razlika svježeg sira u okolici Zagreba i Bjelovara .....	6
Tablica 4. Kemijski sastav sira Škripavca .....	8
Tablica 5. Kemijski sastav tounjskog sira .....	10
Tablica 6. Kemijski sastav svježe base i base stare 5 dana .....	12
Tablica 7. Prosječan kemijski sastav zrelog lećevičkog sira .....	17