

Hrvatski sirevi zaštićene izvornosti i zaštićenog geografskog podrijetla

Višnjić, Karla

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Polytechnic of Šibenik / Veleučilište u Šibeniku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:143:013170>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**

Repository / Repozitorij:

[VUS REPOSITORY - Repozitorij završnih radova Veleučilišta u Šibeniku](#)



VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU
ODJEL STUDIJA MENADŽMENTA I TURIZMA
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ
TURISTIČKI MENADŽMENT

Karla Višnjić

HRVATSKI SIREVI ZAŠTIĆENE IZVORNOSTI I
ZAŠTIĆENOG GEOGRAFSKOG PODRIJEKLA

Završni rad

Šibenik, 2023.

VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU
ODJEL STUDIJA MENADŽMENTA I TURIZMA
STRUČNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ
TURISTIČKI MENADŽMENT

HRVATSKI SIREVI ZAŠTIĆENE IZVORNOSTI I
ZAŠTIĆENOG GEOGRAFSKOG PODRIJEKLA

Završni rad

Kolegij: Nutricionizam u turizmu

Mentor(ica): dr.sc. Nikolina Gaćina, v. pred.

Student(ica): Karla Višnjic

Matični broj studenta(ice): 0055506009

Šibenik, rujan, 2023.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, **Karla Višnjić**, student Veleučilišta u Šibeniku, JMBAG: 0055506009

izjavljujem pod materijalnom i kaznenom odgovornošću i svojim potpisom potvrđujem da je moj završni rad na **stručnom prijediplomskom studiju turistički menadžment** pod naslovom:

HRVATSKI SIREVI ZAŠTIĆENE IZVORNOSTI I ZAŠTIĆENOG GEOGRAFSKOG PODRIJEKLA

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

U Šibeniku, _____

Student:

HRVATSKI SIREVI ZAŠTIĆENE IZVORNOSTI I ZAŠTIĆENOG GEOGRAFSKOG PODRIJEKLA

KARLA VIŠNJIĆ

Danilo Biranj, cesta Šibenik-Perković, 46, 22 000Šibenik

kvisnjic@vus.hr

Sažetak rada:

Sir je stara prehrambena namirnica koja se koristi još od doba Mezopotamije, koja se tad koristila za preživljavanje, a danas je veoma cijenjena prehrambena namirnica. Sir se dijeli prema više karakteristika i specifičnosti, a osnovna podjela sira je prema vrsti mlijeka, prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira, prema udjelu mliječne masti te prema zrenju. Također kvalitetu sira možemo ispitati i prema parametrima kakvoće sira kao što su miris, okus, tekstura i izgled. Postoji tek nekolicina autohtonih namirnica Hrvatske koje nose neku od oznaka kvalitete, a koja se odnosi na proizvode koji su zaštićeni na razini cijele Europske unije, a njihova proizvodnja prati tradicionalne recepture i sukladna je propisanim specifikacijama proizvoda. Također, procesom zaštite naziva i procesa proizvodnje, proizvođači ostvaruju zaštitu vlastitog proizvoda od zloupotrebe. U posljednjih nekoliko godina radi se na tome da ugostiteljski objekti prilagode svoje menije prema tradicionalnoj gastronomskoj baštini te samim time i promoviraju izvorne hrvatske proizvode i povećaju svijest o tradicionalnoj gastronomiji kao ostavštini naših predaka.

(33 stranice / 21 slika / 2 tablice / 30 literaturnih navoda / jezik izvornika: hrvatski)

Rad je pohranjen u digitalnom repozitoriju Knjižnice Veleučilišta u Šibeniku

Ključne riječi: sir, tradicionalna proizvodnja, Hrvatska, zaštićena izvornost, zaštićeno geografsko porijeklo

Mentor(ica): dr.sc. Nikolina Gaćina, v. pred.

Rad je prihvaćen za obranu dana:

CROATIAN CHEESES WITH PROTECTED DESIGNATION OF ORIGIN AND PROTECTED GEOGRAPHICAL ORIGIN

KARLA VIŠNJIĆ

Danilo Biranj, cesta Šibenik-Perković, 46, 22 000 Šibenik;

kvisnjic@vus.hr

Abstract:

Cheese is an old grocery that has been used since the time of Mesopotamia, which was then used for survival, and today it is a highly valued grocery. Cheese is divided according to several characteristics and specificities, and the primary division of cheese is according to the type of milk, the proportion of water in the fat-free substance of the cheese, the proportion of milk fat, and the proportion of ripening. We can also test cheese quality according to quality parameters like smell, taste, texture, and appearance. There are only a few autochthonous foods in Croatia that carry one of the quality labels, which refers to products protected at the level of the European Union. Their production follows traditional recipes and complies with the prescribed product specifications. Also, by preserving the name and the production process, manufacturers protect their products from misuse. In the last few years, catering facilities have been working to adapt their menus according to the traditional gastronomic heritage, promoting original Croatian products and increasing awareness of traditional gastronomy as a legacy of our ancestors.

(33 pages / 21 figures / 2 tables / 30 references / original in Croatian language)

Thesis deposited in Šibenik University of Applied Sciences Library digital repository

Keywords: cheese, traditional production, Hrvatska, *protected designation of origin*, *protected geographical origin*

Supervisor: PhD Nikolina Gaćina, Senior Lecturer

Paper accepted:

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. POVIJEST I PROIZVODNJA SIRA	2
2.1. Povijest sirarstva u Hrvatskoj.....	3
3. OSNOVNA PODJELA I KARAKTERISTIKE SIRA.....	4
3.1. Podjela sira prema vrsti mlijeka.....	4
3.2. Podjela sira prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira	4
3.3. Podjela sira prema kvaliteti mlijeka (udjelu mliječne masti).....	8
3.4. Podjela sira prema zrenju	8
4. PARAMETRI SENZORSKE KAKVOĆE SIRA.....	11
4.1. Miris	12
4.2. Okus	12
4.3. Tekstura i izgled.....	12
5. ZAŠTIĆENE OZNAKE KVALITETE POLJOPRIVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA	14
6. SIREVI SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM IZVORNOSTI	17
6.1. <i>Paški sir</i>	17
6.2. <i>Istarski ovčji sir</i>	19
6.3. <i>Krčki sir</i>	20
7. SIREVI SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM ZEMLJOPISNOG PODRIJETLA.....	23
7.1. <i>Lički škripavac</i>	23
7.2. <i>Bjelovarski kvargl</i>	24
8. OSTALI AUTOHTONI SIREVI HRVATSKE.....	26
8.1. <i>Istarski Pecorino</i>	26
8.2. <i>Sukta</i>	27
8.3. Svježi sir i kiselo vrhnje	27
8.4. <i>Tounjski sir</i>	28

8.5. <i>Sir iz mišine</i>	29
8. ZASTUPLJENOST SIREVA SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM KVALITETE U GASTRONOMIJI HRVATSKE.....	31
9. ZAKLJUČAK.....	33
LITERATURA	34
POPIS SLIKA.....	37
POPIS TABLICA	37

1. UVOD

Tema ovog završnog rada su hrvatski sirevi koji su nositelji zaštićenih oznaka izvornosti i zaštićenih oznaka zemljopisnog područja. Cilj ovog rada je istaknuti specifične karakteristike autohtonih hrvatskih sireva te pobliže objasniti njihove procese proizvodnje, od nastanka do prodaje. Nadalje, svrha ovog rada je pobliže prikazati i analizirati svaku pojedinu vrstu sira koji je ponosni nositelj zaštićene oznake kvalitete te ukazati na mogućnosti daljnjeg razvijanja položaja ovih sireva, kako na tržištu tako i u gastronomskoj ponudi Republike Hrvatske. Također, svrha ovog rada je i daljnje poticanje proizvodnje autohtonih i tradicionalnih sireva Hrvatske te ukazivanje na samu kvalitetu prilikom njihove proizvodnje.

Metode koje su korištene za pisanje završnog rada su znanstvene metode analize te metoda sinteze pomoću kojih su se cjeline cijelog rada rastavile na posebna poglavlja te pobliže i detaljnije proučavale određene teme. Nadalje, korištena je indukcijско-dedukcijska metoda kojom su se sva poglavlja povezala u cjelinu i pomoću koje je donesen zaključak na ovu temu. Isto tako korištene su i metode deskripcije za opisivanje karakteristika sireva i njihove proizvodnje, te metode komparacije kojom su se uspoređivale određene specifičnosti različitih vrsta sireva.

Ovaj završni rad sastoji se od četiri dijela odnosno osam poglavlja. Prvi dio obuhvaća povijest i proizvodnju sira te također i povijest proizvodnje sirarstva u Hrvatskoj koje seže od 19. stoljeća dok je maslac bio najpoznatiji mliječni proizvod. Nadalje u drugom dijelu rada je kroz teorijski dio prikazana i analizirana osnovna podjela sireva te njihove specifičnosti kao i parametri pomoću kojih utvrđujemo kakvoću sira. U trećem dijelu rada jasno su prikazane i opisane oznake kvalitete koje mogu nositi pojedine namirnice te su detaljno opisani i prikazani hrvatski sirevi sa zaštićenom oznakom izvornosti i zaštićenom oznakom zemljopisnog područja. Naposljetku, u četvrtom dijelu rada prikazani su ostali autohtoni sirevi Hrvatske te je analizirana zastupljenost sireva s oznakama kvalitete u gastronomskoj ponudi republike Hrvatske.

2. POVIJEST I PROIZVODNJA SIRA

Povijest sira započinje između 7000. - 6000. godine prije Krista, prije nego su se izrađivali lonci, oružje i oruđe, a prvi povijesni zapisi pronađeni su u „plodnom polumjesecu“ koji se nalazio među rijekama Tigris i Eufrat gdje su stari neolitski zemljoradnici s područja Mezopotamije i Levanta prvi počeli s tradicijom proizvodnje sira. (Slika 1) Usporedno s usponom poljoprivrede, sve se više pripitomljavaju ovce, krave i koze, i to s ciljem dobivanja mlijeka koje je ubrzo postalo osnovna prehrambena namirnica tog doba.

Međutim, ukoliko svježe mlijeko ostane na višim temperaturama više sati, dolazi do njegovog ukiseljavanja (zbog mliječne kiseline) uslijed čega, od mliječnih proteina, nastaju meke tvorevine. Otkrivanjem ovog procesa preobrazbe, zemljoradnici su započeli s cijedenjem preostale tekućine koja se kasnije prozvala sirutkom te su otkrili da je ugruške moguće jesti svježe poput namaza. Potom su tzv. ugrušci postali temelj za nastanak sira koje su zemljoradnici počeli ostavljati da se ocijede i sazriju u različite mliječne proizvode. Nakon što su otkrili sir, neolitski su ljudi počeli jednostavnije preživljavati. Mlijeko obiluje esencijalnim proteinima, mineralima i mastima, a sir je bilo moguće skladištiti i čuvati te je sve esencijalne hranjive tvari bilo moguće jesti u najvećim razdobljima gladi i dugih zima.

Arheološkim se istraživanjima utvrdilo da je sir napravljen od kozjeg i ovčjeg mlijeka, a preko crteža u području današnjeg Sudana pokazani su postupci s mlijekom te njegovo grušenje prilikom prerade u sir. Slikama na zidovima Ramzesove grobnice pokazane su koze koje su se vodile na pašu kao i mješine koje su se vješale na štapovima. Mješine su služile nomadskim plemenima za spremanje mlijeka kako bi se isto sačuvalo za sve potrebe na dnevnoj bazi (Lukač-Havranek, 1995).

Nadalje, o rasprostranjenosti sirarstva, uz Homera i Herodota, pisao je i Plinije koji je prvi spomenuo bijeli sir u salamuri koji je danas poznat na teritoriju istočnog Mediterana. Osim toga, trgovanje sirom je postalo toliko važno da je Dioklecijan odredio najvišu cijenu sira Lunara koji se kasnije na tržištu probio kao sir Parmezan.

Sukladno tome, sirarstvo se proširilo iz doline Eufrata i Tigrisa istočno do Indije i Tibeta, ruskih stepa pa sve preko Kaspijskog i Crnog mora ka Dunavu do središnje, a onda i sjeverne Europe, kao i zapadno preko Mediterana, Egejskog i Jadranskog mora sve ka južnoj i središnjoj Europi. Isto se nije uspjelo proširiti ka Africi zbog vruće klime, a ovakvom geografskom migracijom uvjetovano je nastankom novih vrsta sireva u novim područjima.

Zbog različitih klimatskih zona razvili su se i novi oblici stočarstva te su se tako u planinskim krajevima držale koze i ovce, a u bogatijim krajevima poljoprivrede krava je postala najznačajnija životinja koja daje mlijeko (Lukač-Havranek, 1995).



Slika 1. Drveni crteži s prikazom mužnje mlijeka

Izvor: <https://factsanddetails.com/world/cat56/sub404/item1925.html>

2.1. Povijest sirarstva u Hrvatskoj

Povijesni razvoj sirarstva temelji se na razvoju mljekarstva, odnosno stočarstva i cijele poljoprivrede, krajem 19. stoljeća i početkom 20. stoljeća, koja je bila glavna gospodarska djelatnost. Godine 1867. prvi put se spominje dopremanje mlijeka i prodaja mliječnih proizvoda u ostalim gradovima Hrvatske. Tih godina se počinje primjenjivati moderno mljekarstvo u okolini Zagreba, koje je na kraju rezultiralo bogatom trgovačkom ponudom finih i specifičnih sireva tog podneblja. Prva literatura pojavila se 1923. godine. Bazirala se na područje mljekarstva, a samo 5 godina kasnije počinju i prvi tečajevi za sirare. Organiziraju se i predavanja koja su bazirana na naprednom mljekarstvu, a kao uzor na moderno mljekarstvo uzima se dansko mljekarstvo. U to vrijeme glavni proizvod je bio maslac, sirevi i nisu bili toliko razvijen proizvod od mlijeka (Andrić, 2003).

3. OSNOVNA PODJELA I KARAKTERISTIKE SIRA

Mnogobrojnim načinima proizvodnje sira koji su se razvili u pojedinim područjima, različitim klimatskim uvjetima te pasminama mliječne stoke utjecalo se na razvijanje različitih vrsta sireva. Iz prethodno navedenog se daje zaključiti kako i najmanje promjene u postupku proizvodnje određenog sira rezultiraju razlikama u proizvedenom siru, ali također i novim vrstama te podjelama sira. Stoga, prema navodima Scota 1981. godine, se smatra da ima otprilike 2000 vrsta sireva na svijetu, ali mnogo je vrsta sireva nazvano prema područjima u kojima su proizvedene, te se samo razlikuju oblikom, ali ne i osnovnom tehnologijom te svojstvima proizvodnje. Zbog toga se smatra da u svijetu postoji tek oko 500 specifičnih vrsta sireva, a prema navodima Robinsona (1993.), postoji tek 18 potpuno različitih vrsta sireva. Sireve je moguće podijeliti prema različitim značajkama, pa se tako pod osnovnom podjelom sireva smatra (Božanić, 2015):

- prema vrsti mlijeka,
- prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira,
- prema kvaliteti mlijeka, tj. prema udjelu mliječne masti te vrste sireva prema zrenju.

3.1. Podjela sira prema vrsti mlijeka

Prema vrsti mlijeka razlikuju se sireve koji se najčešće rade od kravljeg mlijeka, a potom od ovčjeg, kozjeg i bivoljeg mlijeka. Osim toga, prisutni su i sirevi koji se izrađuju od različitih vrsta mlijeka, i to najčešće od kombinacije kravljeg s nekim drugim mlijekom što je potrebno navesti u deklaraciji samog sira. Također, valja napomenuti kako u hrvatskoj kulturi sirenja i proizvodnje sira, postoji i sir proizveden od mlijeka magarice, što u ostatku svijeta nije slučaj. Magareći sir proizvodi se na Braču i glasi najskupljim sirom svijeta, te prema nekim izvorima, cijena po kilogramu doseže 1000 eura. Za jedan sir potrebno je 25 litara mlijeka magarice, a vrijeme potrebno da magarica proizvede tu količinu mlijeka je dvije godine, te se također smatra jednim od najzdravijih sireva (Kult Plave Kamenice, 2023).

3.2. Podjela sira prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira

Prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira razlikuju se:

- jako tvrdi,
- tvrdi,
- polutvrđi,
- polumeki te
- meki (svježi) sirevi.

Dok jako tvrde sireve karakterizira prisustvo vode u postotku manjem od 50%, tvrdi sirevi imaju između 49 i 56%, polutvrđi sirevi imaju od 54 do 63% vode, polumeki sirevi imaju od 61 do 69% vode te meki sirevi imaju više od 67 % vode.

Jako tvrdi sirevi (Slika 2), kao što je gore navedeno, imaju manje od 50% vode, odnosno imaju najviše suhe tvari. Ova vrsta sira prolazi vrlo dugo zrenje koje traje između 6 i 14 mjeseci. Jako tvrde sireve karakteriziraju zatvorenost i grubost strukture bez rupica, tvrda kora te intenzivnost okusa, a što je sir stariji, odnosno zreliji, okus je jači i oštiji. Glavni predstavnik jako tvrdih sireva od kravljeg mlijeka je *Parmezan Grana Padano*, a glavni predstavnici jako tvrdih sireva od ovčjeg mlijeka koji imaju intenzivniji okus su talijanski *Pecorino* te, naš najpoznatiji sir, *paški sir* (Božanić, 2015).



Slika 2. Ekstra tvrdi sir

Izvor: <https://gligora.com/sirevi/cijena/paski-sir-ekstra-stari>

Zrenje tvrdih sireva traje minimalno pet tjedana, a osnovne karakteristike su glatka i elastična tekstura te veliki broj rupica poznate još kao i sirne oči. Glavni predstavnici tvrdih sireva su sir *Emmentaler* i *Cheddar* sir.



Slika 3. Tvrđi sir tipa emmentaler

Izvor: <https://mykeri.ru/hr/hot-snacks/syr-emmental-shveicarskii-syr-emmental-emmentaler/>

Polutvrde sireve karakterizira glatka i elastična tekstura, manji broj rupica te blaga aroma, koja duljim zrenjem postaje intenzivnija. Također polutvrde sireve uglavnom karakterizira određena boja korice, pa tako, najpoznatiji predstavnici *Gauda* i *Edamer*, imaju žutu i crvenu koricu, te se prema toj boji i pakiraju u žutu ili crvenu foliju.



Slika 4. Polutvrđi sir tip gauda

Izvor: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/traditional-hollander-cheese-gouda-edam-mimolette-216512305>

Polumeke sireve, koji nastaju uz pojavu maza ili sluzi, karakterizira sasušena kožica s premazom, mogu imati sirne oči, ali pretežno su bez istih te im je okus pikantan do kiseo. Glavni predstavnik ove vrste sira je njemački *Tilsit* (Božanić, 2015).



Slika 5. Polumeki sir tip brie

Izvor: <https://francusketajne.com/bri>

Proizvodnja **mekih**, odnosno svježih, sireva, odvija se mliječno kiselom fermentacijom bakterija mliječne kiseline. Uz bakterijsku se kulturu, prilikom industrijske proizvodnje, najčešće pridodaje i malena količina sirila s ciljem dobivanja bolje čvrstoće sira.

Proizvodnja ovih sireva najčešće se odvija iz obranog mlijeka, ali moguće ih je proizvoditi i iz punomasnog mlijeka kada se nazivaju kremastim svježim sirevima.

Najčešće ih karakteriziraju blago kiselkasti okus i velika vlažnost, a nerijetko ih se miješa i s vrhnjem i soli te se formiraju u male stošce nakon čega podliježu sušenju. U Republici se Hrvatskoj nazivaju *prgicom* ili *turoši*, a često se u masu dodaje i crvena mljevena paprika ili neki drugi dodatak te se mogu podleći i dimljenju. U grupu svježih sireva spada i *zrnati sir* koji, s obzirom da se radi od obranog mlijeka te ima prilično neutralan okus, prije pakiranja se prelijeva kremastom mješavinom vrhnja. Zajednička karakteristika svih ovih sireva je da ne prolaze fazu zrenja, nego su nakon proizvodnje odmah spremni za konzumiranje (Božanić, 2015).



Slika 6. Meki sir

Izvor: <https://raport.ba/napravite-ga-sami-jedan-od-najboljih-cistaca-jetre-a-stiti-i-od-srcanih-bolesti/>

3.3. Podjela sira prema kvaliteti mlijeka (udjelu mliječne masti)

Podjela sireva prema kvaliteti mlijeka odnosno prema udjelu masti u suhoj tvari sireva razlikuje pet različitih vrsta sira. Stoga se razlikuje vrlo masni odnosno ekstramasni sir, punomasni, polomasni, malomasni te posni sir. Udio mliječnih masti u navedenim vrstama sira nalaze se u Tablici 1.

Tablica 1. Vrste sira s obzirom na udio mliječne masti

VRSTA SIRA S OBZIROM NA UDIO MLIJEČNE MASTI	UDIO MLIJEČNE MASTI U SUHOJ TVARI (%)
Ekstramasni sir	> 60
Punomasni sir	45-60
Polomasni sir	25-45
Malomasni sir	10-25
Posni sir	< 10

Izvor: *Pravilnik o sirevima i proizvodima od sireva* (NN 20/09)

Dakle, kao što se može vidjeti iz ove tablice, s obzirom na količinu masti u suhoj tvari sira razlikuje se ekstra masni sir koji ima više od 60% udjela mliječne masti, zatim punomasni sir koji ima između 45% i 60 %, polomasni sir koji ima između 25% i 45% udjela mliječne masti u suhoj tvari sira te malomasni sir koji ima od 10% do 25% masti. Na samom kraju se nalazi posni sir koji ima najmanje masti u svom sastavu, čak manje od 10%.

3.4. Podjela sira prema zrenju

Također, sirevi se još mogu podijeliti i prema zrenju, pa se tako razlikuju sireve koji zriju uz pomoć bakterija, sireve bez zrenja i sireve čije se sazrijevanje odvija uz pomoć plijesni.

Sirevi čije se sazrijevanje odvija uz pomoć bakterija uglavnom su gotovo svi sirevi koji prolaze kroz fazu zrenja, pri tomu se te bakterije mogu nalaziti i biti aktivne na površini sira i u unutrašnjost sira, pri čemu i nastaju prepoznatljive rupice odnosno sirne oči.

Također, ovdje još valja napomenuti kako postoji i zrenje sira u salamuri, a primjer takvog zrenja je i prepoznatljivi *Feta* sir.



Slika 7. Sir iz salamure tip feta sir

Izvor: <https://punkufer.dnevnik.hr/clanak/hrana-i-pice/sto-napraviti-s-tekucinom-od-feta-sira---762263.html>

Nadalje, sirevi koji ne zriju su sirevi koje je moguće konzumirati odmah nakon što se proizvedu, a primjer takvog sira je svježi sir te *mozzarella* (Slika 8).



Slika 8. Sir bez zrenja tip mozzarella

Izvor: <https://moj-restoran.info/novosti/najpopularniji-sirevi-na-svijetu/>

Sirevi koji zriju uz pomoć plemenitih plijesni se mogu podijeliti na one sireve kod kojih plijesni mogu biti na površini sira, gdje se najčešće koriste bijele plijesni, te sireve kod kojih se plijesni nalaze u unutrašnjosti te se u tom slučaju koriste plave ili zelene plijesni. Također, postoji i situacija gdje se može dogoditi da se kombiniraju obje vrste navedenih plijesni. Karakteristike sireva koji zriju uz pomoć bakterija su pikantan i pomalo kiselkast okus, sasušena korica s

mazom te mogućnost pojave sirnih očiju (Božanić, 2015).

Sirevi koji zriju uz pomoć plemenitih plijesni, kako je i prethodno navedeno, mogu se podijeliti u dvije skupine, ovisno o plemenitim plijesnima koje se koriste. Osnovne karakteristike sireva koji zriju uz pomoć bijelih plijesni, nazivaju se još i bijelim sirevima, imaju sasušenu koricu, glatku i elastičnu teksturu, a dugim zrenjem tijeto sira može postati vrlo mekano i mazivo poput maslaca. Ovi sirevi na početku zrenja imaju blag okus, a kasnije duljim zrenjem dobivaju oštar te jak i intezivan okus i miris. Nadalje, karakteristike sireva koji zriju pomoću plavih ili zelenih plijesni su također sasušena korica, zatim bijelo tijesto prošarano plavo-zelenim plijesnima, blago kiselkasti do pikantan okus te su slaniji nego bijeli sirevi. Najpoznatiji predstavnik ove skupine sireva je *Gorgonzola* (Vorih, 2017).

4. PARAMETRI SENZORSKE KAKVOĆE SIRA

Senzorska kakvoća sira ocjenjuje se parametrima u koje ulaze miris, okus, tekstura i izgled. Senzorska analiza je jedna od najstarijih metoda koja se često upotrebljava u prehrambenoj industriji kojom se određuje kvaliteta namirnice. Na senzorsko ocjenjivanje kvalitete mogu utjecati četiri glavna parametra, a to su čovjek, namirnica, metode i okoliš.

Najbitnije prednosti senzorskog ocjenjivanja kvalitete namirnice su brzo i rano uočavanje mana proizvoda, jednostavnost proizvoda i mogućnost višestruke primjene proizvoda. Kako svaka analiza ima svoje prednosti tako ima i svoje nedostatke. Glavni nedostaci senzorske analize su problemi interpretiranja rezultata te korištenje subjektivnih metoda umjesto odabira objektivne metode ocjenjivanja kvalitete nekog proizvoda.

U prehrambenoj industriji senzorska ocjena kvalitete proizvoda primjenjuje se najprije kod razvoja novih proizvoda, za poboljšanje kvalitete već postojećih proizvoda, kod ispitivanja ukusa potrošača i pri procjeni kvalitete samog proizvoda u procesu skladištenja (Božanić i sur., 2010).

Senzorsko ocjenjivanje sira odvija se tako da se najprije analiziraju ekstra tvrdi sirevi, nakon toga slijede polutvrđi sirevi i meki sirevi, te na kraju slijedi analiza topljenih sireva. Senzorsko ocjenjivanje prikazano je u Tablici 2.

Tablica 2. Senzorsko ocjenjivanje sira

OSOBI NE	Najviši broj bodova za tvrdi, polutvrđi i meki sir	Najviši broj bodova za ekstra tvrdi sir	Najviši broj bodova za svjež i sirni namaz
IZGLED	2	2	1
BOJA	1	2	2
TIJESTO	2		
PREREZ	3		
STRUKTURA		3	
KONZISTENCIJA			4
MIRIS	2	3	3
OKUS	10	10	10
UKUPNO	20	20	20

Izvor: Božanić, R., Jeličić, I., Bilušić, T. (2010). Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda, Plejada d.o.o., Zagreb

4.1. Miris

Njuh je vrlo osjetljiv i time se mora znati da bi supstance mirise koje predstavljaju standard, trebale biti pogodne i stabilne. Kada se provodi senzorsko ocjenjivanje mirisa kod sireva, prostorije unutar kojih se isto provodi trebale bi biti vrlo dobro ventilirane jer se time omogućava uklanjanje svih stranih i nepotrebnih mirisa koji nisu vezani uz sir (Božanić i sur., 2010).

Procjena mirisa mliječnog proizvoda i intenzitet mirisa ovisi o temperaturi uzorka, jer hlapljive tvari koje i podražuju osjet mirisa, oslobađaju se na višim temperaturama. Stoga se pri pripremi uzorka sira za organoleptičku analizu mora uzeti u obzir temperaturni raspon koji se smatra prihvatljivim, ili čak idealnim, za konzumaciju određene vrste sira. Miris sira u analizi, opisuju se kao karakterističan, intenzivan, blag, odbojan, slab, pljesnivi, užegli, voćni, medni i slično.

4.2. Okus

Najvažnija osobina odnosno karakteristika svakog sira je okus koji, u većini slučajeva, donosi presudnu i odlučujuću odluku u senzorskom ocjenjivanju određene vrste sira. Organoleptičkim svojstvom okusa određuje se intenzitet četiri glavna okusa, a to su slatko, slano, kiselo i gorko. Također, navedenim okusima se pridodaje i peti umami okus koji opisuje da li je određena namirnica ukusna, slasna, sočna i sl. Karakteristični opisi okusa sira u senzorskom ocjenjivanju su nekarakterističan, trul, kisel, sladak, ljut, začinjen, spaljen, pljesniv, pokvaren, gorak, slan, opor itd (Božanić i sur., 2010).

4.3. Tekstura i izgled

Tekstura sira se ocjenjuje kroz kušanje samog proizvoda čime se određuju njegova tvrdoća, elastičnost i žilavost.

Kušanjem sira mogu se ostvariti tri glavna dojma, a to su lakoća žvakanja, lakoća žvakanja kojom se sir dijeli na manje i veće dijelove te količina koja ostane na kraju žvakanja sira. Također, osim olfaktivnog načina ocjenjivanja teksture, sir se može još ocijeniti i vizualno te dodirrom prstiju ili vilicom.

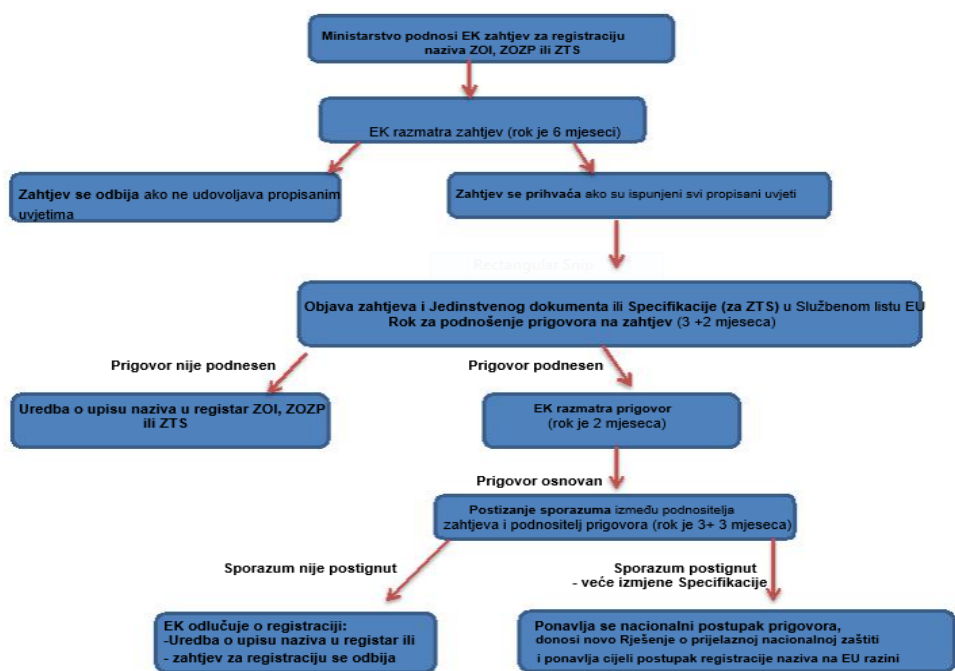
Nadalje, izgled površine sira ocjenjuje se isključivo vizualno te se na taj način određuju osnovne značajke proizvoda poput oblika, veličine, bistrine, izgleda površine te boje.

Stoga, veličina i oblik sira mogu se odrediti i opisati kroz parametre kao što su debljina, duljina, širina te sam oblik sira. Nadalje, bistrina se može definirati kao proziran, maglovit i neproziran proizvod, sama površina i tekstura površine sira može se opisati kao glatka, hrapava, sjajna, suha i mokra površina, dok je boja jedan od važnijih senzorskih svojstava sira te se posebno cijene sirevi kojima su procesu proizvodnje nisu dodana nikakva umjetna bojila, već je ta postojeća boja rezultat procesa pretvorbe biokemijskih procesa tijekom zrenja (Mandić i Perl, 2006).

5. ZAŠTIĆENE OZNAKE KVALITETE POLJOPRIVREDNIH I PREHRAMBENIH PROIZVODA

Oznakama kvalitete, u koje se ubrajaju *zaštićena oznaka izvornosti (ZOI)*, *zaštićena oznaka zemljopisnog podrijetla (ZOZP)* te *oznaka zajamčeno tradicionalnog specijaliteta (ZTS)* označavaju se proizvodi čiji su nazivi (npr. „Dalmatinski pršut“ ili „Neretvanska mandarina“) zaštićeni na području cijele Europske unije, a njihova se proizvodnja odvija sukladno propisanim specifikacijama proizvoda. Procesom zaštite naziva, proizvođači ostvaruju zaštitu ugleda vlastitog proizvoda od njegove zlouporabe. Naime, kada se jednom zaštiti naziv proizvoda, mogu ga upotrebljavati isključivo oni s posebnom adekvatnom potvrdom o suglasnosti s pravilima iz specifikacije proizvoda, a za bilo koju formu zlouporabe naziva predviđaju se različite kazne. Proizvodi označeni jednom od navedenih oznaka su svi oni proizvodi za koje su skupine ujedinenih proizvođača izradile zajedničku specifikaciju proizvoda te pokrenule i završile postupak zaštite njegova naziva, prvo u zemlji u kojoj se proizvode, potom i na razini Europske unije (Ministarstvo poljoprivrede, 2022.)

Postupak registracije zaštićenog naziva ZOI, ZOZP i ZTS prikazuje Slika 9.



Slika 9. Postupak registracije zaštićenog naziva ZOI, ZOZP, ZTS na razini Europske unije

Izvor: <https://poljoprivreda.gov.hr/istaknute-teme/hrana-111/oznake-kvalitete/zoj-zozp-zts-poljoprivrednih-i-prehrambenih-proizvoda/postupak-registracije-zasticenog-naziva-zoi-zozp-i-zts-na-razini-eu/255>

ZOI predstavlja oznaku proizvoda koji se u potpunosti proizveo na nekom zemljopisnom teritoriju, i to primjenjujući priznate vještine te upotrebom sirovina i sastojaka čije je porijeklo, također, s tog teritorija. Kvaliteta proizvoda koji je označen takvom oznakom u izravnoj je vezi s prirodnim i ljudskim faktorima zemljopisnog podrijetla.

Zaštićena se oznaka izvornosti definira kao „naziv regije, određenog mjesta ili u iznimnim slučajevima zemlje, koji se koristi za označavanje poljoprivrednih ili prehrambenih proizvoda koji potječu iz te regije, odnosno iz tog mjesta ili iz te zemlje i čija kakvoća ili karakteristike nastaju pod utjecajem posebnih isključivih i bitnih prirodnih i ljudskih čimbenika određene zemljopisne sredine i čija se proizvodnja, prerada i priprema u cijelosti odvija u tom zemljopisnom području“ (Ministarstvo poljoprivrede, 2023). Kao primjeri se mogu navesti „Korčulansko maslinovo ulje“, „Paški sir“ i slično (Ministarstvo poljoprivrede, 2023; Krešić, 2012).

ZOI moguće registrirati i nazive poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda koji se dijele u sljedeće kategorije (Ministarstvo poljoprivrede, 2022):

- kategoriju čini svaki **poljoprivredni proizvod čija je namjena prehrana ljudi**, a pod tim se misli na: meso i iznutrice, mesne pripravke i proizvode od mesa, sireve, ostale proizvode životinjskog podrijetla (poput jaja, meda, ostalih mliječnih proizvoda, ali bez maslaca, itd.), masti (poput maslaca, margarina, ulja itd.), voće i povrće, žitarice (u svom prirodnom stanju ili, pak, prerađene), ribe, školjkaše, rakove i njihove proizvode, ostale proizvode (poput začina) te vinski ocat.
- kategoriju čine **prehrambeni proizvodi** poput piva, napitaka koji se dobivaju od biljnih ekstrakata, kruha, peciva, kolača, slastica te ostalih pekarskih proizvoda, prirodnih guma i smole, senfa, tjestenine, soli itd.
- kategoriju čine **poljoprivredni proizvodi** poput sijena, esencijalnih ulja, pluta, *cochineal* boja (sirovine životinjskog podrijetla), cvijeća i ukrasnog bilja, vune, pletera, trt lana, pamuka itd.

Pod pojmom zaštićene oznake zemljopisnog podrijetla podrazumijeva se naziv regije, točno određenog mjesta ili, pak, države, a isti se upotrebljava kako bi se označili proizvodi ili usluge koji potječu iz te regije, mjesta ili zemlje.

Pri tome, svi takvi proizvodi ili usluge posjeduju određenu kakvoću, ugled ili neko drugo svojstvo koje obilježava to zemljopisno područje te se njihova proizvodnja, obrada i/ili

priprema odvijaju u određenom zemljopisnom području. (*Zakon o oznakama zemljopisnog podrijetla i oznakama izvornosti proizvoda i usluga, NN 173/03, 186/03, 54/05, 76/07, 49/11, 46/18*).

Oznakom zemljopisnog podrijetla (Slika 10) može biti označen proizvod ili usluga koji potječe s određenog zemljopisnog područja, a ispunjava preduvjete za način stjecanja oznake, zaštitu i prava za upotrebu oznake zemljopisnog podrijetla te oznake izvornosti.



Slika 10. Zaštićena oznaka izvornosti, zemljopisnog podrijetla i zajamčeno tradicionalnog specijaliteta na razini EU

Izvor: https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/zoi-zozp-zts/Katalog_zasticeni2022.pdf

6. SIREVI SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM IZVORNOSTI

U ovom poglavlju opisat će se *Paški sir*, *Istarski ovčji sir* i *Krčki sir* koji su nositelji zaštićene oznake izvornosti i pobliže će se analizirati tehnologija proizvodnje svakog pojedinog sira te parametri senzorske kakvoće sira.

6.1. *Paški sir*

Paški sir se smatra jednim od najpoznatijih sireva u Republici Hrvatskoj te se proizvodi na području otoka Paga te još dva mala otočića u paškom arhipelagu, Maunu i Skrdi, a proizvodi se isključivo od ovčjeg punomasnog mlijeka izvorne pasmine ovaca s otoka Paga odnosno *paške ovce*.

Područje otoka Paga karakterizira izrazito specifičan krški krajolik u kojem dominiraju jaki udari vjetrova prilikom čega se raspršuje morska sol diljem biljne vegetacije koju, uglavnom, sačinjavaju aromatične i intezivne biljke koje su glavni izvor hrane za *pašku ovcu*. Zbog ovakvih klimatskih uvjeta, biljke na otoku Pagu su intenzivnije okusom što uvelike utječe na sastav i karakteristike mlijeka što naposljetku rezultira specifičnim i prepoznatljivim okusom *Paškog sira* (Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga, 2023).

Tradicija proizvodnje *Paškog sira* na otoku stara je koliko je i staro samo ovčarstvo odnosno uzgoj *paške ovce*, a smatra se da su prvi ovčari na otoku Pagu bili ilirsko pleme Liburni, koji su živjeli na Pagu oko 800 godina prije Krista. Prvi spomen i pisani zapis *Paškog sira*, datira iz 1774. godine, tada je talijanski putopisac Alberto Fortis u svom putopisu „Put po Dalmaciji“ napisao da su morska sol, med od kadulje, vuna i sir naznačajniji autohtoni proizvodi s otoka Paga (Gligora.com, 2023).

Međutim, tehnologija proizvodnje *Paškog sira*, kakvog danas poznajemo, datira iz dvadesetih godina prošlog stoljeća, odnosno iz 1925. godine za koju se smatra da je to godina najstarijeg zapisa tehnologije proizvodnje ovog sira.

Najvažniji i najznačajniji faktor kvalitete *Paškog sira* je upravo ovčje mlijeko koje se koristi za njegovu proizvodnju. Može se koristiti termički obrađeno (pasterizirano ili termizirano) ili sirovo mlijeko, a prije samog početka sirenja, dozvoljeno je nadodati određenu količinu enzima koji ubija bakterije odnosno lizozim.

Sam proces i tehnologija proizvodnje *Paškog sira* započinje tako što se ponajprije svježe namuzeno i kroz gazu procijeđeno ovčje mlijeko podsirava kupovnim kulturama tekućih sirila te taj proces može trajati od 40 do 60 minuta. Postupak sirenja odvija se na temperaturi između

30°C i 35°C, što je metodama ispitivanja utvrđena kao najpogodija temperatura za sireenje paškog ovčjeg mlijeka. Nadalje, dobiva se tvorevina zvana „kuljata“ odnosno gruševina ovčjeg mlijeka koja je spremna za daljnju obradu. Slijedeći korak je tučenje gruša velikim drvenim žlicama ili kutljačama sve do konzistencije gustog mlijeka te taj proces traje 15-ak minuta. Zatim se ostavlja da se gruša nataloži te započinje ručno oblikovanje gruda od gruša. Nakon toga, oblikovane grude koje su još u kotlenici, režu se drvenim nožem na nekoliko komada te se jedna po jedna vade iz kotlenice te stavljaju u drveni lub odnosno drveni kalup koji se može stegnuti po potrebi i željama te slijedi daljnja obrada i oblikovanje sira. Odvaja se sirutka cijedenjem te se taj proces ponavlja nekoliko puta te se uz to sir dorađuje rukama, nakon toga se ocijeđeno i dorađeno sirno zrno omotaje takozvanom „pecom“ (tkanina slična medicinskoj gazi) stavlja pod prešu gdje se pod silom pritiska mora oblikovati minimalno 120 minuta. Kad se makne preša, sir se suho soli te se ponovno vraća u kalup najmanje 24 sata, a za to vrijeme se nekoliko puta okreće i soli, a nakon soljenja se pere u čistoj mlakoj vodi te se briše čistom i suhom pecom. Također vrlo bitna napomena je da se sir soli isključivo morskom solju iz solane otoka Paga (Kalit, 2015).

Nakon toga se sir stavlja na sušenje te počinje proces zrenja sira koji se odvija u posebnim i predviđenim prostorijama. Zrenje *paškog sira* treba trajati najmanje dva mjeseca, dok je optimalni period zrenja sira pet mjeseci za dobivanje najbolje kvalitete. Također, za vrijeme zrenja površina *paškog sira* se premazuje uljima biljnog podrijetla od tri do šest puta, a ukoliko se prilikom procesa zrenja uhvati plijesan, ista se pere vodom, salamurom i sirutkom, ali ponekad i morskom vodom (Lukač-Havranek, 1995).



Slika 11. Paški sir

Izvor: <https://www.siranamih.hr/hr/sirevi/item/29-paski-sir>

Izgled sira je oblika ravnog cilindra te blago izbočenog plašta dok je s gornje i donje strane ravan. 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. Kora *Paškog sira* je tvrda, zlatno žuta do svijetlo crveno-smeđa, a iznutra je blijedo žute boje, kompaktan te se lako reže, dok mu je tekstura slabo elastična.

Okus mu je jak i intenzivan što je i karakteristična značajka za ovčje sireve, posebice *Paškog sira* zbog aromatičnih trava. Kad pričamo o kemijskom sastavu sira, *paški sir* mora sadržavati najmanje 55% udjela suhe tvari od koje najmanje 45% moraju biti masti.

Osim što je najcjenjeniji i najpoznatiji sir u Hrvatskoj, *paški sir* je ujedno i prvi hrvatski sir koji je dobio zaštićenu oznaku izvornosti 25. studenoga 2019. godine.

6.2. Istarski ovčji sir

Istarski ili *Istrski ovčji sir* je tvrdi i punomasni sir koji je autohton i tradicionalan za područje Istre. Proizvodi se isključivo od ovčjeg mlijeka Istarske ovce odnosno pasmine *Pramenka* koja odlazi na ispašu u planinske pašnjake i livade, što mlijeku daje karakterističan sastav za proizvodnju, a originalnost gotovom proizvodu. Ovakve vrste ovaca je u Istri, nažalost sve manje, pa se pri proizvodnji *Istarskog sira*, u određenim omjerima, može dodavati i kravlje mlijeko kao zamjena.

Tehnologija proizvodnje *Istarskog sira* započinje tako što se svježe pomuzeno mlijeko procjeđuje u bakreni kotao te se podsirava kupovnim kulturama tekućeg sirila pri temperaturi od 28°C do 33°C. Podsiravanje *Istarskog sira* traje od 30 do 40 minuta. Nadalje, dobivena gruševina reže se drvenim nožem na kockice od približno pet centimetara veličine volumena te se ponovno zagrijavaju u kotlu uz neprestano miješanje dok se podsirevina odnosno gruševina ne usiri do veličine boba. Zatim se gruševina mora odstajati kako bi se stisnula. Nakon toga vadi se rukama te stavlja u kalupe i gnječi rukama kako bi se ocijedila sva nepotrebna sirutka i smiješa ispod preše gdje mora odstajati nekoliko sati kako bi sir poprimio svoj konačan oblik. Sir se soli na suho ili u salamuri te slijedi proces zrenja koji mora trajati najmanje dva mjeseca, a najviše do 120 dana na temperaturi od 16°C za koju se smatra da je optimalna, a vlažnost zraka mora iznositi oko 70%. *Istarski ovčji sir* ne mora sazrijevati u specifičnim prostorijama, već se čitav proces može odvijati u običnoj mračnoj sobi. Nakon što je dovršen proces sazrijevanja sira, premazuje se maslinovim uljem kako bi se dobila zlatna prepoznatljiva boja sirne kore. Također, premazivanje maslinovim uljem štiti od presušivanja

sira tokom čuvanja. Oblik *Istarskog sira* je cilindričan, a masa sira može varirati od 2 kg do 10 kg. Boja je zlatno-žuta, samo tijesto i konzistencija sira je slabo elastična, ali je lako reziva, a okus je blago pikantan s izraženim i specifičnim aromama ovčjeg mlijeka. Sadržava do 56% posto vode u bezmasnoj tvari te 45% masti u suhoj tvari sira. (Magdić i sur., 2008.)

Također, valja napomenuti kako se u posljednje vrijeme proizvodi i *Istarski sir* s dodatkom crnih *istarskih tartufa*. Takav sir se ne proizvodi od ovčjeg mlijeka već od kravljeg jer je kravljji sir blažeg okusa, te se bolje sjedinjuje u kombinaciji s tartufima za koje je poznato da imaju intenzivan okus. Nadalje, zanimljive varijacije ovog sira sa zaštićenom oznakom izvornosti proizvodi i istarska sirana Špin koja osim Istarskog ovčjeg sira s dodatkom crnih tartufa, proizvodi i *istarski sir u teranu* i *istarski sir u orahovom listu*. Sir koji je njegovan u orahovom listu spada u aromatizirane sireve te odležava mjesec dana u lišću dobro namočenog oraha, koji je i osvojio nagradu u kategoriji najboljih sireva na svijetu. Isto tako postoji *istarski sir* koji nakon zriobe odležava mjesec dana u dropu od *terana*, autohtonog vina Istre, nakon čega poprimi crveno do ljubičastu boju kore. (Agroklub.com, 2023.)

Također valja napomenuti kako je *istarski ovčji sir* (Slika 12) dobio zlatnu medalju i trofej u kategoriji najboljeg tvrdog ovčjeg sira na natjecanju „International Cheese & Dairy Awards“ koje se održalo ove godine krajem lipnja (International Cheese and Dairy awards, 2023).



Slika 12. Istarski sir

Izvor: <https://gospodarski.hr/rubrike/ostalo/istarski-sir-spin-prirodan-i-fin/>

6.3. Krčki sir

Krčki sir je ovčji hrvatski autohtoni otočki sir, koji se proizvodi na otoku Krku, pretežno na poljoprivrednim obiteljskim gospodarstvima. Također, još je poznat pod nazivom „Bodulski

sir“ ili „Formajela“ te spada u skupinu punomasnih ovčjih sireva. *Krčki sir* se proizvodi isključivo od mlijeka izvorne pasmine ovaca s otoka Krka odnosno od mlijeka Krčke ovce koja spada u pasminu ovce Pramenke, ali je pasmina križana s merino ovcama kako bi bila otpornija na uvjete života na otoku Krku. (Ivček, 2021.)

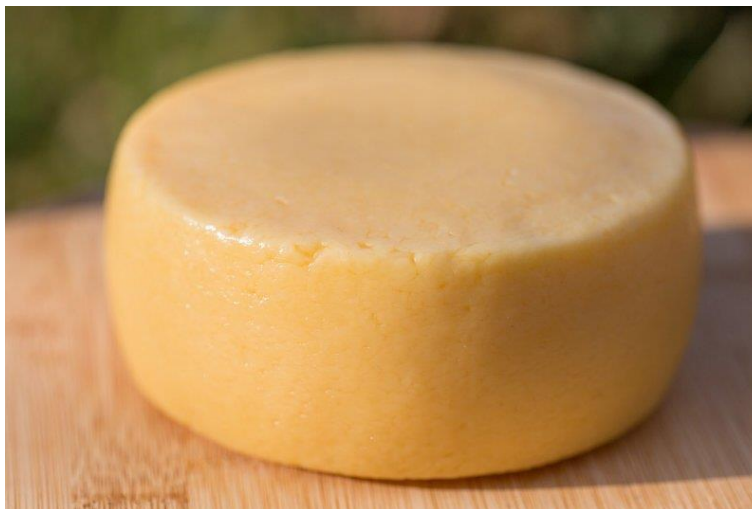
Krčki sir se proizvodi od sirovog i toplinski neobrađenog ovčjeg mlijeka te se na taj način zadržava prirodna aktivnost enzima u ovčjem mlijeku i prirodna mikroflora te se ovim načinom tehnologije proizvodnje sira ne treba dodavati starter kultura za vrijeme sirenja. Međutim, u moderno doba je dopušteno dodavanje starter kultura u određenim količinama, ali sirila moraju biti prirodnog podrijetla. Receptura je u principu ista, samo se razlikuje u sitnim detaljima koja ovise o tradicionalnim receptima od gospodarstva do gospodarstva. Isto tako, u tradicionalnu tehnologiju proizvodnje ovog sira, u završnoj fazi zrenja, dodane su dorade poput aromatičnog začinskog bilja kako bi poprimio intenzivne arome i mirise začinskog i aromatičnog bilja poput smilja, ružmarina, kadulje te orahovog lista (Prpić i sur., 2003).

Dakle, proces proizvodnje Krčkog sira započinje mužnjom mlijeka te miješanjem sirovog i svježeg procijeđenog jutarnjeg i večernjeg mlijeka. Nadalje, mlijeko se zagrijava i toplinski obrađuje na temperaturi od 30°C gdje se dodaju domaća prirodna sirila te starter kultura. Mlijeko se mora neprestano miješati kako bi se sirilo ravnomjerno rasporedilo te se tako zagrijava 5-7 minuta. Nakon toga ostavljamo mlijeko da miruje u kotlu koji mora biti poklopljen kako bi se spriječilo hlađenje mlijeka. Takvo mlijeko se ostavlja da miruje oko 30 do 45 minuta kako bi se usirilo. Kako bi proizvođači ovog sira najbolje provjerili kakvoću novonastalog gruša, najbolja je takozvana „prstna proba“ prilikom koje gruš pod prstima treba pucketati poput porculana, a sirutka bi trebala biti zelenkaste boje. Nadalje, dobiveni gruš ili lokalno žmak obrađuje se rukama i usitnjava na manje komadiće te se ponovno zagrijava uz konstantno miješanje od 10 do 15 minuta. Nakon toga, gruš ili žmak se oblikuje u lopte te se premješta u kalupe koji na dnu imaju sitne rupice kako bi se višak sirutke ocijedio van kalupa. Tako započinje oblikovanje Krčkog sira, dakle gnječenje i pritiskanje gruša može trajati i do 40 minuta u kalupima visine 22 cm i promjera 12 cm. Nadalje, sljedeći korak je da se tako oblikovani sir premješta u kalupe visine 50 centimetara i promjera 20 centimetara, ponovno sa sitnim rupicama na dnu kalupa kako bi se ocijedila sva nepotrebna sirutka. Tako oblikovani sir se stavlja pod prešu kamena od 6 koligrama gdje ostaje najmanje 24 sata. U razdoblju od 24 sata, tijekom kojih se oblikuje sir, sir se dva puta vadi iz kalupa te soli na suho sa svih strana. Nakon tog procesa sir se vadi iz kalupa i stavlja se na sušenje na daskama 2 do 3 dana na temperaturi između 10 i 18°C, a poželjno je da vlažnost zraka varira između 70 i 80%. Nakon

nekoliko dana sir je malo tvrđi te se zamata u široke i platnene vrpce, te se vješa kako bi se mogao dovršiti proces sušenja. *Krčki sir* zrije od 90 do 180 dana, a ukoliko se ne pojede u tom roku, stavlja se u ulje gdje može stajati i do godine dana (Ivček, 2021).

Također, tijekom procesa zrenja *Krčki sir* se dva puta dnevno treba okrenuti i dva do tri puta tjedno se ispiru mlakom do umjereno toplom vodom koja je slana, po mogućnosti morskom vodom te također može imati dodatak octa kako bi se spriječila pojava plijesni. Nakon svakog procesa ispiranja, sir se briše sirarskom gazom.

Izgled *Krčkog sira*, poput *Paškog* i *Istarskog sira*, cilindričnog je oblika, ali manjih dimenzija. Prosječna težina *Krčkog sira* je oko 500 grama s varijacijama od 400 do 1500 grama. Kora sira je smeđo-žute boje, dok je sir iznutra blijedo žut (Slika 13). Ovisno o kalupu i tehnici proizvodnje, na izgled može biti gladak i sjajan ili brašnast i zgužvan. Miris je karakteristično intenzivan za ovčje sireve kao i okus koji jak, intenzivan i do umjereno kisel, što je karakteristično s obzirom na ispašu ovaca na pašnjacima punima aromatičnih biljaka (Lukač-Havranek, 1995).



Slika 13. Krčki sir

Izvor: <https://www.finoteka.com/product/krcki-sir-ovcji/>

7. SIREVI SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM ZEMLJOPISNOG PODRIJETLA

U ovom poglavlju opisat će se *Lički škripavac* i *Bjelovarski kvargl* koji su nositelji zaštićene oznake zemljopisnog podrijetla i pobliže će se analizirati tehnologija proizvodnje svakog pojedinog sira te parametri senzorske kakvoće sira.

7.1. *Lički škripavac*

Sir škripavac proizvodi se na brdsko-planinskom području Hrvatske odnosno u Lici, Gorskom Kotaru i Kordunu, a *Lički škripavac* nosi zaštićenu oznaku zemljopisnog podrijetla.

Lički škripavac je sir koji se proizvodi podjednako od ovčjeg i kravljeg mlijeka, ali se po tradicionalnoj recepturi proizvodi od kravljeg mlijeka, te spada u skupinu punomasnih mekih sireva. Glavna karakteristika ovog sira je gumenasta konzistencija koja izaziva škripanje pod zubima prilikom konzumacije, zbog čega je i dobio ime „škripavac“.

S obzirom da su u ovom području zime duge i hladne s mnogo snijega, a prometnice su nedovoljno razvijene, u prošlosti su obiteljska gospodarstva ostajala s velikim količinama viška kravljeg mlijeka zbog nemogućnosti otpremanja istog u mliječare te su ih upravo te okolnosti navele na početak proizvodnje sira škripavca (Vasiljević, 2014).

Tehnologija proizvodnje Ličkog sira škripavca u principu je veoma jednostavna, a najprije započinje zagrijavanjem svježe pomuzenog kravljeg mlijeka prije procesa sirenja. U zagrijano mlijeko se dodaje sol i domaće sirilo bez starter kulture u obiteljskim gospodarstvenim proizvodnjama, dok je u industrijskoj proizvodnji dozvoljeno dodavanje starter kultura u smjesu. Kada se mlijeko usiri i dobije se gruševina, slijedi rezanje gruševine na manje komadiće veličine badema, te gnječenje gruša rukama dok se ne dobije smjesa koja oblikom podsjeća na manji kruh. Sljedeći korak zapravo i čini specifičnost Ličkog škripavca, a to je zagrijavanje gruša na 45°C, što uzrokuje gumenastu, savitljivu i pomalo plastičnu teksturu sira koja je zaslužna za škripanje prilikom konzumacije. Prvih sedam dana od proizvodnje, škripanje se najviše osjeti, ali postaje manje intenzivno s vremenom. Također, škripanje se može i povećati uranjanjem sira u vruću vodu na nekoliko sati, što osim škripanja, izaziva i veoma plastičano svjetlucač izgled sira.

Nakon zagrijavanja na 45°C, sir se soli i stavlja u kalupe gdje pod pritiskom odležava minimalno 2 do 3 sata, a maksimalno 24 sata uz okretanja (Kalit, 2015).

Nakon prešanja, sir je spreman za konzumaciju, a također se može i dimiti 15 do 20 dana. *Lički škripavac* cilindričnog je oblika, nema koru te mu je boja mliječno bijela s manjim rupicama ili sirnim očima koje su nastale zbog viška sirutke prilikom prešanja. Okus sira škripavca je mliječno slatkast te vrlo do umjereno slan, a konzistencija i tekstura samog sira je karakteristično gumenasta, savitljiva te blago plastična. Zbog velikog udjela vode, upotrebe svježeg kravljeg mlijeka i ne korištenja starter kultura u proizvodnji sira, njegov rok trajanja za konzumaciju je 2 tjedna od dana proizvodnje. Ovaj sir ne prolazi proces zrenja, a ako se stavlja na zriobu gubi svoju karakterističnu osobinu škripanja koja je i zaslužna za njegovo ime (Magdić i sur., 2006).



Slika 14. Lički škripavac

Izvor: <https://www.coolinarika.com/recept/skripavac-licki-sir-c0a6a500-63f2-11eb-bca1-0242ac12003b>

7.2. Bjelovarski kvargl

Bjelovarski kvargl mliječni je proizvod koji se proizvodi od procijeđenog svježeg kravljeg sira te mu se u daljnjoj preradi dodaje crvena mljevena paprika, sol te nekad i češnjak. Autohton je za područje sjeverozapadne Hrvatske uz sireve *prgica* iz Podravine i *turoš* iz Međimurja koji su veoma slični Kvarglu izgledom, ali postoji nekoliko ključnih razlika.

Tehnologija proizvodnje Bjelovarskog kvargla započinje mužnjom sirovog punomasnog kravljeg mlijeka koje se ostavlja da prirodno fermentira odnosno kiseli na sobnoj temperaturi od 20°C do 25°C, bez dodavanja starter kultura. Sam proces prirodne fermentacije kravljeg mlijeka na sobnoj temperaturi traje od 2 do 3 dana. Nakon toga, kad se mlijeko ukiseli odnosno

ugruša, obire se vrhnje s njegove površine. Nadalje, obrano kiselo mlijeko se zagrijava na temperaturi od 50°C do 55°C u trajanju od 2 do 3 sata. Dobiveni gruš se zatim prebacuje u sirarsku maramu koja je nalik gazi te se ostavlja da se cijedi od 10 do 24 sata te time dobivamo svježi kravljji sir odnosno bazu za proizvodnju Bjelovarskog kvargla. Sljedeći korak je da se dobro ocijeđeni kravljji svježi sir koji je napravljen prethodni dan, stavlja u veću posudu te se dodaje sol, mljevena crvena paprika, a ponekad i češnjak te se sve skupa mijesi dok se ne dobije čvrsta i glatka kompaktna smjesa. Zatim se od ukupne smjese odvaja cca. 130 g smjese te se isključivo ručno oblikuje u stošce koji se zatim polažu na ravnu podlogu i ostavljaju na sušenje na sobnoj temperaturi od jednog do dva dana. Zadnji korak u procesu proizvodnje Bjelovarskog kvargla je dimljenje, dakle osušeni stošci stave se na dim u pušnicu od minimalno jednog do najviše tri sata te se dimi isključivo na drvu ili piljevini bukve ili graba. Nakon dimljenja Bjelovarski kvarl je spreman za konzumaciju. (Ministarstvo poljoprivrede, 2019.)

Bjelovarski kvarl je sir u obliku stošca s prosječnom masom od 60 grama do 120 grama s blago crvenkastom bojom koja varira od blijedo mliječno sive do zagasito narančaste boje. Blago pikantnog je okusa s varijacijom do blago kiselkastog te dimljenim mirisom. U presjeku je ružičasto do svijetlo roze boje s bijelim uočljivim sirnim zrnima. Prema udjelu vode u bezmasnoj tvari sira, Kvarl spada u skupinu polutvrdih sireva. (Ivček, 2021.)

Glavna razlika između *prgice*, *turoša* i *kvargla* (Slika 15) je ta što se *prgica* i *turoš* dodatno cijede i stavljaju u prešu zbog čega je njihov gruš više suh, lakše se oblikuju stošci, nego gruš kvargla te se u smjesu sira dodaje i češnjak. Ostale razlike su u veličini, dakle *prgica* je najveća, nadalje Turoš ima najintenzivniju crvenkasto narančastu boju te je isto tako *turoš* i najtvrdi, a *kvargl* se jedini dimi što mu daje karakteristično prepoznatljiv okus. (Valkaj, 2015.)



Slika 15. Usporedba sireva turoša, prgice i kvargla

Izvor: <https://bjelovar.live/bjelovarski-kvargl-nakon-visegodisnje-borbe-specifican-stozasti-sir-napokon-postaje-prvi-prehrambeni-brend-bjelovarskog-kraja/>

8. OSTALI AUTOHTONI SIREVI HRVATSKE

Kroz ovo poglavlje nabrojiti će se karakteristike i specifičnosti te ukratko objasniti tradicionalni postupak proizvodnje *Istarskog Pecorina*, *skute*, *svježeg sira* i *kiselog vrhnja*, *Tounjskog sira* te *sira iz mišine* kao autohtonih vrsta sireva koji su karakteristični za određenu regiju u Republici Hrvatskoj.

8.1. Istarski Pecorino

Istarski Pecorino spada među najkvalitetnije sireve od ovčjeg mlijeka s područja Istre i Kvarnera te Dalmacije. Za proizvodnju ovog sira koristi se viskokvalitetno ovčje mlijeko ili miješano ovčje i kravlje mlijeko s niskim udjelom masnoće i kiselosti (Vasiljević, 2014).

Tehnologija proizvodnje *Istarskog pecorina* započinje podsiravanjem mlijeka na temperaturi od 30°C do 35°C oko 30 minuta. Nakon toga se dobiveni gruš reže na kocke te se ponovno zagrijava 10-ak minuta na temperaturi od 40°C te se u isto vrijeme odlijeva višak sirutke. Nadalje, dobivena gruševina se miješa i stavlja u limene kalupe te se okreću svakih 15 do 20 minuta i to se ponavlja 4 puta. Nadalje slijedi okretanje sira svakih 30 minuta uz ponavljanja od 8 do 10 puta, a posebnost ove metode proizvodnje sira je prešanje sira s vlastitom težinom. Nakon toga slijedi soljenje sira koje traje 2 dana te se nakon toga stavlja na sušenje odnosno na zrenje u za to predviđene podrume. Zrenje ovog sira traje devet mjeseci (Gospodarski.hr, 2023; Topolčić, 2022).



Slika 16. Istarski Pecorino

Izvor: <https://villsy.com/it/blog/buongustai-esperienze-istria-148/>

8.2. Sukta

Skuta ili *puina* autohtona je hrvatska vrsta albuminskih sireva odnosno sireva koji se proizvode od sirutke koja je ostala nakon proizvodnje sira, ali se uglavom bitno razlikuje po kemijskom sastavu od klasičnog sira te po tom istom sastavu ona zapravo nije sir. U Hrvatskoj su najpoznatije *istarska*, *bračka* i *paška skuta* (Slika 17) koje se proizvode od preostale sirutke nakon tradicionalnog postupka proizvodnje tradicionalnih hrvatskih sireva odnosno *Paškog*, *Istarskog* te *Bračkog sira* (Ivček, 2021).

Tehnologija proizvodnje tradicionalne skute započinje postupkom zagrijavanja preostale sirutke nakon proizvodnje sira te razdvajanjem odnosno izdvajanjem proteina u njenom sastavu uz neprestano miješanje. Izdvajanje odnosno koagualcija proteina se postiže pri temperaturi od 70°C te se na površini pojavljuje pjena koja se mora obirati. Kako bi se proteini iz sirutke brže izdvojili, zagrijavanje se pojačava na oko 90°C te se nakon 15-ak minuta dobivena gruševina počinje mrviti i lomiti te to označava kraj postupka. Dobivena gruševina se potom prebacuje u pripremljene kalupe koji mogu biti drveni ili plastični te se ostavlja da se cijedi od 3 do 6 sati. *Skuta* se soli tijekom zagrijavanja sirutke ili nakon cijedenja. Valja napomenuti da od autohtonih vrsta skute, jedino se Bračka *skuta* ne soli dok *istarska* i *paška skuta* prolaze proces soljenja ili tijekom zagrijavanja sirutke ili nakon cijedenja skute (Antunac, 2011).



Slika 17. Paška skuta

Izvor: <https://gligora.com/recepti-sa-sirom/jela/strudel-od-paske-skute>

8.3. Svježi sir i kiselo vrhnje

Tradicionalni mliječni proizvodi kontinentalne Hrvatske su svježi kravliji sir i kiselo vrhnje

(Slika 18). Tehnologija proizvodnje je jednostavna, a temelji se na spontanom kiseljenju mlijeka, grušanju i sirenju. Dakle, proces proizvodnje započinje tako što se svježe pomuzeno i procijeđeno kravlje mlijeko stavlja u visoke tegle ili staklene posude te se ostavlja od dva do tri dana na hladnom i tamnom mjestu kako bi se prirodno zakiselilo. Vrhnje koje se stvori na površini se obire i odvaja, dok se mlijeko prokuhava nekoliko sati. Dobiveni gruš se odvaja u sirarske gaze i cijedi te se čuva isključivo u hladnjaku kao i kiselo vrhnje te imaju kratak rok za konzumaciju jer se proizvode od nepasteriziranog sirovog mlijeka, odnosno zagrijava se tek nakon što se mlijeko prirodno zakiselilo i usiri. Rok za konzumaciju ovih proizvoda je obično do tri dana (Kalit, 2015).



Slika 18. Svježi sir i kiselo vrhnje

Izvor: <https://www.njuskalo.hr/domaci-sirevi/svjezi-zagrebacki-sir-vrhnje-oglas-31289801>

8.4. Tounjski sir

Tounjski sir je dimljeni autohtoni sir koji se proizvodi u gradu Tounju u blizini Ogulina. U prošlosti sir se dimio kako bi mu se produžio rok trajanja, a danas se dimi kako bi se naglasile specifičnosti okusa, mirisa i izgleda ovog sira. Pripada skupini punomasnih, dimljenih i polutvrdih kravljih sireva te je prepoznatljivog ovalnog oblika pogače. Proces proizvodnje započinje miješanjem mlijeka večernje i jutarnje mužnje te zagrijavanjem na 35°C kojemu se dodaje sirilo te započinje proces sirenja koji traje do 60 minuta. Nakon toga dobiveni gruš se obrađuje rukama ili drvenom kuhačom te se usitnjava na komadiće koji u veličini variraju od kukuruza do veličine jaja. Nadalje usitnjena gruševina se taloži oko 60 minuta na temperaturi od 40°C te se nakon toga ručno oblikuje i ručno soli trljanjem soli izravno na sir. Po završetku

procesa stavlja se na dim gdje se suši od dva do tri dana, a prava specifičnost ovog sira jest da se dimi na drvima voćaka kao što su šljiva, trešnja, višnja ili lijeska, a ponekad i graba. Zrenje Tounjskog sira traje oko četiri tjedna. (Lukač-Havranek, 1995.)



Slika 19. Tounjski sir

Izvor: <https://www.tounj.hr/405/>

8.5. Sir iz mišine

Sir iz mišine ili *mišni sir* tradicionalni je sir koji je karakterističan za područje Šibenskog zaleđa i Dalmatinske zagore, a proizvodi se od sirovog ovčjeg mlijeka bez dodataka raznih mljekarskih kultura, a proizvodi se još od doba Ilira. Glavna karakteristika *sira iz mišine* je njegovo zrenje u anaerobnim uvjetima u janjećoj koži odnosno mišini.

Tehnologija proizvodnje *sira iz mišine* započinje soljenjem mlijeka te zagrijavanjem na otprilike 30°C te kad dosegne tu temperaturu dodaje se sirilo. Dobivena gruševina se potom reže na komadiće veličine oraha i ponovno se zagrijava. Nakon tog postupka dobiveni gruševi se oblikuju rukama i cijene kroz sirarsku gazu od viška sirutke, a kad se oblikovana sirna gruda ocijedila, ponovno se reže na komade od otprilike 10 centimetara te se slaže u takozvanu mišinu odnosno u osušenu janjeću kožu gdje se svaki složeni sloj soli s krupnom morskom soli. Naposljetku slijedi postupak zrenja sira koji traje od 60 do 90 dana na temperaturi od 16°C do 19°C (Tudor Kalit i sur.,2020).

Glavna karakteristika i specifičnost ovog sira je upravo janjeća koža odnosno mišina koja ovom siru daje prepoznatljivu aromu, miris i okus, te je njena priprema veoma bitna pri proizvodnji *sira iz mišine*. Prvo se mora odstraniti sav loj i sva vuna te se mora dobro oprati

nekoliko puta. Kad je janjeća koža dobro oprana tada se stavlja na sušenje, najčešće na sunce i vjetar, a nekad se i dimi. Namače se u toploj vodi kako bi se omekšala te se zatim puni zrakom kako bi se vidjelo da li je mišina ispravna i bez ikakvih oštećenja i napuknuća koja bi eventualno mogle naštetiti kvaliteti sira, ali i izazvati kvarenje sira. Dezinficira se octom ili alkoholom, a svaka nepravilna priprema janjeće kože može dovesti do kvarenja sira i razvoja loših bakterija (Agroklub.com, 2023; Ivček, 2021).



Slika 20. Sir iz mišine

Izvor: <https://www.agroklub.com/stocarstvo/mrvljeni-sir-iz-mjesine-prema-ilirskom-receptu/14124/>

8. ZASTUPLJENOST SIREVA SA ZAŠTIĆENOM OZNAKOM KVALITETE U GASTRONOMIJI HRVATSKE

Sir je namirnica koja je veoma rasprostranjena u hrvatskoj gastronomskoj ponudi te se gotovo uvijek servira uz vino jer vino i sir imaju specifične karakteristike koje se međusobno nadopunjuju. Sir i vino u tradicionalnoj povijesti imaju slične osobine od davnih vremena zbog jedinstvenosti i specifičnosti procesa proizvodnje, tradicionalnih postupaka u proizvodnji te također mogu doseći visoke cijene na tržištu. Pravilno serviranje sira i vina u pravilu nema, već se ugostitelji oslanjaju na vlastite preferencije, ali u tradiciji se nalaže kako bijela i lakša vina uvijek idu u kombinaciji s mladim kravljim sirevima, mekim i polutvrđim sirevima, dok uz crna vina više odgovaraju tvrđi sirevi izražene arome te jačeg okusa i mirisa.

Sir se poslužuje na drvenim podlogama ili pladnjevima te se uvijek poslužuje nekoliko različitih vrsta sireva od kojih barem jedan mora biti kozji ili ovčji. Nadalje, poslužuje se sa sušenim voćem poput groždica, smokava i šljiva te s orašastim plodovima poput badema, oraha i lješnjaka. Kada se serviraju plavi sirevi odnosno sirevi koji su sazrijeli uz pomoć plemenitih plijesni, nije neuobičajeno da se premažu medom kako bi se naglasila njihova aroma.

Zadnjih desetak godina u Republici Hrvatskoj provodi se „Pravilnik o određivanju posebnog standarda – Hrvatska autohtona kuhinja“ koji se odnosi na ugostiteljske objekte koji žele u svoju ponudu uvrstiti autohtona tradicionalna jela gastronomske baštine te nositi oznaku „Hrvatska autohtona kuhinja“ (Roca, 2015).

Oznaku dobivaju ugostiteljski objekti koji na svom meniju imaju 70% ili više tradicionalnih jela i namirnica.

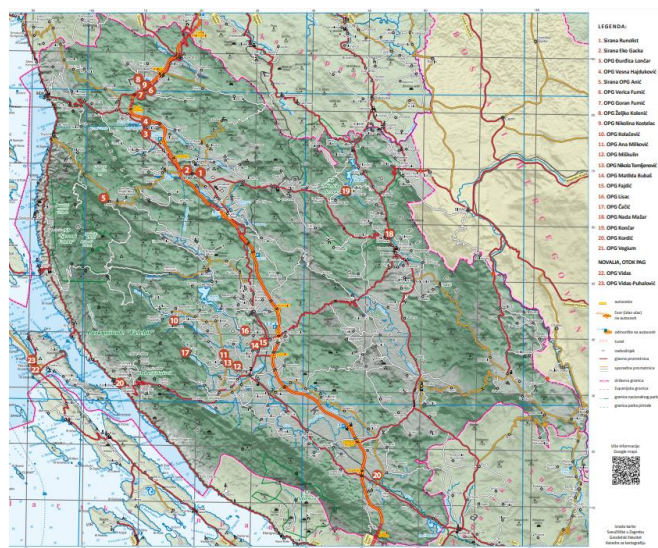
Primjeri promocije autohtone kuhinje i autohtonih namirnica, u ovom slučaju sira, na otoku Pagu su gastro dani „Pag na meniju“ i „Okus otoka“, a cilj manifestacije je predstaviti svoju bogatu gastro ponudu koju između ostalog krase i svjetski poznat *paški sir*. Također „Pag na meniju“ je ime oznake za posebne standarde tradicionalne kuhinje otoka Paga koju trenutno nosi sedam restorana na otoku (Hrvatska turistička zajednica, 2023).

Nadalje, u Šibensko-kninskoj županiji imamo *Festival sira u Drnišu* koji se odvija svake godine u lipnju, te osim poznatog *Drniškog pršuta*, cilj im je promovirati i sirarsku proizvodnju te poticati brendiranje autohtonih i tradicionalnih sireva gdje veliki naglasak stavljaju na sir iz mišine kao tradicionalnog sira Šibenskog zaleđa (Turistička zajednica grada Drniša, 2023).

Nažalost postoji samo nekolicina restorana koji u svojoj ponudi imaju ovu vrijednu autohtonu i tradicionalnu namirnicu Šibenskog područja, a jedan od njih je restoran *Pelegri* s

Michelinovom zvjezdicom (Kult Plave Kamenice, 2023).

Nadalje, na području Like, uz cestu vrganja, veoma je poznata i zanimljiva cesta sira (Slika 21) duž koje se nalazi čak 23 OPG-a i sirane koje predstavljaju svoj tradicionalni sir *Lički Škripavac*, potom Ličku Basu te svježi sir i vrhnje.



Slika 21. Mapa ceste sira

Izvor: https://visit-lika.com/files/media/attachment_hr/54/Ceste%20sira_HR.pdf

Također, veoma je zanimljiva i pizzeria Ruspante koja se nalazi nedaleko od Otočca te je izvrstan primjer promoviranja lokalnih autohtonih namirnica na svojim pizzama te umjesto klasične mozzarele ili gaude koristi upravo autohtoni i tradicionalni sir tog područja *Lički škripavac*.

Možemo zaključiti kako je upotreba sira u gastronomiji veoma dobro razvijena, ali nažalost možemo reći kako upotreba autohtonih tradicionalnih sireva, a posebice sireva s oznakom kvalitete, još ima jako puno prostora za napredak i razvoj te bi samim time i podigli opću svijest o tradicionalnoj kuhinji i našim izvornim namirnicama koje nose oznake kvalitete.

9. ZAKLJUČAK

Sir je mliječni proizvod koji zauzima visoko mjesto, kao vrijedna i nutritivno bogata namirnica, u prehrani čovjeka već stotinama godina. Kroz ovaj rad se mogu vidjeti razlike u pojedinim vrstama sireva te u njihovim načinima proizvodnje, ali i specifične karakteristike tradicionalnih sireva koji su, zbog svojih intenzivnih aroma i okusa te tradicionalne proizvodnje bez upotrebe strojeva, vrlo cijenjen i značajan proizvod u tradiciji proizvodnje sira u Hrvatskoj i Europi.

Iz ovog rada se može zaključiti kako je industrijska proizvodnja na visokoj razini, ali sve se više počinju cijiniti tradicionalne i izvorne autohtone namirnice, u ovom slučaju sir, koje polako počinju prevladavati u svakodnevnoj prehrani modernog čovjeka.

U posljednjih nekoliko godina radi se na tome da ugostiteljski objekti prilagode svoje menije prema tradicionalnoj gastronomskoj baštini te samim time promoviraju izvorne hrvatske proizvode i povećaju svijest o tradicionalnoj gastronomiji kao ostavštini naših predaka.

Naravno, u ovoj cjelokupnoj priči ima još dosta mjesta za napredak jer smo zemlja koja ima pogodne uvjete i veliki potencijal za proizvodnju i promoviranje svojih proizvoda, prvenstveno zbog stoljetne tradicije konzumacije i proizvodnje sira, a kako bi se to postiglo potrebno je još mnogo truda i ulaganja, kako od proizvođača i obiteljskih gospodarstava, pa tako i od poljoprivrednih društava i lokalnih vlasti.

LITERATURA

1. Agroklub (2019). *Miješani sir u orahovom lišću u kategoriji najboljih sireva na svijetu!* dostupno na: <https://www.agroklub.com/prehrambena-industrija/mijesani-sir-u-orahovom-liscu-u-kategoriji-najboljih-sireva-na-svijetu/54811/> (Preuzeto: 15.08.2023.)
2. Agroklub (2014). *Mrvljeni sir iz mješine prema ilirskom receptu.* dostupno na: <https://www.agroklub.com/stocarstvo/mrvljeni-sir-iz-mjesine-prema-ilirskom-receptu/14124/> (Preuzeto: 07.09.2023.)
3. Andrić, J. i sur. (2003). *Sir: tradicija i običaji.* Pučko otvoreno učilište, Zagreb
4. Antunac N., Hudik S., Mikulec N., Maletić N., Horvat I., Radeljević B., Havranek J. (2011). *Proizvodnja i kemijski sastav Istarske i Paške skute.* Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
5. Božanić, R., Jeličić, I., Bilušić, T. (2010). *Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda,* Plejada d.o.o., Zagreb
6. Gligora (2023). *Paška sirarska tradicija.* Dostupno na: <https://gligora.com/sirana/proizvodnja-sireva/paska-sirarska-tradicija> (Preuzeto: 10.08.2023.)
7. Beinrauch, G. (2019). *Istarski sir špin – prirodan i fin.* dostupno na: <https://gospodarski.hr/rubrike/ostalo/istarski-sir-spin-prirodan-i-fin/> (preuzeto: 15.08.2023.)
8. Hrvatska turistička zajednica, dostupno na: <https://www.htz.hr/hr-HR/nakon-dvije-godine-ponovno-pag-na-meniju-kusajte-otocke-delicije> (Preuzeto: 08.09.2023.)
9. *International Cheese and Dairy awards* (2023). dostupno na: <https://irp.cdn-website.com/b82df2c7/files/uploaded/ICDA%20Cheese%20TROPHY%20WINNERS%20V2.pdf> (Preuzeto: 15.08.2023.)
10. Ivček, B. (2021). *Tradicionalni sirevi hrvatske- karakteristike i tehnologija proizvodnje* (Završni rad). Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
11. Krešić, G. (2012). *Trendovi u prehrani.* Sveučilište u Rijeci, Opatija
12. Kult Plave Kamenice, dostupno na: <https://plavakamenica.hr/2016/02/22/zasto-se-talijani-i-srbi-spore-oko-naskupljeg-sira-na-svijetu/> (Preuzeto: 20.04.2023.)
13. Kult Plave Kamenice (2016). *DOSTA NEVJEROJATAN RUČAK U PELEGRINIJU Evo zašto je Rudolf Štefan najbolji hrvatski kuhar.* dostupno na: <https://plavakamenica.hr/2016/07/10/dosta-nevjerojatan-rucak-u-pelegriniju-evo-zasto-je-rudolf-stefan-najbolji-hrvatski-kuhar/> (Preuzeto: 08.09.2023.)
14. Lukač- Havranek, J. (1995). *Autohtoni sirevi Hrvatske.* Zavod za mljekarstvo, Agronomski

fakultet, Zagreb

15. Magdić, V., Kalit, S., Havranek, J. (2006). Sir Škripavac- tehnologija i kvaliteta (znanstveni časopis). Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb
16. Magdić, V., Kalit, S., Skelin, A., Mrkonjic Fuka, Havranek, J., Redžepović, S. (2008). Istarski sir- tehnologija i kvaliteta. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb
17. Mandić, M. L., Perl, A. (2006). Osnove senzorske procjene hrane. Prehrambeno – tehnološki fakultet Sveučilišta u Osijeku, Osijek
18. Matijević, B., Božanić, R., Kalit, S. (2015). Sirarstvo u teoriji i praksi, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac
19. Ministarstvo poljoprivrede (2023). Katalog hrvatskih zaštićenih poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, dostupno na:
https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/zoi-zozp-zts/katalog_zasticenih_proizvoda_web2023.pdf (Preuzeto: 28.05.2023.)
20. Udruga proizvođača sira „BJELOVARSKI KVARGL“ (2019). *Specifikacija proizvoda Bjelovarski kvargl*. Dostupno na:
https://poljoprivreda.gov.hr/UserDocsImages/dokumenti/hrana/proizvodi_u_postupku_zastite-zoi-zozp-zts/Specifikacija_proizvoda_Bjelovarski_kvargl_2019.pdf (Preuzeto: 21.08.2023.)
21. Prpić, Z., Kalit, S., Lukač Havranek, J., Štimac, M., Jerković, S. (2003). Krčki sir. *Mljekarstvo (Znanstveni članak)*. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
22. Topolčić, A.M. (2022). *Od Međimurja, Slavonije, gorske Hrvatske pa sve do Dalmacije: ovo su najbolji autohtoni sirevi u Hrvatskoj*. Dostupno na: <https://putnikofer.hr/hrana-i-recepti/najbolji-autohtoni-sirevi-u-hrvatskoj/> (Preuzeto: 06.09.2023.)
23. Roca, I. (2015). Hrvatske autohtone namirnice i proizvodi (Diplomski rad). Veleučilište u Šibeniku, Šibenik
24. Tudor Kalit, M., Lojbl, T., Roko, A., Gün, I., Kalit, S. (2020). Biochemical changes during ripening of cheeses in an animal skin (Znanstveni rad). Sveučilište u Zagrebu, Zagreb
25. Turistička zajednica grada Drniša, dostupno na: <https://www.tz-drnis.hr/index.php/hr/dogadanja/tradicionalne-manifestacije> (Preuzeto: 08.09.2023.)
26. Udruga proizvođača Paškog sira otoka Paga (2023). Izvornost *Paškog sira* Dostupno na: <https://gligora.com/sirana/ponuda/udruga+proizvo%C4%91a%C4%8Da+pa%C5%A1kog+sira> (Preuzeto: 10.08.2023.)
27. Valkaj, K. (2015). Međimurski sir turoš u odnosu na varaždinsku prgicu i bjelovarski kvargl - kvalitativne razlike (Doktorski rad). Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

28. Vasiljević, V. (2014). *Proizvodnja hrvatskih autohtonih sireva* (Diplomski rad). Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Osijek
29. Vorih, P. (2017). *Autohtoni hrvatski sirevi* (Završni rad). Sveučilište u Rijeci, Rijeka
30. *Zakon o oznakama zemljopisnog podrijetla i oznakama izvornosti proizvoda i usluga* (NN [173/03](#), [186/03](#), [54/05](#), [76/07](#), [49/11](#), [46/18](#)) Dostupno na: <https://www.zakon.hr/z/1533/Zakon-o-oznakama-zemljopisnog-podrijetla-i-oznakama-izvornosti-proizvoda-i-usluga> (Preuzeto: 28.05.2023.)

POPIS SLIKA

Slika 1. Drveni crteži s prikazom mužnje mlijeka.....	3
Slika 2. Ekstra tvrdi sir.....	5
Slika 3. Tvrdi sir tipa emmentaler.....	6
Slika 4. Polutvrđi sir tip gauda.....	6
Slika 5. Polumeki sir tip brie.....	7
Slika 6. Meki sir.....	7
Slika 7. Sir iz salamure tip feta sir	9
Slika 8. Sir bez zrenja tip mozzarella.....	9
Slika 9. Postupak registracije zaštićenog naziva ZOI, ZOZP, ZTS na razini Europske unije.	14
Slika 10. Zaštićena oznaka izvornosti, zemljopisnog podrijetla i zajamčeno tradicionalnog specijaliteta na razini EU	16
Slika 11. Paški sir.....	18
Slika 12. Istarski sir.....	20
Slika 13. Krčki sir	22
Slika 14. Lički škripavac.....	24
Slika 15. Usporedba sireva turoša, prgice i kvargla.....	25
Slika 16. Istarski Pecorino	26
Slika 17. Paška skuta.....	27
Slika 18. Svježi sir i kiselo vrhnje	28
Slika 19. Tounjski sir	29
Slika 20. Sir iz mišine	30
Slika 21. Mapa ceste sira	32

POPIS TABLICA

Tablica 1. Vrste sira s obzirom na udio mliječne masti.....	8
Tablica 2. Senzorsko ocjenjivanje sira.....	11