

**Udruženje poljoprivrednika i stočara “Karaula – Vlašić”  
Ćosići b.b., Karaula, Travnik**

**“TRAVNIČKI SIR”**

Zaštićena oznaka geografskog porijekla

**SPECIFIKACIJA PROIZVODA**

Travnik, 2024.

**SADRŽAJ**

<b>1.</b>	<b>NAZIV PROIZVODA</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>OPIS PROIZVODA</b>	<b>3</b>
<b>2.1.</b>	<b>Sirovine za proizvodnju sira</b>	<b>3</b>
<b>2.2.</b>	<b>Vanjski izgled i karakteristike</b>	<b>3</b>
<b>2.3.</b>	<b>Senzorna svojstva</b>	<b>4</b>
<b>2.4.</b>	<b>Hemijske karakteristike</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>GEOGRAFSKO PODRUČJE</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>DOKAZ O PORIJEKLU „TRAVNIČKOG SIRA“</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>POSTUPAK PROIZVODNJE „TRAVNIČKOG SIRA“</b>	<b>8</b>
<b>5.1.</b>	<b>Mlijeko za proizvodnju „Travničkog sira“</b>	<b>8</b>
<b>5.2.</b>	<b>Tehnološki proces proizvodnje „Travničkog sira“</b>	<b>9</b>
<b>5.3.</b>	<b>Skladištenje, pakovanje i transport sira</b>	<b>11</b>
<b>5.4.</b>	<b>Konačno odobrenje kvaliteta</b>	<b>12</b>
<b>6.</b>	<b>POVEZANOST SA GEOGRAFSKIM PODRUČJEM PROIZVODNJE</b>	<b>12</b>
<b>6.1.</b>	<b>Specifičnost geografskog područja</b>	<b>12</b>
<b>6.2.</b>	<b>Istorijski pregled</b>	<b>16</b>
<b>6.3.</b>	<b>Specifične karakteristike „Travničkog sira“</b>	<b>21</b>
<b>6.4.</b>	<b>Uzročna veza između geografskog područja i karakteristika proizvoda</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>NAZIV I ADRESA NADLEŽNOG TIJELA</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>POSEBNA PRAVILA U VEZI OZNAČAVANJA</b>	<b>25</b>

PRILOG 1. Slike vanjskog izgleda i unutrašnjeg presjeka „Travničkog sira“

PRILOG 2. Slike područja proizvodnje, tehnologije „Travničkog sira“ i primjeri pakovanja „Travničkog sira“

PRILOG 3. Karta geografskog područja proizvodnje „Travničkog sira“

PRILOG 4. Shema proizvodnje „Travničkog sira“

PRILOG 5. Analize fizičko-hemijskih karakteristika „Travničkog sira“

PRILOG 6. Organizacija, sistemi ocjenjivanja senzorne komisije i senzorna ocjena „Travničkog sira“

PRILOG 7. Slika poštanske marke Bosne i Hercegovine sa „Travničkim sirom“ i nagrade i priznanja osvojena na sajmovima

Prilog 8. Popis korištenih literaturnih izvora

## 1. NAZIV PROIZVODA

„Travnički sir“

## 2. OPIS PROIZVODA

„Travnički sir“ je bijeli salamurni, punomasni sir, koji se proizvodi od sirovog i pasterizovanog kravljeg mlijeka, ovčijeg mlijeka, kozijeg mlijeka ili njihovih mješavina pomoću sirila i sa/bez mljekarske kulture uz odvajanje surutke. Sir ima zrenje u surutki/salamuri i prodaje se nakon minimalno jedan mjesec zrenja. „Travnički sir“ se proizvodi i prodaje u slijedećim oblicima:

- Klasična forma kriške „Travničkog sira“; prodaje se bez naknadnog procesa pakovanja ili u vakuum pakovanju.
- „Travnički sir“ u plastičnom ili vakuum pakovanju; četvrtastog oblika.
- „Travnički sir“, okrugle forme, pakovan u plastična i limena pakovanja.

### 2.1. Sirovine za proizvodnju sira

Sirovine za proizvodnju „Travničkog sira“ su sirovo/pasterizovano punomasno/standardizirano na sadržaj masti ovčije, kravlje i kozije mlijeko ili njihova mješavina dobiveno od muznih životinja koja se uzgajaju i hrane u geografskom području definiranom u tački 3. ove specifikacije. Kao dodaci u proizvodnji sira se koriste animalno sirilo ili odgovarajuća zamjena za koagulaciju mlijeka, kalcijev hlorid, kuhinjska so i mljekarska kultura.

### 2.2. Vanjski izgled i karakteristike

- Klasični „Travnički sir“

Oblik: kriška; površina kriške je glatka i sjajna, prilično ravna, bez kore. Dozvoljeno je prisustvo manjih neravnina, udubljenja i rupica sa ostacima cijedenja od krpe prema krajevima kriški. Klasični „Travnički sir“ može biti pakovan vakuumu u folije ili u originalnom pakovanju u kojem je bilo zrenje (drvene kace/plastične kantice).

Masa: 0,5-1,5kg

Boja: bijela ako je ovčije, kozije mlijeko ili njihova mješavina i blago do jače žućkasta ako je mješavina ovčijeg/kozijeg sa kravljim mlijekom ili samo kravlje mlijeko.

- „Travnički sir“ u plastičnom ili vakuum pakovanju

Oblik: kriške četvrtastog oblika pakovane bez salamure (vakuum pakovanje u foliji) ili kriške četvrtastog oblika pakovane sa salamurom (plastično pakovanje). Površina četvrtastih kriški je kompaktna i povezana bez kore ali sa malo neravnina i mrežasto-reljefne strukture od cijedenja u krpama i kalupima.

Masa: 0,5-1,5kg

Boja: bijela ako je ovčije, kozije mlijeko ili njihova mješavina i neznatno do izazito žućkasta ako je mješavina ovčijeg/kozijeg sa kravljim mlijekom ili samo kravlje mlijeko.

- „Travnički sir“ u plastičnom ili limenom pakovanju

Oblik: sir okruglog oblika pakovan u salamuri (plastično ili limeno pakovanje). Površina je kompaktna, glatka, bez kore sa nešto malo neravnina po gornjoj površini i/ili bočnim stranama

Masa: komad 100-300g; cijelo pakovanje sa 3-6 komada neto masa do 1kg.

Boja: bijela ako je ovčije, kozije mlijeko ili njihova mješavina i blago do jače žućkasta ako je mješavina ovčijeg/kozijeg sa kravljim mlijekom ili samo kravlje mlijeko (Prilog 1a i 2c).

### **2.3. Senzorna svojstva**

Na presjeku „Travnički sir“ je prilično zatvoren ali je dozvoljeno prisustvo manjeg ili većeg broja mehaničkih rupica. Boja na presjeku je bijela ako je ovčije, kozije mlijeko ili njihova mješavina ali je dozvoljeno da ima žute nijanse ili prošaran bijelo-žuti presjek ako je prisutno kravlje mlijeko. Konzistencija „Travničkog sira“ je mekana, maziva, porculanskog preloma ali je dozvoljeno da bude malo suha i lomljiva.

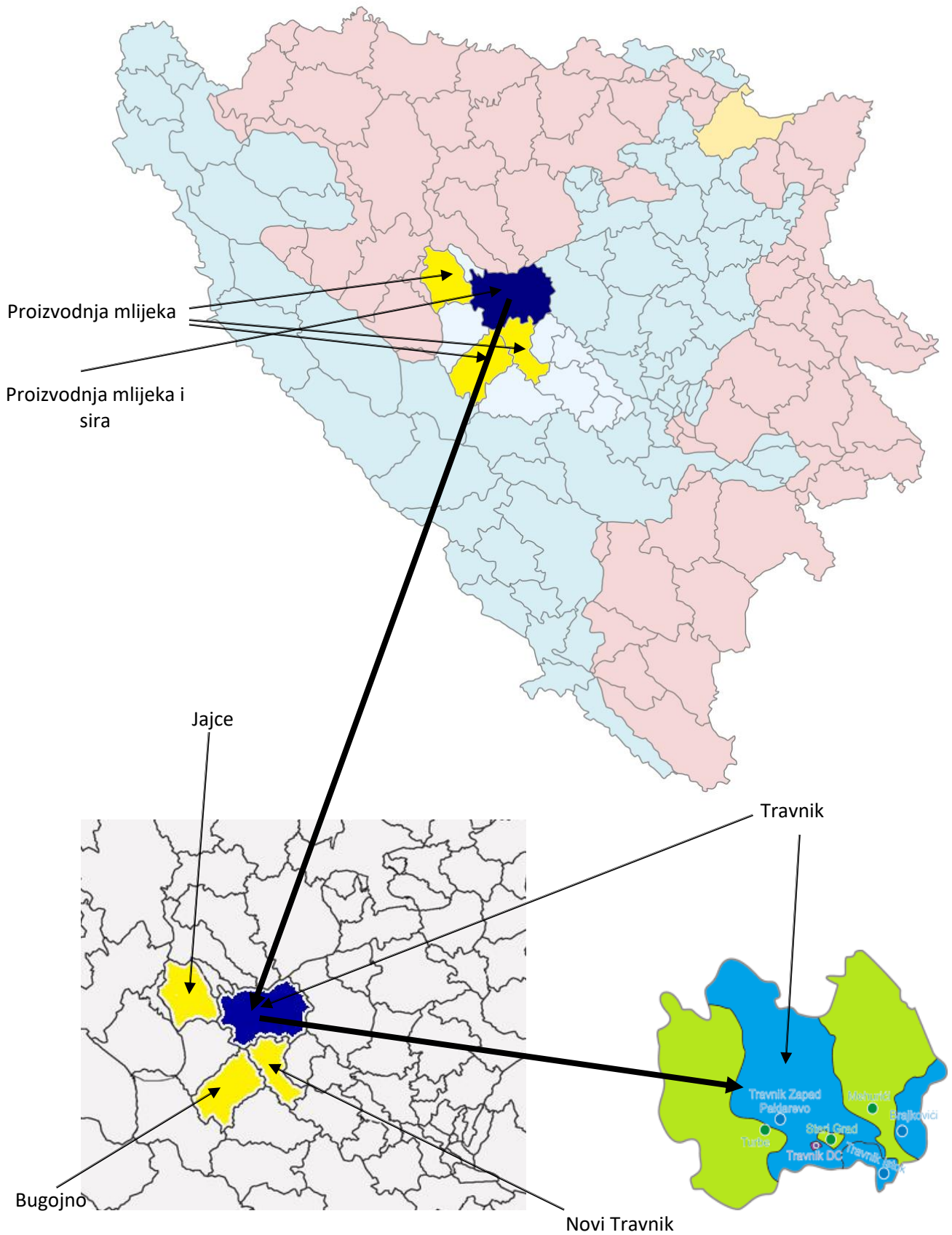
Miris „Travničkog sira“ je mliječno-kiseli, bez primjesa. Ukoliko je „Travnički sir“ od ovčijeg, kozijeg mlijeka ili njihove mješavine onda se na mirisu osjeti ovčije ili kozije mlijeko, a ako je njihova mješavina sa kravljim mlijeko onda se ove primjese osjete blaže ili jače u zavisnosti od njihovog udjela. Okus „Travničkog sira“ treba da je mliječno-kiseli, sa blažim ili jačim primjesama na ovčije i kozije mlijeko ako su prisutna u zavisnosti od omjera mlijeka. Ukoliko je proizveden od čistog ovčijeg ili kozijeg mlijeka ili njihove mješavine onda on ima jače izražen i nešto oštrij okus i miris na ovčije i/ili kozije mlijeko. Dozvoljeno je da se so malo više osjeti na okusu ali ne u mjeri koja bi bila neugodna. Ukoliko se „Travnički sir“ proizvodi od sirovog mlijeka dozvoljeno je da se na okusu i mirisu osjeti sirovo mlijeko (Prilog 1b).

### **2.4. Hemijske karakteristike**

„Travnički sir“ je meki/polumeki sir i treba da ima sadržaj suhe materije iznad 40%. Sadržaj masti u suhoj materiji je preko 45%. Sadržaj soli je maksimalno 5%.

## **3. GEOGRAFSKO PODRUČJE**

Područje proizvodnje „Travničkog sira“ nalazi se u administrativnim granicama Opštine Travnik dok je područje proizvodnje mlijeka za proizvodnju „Travničkog sira“ šire i nalazi se u administrativnim granicama opština Travnik, Novi Travnik, Bugojno i Jajce (Prilog 2a i Prilog 3).



Slika 1. Karta geografskog područja proizvodnje mlijeka i „Travničkog sira“

#### 4. DOKAZ O PORIJEKLU „TRAVNIČKOG SIRA“

Kontrola i praćenje sljedivosti u proizvodnji „Travničkog sira“ i njegova usklađenost s ovom specifikacijom dokazuje se putem dokumentacije koju vode svi subjekti u proizvodnom lancu. To podrazumijeva dokumentovanje svih postupaka u procesu proizvodnje, od podataka o uzgoju muznih grla, proizvodnji hrane za životinje i ishrani muzne stoke, postupaka pri proizvodnji i prijemu mlijeka do podataka o proizvodnji i plasmanu gotovog proizvoda. Sve faze proizvodnje, zrenja i pakovanja „Travničkog sira“ odvijaju se unutar geografskog područja proizvodnje. U proizvodnji „Travničkog sira“ učestvuju proizvođači sira koji su ujedno proizvođači hrane za životinje, proizvođači mlijeka i proizvođači „Travničkog sira“. Proizvođači mlijeka za proizvodnju „Travničkog sira“ mogu dio hrane nabavljati od eksternih proizvođača hrane za životinje (npr. koncentri). U svim slučajevima nabavke hrane za životinje od subjekata koji je proizvode (koncentratna krmiva ili voluminozna krmiva) dobavljači hrane moraju imati uspostavljen svoj sistem sljedivosti. Generalno, postoje tri kategorije subjekata koji su dio lanca proizvodnje „Travničkog sira“: proizvođači hrane za životinje (mogu/ne moraju biti i proizvođači mlijeka i/ili sira), proizvođači mlijeka (mogu/ne moraju biti i proizvođači sira) i prerađivači (otkupljivači) mlijeka - proizvođači sira. Svaki od njih mora da ima svoj sistem sljedivosti koji je dio jedinstvenog sistema proizvodnje i plasmana „Travničkog sira“. Obzirom na višedecenijsku tradiciju i praksu u proizvodnji i plasmanu „Travničkog sira“ neophodno je predvidjeti i uključiti u sistem sljedivosti četvrtu kategoriju, a to su otkupljivači i distributeri sira koji onda moraju biti dio jedinstvenog lanca proizvodnje i distribucije „Travničkog sira“, te kao takvi podlijegati pravilima utvrđenim i usaglašenim između svih subjekata u lancu, a koja su definisana u ovoj specifikaciji. Proizvođači „Travničkog sira“ mogu raditi za drugo pravno lice koje će pod svojim imenom/brendom stavljati na tržište taj proizvod. Propisima o hrani je regulisano koje uslove treba da ispune. Krave, ovce i koze za proizvodnju mlijeka tokom sezone ispaše borave na pašnjacima unutar geografskog područja proizvodnje onoliko dugo koliko god dugo je to moguće. Za proizvodnju „Travničkog sira“ koristi se mlijeko muznih krava, ovaca i koza uzgojenih na ekstenzivan/poluekstenzivan/intenzivan način u definisanom području proizvodnje. Mlijeko za proizvodnju „Travničkog sira“ mora voditi porijeklo od muznih grla sa geografskog područja definisanog u tački 3. Proizvođači mlijeka vode evidenciju o hranidbi muznih grla. Svaki proizvođač mora imati uspostavljen interni sistem sljedivosti pomoću kojeg je moguće nedvojbeno utvrditi porijeklo i količinu proizvedene hrane. Ako se hrana za životinje i dodaci prehrani nabavljaju od drugih proizvođača oni su dužni imati svoj sistem sljedivosti i kontrole pomoću kojeg se može utvrditi porijeklo, vrsta i kvalitet hrane. U dnevnom obroku muznih životinja moraju prevladavati voluminozna krmiva: sijeno ili ispaša sa udjelom od najmanje 75% suhe materije. Voluminozna krmiva (sijeno, trava) za prehranu muznih grla, mogu se proizvoditi i izvan područja proizvodnje mlijeka za „Travnički sir“ ali njihov udio ne smije prelaziti 25% od ukupne količine voluminoznih krmiva. Koncentrirana krmiva za prehranu, te dopunske krmne mješavine i mineralno-vitaminski dodaci mogu voditi porijeklo sa bilo kojeg područja izvan onoga definiranog pod tačkom 3 ove specifikacije. Međutim, svaki proizvođač voluminoznih i koncentratnih krmiva, te mineralno-vitaminskih dodataka mora imati uspostavljen interni sistem sljedivosti pomoću kojeg je moguće nedvojbeno utvrditi porijeklo i količinu proizvedene hrane.

Svi proizvođači mlijeka vode evidenciju o hranidbi muznih grla, proizvodnji i nabavi hrane za životinje, te dnevnoj proizvodnji i prodaji mlijeka. Ako se radi o proizvođačima koji sami prerađuju mlijeko u sir obavezna je kontrola i evidencija kontrole kvaliteta mlijeka i parametara čuvanja i

obrade mlijeka, a mlijeko se mora pohraniti i prerađivati odvojeno od mlijeka za druge namjene. Proizvođači mlijeka koji predaju mlijeko proizvođačima sira takođe su obavezni voditi vlastitu evidenciju o kvalitetu, količini predatog mlijeka i parametrima čuvanja mlijeka. Proizvođači „Travničkog sira“ koji otkupljuju mlijeko vode evidenciju o količini dnevnog otkupa i kvalitetu mlijeka za svakog registriranog proizvođača mlijeka. Mlijeko namijenjeno proizvodnji „Travničkog sira“ prevozi se i skladišti u zasebnim i jasno označenim spremnicima. Obavezna je evidencija količine mlijeka po vrstama, te bilježenje omjera mlijeka ukoliko se radi o proizvodnji sira od mješavine mlijeka različitih vrsta kako bi na pakovanjima mogao stajati taj podatak. Svi proizvođači „Travničkog sira“ vode evidenciju o količinama prerađenog mlijeka, količinama proizvedenog sira i broju proizvedenih „kriški/komada“ sira po danu, muži (ako se prerada u sir vrši odvojeno poslije jutarnje i večernje muže) i po svakoj pojedinoj šarži (količina mlijeka odnosno sira po jednoj proizvodnji ili posudi). Vršiti se kontrola mjerenjem i bilježenjem mase proizvedenog sira.

Svi proizvođači „Travničkog sira“ takođe vode evidenciju o količinama sira u zroni, odnosno skladištu, te o količinama prodanog sira. Otkupljivači i distributeri „Travničkog sira“ moraju imati interni sistem sljedivosti kojim se nedvojbeno može utvrditi porijeklo sira u konačnoj distribuciji. On sadrži evidencije o količinama, vrsti i kvalitetu otkupljenog sira za svakog proizvođača sira (senzorna ocjena i klasa sira), te o količinama prodatog sira. Proizvođači i otkupljivači sira se moraju nalaziti na određenom geografskom području koje je pod tačkom 3. definirano kao region proizvodnje sira (područje Opštine Travnik). „Travnički sir“ se slaže u drvene kace ili plastične kance/limenke kojom prilikom se evidentira broj „kriški“ i masa sira. Obično se na zrenje u kace/kance/limenke slaže sir istog dana proizvodnje ali se posude zbog slijeganja sira nadopunjavaju („površuju“) sa sirom približno iste starosti ili sirom koji je mlađi najviše do 7-10 dana. Stoga je dozvoljeno da se u kacama/kancama/limenkama nalazi sir približne starosti ili različitih proizvodnih dana ali on mora biti uredno evidentiran. Sistemom obilježavanja kace/kance/limenki i dokumentovanja sira koji se slaže u ambalažnu jedinicu se osigurava praćenje sledljivosti proizvoda. „Travnički sir“ se, za stavljanje na tržište, može pakovati u vakuumu u folije ili u plastične/limene posude i tom prilikom na pakovanja se, pored deklaracije i obaveznih oznaka, stavljaju oznake sa kace/kance/limenke iz koje je „kriška“ sira uzeta i upakovana tako da se može pratiti sljedivost. Serijske brojeve dodjeljuje „Udruženje poljoprivrednika i stočara „Karaula-Vlašić“ svim korisnicima zaštićene oznake porijekla „Travnički sir“. Proizvođači sira vode evidenciju o količinama sira u skladištu, te o količinama prodanog sira. Opis dokumentacijskog sistema sljedivosti je prikazan u Tabeli 1.

**Tabela 1. Opis dokumentacijskog sistema sljedivosti**

Specifikacija	Evidencija	Odgovorni subjekat za vođenje evidencije
Proizvodnja voluminozne krme na geografskom području najmanje 75%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popis poljoprivrednog zemljišta koje se koristi u tekućoj godini</li> <li>• Ažurno vođena štalska evidencija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udruženje poljoprivrednika i stočara „Karaula-Vlašić“</li> <li>• Proizvođači mlijeka i „Travničkog sira“</li> </ul>
U dnevnom obroku mora prevladavati voluminozna krma (najmanje 75 % suhe materije)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ažurno vođena evidencija nabavke hrane</li> <li>• Evidencije krmnih obroka za muzna grla u vrijeme laktacije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proizvođači mlijeka i „Travničkog sira“</li> </ul>
Proizvodnja ili otkup mlijeka na	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Popis svih poljoprivrednih</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Udruženje poljoprivrednika</li> </ul>

geografskom području	gazdinstava koje proizvode mlijeko za „Travnički sir“ • Ažurno vođena evidencija otkupa mlijeka i proizvođača mlijeka	i stočara „Karaula-Vlašić“ • Proizvođači „Travničkog sira“
Kvalitet mlijeka odgovara važećim zakonskim propisima	• Rezultati hemijskih i mikrobioloških analiza	• Akreditovani laboratorij
Mlijeko za proizvodnju sira	• Zapisi o vrsti i udjelu mlijeka	• Proizvođači „Travničkog sira“
Otkup i distribucija sira	• Ažurno vođena evidencija o otkupljenom siru	• Otkupljivači i distributeri „Travničkog sira“
Priprema mlijeka za sirenje (ako je mlijeko pasterizovano ili termizirano)	• Zapisi o termizaciji ili pasterizaciji mlijeka • Zapisi o vremenu i temperaturi predzrenja mlijeka	• Proizvođači „Travničkog sira“
Sirenje mlijeka	• Zapisi o vremenu sirenja (sirarski dnevnik)	• Proizvođači „Travničkog sira“
Rezanje gruša u kocke 2-12cm (ovisno procesu)	• Zapisi vizuelne ocjene veličine sirnih kocki (sirarski dnevnik)	• Proizvođači „Travničkog sira“
Cijeđenje sirne mase ili grude traje najmanje 4 sata (ovisno o načinu cijeđenja)	• Zapisi o vremenu cijeđenja (sirarski dnevnik)	• Proizvođači „Travničkog sira“
Soljenje sira (do 5%)	• Zapisi o količini soli (sirarski dnevnik)	• Proizvođači „Travničkog sira“
Zrenje najmanje 30 dana	• Zapisi o dužini-vremenu zrenja (sirarski dnevnik)	• Proizvođači „Travničkog sira“
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanjski parametri (izgled, oblik, težina, dimenzije)</li> <li>• Senzorska ocjena proizvoda (najmanje 1x godišnje)</li> <li>• Hemijske analize proizvoda (najmanje 1x godišnje)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zapisi o dimenzijama, težini i izgledu sira</li> <li>• Zapisnik o senzorskom ocjenjivanju sira</li> <li>• Rezultati hemijskih analiza sira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proizvođači „Travničkog sira“</li> <li>• Komisija za senzorsku ocjenu ovlaštena od Udruženja poljoprivrednika i stočara „Karaula-Vlašić“</li> <li>• Akreditovani laboratorij</li> </ul>
Označavanje i identifikacija proizvoda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urađen sistem interne kontrole i sankcija u slučaju kršenja Specifikacije</li> <li>• Zapisi o količinama mlijeka i sira</li> </ul>	• Udruženje poljoprivrednika i stočara „Karaula-Vlašić“

## 5. POSTUPAK PROIZVODNJE „TRAVNIČKOG SIRA“

### 5.1. Mlijeko za proizvodnju „Travničkog sira“

Od svojih početaka, 150 godina unazad, pa do danas, sirovina za proizvodnju „Travničkog sira“ kao i tehnologija su pretrpjeli niz promjena. Pogodna tehnologija i rentabilnost, kvalitet i specifične karakteristike, a prije svega rast popularnosti su razlozi da se početna sirovina, ovčije mlijeko sa/bez dodatka manjih količina kozijeg mlijeka vremenom transformirala u proizvodnju sa značajnim učešćem kravljeg mlijeka. Rezultat ovoga je da danas postoji „Travnički sir“ od ovčijeg, kravljeg i kozijeg mlijeka, te njihovih mješavina u različitim omjerima. Pored navedenog, posljednjih decenija proizvodnja se širila sa malih obiteljskih pogona u moderne industrijske pogone. Modernizacija i



zahtjevi za sigurnost hrane su naravno zahtijevali uvođenje pasterizacije i upotrebu mljekarskih kultura. Ovo je uslovalo da danas imamo „Travnički sir“ proizveden na zanatski i industrijski način.

„Travnički sir“ se proizvodi od mlijeka različitih kombiniranih rasa goveda od kojih su najznačajnije zastupljene križanci domaće Buše, simentalско i montafonsko goveče (Cvjetković, 2007). Vremenom su se one dobro prilagodile na klimatske i vegetacijske uslove geografskog područja proizvodnje sira i mlijeka. Dominantnost ekstenzivnog/poluekstenzivnog načina uzgoja u području proizvodnje mlijeka je, zajedno sa ostalim prirodnim faktorima, uslovala nešto niže prinose ali bogatiji sastav mlijeka u pogleda sadržaja proteina i masti. Ovčije mlijeko za proizvodnju „Travničkog sira“ dobiva se od autohtone pasmine ovaca Pramenka, dubski soj, koja je rasprostranjena u centralnom dijelu Bosne i Hercegovine i dobro prilagođena na prirodne uslove u području proizvodnje. Kozije mlijeko se dobiva od različitih mješanaca domaće bijele koze. Prirodna obilježja geografskog područja proizvodnje, te način uzgoja, ishrana i pasminski sastav su doprinijeli da ovce i koze nemaju visoke prinose mlijeka ali zato daju mlijeko sa većim učešćem masti i proteina što ih čini pogodnim za proizvodnju sira.

Mlijeko koje se preradi u roku od 2 sata od muže nije potrebno hladiti. Ukoliko će se mlijeko preraditi u roku od 12 sati nakon prve muže (večernja) dovoljno ga je hladiti na temperaturu do +8°C, a ukoliko će se prerađivati u periodu 12-24 sata nakon prve muže mora biti ohlađeno na +4°C. U oba ova slučaja mlijeko mora biti ohlađeno na potrebne temperature najkasnije u roku od 2 sata nakon muže.

## 5.2. Tehnološki proces proizvodnje „Travničkog sira“

- **Priprema mlijeka za sirenja**

„Travnički sir“ se proizvodi od mlijeka jedne muže (večernja ili jutarnja) ili pomiješano, od mlijeka obje muže. On se proizvodi od sirovog ili termički tretiranog (termiziranog i/ili pasteriziranog) mlijeka. U slučaju otkupa mlijeka u uslovima mljekarskih pogona, ono se, već ranije čuvano na način kako je propisano ovom specifikacijom, prima u mljekaru, mjeri mu se količina i mehanički se prečišćava. Koristi se punomasno mlijeko, nestandardizirano ili standardizirano na sadržaj mliječne masti pomoću centrifugalnih separatora. Ako se prerađuje odmah, nakon toga se smješta u sirarski kazan, a ako ne, hladi se i čuva u periodu i uslovima propisanim ovom specifikacijom. Za proizvodnju „Travničkog sira“ od termički tretiranog mlijeka se primjenjuje blaga termička obrada, termizacija (68°C/40 sekundi) i/ili HTST odnosno LTLT pasterizacija (najmanje 72°C tokom 15 sekundi ili najmanje 63°C tokom 30 minuta) mlijeka. U nastojanju da se pospješuje fermentacijski procesi tokom proizvodnje i da bi se nadomjestio gubitak prirodne mikroflore i prelaz kalcijuma iz rastvorljivog u koloidni oblik, usljed zagrijavanja mlijeka tokom pasterizacije, mlijeku se dodaju mljekarske starter kulture i CaCl<sub>2</sub>. U nastojanju da se postigne zrelost mlijeka i pravilan tok fermentacionih procesa, naročito u slučaju pasterizovanog mlijeka obavlja se predzrenje mlijeka. Dozvoljeno je korištenje selekcioniranih mljekarskih kultura izolovanih iz „Travničkog sira“, u objektu pripremljenih mljekarskih kultura (zrenje manje količine mlijeka ili surutke od prethodnog dana na sobnoj temperaturi zbog razvoja mezofilne mikroflore do određene zrelosti) ili selekcioniranih kultura bakterija mliječne kiseline za meke sireve.

- **Sirenje i obrada gruša**

Mlijeko se dogrijava na temperaturu zasiravanja. U mlijeko se dodaje animalo sirilo ili odgovarajuće zamjensko sredstvo za koagulaciju mlijeka prema uputstvima proizvođača. Sirenje se obavlja na temperaturi 28-33°C. Da bi se dobio gruš optimalne čvrstoće potrebno je najmanje 40 minuta. Gruš se reže u kocke veličine 5-12cm ili u kocke veličine 10-12cm, a zatim u čestice veličine do 2-3cm u zavisnosti da li je proizvodnja u obiteljskim gazdinstvima ili je industrijska proizvodnja (kod drugih konačna veličina čestica treba biti sitnija). Podsirevina se ostavi da stoji dok se na površini ne pojavi surutka. Nakon toga se pristupa vađenju gruša i cijedenju.

- **Cijedenje i oblikovanje sira**

Ovdje se proces donekle razlikuje u zavisnosti od toga da li je proizvodnja manjih kapaciteta u obiteljskim gazdinstvima ili se radi o industrijskoj proizvodnji koja je zadržala maksimalne parametre autohtone proizvodnje. U prvom slučaju cijedenje se vrši u platnenim kesama ili sirarskim krpama koje se okače na nosač i slobodno vise. Vađenje gruša se vrši sirarskom kašikom ili većom kutlačom u kese, sloj po sloj, u sve kese polagano i ujednačeno da bi surutka ravnomjerno oticala. Cijedenje sira je bez pritiska, pod vlastitom težinom. Tokom prenošenja gruša pomaže se oticanje surutke povremenim laganim naizmjeničnim podizanjem stranica kese kako bi se spriječilo formiranje kore na siru i lijepljenja sirne mase pri dnu kese što onemogućava oticanje surutke. Kada je cjelokupna količina gruša prebačena u kese nastavlja se sa cijedenjem sve dok se ne formira sirna gruda na čijoj površini nema izdvojene surutke. Tako iscijeđen sir stoji neko vrijeme da se pod njegovom vlastitom težinom ne izdvoji zaostala surutka. Oblikovanje okrugle forme sira postiže se podvezivanjem sirne lopte. Dužina cijedenja zavisi od temperature gruša, okolne temperature, čvrstine gruša i načina cijedenja. Ukupno vrijeme prebacivanja gruša u krpe i cijedenja treba da traje najmanje 4 sata. U industrijskoj proizvodnji sirna masa se nakon rezanja i izdvajanja surutke polako ispušta ili prebacuje u sirarske kade (predprese) prekrivene krpom i tu se ravnomjerno raspoređuje što se radi lagano da se ne bi suviše drobila sirna masa i da ne ostane previše zaostale surutke unutar mase. Zbog toga je u prvoj fazi cijedenja neophodno regulisati i pomagati oticanje surutke. Prvo se masa cijedi bez opterećenja, a zatim se stavi ploča i lagano optereti da izađe ostatak surutke. Nakon toga se presovani gruš ostavlja bez pritiska u sirarskoj kadi. Ukupno vrijeme cijedenja traje najmanje 4 sata.

- **Rezanje sira i soljenje**

U proizvodnji manjih kapaciteta na obiteljskim gazdinstvima sirna lopta se vadi iz krpe i na sirarskom stolu siječe u kriške. Sirna gruda u obliku lopte se reže prvo na pola, a svaka polovina na tri jednaka dijela. Na taj način dobiju se kriške karakterističnog zaobljenog oblika pogodnog za slaganje u „kace“ ili okrugle plastične posude. Kriške se drže na sirarskom stolu da izađe još jedan dio zaostale surutke što traje ½-1 sat. Potom se kriške sira slažu u kace lagano i bez nabijanja ali tako da između njih ne ostane slobodan prostor. Ovo je moguće zahvaljujući specifičnom obliku kriški. Svaki složeni sloj soli se posebno. U industrijskoj proizvodnji sira „sirna ploča“ se reže u četvrtaste komade. Isječeni blokovi sira se stavljaju na sirarski sto da izađe ostatak surutke u trajanju od maksimalno 1 sat. Alternativno, četvrtasti komadi sira se mogu staviti u okruglaste forme da poprime cilindrični oblik ili se okrugla forma postiže na neki drugi odgovarajući način. Sirni blokovi ili koluti se slažu u limenke ili

plastične posude. Tom prilikom primjenjuje se suho soljenje. Maksimalna količina soli je 5% u odnosu na masu sira bilo da se radi o zanatskoj ili industrijskoj proizvodnji..

- **Zrenje sira**

Kod proizvodnje manjih kapaciteta u obiteljskim gazdinstvima sir na prodaju ide najčešće u posudama u kojima se obavlja zrenje. Napunjene drvene kace ili plastične posude se ostave 1-2 dana bez opterećenja kako bi se prodrila u sirno tijesto. U tom periodu dešava se aerobno zrenje sira. Zatim se na površinu sira stavlja drveni poklopac („dance“) i optereti se, obično kamenjem, radi presovanja. Sir se stajanjem sliježe zbog otpuštanja surutke. Zato se u toku 10-15 dana vrši „površavanje“ kaca tj. dodaju se novi slojevi sira da bi kace bile pune do vrha. Kod „površavanja“ koristi se najčešće sir iste starosti. Obično se jedna kaca istog datuma proizvodnje koristi za popunjavanje ostalih. Zbog ovoga, iako se vodi računa da sir u jednoj posudi bude približno iste starosti, dozvoljeno je da sir u istoj posudi bude različite starosti što se kontroliše dokumentacijskim sistemom sljedivosti kako je opisano u tački 4. U toku stajanja sir se mora njegovati. Ako se na površini pojavi plijesan gornji slojevi sira i gornji dio kace/plastične posude peru se slanom vodom. Ukoliko u kaci/plastičnoj posudi nema dovoljno izdvojene surutke dolijeva se prokuhana i ohlađena slana voda ili posoljena surutka. Koncentracija salamure/surutke je maksimalno 10% soli. Ovaj dio zrenja, pa sve do završetka zrenja i prodaje odvija se u anaerobnim uslovima jer se sir cijelo vrijeme nalazi potopljen u surutki/salamuri. U industrijskoj proizvodnji „Travnickog sira“ se četvrtaste ili okrugle forme sira, nakon što sir ispusti surutku koja prekrije površinu, zalijevaju sa salamuram koncentracije 5-10% soli u kojoj će se odvijati zrenje sira. Zrenje „Travnickog sira“ treba trajati najmanje 30 dana. U suprotnom će doći nakon stavljanja u mala pakovanja do nadimanja zbog burne fermentacije koja se odvija tokom prvog perioda zrenja.

### **5.3. Skladištenje, pakovanje i transport sira**

Nakon završenog zrenja od minimalno 30 dana sir se čuva u skladištu. Ovo treba shvatiti uslovno jer se zrenje zapravo nastavlja i u toku skladištenja. Stoga treba voditi računa o uslovima skladištenja pa temperatura treba biti nešto niža od temperature zrenja (2-8°C). „Travniki sir“ se u zanatskoj proizvodnji kod malih proizvođača prodaje nakon zrenja/i skladištenja u drvenim kacama od 5, 10, 20, 40 i 50 kg ili u odgovarajućim plastičnim posudama. Pred transport se dance čvrsto zatvara, surutka/salamura izliva, a sir se transportuje. Kod transporta se mora voditi računa o uslovima transporta, posebno temperature. Visoke temperature utiču na kvarenje sira, a niske temperature (-5°C i niže) utiču da se voda (50%) u siru zamrzava i, kod vraćanja sira na normalnu temperaturu, dolazi do mrvičave strukture sira. Najbolje je da temperature transporta budu jednake temperaturama skladištenja. U trgovinama sir treba da stoji u salamuri, a vadi se iz kaca samo pred neposrednu prodaju. „Travniki sir“ u kriškama se pakuje u vakuumu u folije i transportuje i čuva u temperaturama rashladnih uređaja. „Travniki sir“ iz industrijske proizvodnje se, nakon zrenja u limenkama ili plastičnim posudama, pakovan u vakuumu u folije ili u limenkama, transportuje pod uslovima navedenim za kriške „Travnickog sira“ (2-8°C). Takođe, komadi sira četvrtastog i okruglog oblika pakuju se u pogodnu plastičnu ambalažu u svojoj vlastitoj salamuri ili se ona pripremi (5-10% soli) i čuvaju u uslovima rashladnih uređaja. Na pakovanjima se moraju obavezno deklarirati vrste mlijeka i, ukoliko se radi o miješanom mlijeku različitih vrsta, mora se navesti njihov tačan omjer kao i naznačiti proizvedeno od „pasterizovanog/sirovog mlijeka“. Osim toga, na pakovanjima je, pored

obaveznih oznaka, potrebno napisati „preporučeno je prije upotrebe staviti u hladnu vodu“ (Prilog 2b i 2c).

#### 5.4. Konačno odobrenje kvaliteta

Senzorska svojstva proizvoda provjerava Senzorska komisija, ovlaštena od strane „Udruženja poljoprivrednika i stočara „Karaula-Vlašić“ prema sistemima bodovanja i organizaciji datim u Prilogu 6. dok hemijske parametre provjerava nadležni Laboratorij. Učestalost (dinamika) senzorne ocjene i provjere hemijskih parametara sira su prikazani u Tabeli 1: Opis dokumentacijskog sistema sljedivosti.

### 6. POVEZANOST SA GEOGRAFSKIM PODRUČJEM PROIZVODNJE

Zahtjev za registraciju oznake geografskog porijekla prehrambenog proizvoda „Travniki sir“ temelji se na njegovoj reputaciji koju je stekao kroz dugi niz godina proizvodeći se u geografskom području, tradicijom i vještinama lokalnog stanovništva pri pravljenju sira koji rezultiraju njegovim posebnim karakteristikama.

#### 6.1. Specifičnost geografskog područja

Region proizvodnje “Travniki sira” je područje srednje Bosne tačnije područje Opštine Travnik dok je područje proizvodnje mlijeka šire i obuhvata, pored Opštine Travnik, još 3 okolne opštine. Sve opštine koje čine područje proizvodnje mlijeka za proizvodnju “Travniki sira” pripadaju Srednjobosanskom Kantonu. Područje proizvodnje mlijeka za proizvodnju “Travniki sira” predstavlja vrlo ujednačen i zaokružen prirodni ambijent, a sve pobrojane opštine karakteriše brdsko-planinski reljef. Opština Travnik, posmatrajući veličinu površine i broj stanovnika, se nalazi na prvom mjestu u Kantonu.

Područje proizvodnje mlijeka za “Travniki sir” je izrazito brdsko-planinsko područje sačinjeno od dolinskih-kotlinskih dijelova uz rijeke Lašva i Vrbas, te planinskih dijelova čije su najznačajnije formacije Vlašić (Paljenik 1.943m.n.v) i Komar (Kamenjar 1.510m.n.v). Prostor je pogodan za razvoj naselja, uzgoj poljoprivrednih proizvoda i industrije (300-1.000m.n.v). Bogat je vodama i u hidrografskom smislu, površinske vode pripadaju riječnom bazenu Crnog mora tj. slivu rijeke Save. Taj sliv obuhvata sliv gornjeg toka rijeke Vrbas, bez većeg dijela sliva lijeve pritoke Plive i sliv rijeke Lašva. U regionu vlada kontinentalna klima, sa relativno toplim ljetima i hladnim zimama, a godišnje promjene temperature su dosta velike pa iznose i do 20°C. Promjene su znatno više izražene u planinskim područjima koja su ključni lokaliteti za stočarstvo i proizvodnju sira.

Godišnja doba su jasno izražena, sa promjenama temperature u proljeće i jesen, te kasnim proljetnim i ranim jesenjim mrazovima. Prosječne godišnje padavine su relativno niske ali se ipak može reći da ovo područje ima dovoljno padavina jer su one u toku godine dosta ravnomjerno raspoređene. Generalno, klima ovog područja je povoljna, s umjerenom vlažnošću, umjerenim temperaturama, znatnim osunčanjem, bez jakih olujnih vjetrova i povoljna je za različite ljudske aktivnosti, a među njima poljoprivredu (Strategija razvoja Srednjobosanskog kantona 2021.-2027. godina, 2021).

Nesumnjivo, najveći značaj za “Travniki sir” ima Opština Travnik po kojoj sir i nosi ime. Ona je smještena u središnjem dijelu Bosne i Hercegovine i prostire se na površini od 563km<sup>2</sup>. Smještena je na nadmorskoj visini od 517m.n.v. u kotlini rijeke Lašve koju omeđuju visoka planina Vlašić sa sjevera i ogranci niže Vilenice s južne strane. Uska kotlina se proteže od Turbeta do Doca na Lašvi gdje se počinje širiti u Travniki polje. Lašvanska dolina je prirodna veza između područja rijeke Vrbasa sa zapada i rijeke Bosne sa istoka (Strategija razvoja poljoprivrede oćine Travnik za period 2016-2020, 2016). Opština Travnik je izuzetno bogata vodama. Rijeke ovog područja se hrane padavinskim vodama koje se izlućuju na visokim planinama, obrazujući pri tome debeo snježni pokrivać. Veliki broj izvora i vrela javlja se u brdsko-planinskom području na kontaktu sa vodonepropusnim slojevima obrazujući gustu rijećnu mrežu. Izvorište rijeke Lašve koja protiće kroz opštinu je ispod planine Vlašić. Rijeka Bila je najveća pritoka rijeke Lašve i izvire na Vlašiću. Rijeka Ugar izvire na planini Vlašiću i ulijeva se u rijeku Vrbas. Klima Opštine Travnik je umjereno-kontinentalna sa umjereno toplim ljetima, svježim i ugodnim proljećem i jeseni, i umjereno hladnim zimama. Padavine su povoljno raspoređene tokom godine što je veoma pogodno za poljoprivredne kulture koje se uzgajaju na ovom prostoru. Planina Vlašić ima izrazito planinsku klimu sa hladnim, dugim i snježnim zimama, te svježim i kratkim ljetima. Veliki uticaj na klimu imaju vjetrovi, pa tako u Travniku preovladavaju zapadni i istoćni, koji su uslovljeni položajem rijeke Lašve dok na planini Vlašić preovladavaju sjeverni i južni vjetrovi. Na cijelom području Opštine Travnik izražena je zonalnost zemljišta u pogledu nadmorske visine i nagiba terena. U dolini rijeke Lašve i Bile je nizinsko, ravno područje, pogodno za ratarsku i povrtlarsku proizvodnju. Druga zona se blago uzdiže u formaciju blago nagnutih brda, nešto veće nadmorske visine, izuzetno pogodna za razvoj krmnog bilja, voćarstva i povrtlarstva. Ovo je prelazna zona između aluvijalnog nizinskog tla i pašnjaka na planinama. Treća zona je na višoj nadmorskoj visini i pogodna je za uzgoj žitarica i sjemenskog krompira. Čine je pašnjaci i livade na planini Vlašić, Gorćevici i Vilenici koje se uzdižu u neposrednoj blizini Travnika. Ogromne pašnjaćke površine su izuzetno povoljne za razvoj stoćarstva i proizvodnju mlijeka za “Travniki sir”. Na području Opštine Travnik preovladavaju šume bukve, jele i smrće.

Ne može se govoriti o “Travniki siru”, a da se ne da poseban osvrt na planinu Vlašić kao najznaćajnije područje proizvodnje mlijeka i sira. Masiv Vlašića se uzdiže neposredno iznad Travnika i karakteristićan je po više-manje zaobljenim kamenitim ili slabo obraslim vrhovima između kojih se pružaju udoline ili ravne do slabo nagnute visoravni pod travnjacima. Cijeli masiv Vlašića se može podijeliti u dva dijela:

- Niži položaji sa nadmorskom visinom od 1.000 do 1.500m.n.v. koje pretežno pokriva šuma ispresjecana livadama i pašnjacima;
- Viši položaji sa nadmorskom visinom od 1.500 do 1.943m.n.v. bez šume, sa prostranim travnjacima na zaravnjenim uzvisinama, stranama ili grebenima (Karaćić, 1963; Loza i Rogić, 1987).

Planinski reljef i pretežno nepropusna stjenovita podloga omogućavaju normalno površinsko oticanje voda i stvaranje površinskih vodotokova koji se uglavnom formiraju na obroncima planine. Centralni dio Vlašića nema površinskih vodotokova već se oni pojavljuju tek na zapadnim (Bila) i istoćnim rubovima (Ugar), a u samom južnom podnožju prema dolini Lašve javlja se niz izvora i vrela koje izbijaju na kontaktu s nepropusnim stijenama pored kojih se locirao ćitav niz seoskih naselja i sam grad Travnik. Za razliku od drugih planina, Vlašić je veći dio godine nastanjen zbog ćega je na

njemu prilično intenzivan život. Stanovnici sela podnožja Vlašića su pretežno stočari i travnjacima se poklanja velika pažnja. Klimatsko-edafski faktori pogoduju proizvodnji kabaste stočne hrane što potvrđuju i velike površine travnjaka. U zoni šuma gdje su ljetni stanovi stočara površine daju visoke prinose i kvalitetno sijeno dok iznad te zone nema njege i gnojidbe iako livade imaju povoljne uslove i dobar floristički sastav (Karačić, 1963; Papić, 1975; Loza i Rogić, 1987).

Na Vlašiću obitavaju sljedeće biljne vrste koje ubrajamo u endeme, glacijalne relikte ili imaju upotrebnu vrijednost kao hortikulturne ili ljekovite vrste: *Lilium bosniacum* (G. Beck) – bosanski ljiljan, endem Dinarida; *Knautia travnicensis* (Beck; Szabo) – travnička prženica, endem srednjih Dinarida; *Symphyandra hofmanni* (Pantoschek) – bosanska zvončica, endem Centralne Bosne, rijetka; *Iris reichenbachii*, var. *bosniaca* (G. Beck) – bosanska perunika, endem srednjih i jugoistočnih Dinarida; *Gentiana dinarica* (G. Beck) – dinarski encijan, endem Dinarida i manjim dijelom Apenina; *Gentiana verna* (L.) – proljetni encijan, glacijalni relik, iskoristiva u hortikulturi; *Gentiana lutea* (L.), sub. sp. *symphyandra* (Hayek) – srčanik (lincura), ugrožena i ranjiva vrsta zbog prekomjerna branja, ljekovita vrsta, ima primjenu u farmakologiji i u narodnoj medicini; *Orchis morio* (L.) – kačun (salep), od podzemnih dijelova sušenjem i mljevenjem dobije se prah od kojeg se pravi toplo zaslađeno bezalkoholno piće, bio je upotrebljavan kao afrodizijak, no, zbog prekomjernog i nekontrolisanog branja, na mnogim područjima je iskorijenjen; *Euphorbia montenegrina* (Bald., K. Maly) – crnogorska mlječika, endem Dinarida; *Amphoricarpos autariatus* (Blečić & E. Mayer) sub. sp. *autariatus* – krčagovina, endem Dinarida; *Edraianthus croaticus* (Kerner) – hrvatsko zvonce, endem sjeverozapadnih Dinarida; *Ranunculus scutatus* (Waldst. & Kit.) – kolovrc, endem istočnih Alpa i Dinarida; *Corydalis ochroleuca* (Koh) sub. sp. *leiosperma* – mlađa žučkasta, endemska podvrsta s prostora bivše Jugoslavije, rijetka i potencijalno ugrožena vrsta; *Dianthus giganteus* (D. Urv.) sub. sp. *croaticus* (Borbas, Tutin) – hrvatski karanfil, endem Dinarida; *Sesleria junifolia* (Wulf.) – uskolisna šašika, ilirsko-apepinski endem; *Festuca bosniaca* (Kumm. & Sendtn.) – bosanska oštra vlasulja, endem Dinarida; *Silene Sendtneri* (Boiss.) – Sendtnerova pušina, endem Dinarida; *Cicerbita pancicii* (Vis., Beauv.) – Pančićev mliječ, endem Balkanskoga poluotoka; *Athamanta haynaldii* (Borbas & Uehrt.) – Hainaldova nevesika, endem Dinarida; *Onosma stelulata* (Waldst. & Kit.) – zvjezdasta srčanica, endem Dinarida; *Iris reichenbachii* (Heuffel) var. *bosniaca* (G. Beck) – bosanska perunika, endem Dinarida; *Potentilla montenegrina* (Pant.) – crnogorska petoprsta, endem Dinarida (Strategija razvoja turizma Opštine Travnik, 2018; Strategija razvoja Srednjobosanskog kantona 2021.-2027. godina, 2021).

Pored toga, visoka zastupljenost aromatskih biljaka na ovom prostoru povećava nutritivnu vrijednost mlijeka i sira koji je od njega proizveden. Čak 45 determiniranih vrsta se prema BiH klasifikaciji (SEED i CCF) mogu svrstati u aromatske biljke čije prisustvo u ispaši stoke daju siru okus i miris koji je vezan za vegetaciju ovog kraja (Murčić, 2011).

U literaturi je geografsko područje jasno istaknuto kao važan faktor koji utječe na formiranje specifične arome animalnih proizvoda, te se u tom smislu naučnici slažu da vezu treba tražiti u specifičnom botaničkom sastavu livada i pašnjaka na kojima se životinje uzgajaju (Krvavica i sar., 2016 cit. Hrković-Porobija i sar. 2017). Mlijeko lako prima okus i miris hrane pa hranjiva koja sadrže sastojke s jakim mirisom ili posebnim okusom mogu prenijeti ta svoja svojstva na mlijeko. To je u brojnim slučajevima povoljno i važno ne samo za mlijeko već i za mliječne proizvode, a naročito sir. Karakterističnom okusu "Travnčkog sira" doprinosi specifična vegetacija posebno ako se uzmu u

obzir neke od naprijed pobrojanih biljaka na planinama srednje Bosne koje su vrijedne i svojstvene samo ovim prostorima među kojima se posebno ističu *Festuca pungens* – oštra vlasulja, *Festuca bosniaca*, *Gentiana dinarica* – dinarski encijan ili dinarska sirištara, *Silene bosniaca* - Sendtnerova pušina, endem dinarida (Hrković-Porobija i sar., 2017).

U pogledu travnjaka na području Srednjobosanskog kantona situacija je veoma različita, zavisno od nadmorske visine, tipova tla i načina iskorištavanja. Na planini Rostovo, npr. dominiraju travnjaci tvrdače (*Nardus strictae*), vrlo gustog pokrivača, u kome dominira tvrdača sa veoma malim brojem drugih vrsta (Projekat: Razvoj ovčarstva u funkciji unapređenja proizvodnje autohtonih sireva i mesa, 2011). Područje Vlašića je veoma raznorodno po botaničkom sastavu, produktivnosti i kvalitetu biljne mase. Postojeća situacija travnjaka je veoma različita, zavisno od nadmorske visine, tipova tla i načina iskorištavanja. Šire područje Vlašića i proizvodnje "Travničkog sira" obuhvata livade tipa dolinskih travnjaka solidnog botaničkog sastava: *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium pratense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium repens*, *Lolium perenne*, *Daucus carota*, *Rumex acetosa*, *Bromus mollis*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Cynosurus cristatus*, *Daucus carota*, *Holcus lanatus*, *Carum carvi*, *Ononis hircina*, na kojima bi se mogle proizvesti značajne količine krme uz odgovarajuće korištenje i način iskorištavanja. Na tom području se sreću također tipične brdske livade, čiji botanički sastav je raznovrstan, različite gustine i kvaliteta sa brojnim biljnim vrstama kao što su: *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa bulbosa* var. *viviparia*, *Hippocrepis comosa*, *Salvia pratensis*, *Linum tenuifolium*, *Dorycnium germanicum*, *Anthyllis vulneraria*, *Trifolium montanum*, *Veronica spicata*, *Asperula longiflora*, *Potentilla gaudini*, *Helianthemum ovatum*, *Euphorbia cyparsisias*, *Sanguisorba minor*, *Erigeron acer*, *Carlina vulgaris*, *Medicago falcata*, *Anemone nigricans*, *Pimpinella saxifraga*, *Prunella grandiflora*, *Arenaria serpyllifolia*, *Plantago media*, *Campanula glomerata*, *Ranunculus bulbosus*, *Thymus serpyllum*, *Genitiana cruciata*, *Satureja acinos*, *Cerasitum semidescandrum*, *Vicia angustifolia*, *Stachys recta*, *Orchis morio*, *Orchis zstulata*, *Orchis tridentata* i druge. Viša područja Vlašića se karakterišu tipičnim sastavom planinskih travnjaka na različitoj podlozi: *Festuca pungens*, *Cerasitum rigidum*, *Linum capitatum*, *Scabiosa leucophylla*, *Scorzonera villosa*, *Helianthemum obscurum*, *Stachys Jacquinii*, *Chrysanthemum heterophyllum*, *Asperula longiflora*, *Bromus erectus*, *Thymus balcanicus*, *Calamintha alpina*, *Anthyllis alpestris*, *Crepis montana*, *Iberis sempervirens*, *Chrysanthemum montanum*, *Hypochoeris illyrica*, *Campanula glomerata*, *Minurantia verna*, *Dianthus croaticus*, *Pedicularis brachydonta*, *Trifolium alpestre*, *Lilium bosniacum*, *Nigritella nigra*, *Solidago alpestris*, *Gymnadenia conopsea*, *Koeleria cristata*, *Genitiana tergestina*, *Globularia bellidifolia*, *Carex laevis*, *Scabiosa silenifolia*, *Onobrychis scardica*, *Carex curvula*, *Luzula campestris*, *Luzula spicata*, *Genista depressa*, *Juncus trifidus*, *Deschampsia flexuosa*, *Festuca supina*, *Gentiana punctata*, *Antennaria dioica*, *Potentilla ternata*, *Geum montanum*, *Jasione orbiculata* (Projekat: Razvoj ovčarstva u funkciji unapređenja proizvodnje autohtonih sireva i mesa, 2011). Na prostoru planine Vlašić, najveći kvalitet krme je utvrđen na planinskim, a najmanji na visokoplaninskim prirodnim travnjacima. Zastupljenost leguminoza kao najkvalitetnije krmne grupe biljaka je naročito izražena na planinskim prirodnim travnjacima. Leguminoze imaju visok sadržaj proteina, mineralnih materija i vitamina u svom sastavu i stoka ih rado jede što daje visok kvalitet mlijeka sa ovih travnjaka (Murtić, 2011).

Proučavajući ispašu ovaca na području proizvodnje "Travničkog sira" Hrković-Porobija i sar. (2018) su utvrdili da je u razdoblju juli-septembar ovcama dostupna kvalitetna i obimna ljetna ispaša bogata azotnim materijama potrebnim za sintezu proteina u buragu preživara. Ranije je ustanovljeno da

sirevi dobiveni od mlijeka s planinske ispaše kao što je na Dinarskom gorju (kojem pripadaju planine srednje Bosne) imaju veći udjel nezasićenih masnih kiselina (C18) što utječe na bolja reološka svojstva i povećanu primarnu proteolizu u odnosu na sireve dobivene od mlijeka s ispaše iz doline (Matutinović i sar., 2007 cit. Hrković-Porobija i sar., 2018).

## 6.2. Historijski pregled

Počeci proizvodnje „Travnčkog sira“ sežu daleko u prošlost, u period od preko 150 godina unazad. Po navodima Filipovića iz 1927. godine „Travnčki sir“ je arnautskog porijekla i počeo se siriti na Vlašiću poslije 1850. godine (cit. Popović, 1962). Postoje usmena kazivanja da se takav sir počeo siriti na Vlašiću još 1853. godine (Filipović, 1927 cit. Popović, 1962). Ovome u prilog ide i navod Zdanovskog i sar. (1960) da se u okolini Travnika poslije 1850. godine pojavljuje „Travnčki“ i „Vlašićki“ sir čiji je način spremanja identičan sa onim koji se radi u Sandžaku (Sjenica) odakle su stočari dolazili na Vlašić prilikom sezonskih stočarskih migracija. Iz prikupljenih podataka može se pretpostaviti da su „Travnčki sir“ na Vlašić i okolna područja donijeli stočari-nomadi sa istoka, vjerovatno iz područja Peštera i Sjenice odnosno novopazarskog Sandžaka koje su nazivali Arnautima, a koji su svake godine dolazili na Vlašić sa stadima na ispašu. No, prema drugim podacima, tehnologiju ovog sira su donijeli „čobani koji su se bavili ovčarstvom“ koje su nazivali Vlasima, u vrijeme turske vladavine. Otuda i potiče ime planine Vlašić (Filipović, 1927 cit. Udovičić, 1981; Bijeljac i Sarić, 2005). Dugo se nije puno znalo o ovom siru sve dok Leopold Adametz nije detaljno opisao proizvodnju „vrlo specifičnog sira na planini Vlašić pod nazivima *Travnčki* ili *Vlašićki* sir koji se proizvodi od ovčijeg ili miješanog ovčijeg i kozijeg mlijeka i prodaje u drvenim posudama“. On je dao prve tačne podatke o „Travnčkom siru“ u svojoj studiji pod nazivom „Über den Trafniker-oder Arnautkäse und dessen Herstellung auf den hochweiden der Vlasic-planina“ publikovanoj 1892. godine. On navodi da „među stanovnicima unutar granica Bosne i Hercegovine ovaj sir ne samo da uživa dobru reputaciju, nego ima i izuzetno važnu ulogu u ekonomiji i trgovini“. Kako je ovaj proizvod već imao popularnost i ustaljenu tehnologiju može se izvesti zaključak da se sigurno počeo proizvoditi na tom području najmanje 10-20 godina ranije. Prema svemu navedenom vrlo je vjerovatno da su „Travnčki sir“ na Vlašić donijeli stočari nomadi koje većinom nazivaju Arnauti i to sa područja Peštera i Sjenice (prema Cvijiću, 1922). Naime, u krajevima koji su gravitirali više Turskoj (Makedonija, Sjenica, Pešter) proizvodnja je počela ranije i odatle je prenesena na područje Vlašića. Stočari iz srednje Bosne su preuzeli proizvodnju „Travnčkog sira“, a kada su Arnauti prestali dolaziti zbog teškog transporta sira, oni su nastavili proizvodnju. Masovnija proizvodnja se sporo razvijala sve do dolaska Austrougarske u Bosnu i Hercegovinu kada se počela brzo povećavati i širiti. Proizvodnja se razgranala naročito poslije izgradnje željezničke pruge Lašva-Travnik 1893. godine jer je tada bio omogućeno bolje snabdijevanje tržišta sirevima (Dozet, 1963). Zdanovski i sar. (1960) navode Travnik kao jedno od najpoznatijih mjesta u austrougarskom periodu za preradu mlijeka u Bosni i Hercegovini. „Travnčki sir“ se uspješno plasirao izvan područja njegove proizvodnje. Prema podacima iz tog doba, oko 10-tak vagona „Travnčkog sira“ plasiralo se na unutrašnjem i vanjskom tržištu. Prema navodima Nikole Jarka (1956) „u inostranstvo je tada izvoženo nešto trapista i travničkog (vlašićkog) sira. Izvan područja proizvodnje išlo je na tržište godišnje 10 vagona travničkog sira, od toga jedan dio preko Trsta u inostranstvo“ (Dozet, 1963). U članku „Iz istorije pravljenja Travnčkog sira“ (2000) se navodi da je „krajem 19-tog stoljeća zabilježeno interesovanje trščanskih trgovaca za vlašićki (travnčki) sir u kriškama od pola kilograma tako da je svake sedmice u Trst



isporučivano po 20 kaca i ta trgovina koju su vodili Budimirović i Baškard trajala je sve do prvog svjetskog rata". Udovičić (1981) navodi da je „Vlašički ili Travnički sir bio veoma cijenjen na domaćim i stranim pijacama. Njegova prodaja je bila u rukama travničkih trgovaca (kojima su pripadala gore navedena dvojica trgovaca). Otkupljivali su ga u specijalnim drvenim kačicama koje su pravljene u okolini Travnika. Vlašički, Travnički sir opreman je u daleke gradove Monarhije, a između ostalih u Beč, Trst i Grac". Zdanovski (1942) opisuje drvene kace za zrenje „Travnčkog sira“ u kojima se on kasnije i prodaje kao „duguljaste posude različite zapremine koje se izrađuju u obližnjem Pruscu bugojanskog kotara, te u selu Karaula u blizini Travnika“. Vremenom je stvoren specijalni sistem proizvodnje sira i njegovog otkupa koji je postojao sve do Drugog svjetskog rata (Dozet, 1963). Na Vlašiću su postojali privatni sirari tzv. dželebdžije koji su proizvodili sir, držali najveća stada na planini, a u isto vrijeme otkupljivali sir od malih proizvođača. To su većinom bili bogati trgovci iz Travnika ili bogati seljaci iz okoline koji su u svojim sirarama imali priučene sirare i proizvodili dobar sir. Pored ovih proizvođača, postojali su i samo trgovci koji su kupovali i prodavali sir. Oni su držali gotovo svu trgovinu sirom u Travniku u svojim rukama pa su sitni proizvođači bili ovisni o njima (Zdanovski, 1942). Na teritoriji proizvodnje „Travnčkog sira“ bilo je pokušaja stvaranja sirarskih zadruga. Za vrijeme Austrougarske bilo je težnji da se formira zadruga koja bi uzela na sebe glavnu proizvodnju sira na planini i doprinijela boljoj proizvodnji (Frangeš, 1912 cit. Dozet, 1963). U periodu između dva svjetska rata, 1931. godine, osnovana je sirarsko-ovčarska zadruga na Vlašiću koja je ubrzo nakon toga likvidirana jer se nije mogla oduprijeti brojnim privatnim dželebdžijama koji su čvrsto vezali proizvođača kreditiranjem. Računa se da je na Travniku i Vlašiću prije Drugog svjetskog rata proizvedeno oko 20 vagona travničkog odnosno vlašičkog sira od čega je oko 10 vagona prodano izvan područja proizvodnje (Zdanovski i sar., 1960). Nakon Drugog svjetskog rata je osnovano Poljoprivredno dobro „Vlašić“ iz Travnika na samom platou Vlašića koje je proizvodilo dobar sir ali je 1957. godine učestvovalo samo sa nekih 8-10% u ukupnoj proizvodnji. Takođe se pojavljuju i zadruge koje proizvode sir (Gučja Gora, Dub, Mehurići, Turbe) od kojih su posljednje dvije (Mehurići, Turbe) imale svoje sirane na Vlašiću. Pored toga, djelovale su i zadruge koje su se bavile samo otkupom i prodajom sira plasirajući ga na tržišta velikih urbanih centara. Takođe, od ranije prisutnih dželebdžija, pojavili su se i mnogi prekupci. Ipak, prema podacima iz 1963. godine glavnu proizvodnju su činili privatni proizvođači. Prema tadašnjoj procijenjenoj ukupnoj proizvodnji sira od 220 tona, državni i zadružni sektor su učestvovali sa oko 20 tona, a privatni 10 puta više, oko 200 tona (Dozet, 1963). Prema podacima Tahirovića (1974) godišnje se u prosjeku u periodu od 1969. do 1973. godine u regionu proizvodnje „Travnčkog sira“ proizvodilo 85 vagona sira (1 vagon=10 tona) od čega je blizu 64 vagona sira predstavljalo tržišnu robu jer se  $\frac{1}{4}$  trošila u okviru samog regiona. U regionu proizvodnje je za svaku opštinu djelovala po jedna zadruga kao nosilac kooperativnih odnosa i otkupa. Ukupan plasman sira na tržište ostvaren u navedenom periodu preko pojedinih radnih organizacija iznosio je: Poljoprivredno-veterinarska zadruga Travnik 51,08%, Stanica za unapređenje poljoprivrede u Zenici 9,13%, Zemljoradnička zadruga Blatnica 16,40%, Zemljoradnička zadruga Šiprage 5,22%, Zemljoradnička zadruga Skender Vakuf 9,92% i Trgovinsko poduzeće "Trgocentar" u Jajcu 8,25%. Iz navedenog se vidi da je područje Travnika nosilo više od polovice ukupnog otkupa što definitivno potvrđuje značaj samog Travnika i njegovih žitelja u razvoju i usponu "Travnčkog sira". Dozet (1982) navodi količinu proizvedenog "Travnčkog sira" od oko 80 vagona.

Tehnologija i kvalitet „Travnčkog sira“ se opisuje u brojnim člancima još od početka prošlog vijeka. Interesantno je da je nekoliko njih objavljeno iste, 1906. godine, što pokazuje koliki je interes on budio već tada među običnim, a naročito učenim ljudima tog vremena (Alaupović, Gučegorac,

Stepanović cit. Dozet, 1963). U biltenu USA odjela za poljoprivredu (U.S. Department of Agriculture), objavljenom 1908. godine dat je opis „Travnčkog sira“ (Travnik cheese). Karakterizira se kao meki sir, proizveden uglavnom od cijelog ovčijeg mlijeka u koje može biti dodana mala količina kozijeg mlijeka. Naziva se još i Arnautski ili Vlaški sir. Porijeklo mu je „Albanija u sjeverozapadnom dijelu Turske u Evropi, a proizvodnja mu je stara najmanje jedno stoljeće. U zemlji porijekla je prvobitno bio poznat kao Arnautski sir. U sadašnje vrijeme proizvodi se u Bosni i Hercegovini ali uglavnom na platou Vlašića. Centar prodaje ovog sira je Travnik u Bosni“. U nastavku se daju karakteristike i tehnologija sira. Proizvodnju „Travnčkog sira“ opisuju i drugi autori, među njima poznata imena mljekarstva: Frangaš (1922), Fleishmann (1922) i detaljno Filipović (1922, 1927) dok se osnivanje sirarsko-ovčarske zadruge na Vlašiću 1931. godine spominje u opisu privrednih prilika kraja u travničkoj spomenici nadbiskupskog sjemeništa i gimnazije u Travniku štampane 1932. godine (cit. Dozet, 1963). Zdanovski (1942) posvećuje čitavu knjigu „Travnčkom siru“. U njoj se nalazi detaljan opis tehnologije sira, objekata i posuđa za proizvodnju i zrenje, greški, higijene u proizvodnji, te rezultata bakteriološke i hemijske analize. Ovdje se prvi put spominje upotreba komercijalnog sirila iz Beča ali i priprema lokalnog domaćeg sirila uz napomenu da je domaće sirilo davalo bolji kvalitet sira. Po prvi put se daje prijedlog standarda senzorne ocjene „Travnčkog sira“ i na temelju toga razvrstavanje sira u kvalitetne kategorije. Navodi da se na području kotara Travnik proizvodi godišnje 10 vagona „Travnčkog sira“ i još 5 vagona tzv. „podvlašićkog“ sira iz okoline Travnika. U svojoj knjizi „Ovčije mljekarstvo“ Zdanovski (1947) opisuje proizvodnju i sastav „Travnčkog sira“ u okolini Travnika, na planini Vlašić i drugim krajevima srednje Bosne. Prema njegovim navodima na području kotara Travnik proizvodi se godišnje do 20 vagona travničkog sira od čega se 10 vagona proizvodi na samom Vlašiću, a ostatak izvan Vlašića kojeg naziva „podvlašićki“ sir. Isti autor spominje „Travnčki sir“ u radovima o mljekarstvu u Bosni i Hercegovini (1954, 1956). USA odjel za poljoprivredu (U.S. Department of Agriculture) publikuje novo izdanje biltena svjetskih sireva pod nazivom „Cheese Varieties and Descriptions“, 1953. godine koje je uredio Sanders G.P. Ovdje ponovo svoje mjesto među svjetskim sirevima nalazi „Travnčki sir“ (Travnik cheese). Na str. 131 daju se karakteristike, kratak historijski pregled porijekla i imena sira, te opis njegove tehnologije. Zdanovski (1962) u svom pregledu svjetskih sireva daje opis i tehnologiju „Travnčkog sira“. Dozet i sar. (1970a) navode da se prema hemijskim pokazateljima od svih mliječnih proizvoda po kvalitetu i ujednačenosti izdvaja „Travnčki sir“, a iste godine Dozet (1970b) objavljuje da je proizvodnja „Travnčkog sira“ izuzetak od drugih mliječnih proizvoda Bosne i Hercegovine, te da se radi za prodaju i da mu je obezbjeđeno tržište na širem regionu. Opis i tehnologiju „Travnčkog sira“ navode Dozet i sar. (1974). Ubrzo nakon opisa historije, tehnologije i karakteristika „Travnčkog sira“ počinju se objavljivati radovi sa detaljnijom analizom tehnologije, pasminskog sastava ovaca i drugih vrsta mlijeka kao sirovine u kojima se daju prijedlozi poboljšanja i modernizacije njegove proizvodnje. Pored autohtone tehnologije i kvaliteta sira, istraživanja su obuhvatila historijat, područje proizvodnje, kvalitet, mogućnost prilagođavanja industrijskim uvjetima proizvodnje, novi način pakovanja, te distribuciju pojedinih sastojaka mlijeka u sir, kao bitnog parametra ekonomičnosti proizvodnje. Broj radova i autora koji su radili na tome je veliki: Fatejev (1955 cit. Dozet 1963), Zdanovski i sar. (1953, 1956, 1966), Dozet (1957, 1963, 1964, 1967, 1969a,b,c, 1970c, 1971), Dozet i Stanišić (1970a,b, 1975a,b,c), Dozet i sar. (1972, 1973, 1975, 1976, 1977a,b, 1978a,b, 1979a,c, 1981a,b, 1982a,b, 1983a,b,c,d, 1985, 1987), Sarić i sar. (2002, 2008), Sarić i Bijeljac (2003a,b), Imamović i sar. (2005), Hrković i sar. (2011), Hrković-Porobija i sar. (2011, 2017, 2018), Alkić (2009), Alkić-Subašić i sar. (2018, 2022) i Sakić-Dizdarević i sar. (2023).

Najdetaljniji prikaz osobina, historijata, područja proizvodnje, sastava i još mnogo toga vezanog za „Travnički sir“ se nalazi u doktoratu Dozet, N. odbranjenom 1963. godine na Poljoprivrednom fakultetu, Sarajevo. Problemi u proizvodnji „Travničkog sira“ vezani za sirovo mlijeko i ovčarenje su potaknuli Dozet da u doktoratu sprovede niz oglada na usavršavanju tehnologije i poboljšanju kvaliteta „Travničkog sira“. Tako je ona proučavala primjenu pasterizacije, dodatka  $\text{CaCl}_2$  i mljekarskih starter kultura u proizvodnji „Travničkog sira“, zatim savremeniji način cijedenja, soljenja, pakovanja i skladištenja. Izučavala je surutku u proizvodnji „Travničkog sira“, randman (prinos) u proizvodnji sira, te ekonomiku i organizaciju proizvodnje. Osim toga, napravila je prijedlog sistema senzornog ocjenjivanja „Travničkog sira“ i dala rezultate senzorne ocjene. Na kraju rada se daje idejno rješenje industrijske proizvodnje „Travničkog sira“.

Nakon dobrih rezultata koje je ostvarila Dozet (1963) u svojim ogledima na modernizaciji, te ostvarene popularnosti, odličnog plasmana i izgrađene svjetske reputacije „Travničkog sira“ vremenom su polako i industrijski pogoni shvatili njegovu vrijednost, te su u svoj proizvodni asortiman počeli uključivati tradicionalne BH sireve (Zdanovski i sar., 1960). Tome je pomoglo niz radova koje su stručnjaci Poljoprivrednog fakulteta Sarajevo, u početku na čelu sa prof. Zdanovski, a zatim prof. Dozet, objavili u naučnim i stručnim časopisima. Dozet i sar. (1968) navode da „Travnički sir“ po svom renomeu i kvalitetu na tržištu predstavlja solidnu bazu za proizvodnju kvalitetnog domaćeg sira. Oni su primijenili pasterizaciju, dodatak  $\text{CaCl}_2$  i mljekarske starter kulture u proizvodnji „Travničkog sira“ od ovčijeg i kravljeg mlijeka.

Širenje tržišta i sve veća potražnja za „Travničkim sirom“, te planinski ambijent proizvodnje i higijenski uslovi su prouzrokovali da se određenim fazama proizvodnje i zrenja pokloni posebna pažnja, a sve sa ciljem da bi se proizvodnja mogla unaprijediti i osavremeniti. Posebno je izučavan uticaj pasterizacije, a uz nju dodatak  $\text{CaCl}_2$  i mljekarskih starter kultura u proizvodnji „Travničkog sira“ (Zdanovski i sar. 1966, Dozet 1963, 1969b, Dozet i Stanišić 1970, Dozet i sar. 1976, 1978a,b, 1979b, 1981a,b, 1982a,b, 1983b,c, Sarić, 2002 i Sarić i sar. 2002). Na temelju dobrih rezultata koji su postignuti zaključeno je da se pasterizacija, uz dodatak  $\text{CaCl}_2$  i mljekarskih starter kultura može uspješno primijeniti u proizvodnji „Travničkog sira“. Ovo je predstavljalo početke uvođenja pasterizacije i savremenijeg načina proizvodnje „Travničkog sira“, te uvođenje endogenih starter kultura uz istovremeno zadržavanje proizvodnje od sirovog mlijeka. Dalji doprinos ovome su dali magistarski radovi (Dizdarević, 2009) i doktorske disertacije (Sarić, 2002 i Sakić-Dizdarević, 2022).

Slijedeći problem su bile posude za zrenje, transport i distribuciju, te pakovanje i skladištenje (čuvanje) „Travničkog sira“. Naime, drvene kace, iako atraktivne izgledom i važan element tradicionalne proizvodnje, nisu bile pogodne za višegodišnju upotrebu zbog teškog održavanja. Pored toga, nisu bile podesne za plasman na tržište jer su najmanje bile mase 5kg, a najveće 50kg. Dok su još možda mogle biti pogodne za veće potrošače (porodice, grupe ili više njih) za malu pojedinačnu potrošnju su se pokazale prevelikim. Nisu bile podesne niti za čuvanje jednom kada se počnu trošiti i njihov vijek bi tada postajao ograničen. Sve je ovo nalagalo potrebu ispitivanja inovacija na ovom polju kako bi se „Travnički sir“ prilagodio zahtjevima modernih potrošača. Na ispitivanju i iznalaženju najboljih načina pakovanja i najboljih uslova čuvanja „Travničkog sira“ su radili Zdanovski i sar. (1966), Dozet (1963, 1967), Dozet i Stanišić (1970a,b, 1975a), Dozet i sar. (1973, 1975c, 1976, 1977a,b, 1981a, 1982b, 1983c,d i 1987). Istraživanja su pokazala da se „Travnički sir“ može pakovati u limenke, plastične posude i u folije u vakuumu bez narušavanja svojih senzornih

osobina, te da se u ovim pakovanjima može uspješno čuvati na temperaturama rashladnih uređaja. Kako je i očekivano, pokazalo se da „Travnički sir“ ne podnosi dobro zamrzavanje jer mu se struktura narušava. Rezultat navedenih istraživanja i kasnije primjene u praksi je da danas imamo na tržištu različita pogodna pakovanja i da se može čuvati u uslovima rashladnih uređaja. Ipak, još uvijek su zadržane i drvene kace za zrenje i prodaju da bi se sačuvala čvršća veza sa područjem i tradicijom (Prilog 2c).

Uz navedene promjene bili su potrebni ogledi na iznalaženju modernijeg načina cijedenja sira i najpovoljnijeg oblika kriške sira, te su se stekli uslovi, uz prethodno uvedene novine za postavljanje linija industrijske proizvodnje „Travničkog sira“. Proveden je niz takvih istraživanja i projektovanja (Dozet, 1963, Zdanovski i sar. 1966, Dozet i Stanišić 1975a,b, Dozet i sar. 1977b, 1981a, 1983b,c, 1985). Kao rezultat provedenih istraživanja i primjene u modernoj mljekarskoj praksi danas na tržištu postoji „Travnički sir“ u obliku „klasične“ kriške, četvrtastom obliku i obliku koluta (Prilog 1a i Prilog 2c).

Još jedna, rekli bi najvažnija, stvar se profilirala kroz godine egzistiranja i proučavanja „Travničkog sira“ – sirovina za proizvodnju odnosno vrsta mlijeka. Naime, još u prvim opisima „Travničkog sira“ (Adametz, 1892; US Department, 1908; 1953; Zdanovski, 1942), spominje se učešće kozijeg mlijeka u proizvodnji „Travničkog sira“ iako je ovčije dominiralo, i u narednim decenijama bilo glavna sirovina za proizvodnju sira. Zakonom (Uredbom) države Jugoslavije o zabrani držanja koza iz 1947. godine kozije mlijeko je iščezlo ali se ponovo počelo proizvoditi prestankom važenja navedenog zakona 1982. godine. Dozet (2004) navodi da su se nakon ukidanja zakona o zabrani držanja koza one pojavile u većem broju i na Vlašiću, te je došlo do miješanja ovčijeg i kozijeg mlijeka u proizvodnji sira. Takođe je počela proizvodnja „Travničkog sira“ isključivo od kozijeg mlijeka. Učešće kozijeg mlijeka u proizvodnji „Travničkog sira“ spominju Loza i Rogić (1987), te Dozet i Mačej (2006). Kozije mlijeko je kao i ovčije idealna sirovina za proizvodnju sira. U radovima nekih autora kozije mlijeko se pokazala kao odlična sirovina (što je kasnija praksa i pokazala) za proizvodnju „Travničkog sira“. Proizvodnju „Travničkog sira“ od kozijeg mlijeka su izučavali Dozet i sar. (1985), Dozet i sar. (1987), Sarić (2002), te Sarić i sar. (2002). Dakle, primjena kozijeg mlijeka u proizvodnji „Travničkog sira“ ima historijsko uporište ali i visoku upotrebnu vrijednost.

Situacija sa kravljim mlijekom se razvijala na malo drugačiji način. Miješanje ovčijeg i kravljeg mlijeka spominje Zdanovski u svojim knjigama objavljenim 1942, 1947 i 1962. godine. Zdanovski i sar. (1966), Dozet (1963, 1982, 2004), Dozet i Mačej (2006), Dozet i sar. (1974, 1983), te Loza i Rogić (1987) ističu da se dešava miješanje kravljeg mlijeka sa ovčijim. Dozet i sar. (1968) navode da se autohtoni ovčiji sir proizvodi od ovčijeg mlijeka, a od kravljeg mlijeka u industrijskim pogonima. U svojim istraživanjima na „Travničkom siru“ mnogi autori su kao sirovinu upotrebljavali kravlje mlijeko: Zdanovski i sar. (1966), Dozet (1969a,b, 1971, 1996), Dozet i Stanišić (1975b), Dozet i sar. (1972, 1975, 1977, 1978a,b, 1979a,c, 1981a,b, 1982b, 1983a,b,c, 1985, 1987, 1996). Čak su rađena istraživanja na standardizaciji sadržaja mliječne masti mlijeka za proizvodnju „Travničkog sira“ od kravljeg mlijeka (Dozet i sar., 1978b). Urađeni su prijedlozi tehnološkog standarda za „Travnički sir“ od ovčijeg mlijeka (Dozet, 1963, 1969c, 1981a, 1970, 2004) ali i za sir od kravljeg, miješanog kravljeg i ovčijeg, te kozijeg mlijeka (Dozet i sar. (1985, 1987). Prijedlog standarda tabele i sistema senzorne ocjene „Travničkog sira“ su dali Zdanovski (1942), Dozet (1970, 2004) i Dozet i sar. (1987). Energetsku vrijednost „Travničkog sira“ od kravljeg i ovčijeg mlijeka navode Dozet i sar. (1979a).

Može se konstatovati da se kravljje mlijeko upotrebljava u proizvodnji „Travnčkog sira“ već dugi niz godina, a da je u istraživanjima njegova primjena počela gotovo od samih početaka, te je na osnovu toga ono uvedeno u širu praktičnu upotrebu u stvarnosti. Organizovan otkup i pakovanje „Travnčkog sira“ od ovčijeg mlijeka u folije pod vakuumom je počelo još prije 27 godina na području Turbeta u Opštini Travnik, a ubrzo je započela i industrijska proizvodnja ovog sira od kravljeg mlijeka. Kao rezultat navedenog danas se „Travnčki sir“ izvozi u zemlje Evrope, Bliskog istoka, SAD, Australije i Kanade pa možemo reći da je „Travnčki sir“ zadržao svoj kontinuitet jer je, kao i prije jednog vijeka, zastupljen na svjetskim tržištima (Bosnia and Herzegovina Dairy Industry, 2021).

Sumirajući sve navedeno, ne može se zanemariti upotreba kravljeg i kozijeg mlijeka kada govorimo o tradicionalnom „Travnčkom siru“ jer prvo participira u proizvodnji sira zasigurno u periodu od oko 100 godina dok je drugo prisutno od početka, dakle najmanje 150 godina pa su tako oba postala dio tradicije. Širenje proizvodnje „Travnčkog sira“, povećanje njegove popularnosti i potražnje među stanovništvom je uslovalo značajniju upotrebu kravljeg mlijeka pa i kozijeg da bi se tržište zadovoljilo. Istraživanja koja su rađena na „Travnčkom siru“ od kravljeg i kozijeg mlijeka su pokazala da se sasvim dobar kvalitet sira može postići što je našlo svoju primjenu u industrijskoj proizvodnji „Travnčkog sira“ uz primjenu modernizovane tehnologije, prije svega pasterizacije. Istovremeno je zadržana izvorna, autohtona tehnologija od sirovog ovčijeg, kravljeg i kozijeg mlijeka, te njihovih mješavina pa danas na tržištu imamo ponudu svih varijanti „Travnčkog sira“. U ovu diskusiju treba uključiti i različite preferencije potrošača, te izdiferenciranost u pogledu tolerancije prema određenim vrstama mlijeka. Tome u prilog treba navesti rezultate nekih ispitivanja potrošačkih skupina. U jednom od istraživanja urađena je senzorna ocjena „Travnčkog sira“ od ovčijeg i kravljeg mlijeka i potrošačka skupina je prednost dala siru od kravljeg mlijeka dok je ekspertna komisija preferirala sir od ovčijeg mlijeka (Faljić i sar., 2010, 2011). U jednom drugom istraživanju (CATI projekat) ispitanici ocjenjuju „Travnčki sir“ kao kvalitetan, autohtoni proizvod. Kao najveći razlog nekonzumacije navode da ga nema na tržištu što znači da ima prostora za povećanje proizvodnje. Konačno, važan je stav bio da potrošači značajno vjeruju garanciji originalnosti i geografskog porijekla koju daje Udruga proizvođača sira što govori u prilog potrebi zaštite geografskog porijekla „Travnčkog sira“.

### 6.3. Specifične karakteristike proizvoda

Karakteristika „Travnčkog sira“ je da pripada grupi bijelih mekih salamurnih sireva. Sir je bez kore, ima specifičan okus i prijatnu aromu koji su ga učinili poznatim na tržištu i traženim proizvodom. Krase ga sve karakteristike salamurnih bijelih sireva, ugodna aroma prijatna za konzumiranje i ugodan kiselkast okus. Nizak pH i relativno visok procenat soli ga čini pogodnim za proizvodnju od sirovog mlijeka. Jednostavna tehnologija, skromni uslovi proizvodnje i dobra održivost su nagnali lokalne proizvođače da ga počnu proizvoditi, a senzorne osobine su učinile da ovaj sir uživa veliku popularnost među potrošačima. Uz to, pokazao se jako pogodnim za proizvodnju u industrijskim uslovima. Ono što je tipično za ovaj sir je da ga krasi, vremenom razvijena, visoka raznolikost u pogledu arome koja zavisi od vrste mlijeka, raznolikost asortimana i pakovanja, te pristupačnost tržištu i velikom broju različitih kategorija potrošača. Da ne bi pomislili da se radi o klasičnom trgovačkom proizvodu ovdje ponovo moramo naglasiti da se ovaj sir proizvodi od mlijeka dobivenog dobrim dijelom od lokalnih rasa muznih životinja koje se uzgajaju i hrane u geografskom području srednje Bosne koje obiluje pašnjacima i livadama na kojima se muzne životinje uzgajaju i hrane. Sir

se proizvodi u tradicionalnoj i industrijskoj varijanti što garantuje širi pristup potrošačkim masama uz istovremeno zadržavanje tradicionalnih elemenata. Prednosti industrijskih varijanti „Travničkog sira“ je što su dostupne širem potrošačkom tržištu i što mogu pretrpjeti periode dužeg čuvanja, te su time pogodnije za širu distribuciju. Ovdje govorimo o siru koji se proizvodi od kravljeg, ovčijeg, kozijeg mlijeka i njihovih mješavina što dovoljno daje uvid u široku lepezu varijanti sira unutar jedne vrste što opet daje mogućnost izbora potrošačima da se opredijele za tip koji njima odgovara. Takođe, treba istaći rentabilnost ovog proizvoda kada se stave u odnos reputacija/prodaja i troškovi proizvodnje/randman koji govore dobroj isplativosti proizvodnje „Travničkog sira“. „Travnički sir“ se razlikuje od drugih po tome što se, kako navodi Zdanovski, 1942 (Prilog 2b,c), on stavlja u drvene kace za zrenje u kojima se on kasnije i prodaje koje Zdanovski opisuje kao „duguljaste drvene posude različite zapremine“.

Interesantna je činjenica da je „Travnički sir“, po nekim karakteristikama, potpuno različit od sireva koji se prave na područjima sa kojih, po istorijskim spisima, „Travnički sir“ potječe, a „kojima je identičan po načinu proizvodnje“ (Zdanovski, 1960). Naime, sirevi područja istočno i jugoistočno od Bosne i Hercegovine imaju prije oblik razlomljene tanke pogače, koji dolazi od presovanja dok je kod „Travničkog sira“ kriška puno deblja i drugačijeg izgleda jer se cijedi pod vlastitom težinom, a pritisak dolazi tek pri zrenju. Ovo važi i za sireve iz industrijske proizvodnje koji takođe imaju formu kriške.

#### **6.4. Uzročna veza između zemljopisnog područja i karakteristika proizvoda**

Zahtjev za dobijanje oznake zaštite geografskog porijekla prehrambenog proizvoda „Travnički sir“ se na prvom mjestu zasniva na reputaciji koju uživa i načinu proizvodnje, te tradicionalnim vještinama lokalnog stanovništva i vezi koju ima sa geografskim područjem proizvodnje.

Može se reći da „Travnički sir“ predstavlja jedan od najznačajnijih proizvoda Bosne i Hercegovine. U prilog njegovoj autentičnosti, reputaciji i vezi sa područjem proizvodnje govori činjenica da se „Travnički sir“ proizvodi na tradicionalan način u definiranom području proizvodnje preko 150 godina. Prema pisanju Filipovića iz 1927. godine „Travnički sir“ se počeo siriti na Vlašiću poslije 1850. godine, a isti izvor navodi usmena kazivanja da se takav sir počeo siriti na Vlašiću još 1853. godine (Filipović, 1927. cit. Popović, 1962). Ove činjenice potvrđuju Zdanovski i sar. (1960) koji navode da se u okolini Travnika poslije 1850. godine pojavljuje ovaj sir čiji je način proizvodnje identičan onome u Sandžaku (Sjenica) odakle su stočari dolazili na Vlašić prilikom sezonskih stočarskih migracija.

Zahvaljujući svojim karakteristikama i kvalitetu ubrzo se njegova proizvodnja proširila u okolni region srednje Bosne koji gravitira planini Vlašić, a koji danas predstavlja geografsko područje proizvodnje „Travničkog sira“. Adametz u svojem opisu „Travničkog sira“ iz 1892. godine navodi da „među stanovnicima unutar granica Bosne i Hercegovine ovaj sir ne samo da uživa dobru reputaciju, nego ima i izuzetno važnu ulogu u ekonomiji i trgovini“. Kakvu reputaciju je već tada on imao govori i činjenica da se u to doba oko 10-tak vagona odnosno 100 tona (op. aut. 1 vagon = 10 tona) „Travničkog sira“ plasiralo na unutrašnjem i vanjskom tržištu pa se stoga Travnik navodi kao jedno od najpoznatijih mjesta u austrougarskom periodu za preradu mlijeka u Bosni i Hercegovini (Zdanovski i sar., 1960). „Travnički sir“ se uspješno plasirao i izvan područja njegove proizvodnje pa je godišnje oko 100 tona ovog sira išlo na tržište izvan područja proizvodnje, od toga jedan dio preko Trsta u inostranstvo (Jarak 1956. cit. Dozet, 1963). U članku „Iz istorije pravljenja Travničkog sira“ (2000) se navodi da je „krajem 19-tog stoljeća u kriškama od pola kilograma svake sedmice u Trst

isporučivano po 20 kaca sira i tako sve do prvog svjetskog rata“. Prema Udovičiću (1981) je ovaj sir bio veoma cijenjen na domaćim i stranim pijacama, a otpreman je u daleke gradove Monarhije, između ostalih u Beč, Trst i Grac. Otkupljivan je u specijalnim drvenim kačicama koje su pravljene u okolini Travnika. Računa se da je na Travniku i Vlašiću prije Drugog svjetskog rata godišnje proizvedeno oko 200 tona travničkog sira od čega je oko 100 tona prodano izvan područja proizvodnje (Zdanovski i sar., 1960). Tadašnja ukupna procijenjena proizvodnja „Travnčkog sira“, kako navodi Dozet 1963. godine, je bila 220 tona, a prema podacima Tahirovića (1974) godišnje se u prosjeku u periodu od 1969. do 1973. godine u regionu proizvodnje proizvodilo 850 tona „Travnčkog sira“ od čega je blizu 640 tona sira predstavljalo tržišnu robu jer se  $\frac{1}{4}$  trošila u okviru samog regiona. Sve ovo svjedoči da je „Travnčki sir“ u periodu od oko 100-njak godina bio značajan proizvod i tržišni artikal na području Bosne i Hercegovine i šire. Od toga, u periodu Austrougarske, on je već tada bio prepoznatljiv u mnogim dijelovima monarhije. „Travnčki sir“ je danas značajni BH izvozni artikal u brojne države i regione svijeta – evropske zemlje, zemlje Bliskog istoka, SAD, Australija, Kanada.

O reputaciji „Travnčkog sira“ govore brojni historijski podaci. „Travnčki sir“ je vjerovatno najpoznatiji, a pouzdano najbolje opisan i najviše proučavan sir u sirarstvu Bosne i Hercegovine. U biltenu USA odjela za poljoprivredu (U.S. Department of Agriculture), objavljenom 1908. godine „Travnčki sir“ (Travnik cheese) je ušao u izbor od 242 sira svijeta. Koliki je značaj „Travnčki sir“ imao govori i činjenica da je tada opisan u tom biltenu, a da mu je u tom pregledu svjetskih sireva poklonjena jednaka pažnja i prostor kao i drugim svjetski poznatim sirevima. Navodi se da se „proizvodi se u Bosni i Hercegovini ali uglavnom na platou Vlašića, a da je centar prodaje ovog sira Travnik u Bosni“. Godine 1953. (uredio Sanders G.P.) USA odjel za poljoprivredu (U.S. Department of Agriculture) publikuje novo izdanje biltena svjetskih sireva pod nazivom „Cheese Varieties and Descriptions“. „Travnčki sir“ (Travnik cheese) ovdje ponovo ima svoje mjesto među svjetskim sirevima. Radi ilustracije, može se dati poređenje, da je „Travnčki sir“ ponovo zauzeo isti prostor u knjizi kao neki drugi etablirani sirevi u Evropi i svijetu. Karakteristike i tehnologija „Travnčkog sira“ su opisane u italijanskom specijaliziranom časopisu Caseus (Sarić, 2007). O „Travnčkom siru“ su napisane i publikovane 4 knjige (Zdanovski, 1942; Dozet, 1970d, 1982, 2004), a spominje se u pregledima najznačajnijih sireva Bosne i Hercegovine u 15 objavljenih radova i publikacija (Zdanovski 1947, 1962; Zdanovski i sar., 1953, 1956, 1960; Dozet i sar., 1974, 1970a, 1979a, 2006, 1996; Sarić i Bijeljac, 2003; Bijeljac i Sarić, 2005; Sarić i sar., 2008, Brenjo i Sarić, 2020; Brenjo, 2022). Više je od 60 objavljenih radova koji se bave različitim aspektima vezanim za „Travnčki sir“. Da je „Travnčki sir“ bio predmet naučnih istraživanja govori i podatak da je napisano i odbranjeno 5 doktorskih disertacija (Dozet, 1963; Sarić, 2002; Hrković-Porobija, 2016; Alkić-Subašić, 2018; Sakić-Dizdarević, 2022), dva Magistarska rada (Dizdarević, 2009; Hrković, 2009), te nekolicina (12) Master i diplomskih radova na Poljoprivredno-prehrambenom i Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. „Travnčki sir“ je na Međunarodnom poljoprivrednom sajmu u Novom Sadu po senzornoj ocjeni komisije visoko ocijenjen i svrstan u I Klasu. Ovdje moramo istaći da se radi o sajmu sa visokim međunarodnim ugledom i svakako najznačajnijem na prostorima Ex-Yugoslavije koji ove godine slavi 100 godina postojanja. Posebno svjedočanstvo o ugledu „Travnčkog sira“ nalazimo u članku Sabadoša (1979), objavljenog u časopisu Mljekarstvo gdje se navodi da „od N. Zdanovskog u „Travnčkom siru“ (1942) potječe i prvi prijedlog sheme za ocjenjivanje organoleptičke kvalitete sireva kao i prva objavljena ocjena poentiranjem. Osim ovog izuzetka ocjenjivanje organoleptičke kvalitete nije prakticirano“. Ovo suštinski znači da je „Travnčki sir“ ne samo na prostorima Bosne i Hercegovine nego i Ex-Yugoslavije bio model za izradu tabela senzorne ocjene svih autohtonih sireva prostora Ex-Yugoslavije

što samo po sebi govori o reputaciji ovog sira. „Travnički sir“ se čak nalazi i na poštanskim markama u Bosni i Hercegovini, a dobitnik je i priznanja na drugim sajmovima sira pored onoga u Novom Sadu (Prilog 7).

Kada se govori o povezanosti „Travničkog sira“ sa geografskim područjem treba reći da je srednja Bosna brdsko-planinski dio u kojem je industrija razvijena manjim dijelom, a reljef je sastavljen od brda, proplanaka i bežuljaka sa nešto visokih planina. Obiluje livadama i pašnjacima na kojima se napasa stoka i proizvodi hrana za stoku od koje se dobiva mlijeko za proizvodnju „Travničkog sira“. „Travnički sir“ se dijelom proizvodi od sirovog mlijeka što daje čvrstu vezu sa geografskim područjem. Pasminski sastav, ishrana stoke i ekstenzivni/poluekstenzivni način uzgoja daje niže prinose ali zato mlijeko višeg sadržaja masti i proteina što daje kvalitetniji sir. Karakteristično je porijeklo imena sira. Naziv koji je sir dobio, „Travnički sir“, je po imenu grada Travnik, u kojem se sir zapravo i ne proizvodi već na teritoriju Opštine Travnik. Vezu između naziva sira i područja čini to što su ljudi zaslužni za popularnost i plasman ovog sira bili dželebdžije, trgovci koji su držali, uzgajali stoku i organizovali proizvodnju sira ali i prije svega prodavali sir, a bili su porijeklom iz Travnika pa je, uz činjenicu da se sir proizvodi na području Opštine Travnik, tako i vjerovatno dobio ime „Travnički“. U prilog ovome govori i podatak da je u periodu 1969.-1974. godine zabilježeno da je od ukupnog otkupa „Travničkog sira“ Travnik nosio preko 50% (Tahirović, 1974).

Specifičnost „Travničkog sira“ najbolje opisuje Udovičić (1981) kada kaže da su ga otkupljivali u specijalnim drvenim kačicama koje su pravljene u okolini Travnika. Zdanovski (1942) opisuje drvene kace za zrenje „Travničkog sira“ u kojima se on kasnije i prodaje kao „duguljaste posude različite zapremine koje se izrađuju u obližnjem Pruscu bugojanskog kotara, te u selu Karaula u blizini Travnika“. Vrijedni majstori Prusca, koji su i danas poznati po izradi drvenih posuda za prehrambene proizvode i pića (npr. hrastova burad za „rakiju“ – tipično alkoholno piće Bosne i Hercegovine), su ugradili svoje znanje i vještinu obrade drveta u tradiciju proizvodnje „Travničkog sira“ pa vjerovatno i dali svoj doprinos kreiranju specifičnog izgleda i dizajna kaca. Karakteristična ambalaža, lokalno napravljena u području proizvodnje, od lokalnih vrsta drveta, jele ili smrče, predstavlja značajnu vezu između „Travničkog sira“ i tradicije i vještine lokalnog življa, te geografskog područja. Karakterističan sistem proizvodnje sira i njegovog otkupa je egzistirao dugo vremena na području proizvodnje „Travničkog sira“ sve do Drugog svjetskog rata (Dozet, 1963). Na Vlašiću su postojali privatni sirari, već pomenuti tzv. dželebdžije koji su proizvodili sir, držali najveća stada na planini, a u isto vrijeme otkupljivali sir od malih proizvođača. To su većinom bili bogati trgovci iz Travnika ili bogati seljaci iz okoline koji su u svojim sirarama imali priučene sirare i proizvodili dobar sir. Pored ovih proizvođača, postojali su i samo trgovci koji su kupovali i prodavali sir. Oni su držali gotovo svu trgovinu sirom u Travniku u svojim rukama (Zdanovski, 1942). O još jednoj uzročnoj vezi sa područjem proizvodnje i posebnosti „Travničkog sira“ govore i činjenice vezane za tehnologiju i izgled njegove kriške. Istorijski izvori (Zdanovski i sar., 1960) navode da je „način spremanja „Travničkog sira“ identičan sa onim koji se radi u Sandžaku (Sjenica)“. Na temelju navedenog, može se pretpostaviti da je vanjski izgled kriške „Travničkog sira“, pod uticajem tehnika lokalnog stanovništva, evoluirao od relativno spljoštenih kriški sira (kao rezultat presovanja „pogače“ sira), kakve su tipične za sireve sa područja koje spominju gore navedeni autori, u „kriške“ veće debljine i drugačijeg oblika što je opet rezultat specifične tehnike cijedenja koja se vremenom razvila u području proizvodnje (Prilog 1a,b i 2b).



U proizvodnji „Travničkog sira“ je dugo vremena dominiralo korištenje lokalnog animalnog sirila za koagulaciju mlijeka koja je i danas u upotrebi. Zdanovski (1942) spominje pripremu lokalnog domaćeg sirila uz napomenu da je domaće sirilo davalo bolji kvalitet sira od komercijalnog. U Travniku već decenijama egzistira proizvodnja „domaćeg“ sirila od strane kompanije u porodičnom vlasništvu i prema porodičnoj recepturi, a čije se sirilo već decenijama upotrebljava za sirenje „Travničkog sira“. Iako danas u proizvodnji značajno učestvuju komercijalna sirila, upotreba lokalnog sirila, čija se receptura prenosi sa generacije na generaciju, svakako predstavlja vezu „Travničkog sira“ sa vještinama lokalnog stanovništva određenog geografskog područja (Prilog 2c).

U pogledu povezanosti senzornih osobina “Travničkog sira” i geografskog područja specifična vegetacija koja se razvija na geografskom području njegove proizvodnje doprinosi okusu sira posebno imajući u vidu neke od naprijed pobrojanih biljaka na planinama srednje Bosne koje su vrijedne i svojstvene samo ovim prostorima među kojima se posebno ističu *Festuca pungens* – oštra vlasulja, *Festuca bosniaca*, *Gentiana dinarica* – dinarski encijan ili dinarska sirištara, *Silene bosniaca* - Sendtnerova pušina, endem dinarida. Pored toga, proučavanje ispaše ovaca na području proizvodnje “Travničkog sira” dovelo je do zaključka da je u razdoblju ispaše muznim životinjama dostupna kvalitetna i obimna ljetna ispaša bogata azotnim materijama potrebnim za sintezu proteina u buragu preživara što svakako utiče na povoljan sadržaj proteina u mlijeku za proizvodnju sira (Hrković-Porobija i sar., 2017, 2018).

## **7. NAZIV I ADRESA NADLEŽNOG TIJELA**

Agencija za sigurnost hrane BiH/Food Safety Agency of B&H  
Kneza Višeslava b.b.  
88000 Mostar

## **8. POSEBNA PRAVILA U VEZI OZNAČAVANJA**

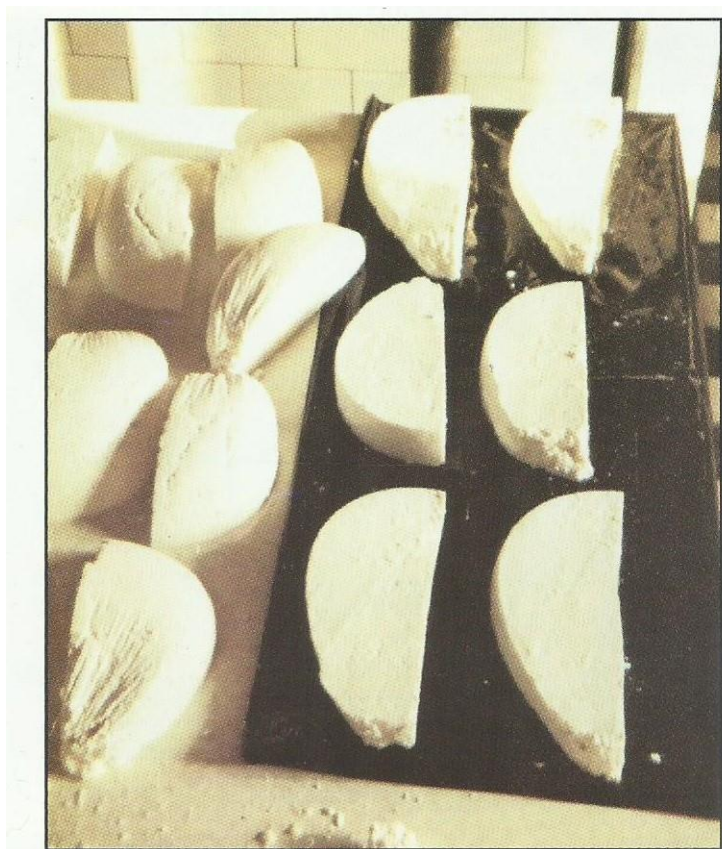
Nema posebnih pravila u vezi označavanja.

**PRILOZI**

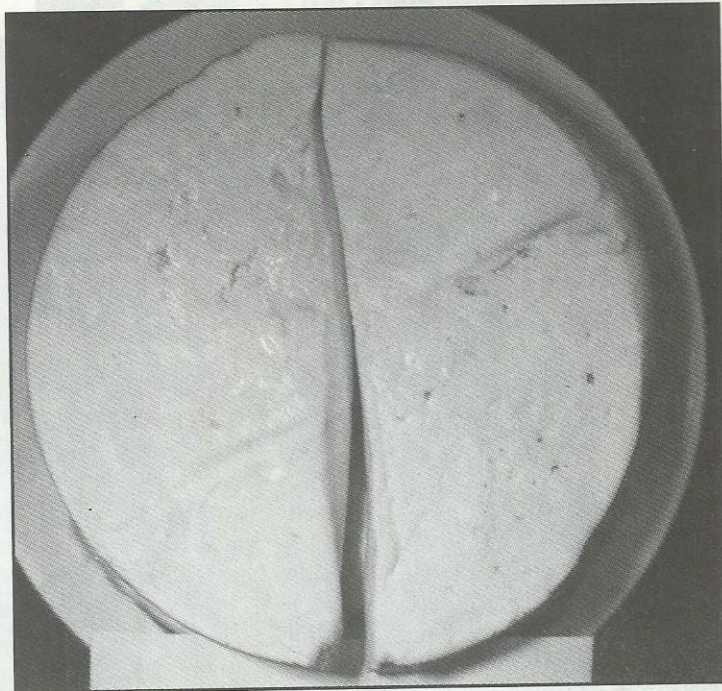
### Prilog 1a. Vanjski izgled Travničkog sira



Slika 1. Vanjski izgled kriške “Travničkog sira” (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)

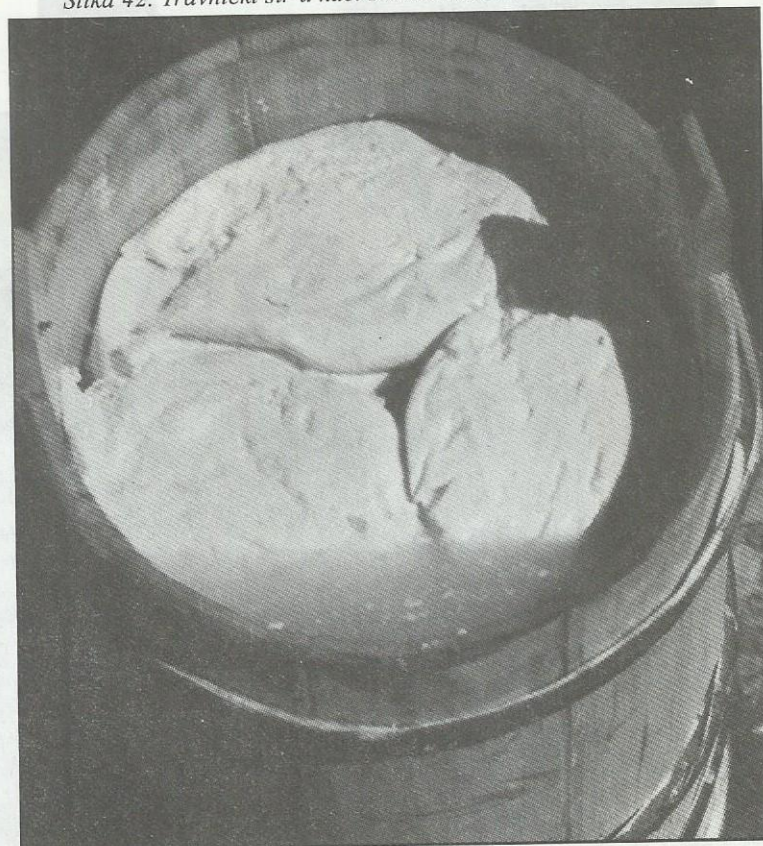


Slika 2. Kriške “Travničkog sira” (Izvor: Dozet i sar., 1996)



*Slika 41. Kriške Travničkog sira*

*Slika 42. Travnički sir u kaci sa salamurom*



Slika 3. Izgled kriške "Travničkog sira" u kacama (Izvor: Dozet i sar., 1996)



Slika 4. Kriške četvrtastog oblika (Izvor: Dozet, 2004)



Slika 5. Vanjski izgled kriške četvrtatog oblika Travnčkog sira (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 6. Vanjski izgled kriške okruglog oblika Travnčkog sira (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)

## Prilog 1b. Presjek Travničkog sira



Slika 7. Presjek kriške "Travničkog sira" (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 8. Presjek kriške četvrtatog oblika "Travničkog sira" (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 9. Presjek kriške okruglog oblika "Travničkog sira" (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



## Prilog 2a. Slike područja proizvodnje „Travničkog sira”



Slika 10. Izgled područja proizvodnje “Travničkog sira” (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 11. Stada muznih ovaca za proizvodnju mlijeka za “Travnički sir” (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)

## Prilog 2b. Tehnologija „Travnčkog sira“



Slika 12. Cijeđenje u proizvodnji „Travnčkog sira“ (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 13. Formiranje oblika (karakteristične „lopte“) „Travnčkog sira“ (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



Slika 14. Zrenje "Travničkog sira" (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



*Slika 65. - Sir poslije cijedenja*



*Slika 66. - Rezanje sira*

Slika 15. Industrijska proizvodnja "Travnčkog sira" (Izvor: Dozet, 2004)



*Slika 67. - Sir pred slaganje u ambalažu*

Slika 16. Industrijska proizvodnja “Travnčkog sira” – izrezane kriške (Izvor: Dozet, 2004)



Slika 17. Vlašičko sirilo (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)

## Prilog 2c. Primjeri pakovanja „Travničkog sira“



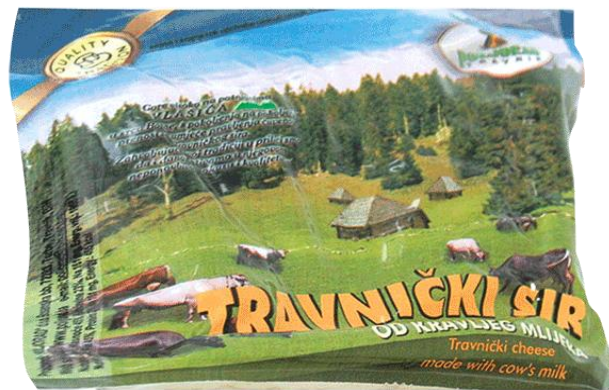
Slika 18. „Travnički sir“ u drvenoj ambalaži (Izvor: Dozet, 2004)



Slika 19. „Travnički sir“ u plastičnoj ambalaži (Izvor: Dozet, 2004)



Slika 20. "Travnički sir" od ovčijeg mlijeka u vakuum pakovanju (Izvor: [www.konzumshop.ba](http://www.konzumshop.ba))



Slika 21. "Travnički sir" od kravljeg mlijeka u vakuum pakovanju (Izvor: [www.konzumshop.ba](http://www.konzumshop.ba))



Slika 22. "Travnički sir" u plastičnoj ambalaži četvrtastog oblika (Izvor: [www.katun.co.ba](http://www.katun.co.ba))



Slika 23. "Travnički sir" u plastičnoj ambalaži okruglog oblika (Izvor: <https://www.europamarket.com/poljorad-travnicki-sir-travnik-cheese-6-x-400g-85126>)





Slika 24. "Travnčki sir" od ovčijeg mlijeka u limenoj ambalaži (Izvor: [www.katun.co.ba](http://www.katun.co.ba))

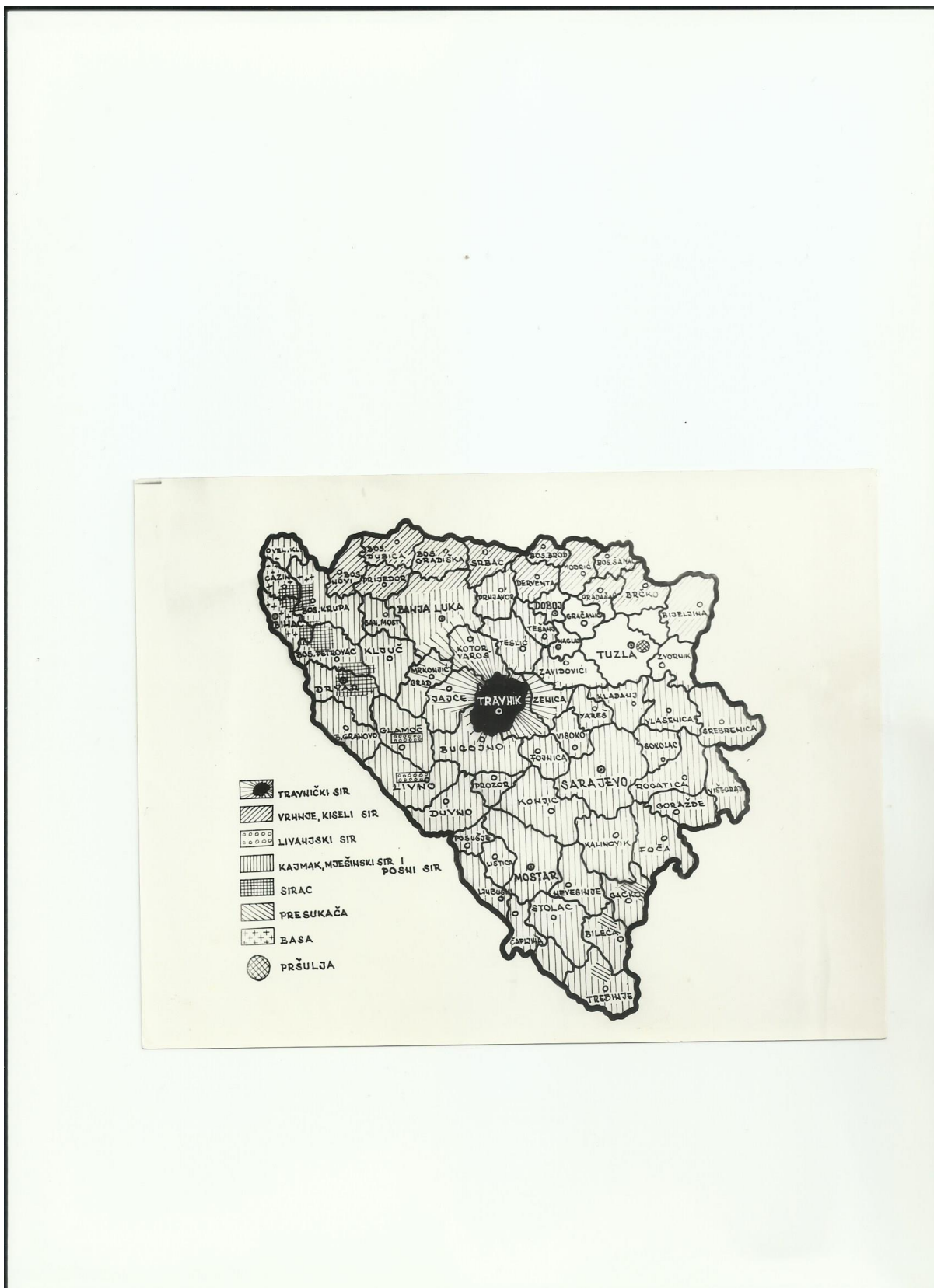


Slika 25. "Travnčki sir" od kozijeg mlijeka u limenoj ambalaži (Izvor: [www.katun.co.ba](http://www.katun.co.ba))

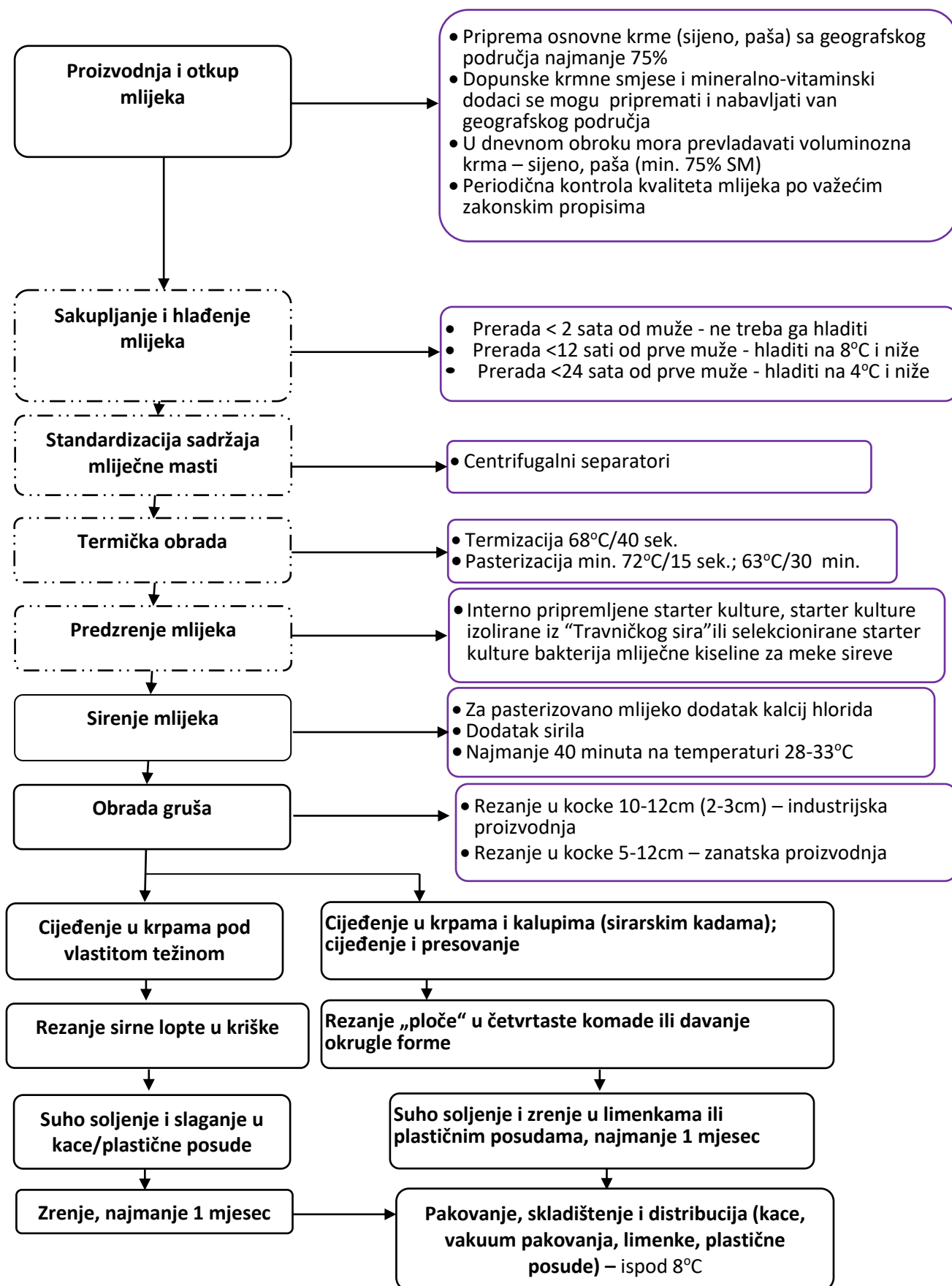


Slika 26. "Travnički sir" od kravljeg mlijeka u limenoj ambalaži (Izvor: [www.konzumshop.ba](http://www.konzumshop.ba))

Prilog 3. Geografska karta područja proizvodnje „Travničkog sira“



### Prilog 4. Shema proizvodnje „Travničkog sira“



## Prilog 5. Analize fizičko-hemijskih karakteristika „Travnčkog sira“

- 56 -

HEMIJSKI SASTAV SIRA IZ OGLEDA

Tabela 18

S i r e n j e			
Uzorci sira od kravljeg mlijeka	1	2	
procenat masti	19,60	19,0	
procenat vlage	59,20	57,10	
suha tvar	40,70	42,90	
mast u suhoj tvari	48,40	44,29	
bjelančevine	16,29	19,88	
procenat mliječne kiseline	0,85	0,75	
procenat NaCl	4,58	4,58	
pepeo	4,95	5,032	
kalcij	0,060	0,0329	
fosfor	0,171	0,159	

uzorci sira od ovčjeg mlijeka	Prosjek	Maksimum	Minimum
procenat masti	25,07	28,0	20,5
procenat vlage	52,12	55,80	49,60
suha tvar	47,45	50,40	44,20
mast u suhoj tvari	52,761	56,277	46,38
sjelokupne bjelančevine	18,3003	20,4386	13,5319
rastvorljive bjelančevine	2,245	5,0932	1,313
procenat NaCl	4,63966	5,616	3,4269
pepeo (sira sa NaCl)	5,5146	7,084	3,882
pepeo (sira bez NaCl)	2,0755	2,098	2,032
kalcij	0,19877	0,24410	0,15504
fosfor	0,33579	0,39149	0,27371

Slika 28. Hemijski sastav "Travnčkog sira" (Izvor: Zdanovski i sar., 1966)

- 44 -

Tabela 2.-

## Analiza sira u polietilenskom pakovanju

Pokazatelji	pred pakovanja- nje	sir iz vakuum pakovanja		
		frižider (+4°C)	podrum(20°C)	frižider (+4°C)
		1.	2.	3.
vлага	50,90	50,40	52,50	51,20
mast	23,00	25,00	24,00	25,00
suha materija	49,10	49,60	47,50	48,80
mast u suhoj materiji	46,84	50,40	50,52	51,23
ukupne bjelančevine	21,816	19,492	19,492	20,363
rastvorljive bjelančevine	4,763	6,257	7,460	7,117
mliječna kiselina	0,729	0,485	0,914	0,356
sol	1,825	1,386	1,450	2,053
pepeo	3,703	3,438	3,403	3,506
kalcij	0,58664	0,60373	0,66484	0,57231
fosfor	0,42310	0,44534	0,44019	0,41064
pH	5,00	5,00	5,10	5,60

Sir je dobro podnio pakovanje, a naročito na nižim temperaturama (+ 4°C).

Prema razradjenom planu rada u 1974. i 1975. godini postavili smo oglede na ispitivanju uticaja pakovanja sira u plastičnim kesicama pod vakuumom. Oglede smo vršili na sirevima tipa travničkog, proizvedenog u uslovima laboratorije, kao i na bijelom mekom siru proizvedenom u Sremskoj mljekari u Sremskoj Mitrovici.

sir 1. i 2. su stajali u vakuum pakovanju 32 dana, a sir 3. 189 dana.

Slika 29. Analiza "Travničkog sira" u polietilenskom pakovanju (Izvor: Dozet i sar., 1975c)

## Prilog 6. Organizacija, sistemi ocjenjivanja Senzorne komisije i senzorna ocjena „Travnčkog sira“

Senzorna Komisija je sastavljena obično od 5-7 ocjenjivača eksperata, a minimalno 3 člana. Koristi se sistem od 20 maksimalnih bodova za sireve gdje se sve senzorne karakteristike ocjenjuju različitim brojem bodova. Maksimalan broj bodova za pojedine karakteristike je: vanjski izgled 2 boda; boja 1 bod; konzistencija 2 boda; izgled na presjeku 3 boda, miris 2 boda i okus 10 bodova. Raspodjela po kvalitetnim kategorijama je slijedeća – extra 18,01-20,00; I klasa 16,01-18,00; II klasa 13,01-16,00; van klase 10,01-13,00 i diskvalifikacija ispod 10,00. Ovo je jedan od sistema koji se uobičajeno koristi već decenijama u svim zemljama sa područja bivše Jugoslavije. Uzima se prosjek svih ocjenjivača. U napomenama se uvijek stavlja primjedba zbog koje je sir dobio nižu ocjenu, a nikada karakteristike koje su dobile punu ocjenu. Podrazumijeva se da puna ocjena znači karakteristike navedene u specifikaciji.

**Obrazac br. 18**  
**OCJENJIVAČKI LIST**  
**ZA SIREVE**  
 (tvrđi, polutvrđi i meki sirevi)

Redni broj ocjenjivanja \_\_\_\_\_ Šifra uzorka \_\_\_\_\_

Ocjenjivački broj \_\_\_\_\_

Odlika eksonata	Maks. br. bodova	Ocjena	Primjedba
izgled	2		
boja	1		
tijesto	2		
presjek	3		
miris	2		
okus	10		
<b>Ukupno:</b>	<b>20</b>		

Potpis ocjenjivača \_\_\_\_\_

Slika 30. Ocjenjivački list za sireve (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)

POLJOPRIVREDNI FAKULTET  
Institut za Tehnologiju

SIREVI  
(Tvrđi, polutvrđi i meki sirevi)

Redni broj ocjenjivanja 24 Šifra uzorka 1k  
Ocjenjivač broj 2

*koži  
1 mjete  
nije misla*

Odlika eksponata	Maks.br.bodova	Ocjena	Primjedba
izgled	2	1,5	<i>nije tipican (pogrešan)</i>
boja	1	2,0	
tijesto	2	2,0	
presjek	3	2,0	
miris	2	2,0	
okus	10	9,5	
Ukupno:	20	18,5	

Potpis ocjenjivača  
*[Signature]*

Slika 31. Primjer senzorne ocjene "Travničkog sira" (vlastita arhiva – stručni tim za izradu specifikacije)



**Prilog 7. Slika poštanske marke Bosne i Hercegovine sa „Travničkim sirom“ i nagrade i priznanja osvojena na sajmovima**



Slika 32. Poštanska marka Bosne i Hercegovine sa “Travničkim sirom” (Izvor: <https://www.posta.ba/portfolio/gastronomija-travnicki-sir/>)



Slika 33. Zlatna medalja osvojena na sajmu AgroFood 2002



Slika 34. Zlatna medalja osvojena na Gradačačkom sajmu 1997

## Prilog 8. Popis korištenih literaturnih izvora

1. Adametz, L. (1892): Über den Trafniker-oder Arnautenkäse und dessen Herstellung auf den Hochweiden der Vlasić-planina. S. 4 – Bremen.
2. Alkić, M., Čolo J., Sarić Z., Redžepović S., Dizdarević T. (2009): Karakterizacija enterokoka iz autohtonog bijelog salamurnog travničkog sira. Works of the Faculty of Agriculture University of Sarajevo Vol. LIV, No. 59/2, 123-134.
3. Alkić-Subašić, M. (2018): Identifikacija i genetska diferencijacija bakterija mliječne kiseline izoliranih iz Travničkog sira. Doktorska disertacija. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
4. Alkić-Subašić, M., Jurković, J., Tahmaz, J., Dizdarević, T., Đulančić, N., Martinović, A., Mehmeti, I., Sarić, Z., Narvhus, J., Abrahamsen, R. (2022): Antibiotic Resistance of Wild Enterococci Isolated from Travnički/Vlašićki Cheese, B&H. 10<sup>th</sup> European Congress on Food – Sarajevo, BiH. Proceedings of CE-Food, Springer. ISBN 978-3-031-04797-8. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-04797-8>, 305-317.
5. Anon. (2000): Mliječni proizvodi: Iz istorije pravljenja Travničkog sira. Magazin ZA poljoprivredu, ekologiju i domaćinstvo. LV, 2225.
6. Anon. (2000): Mliječni proizvodi: Način proizvodnje Travničkog sira. Magazin ZA poljoprivredu, ekologiju i domaćinstvo. LV, 2225.
7. Anon. (2000): Mliječni proizvodi: Zrenje Travničkog sira. Magazin ZA poljoprivredu, ekologiju i domaćinstvo. LV, 2227.
8. Bijeljac, S., Sarić, Z. (2005): Autohtoni mliječni proizvodi sa osnovama sirarstva. Univerzitet u Sarajevu. Sarajevo.
9. Bijeljac, S. (2008): Vlašićki sir. Priručnik za proizvođače Vlašićkog sira. Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Srednjobosanskog kantona/Kanton Središnja Bosna i Udruženje-Udruga poljoprivrednika Srednjobosanskog kantona/Kanton Središnja Bosna.
10. Bosnia and Herzegovina Dairy Industry (2021): Foreign Trade Chamber of Bosnia and Herzegovina.
11. Brenjo, D., Sarić, Z. (2020): Autohtoni sirevi u Republici Srpskoj. U: Perspektive razvoja prehrambene industrije. Ed. Grujić, R., Janjić, V., Trkulja, R. Izd. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 235-284.
12. Brenjo (2022): Tradicionalni prehrambeni proizvodi Bosne i Hercegovine i potencijal geografskih oznaka. FAO.
13. CATI projekat: Specifična tumačenja istraživanja – ključna strateška pitanja (travnički sir).
14. Cvjetković, S. (2007): Travnički (Vlašićki) sir – historijat, proizvodnja i potrošnja. Diplomski rad. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo.
15. Dizdarević, T. (2009): Determinacija stepena zrenja i sadržaja isparljivih komponenti Travničkog sira. Magistarski rad. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
16. Doane, C.F., Lawson, H.W. (1908): Varieties of Cheese: Description and Analysis. US Department of Agriculture, Bureau of Animal Industry-Bulletin 105. Government Printing Office, Washington.
17. Dozet, N. (1957): Neka ispitivanja na Travničkom siru. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. VI, 8, 69-73.
18. Dozet, N. (1959): Proizvodnja i prerada mlijeka na planini Matorcu i Zecu. Mljekarstvo 9 (4) 73-76.
19. Dozet, N. (1960): Mljekarska proizvodnja na planini Bitovnji. Mljekarstvo 10 (7) 147-150.

20. Dozet, N. (1963a): Prilog poznavanju proizvodnje bijelih mekih sireva na području Bosne i Hercegovine. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
21. Dozet, N. (1963b): Soljenje mlijeka u travničkog sira. *Mljekarstvo* 13 (11-12) 241-243.
22. Dozet, N. (1964): Sastav i svojstva ovčjeg mlijeka na području proizvodnje Travničkog sira. *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*. XIII, 15, 187-192.
23. Dozet, N. (1966): Sastav i svojstva ovčjeg mlijeka na području proizvodnje travničkog sira. *Mljekarstvo* 16 (4) 87-92.
24. Dozet, N. (1967): Prilog izučavanju pakovanja travničkog sira u limenke. *Mljekarstvo* 17 (3) 49-53.
25. Dozet, N., Stanišić, M., Jovanović, S., Džalto, Z. (1968): Oglеди sa primjenom savremenih tehnoloških metoda u procesu proizvodnje Travničkog sira. Institut za poljoprivredna istraživanja Sarajevo, Zavod za stočarstvo Butmir. Zbornik radova. Sveska 4, 275-288.
26. Dozet, N. (1969a): Oglеди na aromatizaciji travničkog sira. *Mljekarstvo* 19 (3) 52-59.
27. Dozet, N. (1969b): Autohtoni travnički sir i ogledi na usavršavanju njegovog kvaliteta. *Mljekarstvo* 19 (8) 178-182.
28. Dozet, N. (1969c): Tehnologija i standardizacija proizvodnje travničkog sira. „Agraria“, Export-Import, Preduzeće za proizvodnju, unutrašnju i spoljnu trgovinu.
29. Dozet, N. (1970a): Položaj ovčarstva i ovčjeg mljekarstva SR Bosne i Hercegovine u današnjim uslovima proizvodnje. *Mljekarstvo* 20 (9) 209-212.
30. Dozet, N. (1970b): Mogućnost preorijentacije proizvoda ovčjeg mlijeka u robu široke potrošnje. *Mljekarstvo* 20 (6) 136-138.
31. Dozet, N. (1970c): Uticaj kvaliteta mlijeka na randman proizvodnje travničkog sira. *Mljekarstvo* 20 (1) 2-10.
32. Dozet, N. (1970d): Proizvodnja Travničkog sira. „NIP ZADRUGAR“. Sarajevo-Beograd.
33. Dozet, N., Stanišić, M. (1970a): Izučavanje standardizacije Travničkog sira u okviru problema standardizacije sira uopšte. Savjetovanje: problemi tehnologije i ekonomike proizvodnje sireva u SFRJ, Sarajevo.
34. Dozet, N., Stanišić, M. (1970e): Izučavanje standardizacije Travničkog sira u okviru problema standardizacije sira uopšte. *Mljekarstvo* 20 (12) 280-283.
35. Dozet, N. (1971): Oględ na izučavanju ubranog zrenja travničkog sira. *Mljekarstvo* 21 (7) 146-149.
36. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1972): Uticaj homogenizacije mlijeka u proizvodnji bijelog mekog sira. *Mljekarstvo* 22 (3) 50-54.
37. Dozet, N., Stanišić, M., Sumenić, S., Jurišić, T. (1973) Izučavanje uticaja načina pakovanja na kvalitet sira. *Mljekarstvo* 23 (9) 194-202.
38. Dozet, N., Stanišić, M., Parijez, S., Sumenić, S. (1974): Tendencije u proizvodnji autohtonih mlječnih proizvoda u Bosni i Hercegovini. *Mljekarstvo* 24 (8), 176-187.
39. Dozet, N., Stanišić, M. (1975a): Projekat za unapređenje mljekarske proizvodnje na području opštine Konjic i Jablanica. OOUR „Univit“ - Konjic, UPI – Sarajevo, Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
40. Dozet, N., Stanišić, M. (1975b): Projekat za izradu linije za proizvodnju bijelog mekog sira – tipa travničkog. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
41. Dozet, N., Stanišić, M., Sumenić, S. (1975c): Osvajanje tehnološkog postupka za proizvodnju novih tipova ovčjih sireva. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
42. Dozet, N., Stanišić, M., Sumenić, S. (1976): Izučavanje tehnologije i kvalitetnih vrijednosti autohtinih mlječnih proizvoda. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
43. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1977a): Izučavanje kvaliteta i pakovanja bijelog salamurnog sira. *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*. XXV, 28, 151-157.

44. Dozet, N., Parijez, S., Stanišić, M. (1977b): Idejni tehnološki projekat za izgradnju „Centra za unapređenje, prihvatanje, konfekcioniranje i distribuciju “Travnčkog sira“ u Šipragama, Sarajevo.
45. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1978a): Komparativna ispitivanja novih tehnoloških postupaka u proizvodnji bijelih salamurnih sireva. *Mljekarstvo* 28 (4) 78-86.
46. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1978b): Standardizacija mlijeka u proizvodnji sira. *Mljekarstvo* 28 (7) 78-86.
47. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1979a): Kvalitetna vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda brdsko-planinskih područja BiH. *Mljekarstvo* 29 (1) 2-6.
48. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1979b): Utjecaj kravljeg i ovčjeg mlijeka na kvalitetu sira. *Mljekarstvo* 29 (4) 87-95.
49. Dozet, N., Stanišić, M., Perović, M. (1981a): Izučavanje tehnologije, konzerviranja i kvalitetnih vrijednosti mliječnih proizvoda malih gazdinstava brdsko-planinskog područja Bosne i Hercegovine. *Mljekarstvo* 31 (5) 140-144.
50. Dozet, N., Stanišić, M., Perović, M., Bijeljac, S., Džalto, Z. (1981b): Izučavanje tehnologije, konzerviranja i kvalitetnih vrijednosti mliječnih proizvoda malih gazdinstava brdsko-planinskog područja Bosne i Hercegovine. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
51. Dozet, N. (1982): Proizvodnja bijelog sira – sirevi u tipu Travnčkog. NIRO Zadrugar, Sarajevo.
52. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1982a): Ispitivanje tehnološkog kvaliteta ovčjeg mlijeka. *Mljekarstvo* 32 (3) 175-181.
53. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1982b): Uticaj niskih temperatura na održivost sireva. *Mljekarstvo* 32 (6) 163-170.
54. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S., Perović, M. (1983a): Randman proizvodnje sireva u tipu travničkog i livanjskog sira. 7. jugoslavanski međunarodni simpozij. SODOBNA PROIZVODNJA IN PREDELAVE MLEKA. Portorož. 635-646.
55. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S. (1983b): Izučavanje upotrebe rekonstituisanog mlijeka u proizvodnji sira. *Mljekarstvo* 33 (12) 369-376.
56. Dozet, N., Stanišić, M., Bijeljac, S., Perović, M. (1983c): Ispitivanje tehnologije bijelog mekog sira – tipa travničkog. *Mljekarstvo* 33 (5) 132-138.
57. Dozet, N., Stanišić, M., Perović, M., Bijeljac, S. (1983d): Uticaj hlađenja mlijeka i mliječnih proizvoda na kvalitet i dužinu čuvanja u savremenim i nepovoljnim tehnološkim uslovima. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
58. Dozet, N., Stanišić, M., Perović, M., Milanović, A., Bijeljac, S., Čaklović, F., Džalto, Z. (1985): Istraživanje tehnologije proizvodnje bijelog sira. Elaborat, Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
59. Dozet, N., Stanišić, M., Rogić, M. (1987): Unapređenje organizacije i tehnologije proizvodnje travničkog sira. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.
60. Dozet, N., Adžić, N., Stanišić, M., Živić, N. (1996): Autohtoni mliječni proizvodi. Poljoprivredni Institut, Podgorica – SILMIR, Beograd.
61. Dozet, N. (2004): Travnčki-Vlašički sir-sirevi u salamuri. Poljoprivredni fakultet, Srpsko Sarajevo, Beograd.
62. Dozet, N. (2006): Autohtoni sir sa planine Vlašić. Simpozijum mleko i proizvodi od mleka – Tara. Zbornik radova.
63. Dozet, N., Jovanović, S., Maćej, O. (2006): Sirevi u salamuri – mjesto i značaj u sirarstvu. Autohtoni beli sirevi u salamuri – monografija. Ur. Dozet, N., Maćej, O. Poljoprivredni fakultet Beograd-Zemun.
64. Faljić, A. (2010): Definisane senzorne karakteristike Travnčkog sira u zavisnosti od vrste mlijeka. Diplomski rad. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo.
65. Faljić, A., Sarić, Z., Dizdarević, T., Bijeljac, S. (2011): Defining of Travnik cheese sensory characteristics related to type of milk. Book of Proceedings. 22<sup>nd</sup> International Scientific

- Expert Conference of Agriculture and Food Industry – Sarajevo, Bosnia and Herzegovina. 303-306.
66. Hrković, A. (2009): Utjecaj biohemijskih parametara krvi ovaca na kvalitet mlijeka I autohtonih sireva – Livanjskog i Travnčkog. Magistarski rad. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
  67. Hrković, A., Hodžić, A., Sarić, Z., Hamamdžić, M., Vegara, M., Šaljić, E., Juhas-Pašić, E. (2011): Utjecaj kemijskog sastava ovčjeg mlijeka na kemijski sastav Livanjskog i Travnčkog sira. *Mljekarstvo* 61 (2), 175-181.
  68. Hrković-Porobija A., Hodžić A., Sarić Z., Hamamdžić M., Juhas Pašić E., Šaljić E. (2011): Biokemjski pokazatelji krvi ovaca i kvaliteta mlijeka u proizvodnji Livanjskog i Travnčkog sira. *Krmiva*, 53, 3: 107-116.
  69. Hrković-Porobija, A. (2016): Bioaktivni parametri kvaliteta ovčijeg mlijeka I autohtonih sireva – Livanjskog i Travnčkog. Doktorska disertacija. Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.
  70. Hrković-Porobija, A., Hodžić, A., Crnkić Ć., Sarić Z., Hadžimusić, N., Krvavica, M., Vegara, M. (2017): Isparljive aromatske materije kao parametri kvalitete autohtonih sireva Livanjskog i Travnčkog. *Krmiva* 59, 1, 7-13.
  71. Hrković-Porobija, A., Hodžić, A., Vegara, M., Softić, A., Kavazović, A., Ohran, H., Batinić, V. (2018): Dušične tvari kao parametri kvalitete Livanjskog i Travnčkog sira. *Krmiva* 60 (2) 55-61.
  72. Imamović, L., Sarić Z., Bijeljac, S., Alkić, M., Jukić-Grbavac, M. (2005): Ispitivanje kvaliteta travničkog sira na sarajevskom tržištu. *Works of the Faculty of Agriculture University of Sarajevo Vol. L, No. 56/2, 89-98.*
  73. Karačić, M. (1963): Istraživanje agromeliorativnih mjera na travnjacima planine Vlašić. Institut za poljoprivredna istraživanja Sarajevo – Poljoprivredni zavod Banja Luka. Zbornik radova. God. II. No 2. Banja Luka. Poseban otisak.
  74. Loza, D., Rogić, M. (1987): Mogućnosti razvoja ovčarske proizvodnje na širem području planine Vlašić. Savjetovanje na temu: ovčije i kozije mljekarstvo, Vlašić. Institut za stočarstvo-Zemun polje.
  75. Maksimović, D. (1954): Uticaj doba kosidbe i načina sušenja na sastav i hranjivost sena biljne zajednice *Nardetum strictae*. *Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta* 4-5, 75-116. Reprint.
  76. Matejaš, D., Kumpović, V. (2004): Hranidba ovaca. Hrvatski Zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, Zagreb.
  77. Mihal, L. (1954): Prilog poznavanju mliječnosti i kakvoće mlijeka srednjobosanske, sjeničkopeštarske pramenke i njemačke oplemenjene (virtemberške) rase ovaca. Zavod za stočarstvo Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. *Sveska* 1, br.13, 41-56.
  78. Murtić, S. (2011): Botanički sastav prirodnih travnjaka na području planine Vlašić. Izveštaj. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
  79. Omerović, M. (2009): Udruženja proizvođača sira u Bosni i Hercegovini. Diplomski rad. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sarajevo.
  80. Papić, K. (1975): Travnik: Grad i regija. Zavičajni muzej Travnik.
  81. Perović, M. (1982): Zimske migracije ovaca iz travničkog područja. *Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu.* XXX, 34.
  82. Popović, C.Đ. (1962): Privreda. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu. Etnologija. Nova serija XVII/1962 (Etnološka i folkloristička ispitivanja u Imljanima).*
  83. Rastoder, S., Duraković, R., Subašić, M., Bašić, N., Parić, A., Pustahija, F. (2022). Total phenolic content, antioxidant and antimicrobial activity of *Silene sendtneri* Boiss. (Caryophyllaceae). *Vol* 52, *Iss.* 1, 13-21.

84. Sabadoš, D. (1979): Prilog poznavanju aktualnog asortimana i kvalitete brdsko planinskih mlječnih proizvoda. *Mljekarstvo* 29 (12) 271-282.
85. Sakić-Dizdarević, S. (2021): Biodiverzitet bakterija mliječne kiseline autohtonog Travničkog sira. Doktorska disertacija. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
86. Sakić-Dizdarević, S., Dizdarević, T., Kasumović, E., Sarić, Z., Mehmeti, I., Abrahamsen, R.K., Narvhus, J.A. (2023): Microbiological aspects of the traditional Travnik/Vlašić cheese manufactured in Bosnia and Herzegovina. *J. Infect. Dev. Ctries* 17(2): 236-240.
87. Sanders, G.P. (1953): Cheese Varieties and Descriptions. US Department of Agriculture. Agr. Handbook No. 54, Washington, D.C.
88. Sarić, Z. (2002): Izučavanje biohemijskih promjena tokom tehnološkog procesa kod tipova Livanjskog i Travničkog sira. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
89. Sarić, Z., Lúthi-Peng, Q., Puhan, Z. (2002b): Quality aspects of Travnički cheese made from raw and pasteurized cow and goat milk. *Milchwissenschaft* 57 (11/12), 631-634.
90. Sarić Z., Bijeljac, S. (2003a): Autohtoni sirevi Bosne i Hercegovine. *Mljekarstvo* 53 (2), 135-143.
91. Sarić Z., Bijeljac, S. (2003b): Primjena mješovite, pretežno mezofilne, starter kulture u proizvodnji sira tipa Travnički. *Prehrambena industrija*, Vol. 14, 1-2, 20-28.
92. Sarić Z. (2007): Formaggi tradizionali della Bosnia e Erzegovina. *Caseus. Arte e cultura del formaggio*. 2, 24-28.
93. Sarić, Z., Bijeljac, S., Dizdarević T. (2008): Autohtono sirarstvo u Bosni i Hercegovini – istorijski aspekt. *Biotehnologija u stočarstvu* Vol. 24, 89-96.
94. Strategija razvoja turizma Opštine Travnik 2018-2022 (2018): Opština Travnik.
95. Strategija razvoja Opštine Travnik 2022-2027 (2022): Opština Travnik.
96. Strategija razvoja poljoprivrede Opštine Travnik za period 2016-2020 (2016): Opština Travnik.
97. Špoljarić, D., Kiš, G., Vlahović, K., Mujezinović, I., Hrković Porobija, A., Pajurin, L., Malone, T., Vince, S., Šegota, V., Kardum Paro, M.M., Špoljarić, B., Popović, M. (2021): Utjecaj botaničkog sastava pašnjaka na imunosni status ovaca pasmine lička pramenka. *VETERINARSKA STANICA* 52 (1) 45-55.
98. Tahirović, N. (1974): Neka iskustva vezana za proizvodnju i plasman Travničkog sira. *Mljekarstvo* 24 (12) 274-283.
99. Tim autora (1982): Izvještaj. Stanje i mogućnosti poljoprivredne proizvodnje brdsko-planinskog područja Bosne i Hercegovine. Socijalistička republika BiH. Republički komitet za poljoprivredu, šumarstvo i vodoprivredu, Sarajevo.
100. Tim autora (2011): Projekat: Razvoj ovčarstva u funkciji unapređenja proizvodnje autohtonih sireva i mesa. Objedinjeni izvještaj o radu za trogodišnji period istraživanja. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
101. Tim autora (2021): Strategija razvoja Srednjobosanskog kantona 2021.-2027. godina.
102. Udovičić, M. (1981): Travnik u vrijeme Austro-ugarske, 1878-1918. Zavičajni muzej.
103. Zdanovski, N. (1942): Travniki sir. Poseban otisak „Veterinarskog vjesnika“, Zagreb.
104. Zdanovski, N. (1947): Ovčje mljekarstvo. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.
105. Zdanovski, N. (1953): Mljekarstvo NR Bosne i Hercegovine. *Mljekarstvo* 3 (5) 105-111.
106. Zdanovski, N. (1954a): Iskorišćivanje ovaca kombinirane proizvodnje. *Veterinaria* br. 2.
107. Zdanovski, N. (1954b): Stočarska kretanja. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. III, 4-5, 117-137.
108. Zdanovski, N. (1956): Mliječni proizvodi u Bosni i Hercegovini. *Mljekarstvo* 6 (7-8), 179-186.

109. Zdanovski, N., Dozet, N., Stanišić, M. (1960): Mljekarstvo NR Bosne i Hercegovine. Mljekarstvo 10 (12) 298-304.
110. Zdanovski, N. (1962): Mljekarstvo. Univerzitet u Sarajevu.
111. Zdanovski, N., Dozet, N., Stanišić, M., Jovanović, S., Džalto, Z. (1966): Izučavanje tehnologije i mehanizacije najvažnijih domaćih sireva. Elaborat. Poljoprivredni fakultet Sarajevo.