

**MANDA SÜTÜ VE ÜRÜNLERİ**

**M.İhsan SOYSAL**



**kaynak ;giuliano.palocci@crea.gov.it**

*pecorino Romano* peynirinin tuz içeriğini azaltma



Manda Peynir altı suyundan *Ricotta* raf ömrünü uzatma



Koyun *Pasta filata* peynirleri , mozerella gibi taze peynirler ,olgunlaşmış diğer peynirlerin geliştirilmesi

Çok taze inek sütünden peynir üretiminin yararları



Değişik teknolojilerle üretilmiş manda mozerella peynir kalitesinin incelenmesi



*Cynara Cordunculus*'un pıltılaştırma yeteneğinin geliştirilmesi

## Manda yetiştirme



Sağım



Sütün muhafazası



## Peynir yapımı



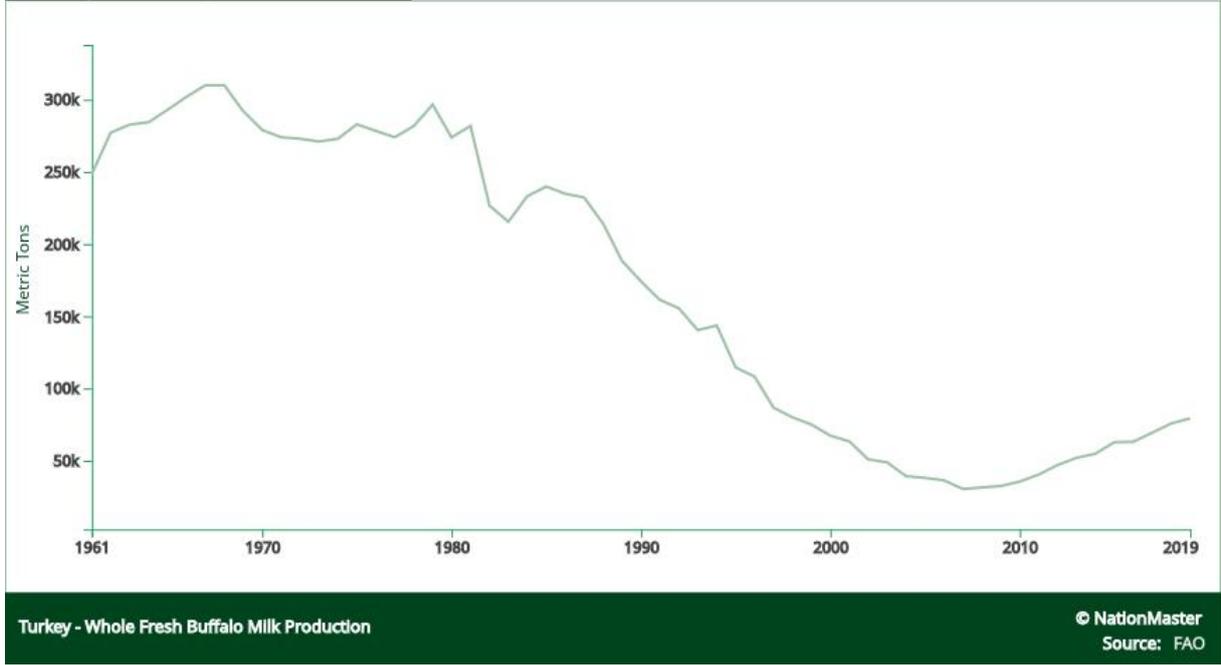
2014 den beri İtalya manda sütü üretimi yıllık % 5.1 artmıştır .

2019 da italyada 250000 ton manda sütü üretildi

NationMaster Source:FAO

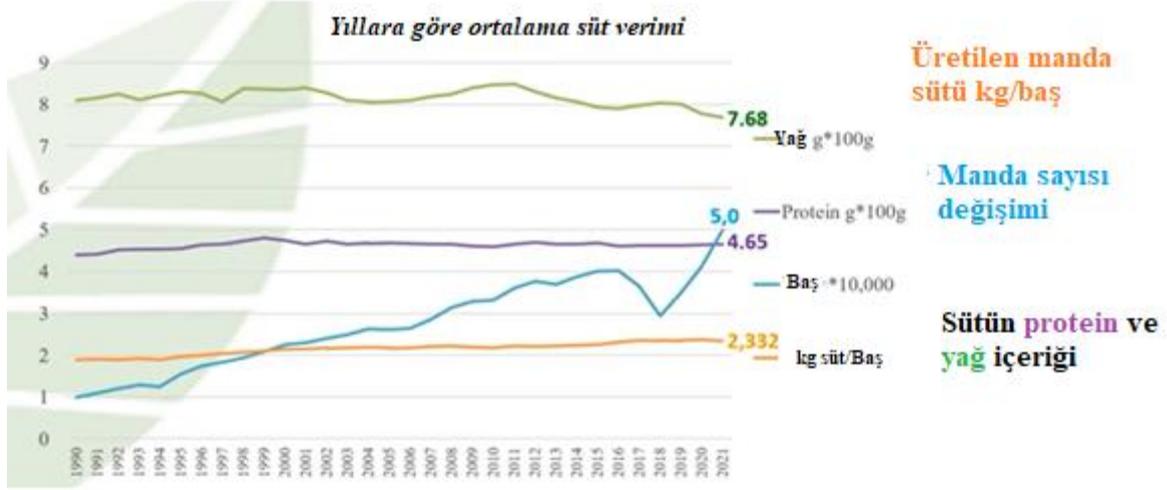
**Dünyada önde gelen Manda sütü üreten ülkeler metrik ton ,(2019,NationMaster Source:FAO**

Ülke	Üretim
Hindistan	92000000
Pakistan	34371000
Çin	2928369
Mısır	2109253
Nepal	249450
İtalya	204750
Myanmar	204,750
İran	128,000
İndonesya	85474
Türkiye	79341



Manda Sütü üretimi ülkemizde yukarıdaki grafikte gösterilen seyirde artmaktadır

## İtalya (AIA,2022) Akdeniz manda sayısı ,süt ve bileşenleri verimi



### Süt pastörizasyonu

- Sieroinnesto maya katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı kesme
- pıhtı asidifikasyon
- Pıhtı öğütme
- Pıhtı germe şekme
- Kalıp şekil verme
- Soğutma
- Salamura Tuz
- Depolama



*Pastörizasyon en az 72 Santigrad derecede 15 saniye standardına göre yapılır*

*Veya*

*65 santigrad derecede 15 saniyeden az sıcaklıkta tutarakda yapılabilir Bu durumda birçok içsel mikroflora hala mevcut kalır*

Smith et al. 2017

**AIA verilerine göre İtalyan akdeniz mandaları süt verimi ve bileşenleri (AIA,2022)**

Yıl	İtalyan manda yetiştiriciler birliğince verim kontrolü yapılan çiftlikler yetiştiriciler							İtalyada yetiştirilen tüm hayvanlar			Toplam içinde kontrol edilen oranı
	Ortalama bir başa süt verimi (kg)	Ortalama yağ (%)	Ortalama Protein (%)	Kontrol edilen hayvanlar (laktasyon Sayısı)	Kontrol edilen Hayvanlar (n.)	Çiftlik sayısı (n.)	Baş /Çiftlik (n.)	Toplam Baş	Çiftlik Sayısı	Çiftlik başına sayı	
2012	2,218	8.30	4.70	37,604	56075	295	189	377015	3411	111	~15
2021	2,332	7.68	4.65	49,796	74048	321	231	425263	2580	165	~17

**İtalyada süt inekleri ve manda süt verimi ve bileşenleri**

	Ortalama süt verimi/Baş (kg)	Ortalama Yağ (%)	Ortalama Protein (%)	Ortalama Yağ/protein oranı
<b>Akdeniz Mandası</b>	<b>2,332</b>	<b>7.68</b>	<b>4.65</b>	<b>1.65</b>
<b>Holstein Freisan İneği</b>	<b>9,564</b>	<b>3.85</b>	<b>3.36</b>	<b>1.45</b>

## Bazı süt veren türleri süt bileşenleri karşılaştırılması



J. Dairy Sci. 105:2132–2152  
https://doi.org/10.3168/jds.2021-20961

© 2022, The Authors. Published by Elsevier Inc. and FASS Inc. on behalf of the American Dairy Science Association.  
This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

### Composition and aptitude for cheese-making of milk from cows, buffaloes, goats, sheep, dromedary camels, and donkeys

Giovanni Bittante,<sup>1</sup> Nicolò Amalfitano,<sup>1</sup> Matteo Bergamaschi,<sup>1</sup> Nageshvar Patel,<sup>1</sup> Mohamed-Laid Haddi,<sup>2</sup> Hamida Benabid,<sup>2</sup> Michele Pazzola,<sup>4</sup> Giuseppe Massimo Vacca,<sup>5</sup> Franco Tagliapietra,<sup>1\*</sup> and Stefano Schiavon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>DAPNAE—Department of Agronomy, Food, Natural resources, Animals and Environment, University of Padova (Padua), 35020 Legnaro (PD), Italy

<sup>2</sup>Laboratoire de Mycologie, Biotechnologie et Activité Microbienne, Université des Frères Mentouri, Constantine 25000, Algeria

<sup>3</sup>Institut de Nutrition, Alimentation et Technologies Agro-Alimentaires, Université des Frères Mentouri, Constantine 25000, Algeria

<sup>4</sup>Department of Animal Biology, University of Sassari, 07100 Sassari, Italy

<sup>5</sup>Department of Veterinary Medicine, University of Sassari, 07100 Sassari, Italy

Dünya toplam süt üretim türlerine göre miktarlarından ötürü bu türler seçilmiştir

**% 83 Sığır**

**%13 Manda**

**%2 keçi**

**%1 Koyun**

**50.4 deve (FAO,2019)**

Yukarıdaki makalede 6 ayrı süt veren türden örneklenen sütlerin peynir yapım kabiliyetleri karşılaştırılmıştır

Journal of Dairy Science Vol. 105 No. 3, 2022

## Altı sütçü türün Süt bileşenleri karşılaştırılması

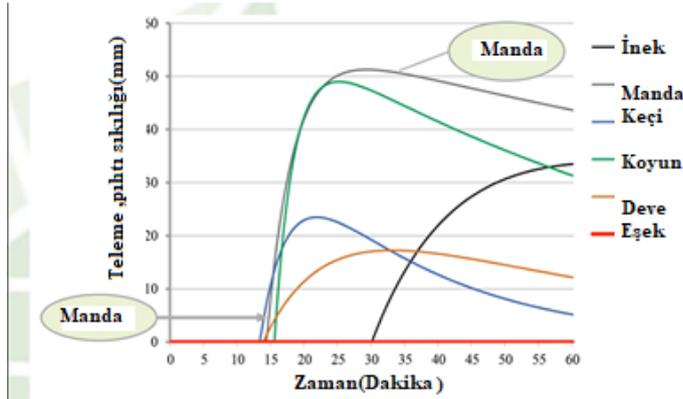
Tablo Sütçü Türler (En Küçük Kareler Ortalamaları)

Bileşen	İnek	Manda	Keçi	Koyun	Deve	Eşek
Katı madde %	12.81	17.93	11.57	17.22	12.49	8.11
Yağ %	3.83	7.71	3.07	6.36	3.74	0.32
protein %	3.20	4.38	3.28	5.12	3.16	1.39
kazein %	2.55	3.61	2.59	4.01	2.15	0.63
Kazein/Protein %	79.9	82.4	79.2	78.3	72.0	46.7
Laktöz %	4.65	5.01	4.12	4.81	4.19	5.56
Kül %	0.68	0.80	0.79	0.85	0.85	0.34
Enerji MJ/kg	3.02	4.88	2.66	4.43	2.90	1.37
SCS	4.07	4.46	6.46	6.62	5.00	-0.80
pH	6.62	6.65	6.50	6.53	6.44	7.14

Source: Bittante et al.: CHEESE-MAKING WITH MILK FROM DIFFERENT SPECIES.

Kaynak: Bittante ve ark. Farklı Türlerden sütlerle peynir yapımı

## 6 farklı belli başlı süt veren türde "Rennet" katımına göre karşılık değişimlerin karşılaştırılması



Manda süt proteinleri Rennin enzimine koyun ve inek sütünden **daha erken** reaksiyon gösterir

Manda sütü telemesi ,pıhtısı **daha çok sıklığa** ulaşır  
kısa zamanda ( eğikten ziyade hemen hemen dikey) sıklığa ulaşır

ve **daha kalıcı durum** gösterir (grafikteki hat daha yavaş düşer)

Ortama rennet katma ile 6 belli başlı sütü tür için eşitlik parametreleri kullanılarak elde edilen Ortalama pıhtı kavama sertliği

Journal of Dairy Science Vol. 105 No. 3, 2022

## Manda sütü bileşimi ve peynir verimi

Manda mozerella peynir verimi ni değerlendirmek için önerilen tahmin eşitlikleri

(Altiero et al., 1989)

Peynir verimi (kg/100 litre süt . )

=

(3,5 \* % protein) + (1,23 \* % Yağ- 0,88

Söz  
gelimi

Yıl	Manda süt bileşenleri		Tahmini Verim (kg /100 litre )
	Yağ (%)	Protein (%)	
2012	8.30	4.70	25.78
2021	7.68	4.65	24.84

## Manda sütü mozerella ve inek sütü mozerella ortalama kimyasal karakteristikleri

(CREA, 2017)

Mozerella Peyniri	Nem içeriği (%)	Yağ içeriği (Besin esasına göre )	Protein içeriği (Besin esasına göre )	Yağ/Protein oranı
Manda sütünden	55.5	24.4	16.7	1.46
İnek Sütünden	54.8	20.3	20.6	0.98

manda sütü  
yüksek  
yağ/Protein  
oranı

positif  
Etki

Pıhtının gerilme ve Şekil  
verilebilme özellięi  
Peynir Textr

Manda Mozerella peyniri verim

İnek Mozerella peynir verimi



1996 da AB Mozzarella di Bufala Campana PDO [Protected Designation of Origin] coğrafi işaret olarak tescil ederek tanımlandı



Bu tescile ilişkin mevzuat 1992 de gündeme geldi ve çeşitli gıda kaynaklarının isim ve orijinalitelerini korumayı öngörmektedir.

1996 da AB Mozzarella di Bufala Campana adı ile PDO peynir olarak tanımlandı(regulation (EC) No.1107/96)

Bir ürünün PDO coğrafi işareti alması demek

- Özel bir alandan geldiğini
- Bu özelliklerinin anlamlı düzeyde üretim ,işleme,ve hazırlama gibi doğal ve insan faktörleride dahil
- belirlenen coğrafi çevreden ileri geldiğini

PDO statüsü almak bu ürün uzunca bir süredir bu orijin alanda üretilir ve özgün özelliklere sahip olur

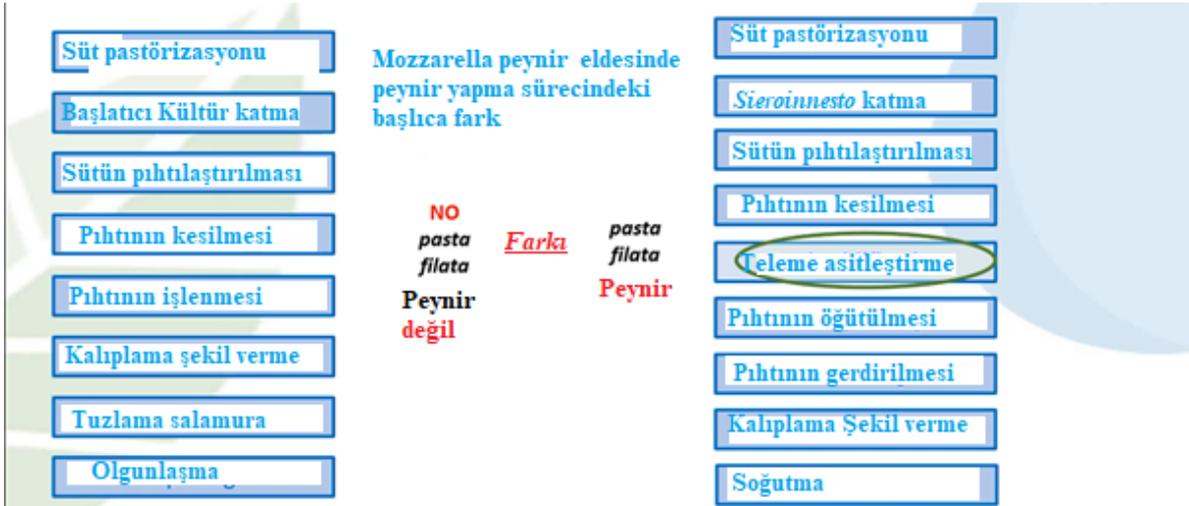


Salerno  
Caserta  
Benevento  
Naples  
Foggia  
Latina  
Frosinone  
Rome

## Mozzarella di bufalo kampana PDO bazı özellikleri

Süt karakteristikleri	Hamadde tam taze manda sütü	Süt
Sütün süresi	sağım ve peynir yapımı arasında en fazla 60 saat süre	
Süt yağı ve süt protein içeriği	Minimum yağ içeriği %7.2 Minimum Protein içeriği % 4.2	
Sütün işlenmesi	Süt pastörize edilir ve /veya ısı işlem görür	
Başlatıcı Kültür(starter )	sütün ve pıhtının asitleştirilmesi <i>Sieroinnesto</i> katımı ile sağlanır	İşleme
Rennet	Rennet özellikle buzağı rennet idir	
Depolama	Mozzarella peynirleri paketleri ve koruyucu sıvı içinde nihai tüketiciye ulaşmaya kadar muhafaza altına alınır	
Mozzarella Bilesimi	En fazla nem %65 en az kurumaddede yağ %52	

## Mozzarella di bufalo kampana PDO süreci



## Mozzarella di bufala campana PDO peynir yapım Süreci

Mozzarella peynir yapımı sürecini üç safaya ayırabiliriz



Süte yapılan işlemler

Sütün pastörizasyonu

*Sieroinnesta* katımı

Sütün pıhtılaşması

Pıhtıya Yapılan İşlemler

Pıhtının kesilmesi

Pıhtının asitleştirilmesi

Pıhtının öğütülmesi

Pıhtının gerdirilmesi

Pıhtıyı kalıplama şekli verme

Mozzarella işlemleri

Soğutma

Tuzlama ,salamura

Depolama

## Mozzarella di bufalao campana PDO peynir yapım süreci

Pastörizasyon

*Sieroinnesta* katma

Pıhtılaştırma

Pıhtı kesme

Pıhtı asitleştirme

Pıhtı öğütme

Gerdirme

Kalıplama

Soğutma

Tuz ,Salamura

Depolama

Süte yapılan işlemler

Sütün pastörizasyonu

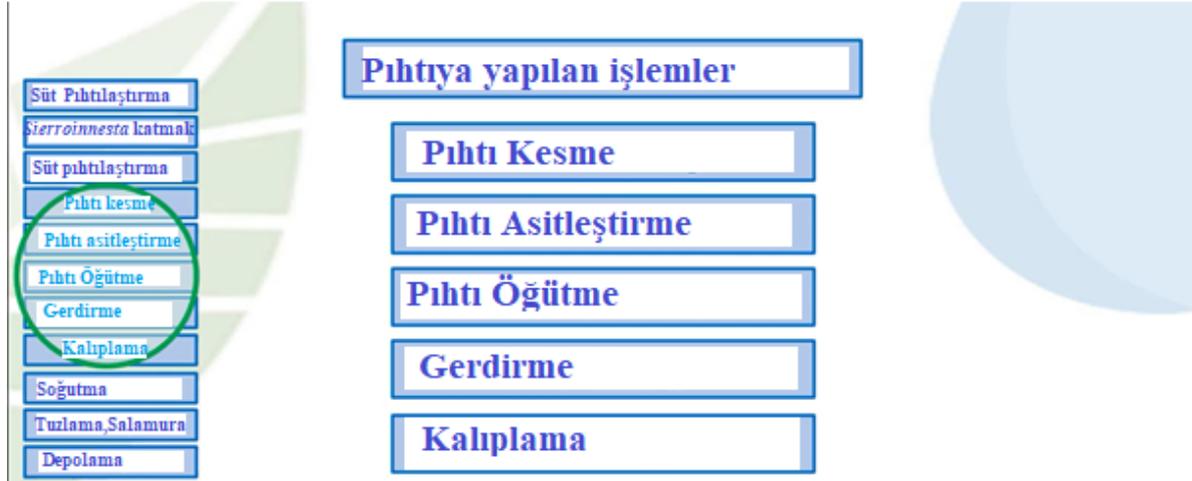
*Sieroinnesto* katmak

Sütün pıhtılaştırma

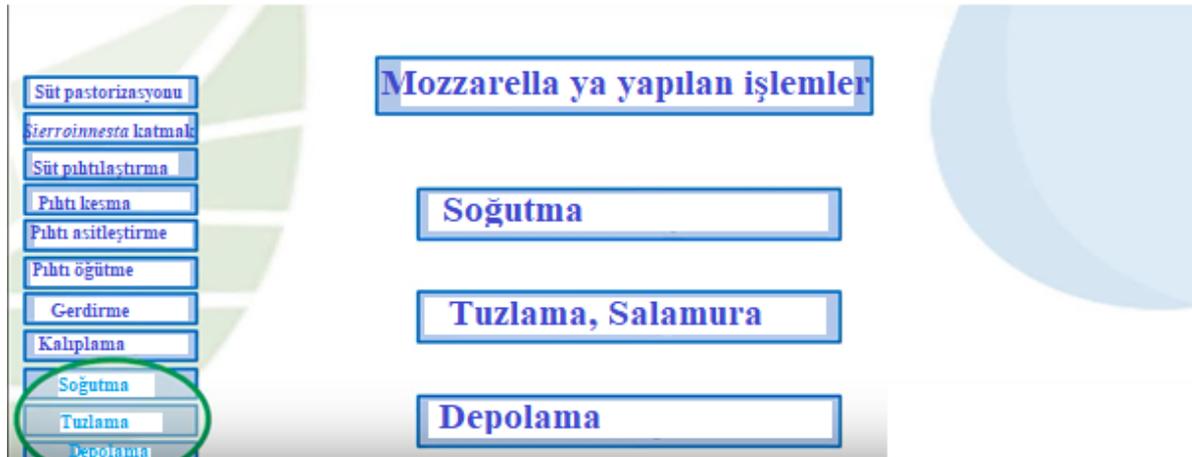
Pıhtısı hazırlanan peynir olarak da bilinen *mozzarella* peynir yapımında sütü pıhtılaştırıcı teleme haline getirci geleneksel başlangıç kültürü olarak kullanılan doğal kültür olarak peyniraltı suyu kültürü ile süt kültürleri ve MSS(mixed Strain Starter ) kültürleri ,*Siero fermento* yada

*siero innesto* adı ile bilinen ve mezofilik termofilik karakterde geleneksel kültürler kullanılmaktadır

## Mozzarella di bufala Campana PDO peynir yapım süreci



## Mozzarella di bufalo campana PDO peynir yapım süreci



## Manda Mozzarella peynir yapım süreci safaları

Mozzarella di Bufalo campana peynir üretim safaları aşağıda gösterilmiştir.



- Pastorizasyon
- Sieroinnesto maya
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı Öğütme
- Gerdirme
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama

## SÜT PASTÖRİZASYONU

### Pastorizasyon

- Sieroinnesto katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama



Pastörizasyon en az 72 derecede  
15 saniye standardında yapılmalıdır

veya

Thermization da denilen  
65 derecede 15 saniye alt  
pastorizasyon ısı işlemi  
uygulanır .Bu durumda  
bir miktar içsel  
mikroflora kalır

Smith et al. 2017

## **siroinnesta katma ve pıhtı asitleştirme**

**Siroinnesto** doğal başlatıcı kültür maya olup bir önceki mozerella peynir elde sürecinden elde edilen peynir altı suyudur

- Süt pıhtılaştırma
- Siroinnesto katma**
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme
- Kalplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama



Bu unsur Oda sıcaklığında bir gece bekletilere yada kontrollü sıcaklıkta arzu edilen asitliğe ulaşınca kullanılır

Bu çeşit doğal başlatıcı mayalara peynir imalatçıları arasında "*cizza*" adı verilir

**rennet** maya katmadan 20-30 dakika önce süte % 2.5 v/v hacimsel oranında katılır

## **siroinnesta katma ve pıhtı asitleştirme**

- Süt pıhtılaştırma
- Siroinnesto katma**
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme
- Kalplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama

Pıhtının asitleştirilmesi **siroinnesta** aktivitesine bağlıdır.  
**siroinnesta** mikroflorası sadece pıhtı asitleştirmesini değil aynı zamanda mozzarella peynirinin tipik tadını da kazandırır (Coppola ve ark,1990)



## **Sieroinnesto :Biyoçeşitlilik ve coğrafi köken**

Süt pıhtılaştırma
<b>Sieroinnesto katma</b>
Süt pıhtılaştırma
Pıhtı Kesme
Pıhtı asitleştirme
Pıhtı öğütme
Gerdirme
Kalıplama
Soğutma
Tuzlama
Depolama

*sieroinnesto* nun mikroflorası karakterize edildiğinde çok çeşitlilik gösteren mikrobiyal gruplar gözlenmiştir (Coppala ve ark., 1988)

*sieroinnesto* mikroflorasının ticari başlatıcı kültürlerle karşılaşmadığı bildirilmektedir.

*sieroinnesto* nin mikrobiyal çeşitliliğinin coğrafi bölgeye bağlı olduğu gösterilmiştir (mauriella ve ark ,2003)

Mozzarella orijinini DNA analizleri ile belirlemek mümkündür (Ercolini ve ark,2012)

## **SÜT PIHTILAŞTIRMA**

Süt pıhtılaştırma
Sieroinnesto katma
<b>Süt pıhtılaştırma</b>
Pıhtı Kesme
Pıhtı asitleştirme
Pıhtı öğütme
Gerdirme
Kalıplama
Soğutma
Tuzlama
Depolama

*Sieroinnesto* kattıktan 20-30 dakika sonra  
36-38 derecede  
1:10 000 yada  
IMCU 120 tipi  
sıvı buzağı rennet enzim maya katılır  
katılan rennet miktarı 10 litre süte 15-20 ml düzeyindedir



## PIHTININ KESİLMESİ

Pıhtı yada teleme genellikle iki safada kesilir  
birinci safada pıhtı özel bıçaklarla büyük küblere parçalanır

İkinci safada teleme bıçakları ile fındık büyüklüğü daneler haline getirilir

Pastorizasyon  
Sierroinnesta katma  
Süt pıhtılaştırma  
**Pıhtı kesme**  
Pıhtı asitleştirme  
Pıhtı öğütme  
Gerdirme  
Kalıplama  
Soğutma  
Tuzlama  
Depolama

Teleme bıçağı



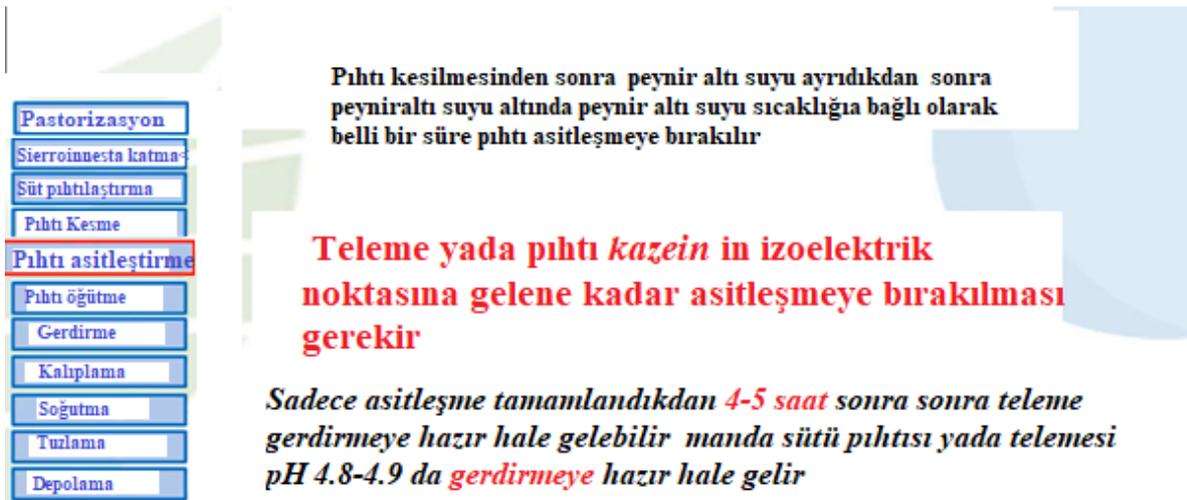
## PIHTI ASİTLEŞTİRME

Pıhtı kesilmesinden sonra peynir altı suyu ayırdıktan sonra peyniraltı suyu altında peynir altı suyu sıcaklığına bağlı olarak belli bir süre pıhtı asitleşmeye bırakılır

**Teleme yada pıhtı kazein in izoelektrik noktasına gelene kadar asitleşmeye bırakılması gerekir**

Sadece asitleşme tamamlandıktan **4-5 saat** sonra sonra teleme gerdirmeye hazır hale gelebilir manda sütü pıhtısı yada telemesi **pH 4.8-4.9 da gerdirmeye hazır hale gelir**

Pastorizasyon  
Sierroinnesta katma  
Süt pıhtılaştırma  
Pıhtı Kesme  
**Pıhtı asitleştirme**  
Pıhtı öğütme  
Gerdirme  
Kalıplama  
Soğutma  
Tuzlama  
Depolama



## PIHTI ÖĞÜTME

teleme hazır hale gelince Pıhtı dışı  
unsurlar ayrılır ince ince dilimlerle  
öğütülür

- Süt pıhtılaştırma
- Sierroinesta katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı Öğütme**
- Gerdirme
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama



## GERDİRME ÖNCESİ PİHTININ ÖĞÜTÜLMESİ

- Süt pıhtılaştırma
- Sierroinesta katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı Öğütme**
- Gerdirme
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama



## Pıhtının gerdirilmesi

- Süt pıhtılaştırma
- Sierroinesta katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asıtlayırma
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme**
- Kalıplama
- Soğutma
- Tulama
- Depolama

Bu test teleminin uzama gerdirilme düzeyini değerlendirir



Teleme gerdirmeden önce ve gerdirme esnasında

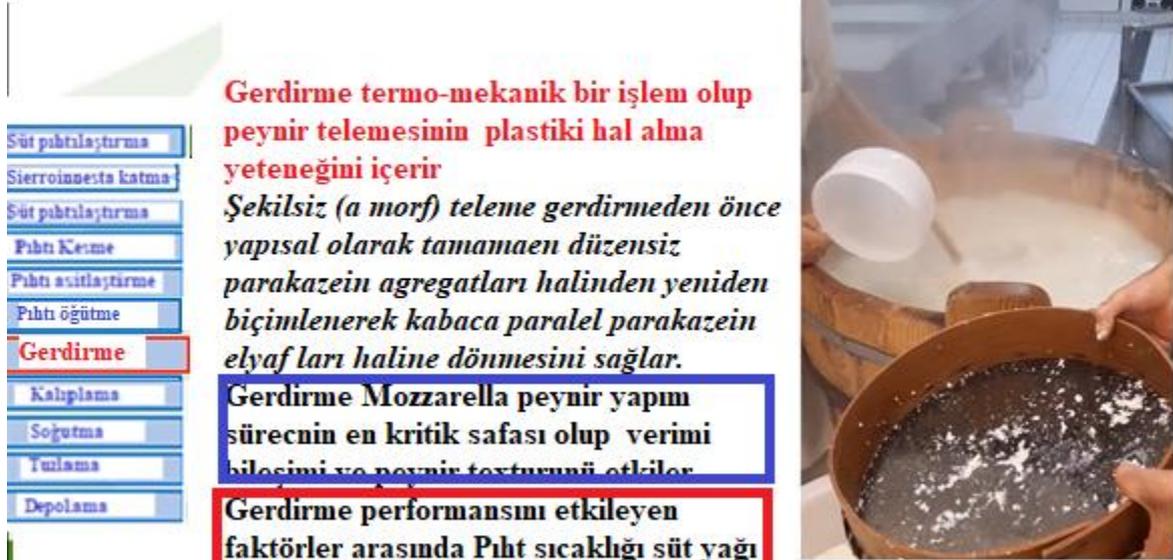
- Süt pıhtılaştırma
- Sierroinesta katma
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı Kesme
- Pıhtı asıtlayırma
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme**
- Kalıplama
- Soğutma
- Tulama
- Depolama



## Teleme gerdirilmeden önce : telemeye sıcak su katılır



## Pıhtının gerdirilmesi



**Gerdirme termo-mekanik bir işlem olup peynir telemesinin plastiki hal alma yeteneğini içerir**

*Şekilsiz (a morf) teleme gerdirmeden önce yapısal olarak tamamaen düzensiz parakazein agregatları halinden yeniden biçimlenerek kabaca paralel parakazein elyaf ları haline dönmesini sağlar.*

**Gerdirme Mozzarella peynir yapım sürecinin en kritik safası olup verimi bilosimi ve peynir texturunu etkiler**

**Gerdirme performansını etkileyen faktörler arasında Pıht sıcaklığı süt yağı yağ:protein oranı önemlidir .**

Gerdirme safası Hemmelle veya hemde makina ile yapılabilir



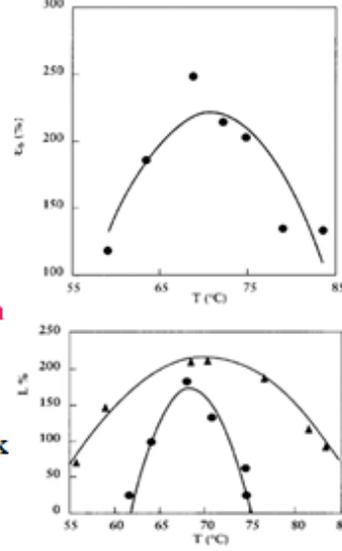
## Gerdirme uzama safası:Teleme sıcaklığı

- Süt pabılaytırma
- Sierroinesta katma
- Şüt pabılaytırma
- Pabı Kesme
- Pabı asılaytırma
- Pabı öğütme
- Gerdırme**
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- Depolama

manda sütu telemesi nin gerdırme uzama safasında maksimum uzamanın elde edıldığı ideal sıcaklık 65-75 derece arasındır.

**Tam yağlı süttten teleme yağsız süttten elde edılene nazaran daha düşük sıcaklıkda erır ve daha uzun uzar.**

Eđer teleme yağ ıeriği düşük ise protein ağı daha çok birbirine bağlı olur daha az uzama gösterır



manda sütu telemesinin pıhtı sıcaklığına göre Uzama gerılması,

(Addeo et al., 1996)

Tam yağlı süttten elde edilen Mozzarella nın uzaması (üçgen form) ve yağsız süttten elde edilen mozzarellanın uzaması (halka form)

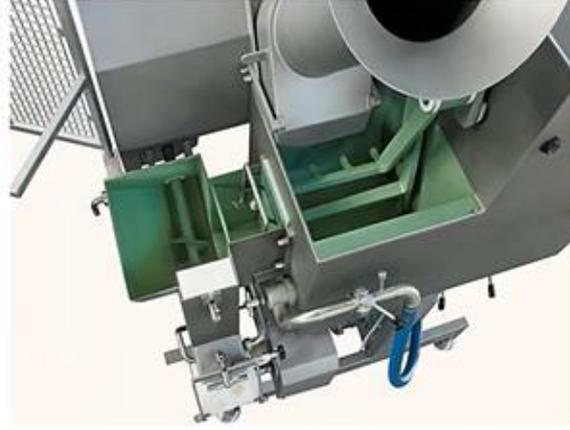
Tam yağlı süttten elde edilen Mozzarella nın uzaması (üçgen form)ve yağsız süttten elde edilen mozzarellanın uzaması (halka form)

## ELLE GerdİRME

Süt pıhtılaştırma
Sierroinnesta katma
Süt pıhtılaştırma
Pıhtı Kesme
Pıhtı asitleştirme
Pıhtı öğütme
<b>Gerdirme</b>
Kalıplama
Soğutma
Tuzlama
Depolama



## MAKİNA İLE GerdİRME



## KALIPLAMA ŞEKİL VERME SAFASI

kalıplama ve şekil verme safasında mozzarella peynirleri değişik şekillerde yapılabilir. Gerdirme safasında olduğu gibi kalıplamada elle yada Makina ile yapılabilir

Süt pıhtılaştırma
Sierroinnesta katma
Süt pıhtılaştırma
Pıhtı Kesme
Pıhtı asitleştirme
Pıhtı öğütme
<b>Kalıplama</b>
Kalıplama
Soğutma
Tuzlama
Depolama



## ELLE KALIPLAMA





kaynak ;[giuliano.palocci@crea.gov.it](mailto:giuliano.palocci@crea.gov.it)

## MAKİNA İLE KALIPLAMA



## SOĞUTMA SAFASI

Pastorizasyon

Stereinneste Katma

Süt pıhtılaştırma

Pıhtı kesme

Pıhtı asitleştirme

Pıhtı öğütme

Gerdirme

Kalıplama

**Soğutma**

Tuzlama

depolama

Kalıplamadan sonra Mozzarella peyniri genellikle 10-15 derecede suda soğutulur



## TUZLAMA SAFASI

Tuzlama genellikle peynirleri salamura suyuna daldırarak yapılır

Pastorizasyon

Stereinneste Katma

Süt pıhtılaştırma

Pıhtı kesme

Pıhtı asitleştirme

Pıhtı öğütme

Gerdirme

Kalıplama

soğutma

**Tuzlama**

depolama



salamura tuz  
karakteristikleri

NaCl 15% w/v

Kışın: 18-20° C – Yazın : 12-13° C

## PAKETLEME VE DEPOLAMA

*Mozzarella di bufala Campana* PDO genellikle bir koruyucu sıvı içinde nihai tüketiciye ulaşıncaya kadar muhafaza edilecek biçimde paketlenir ve pazarlanır

- Pastorizasyon
- Sterilizasyon Katna
- Süt pıhtılaştırma
- Pıhtı kesme
- Pıhtı asitleştirme
- Pıhtı öğütme
- Gerdirme
- Kalıplama
- Soğutma
- Tuzlama
- depolama



Koruyucu sıvı sitrik yada laktik asit ile asidifie edilen yaklaşık 3.5 pH da 5 1-3 tuzlu dur

### MOZZARELLA PEYNİRİ RAF ÖMRÜ

#### MOZZARELLA PEYNİRİ RAF ÖMRÜ SINIRLIDIR.

zamanla başlangıçtaki elyafı kompakt yapısı düzensiz hale gelir

zamanla bu olgunlaşma sürecindeki temel değişen fonksiyonel karakteristiği *proteoliz* nedeniyledir

Mozzarella raf ömrünü uzatmak İtalyan süt endüstrisi için bilhassa ülke dışında pazarlamayı getiri yüksekliği nedeniyle üzerinde çalışılan önemli bir hedef halindedir .

Birçok yenilikçi paketlenme sistemlerinin mozzarella raf ömrünü uzatmaya etkisi denenmiştir.

Bunlar temelde doğal antibakteriyel unsurlar doğal polisakkaritler ve diğer metodlardır (altieri ve ark.,2005 ;laurienzo ve ark .,2006)

## mozzarella peyniri dışında ürünler

Ricotta di Bufala Campana PDO



Casein → Mozzarella peyniri

peynir altı suyu → Ricotta peyniri

Manda sütünden diğer birçok geleneksel ürün elde edilmektedir

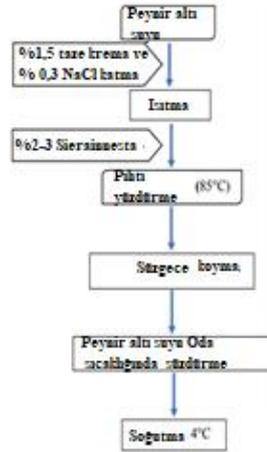


İtalyada süt endüstrisi yan ürünü olarak peyniraltı suyunun 80 derecenin üzerinde ısıtılması ve peyniraltı proteinlerinin denature olması ile elde edilmektedir

## RICOTTO PEYNİRİ

Geleneksel manda ricotto manda peyniri üretimi işlem basamakları

- Manda peynir altı suyu
- 0%1.5 (w/v) taze krema ve 0%0.3 (w/v) NaCl katma
- 65 derece ısıtma
- 0% 2-3 sierainnesto katma
- Pıhtıyı 85 derecede vüzdürülmesi
- Sıgeçe koymak
- peynir altı suyu oda sıcaklığında süzülür
- 4 derecede soğutulur



geleneksel mandarikotto peynir üretim iş akış diyagramı Tripaldi ve ark.020

<b>Karakteristikler</b>	tatlı manda peynir altı suyu (<3,5°SH/50 ml)
<b>Peynir altı suyuna katılan</b>	Manda sütü (< %6 ) veya manda peynir altı suyu krema (< %5 ) ; NaCl (< %1 )
<b>izin verile asitleyici</b>	<i>Sieroimnesto</i> veya laktik asit veya sitrik asit
<b>Ricotto yüzeye çıkarma</b>	92 ° C
<b>Ricotto ekstraksiyonu</b>	Elle veya makina ile
<b>Süzme</b>	süzme besi yada süzgeçde süzme
<b>Soğutma ve depolama</b>	4 ° C
<b>Maksimum raf ömrü</b>	7 <b>Gün</b>

### RİCOTTA PEYNİR:Kritik noktalar ve fırsatlar

#### Ricotto yüzeye çıkarma



manda peynir altı suyundan elde edilen Geleneksel yolla elde edilen ricotto peyniri üretildiğinden itibaren birkaç gün içinde tüketilmelidir.

**Kısa raf ömrü nedeniyle Orijinal coğrafi alan dışında pek yaygın değildir**

#### Ricotta çıkarma

**Ricotta peyniri yüksek nem içeriğinde olup başlangıç pH sı 6.0 nı üstünde ve buzdolabı da dahil raf ömrü kısadır**

Ricotto peynir üretimindeki artış peynir altı suyu bileşenlerinin bir kısmını geri kazanımında artış sağlar ve sonuç olarak pazarlanabilir ürünü artırır



## Taze homojenize Ricotta di Bufalo



Daha uzun raf ömrü elde etmek için (maksimum 21 gün) paketlemeden önce rikottoya ısıtma işlemi uygulanmaktadır. Sonra rikotta homojenize olur daha krema benzeri görünüş alır

Böyle bir ürün taze homojenize Ricotta di bufalo campana diye adlandırılır

ricotta yu sıcakken makina ilede sıcak mühürleme ile plastik kablarda paketlemeye izin verilmektedir

## TAZE HOMOJENİZE RİCOTTO DI BUFALO CAMPANA KONUSUNDA YAPILAN BİR ÇALIŞMANIN SONUÇLARI

ITALIAN JOURNAL OF FOOD SCIENCE  
PAPER

### CHEMICAL AND MICROBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF HOMOGENISED RICOTTA CHEESE PRODUCED FROM BUFFALO WHEY

C. TRIFALDI, S. RINALDI\*, G. PALOCCI, S. DI GIOVANNI, M.C. CAMPAGNA, C. DI RUSSO and T. ZOTTOLA

Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Centro di ricerca Zootecnica e Acquacoltura, Via Salaria 75, Montelibretti, RM, Italy  
Istituto Zootecnico Sperimentale del Lazio e Toscana, Via Appia Nuova 1411, 00178 Roma, Italy  
\*Corresponding author: simona.rinaldi@cpia.gov.it

Ital. J. Food Sci., vol. 32, 2020



*Manda ricotta peynirlerinde çalışmada raf ömrünü uzatmak için homojenizasyonu takiben uygulanan ısıtma işlemi ve sıcak paketleme şeklinde yapılan bir çalışmada şu sonuçlar elde edilmiştir*

*homojenize bufalo Ricotta peynirlerini 21 gün depolanmasında kimyasal ve fiziksel özelliklerini koruduğu gözlemlenmiştir. Gıda güvenliği ve hijyen mikrobiyolojik kriterler de göz önüne alınmıştır.*

*Ayrıca bu sonuçlar homojenize manda ricotta peynirlerinin depolamada anlamlı oksidatif hasar olmadığı gösterilmiştir.*

## DiĞER MANDA PEYNİRLERİ

İtalyada ve diğ er ÷lkelerde manda s÷tünden yapılan bir çok ilginç ürünler bulunmaktadır . Bu çalışmada 3 ticari manda s÷t÷ ürünü ile mozzarella karşılaştırılmışdır

**Caciotta peyniri:** yarı sert yarı pişmiş peynir olup 25 -30 gün olgunlaşan oğlak dan elde edilen rennet peynir mayası karışımı ile elde edilen peynirdir .

**Capricio peyniri:**

Yumuşak beyaz peynirdir buzağı dan elde peynir mayası ile yapılır Geotrichum condidum ve Penicillum candidum dan oluşan crust mantarı30 gün olgunlaşır

**Blu del granduca peyniri:**Yarı sert penicillun roquferti ile 60 gün olgunlaşan peynirdir

Journal of Food and Nutrition Research ISSN 1306-8672

Vol. 03, 2016, No. 3, pp. 298-292

### Nutritional composition of four commercial cheeses made with buffalo milk

MINA MARTINI - IOLANDA ALTOMONTE - AMANDA MARILIA DA SILVA SANTANA - FEDERICA SALARI

#### Summary

This paper compares the nutritional characteristics of four commercial cheeses made from the same buffalo milk using different production processes. Four subsequent cheese-making processes were made over a period of one month by a cheese company in Italy. For each cheese-making from the same bulk buffalo milk, four different cheeses were made: mozzarella, caciotta, capriccio and Blu del Granduca. All the samples were analyzed in terms of determination of chemical composition and fatty acid profile. The manufacturing process affected the nutritional and health characteristics of the cheeses. The cheese-making process led to a lower retention of calcium in mozzarella, and a higher nitrogen content in dry matter. In addition, the cheese-making process and ripening influenced the fatty acid profiles, and modified various aliphatic (C12:0 and C14:0) and beneficial fatty acids (C18:3 n-3, n-6 and n-7 conjugated linoleic acid, C20:5 and C22:6). Despite the higher fat on wet basis, the ripened cheeses, in particular the Blu cheese, showed a healthier fatty acid profile than mozzarella.

#### Keywords

buffalo cheese, nutritional composition, fatty acid



## 2 Diğ er manda peynirleri

### Stracchino peyniri



Journal of Buffalo Science, 2021, 10, 78-84

Sensory Properties and Consumer Liking of Buffalo Stracchino Cheese

M. Di Cesare<sup>1</sup>, G. Passi<sup>2</sup>, A. Bragaglia<sup>3</sup>, F. Napolitano<sup>4</sup> and A. Braghiot<sup>5</sup>



Image from:  
www.formaggio.it

S÷t pastörizasyon

Starter katma

pihtılaştırma 37-40 ° C

Pihti kesme

1.5 saat pihti işleme

5-30 C suyunu salma (Syneresis)

3-4 saat salamura tuzlama

7-10 gün 4 c de olgunlaşma ve %90 nem

Staccino peyniri diğ er bir tipik italyan peyniri olup geleneksel olarak inek s÷tünden yapılır ve tazelik özelliğ i bakımından mozzarella peynirini andırır.

Buradaki çalışmada yazarlar manda s÷t÷ straccino peynir nin iyi yeme kalitesini bir tüketici paneli ile değ erlendirmişler ve inek ile manda s÷tünden yapılanlarda tüketici tahmini ile fark gözlememelerine bakarak bu yeni taze peynir çeşidinin pazarda iyi bir yer edineceğ ini değ erlendirmişlerdir

### 3 DİĞER MANDA PEYNİRLERİ

İnek sütü için geliştirilen birçok özel metodolojilerin ekonomik yarar sağlamak için sağlıklı besleme değeri yüksek ürünler yelpazesini genişletmek amacıyla manda sütüne de uygulanması ile birçok ürün söz konusu olmuştur

...  
Paneer  
Cheddar  
White  
Domiate  
Yogurt  
Kefir  
Ice cream

Products	Technology (Reference)
Cheddar cheese	Specific starter and probiotic bacteria (Chinnai et al., 2017)
White cheese	Specific starter culture (Chinnai et al., 2017)
White bread cheese	Specific starter culture, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Mozzarella cheese	Whey in natural culture medium (Chinnai et al., 2017)
Paneer cheese	Acid coagulation (Chinnai et al., 2017)
Instant	Buffalo or cow and buffalo milk, setting of milk, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Kashir	Skimmed buffalo or cow milk after acidification of cream (Chinnai et al., 2017)
Milk cheese	Skimmed milk naturally acidified, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Kashir	Buffalo or cow and buffalo, ground and heat (Chinnai et al., 2017)
French cheese	Skimmed buffalo milk, salt cheese (Chinnai et al., 2017)
Mozzarella or Paneer	Acid coagulation, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Swiss cheese	Buffalo milk, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Yakima Borealis Homestead	Buffalo or cow and buffalo milk, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Highly flavoured cheese	Buffalo or cow and buffalo milk, acid coagulation (Chinnai et al., 2017)
Alkari	Buffalo or cow and buffalo milk, setting of milk, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Al Kashi	Thermo-acid coagulation of whey from Highland processing (Chinnai et al., 2017)
Bevan paneer	Buffalo or cow and sheep goat milk, ripening in butter (Chinnai et al., 2017)
Fuli	Kashir (Chinnai et al., 2017)
Probiotic dairy beverage	Formulation and acidification by specific probiotic (Chinnai et al., 2017)
Kashir	Thermal coagulation (Chinnai et al., 2017)
Butter	Coagulation (Chinnai et al., 2017)
Kashir	Heat treated buffalo milk cream (Chinnai et al., 2017)
Cheddar cheese	Skimmed buffalo milk (Chinnai et al., 2017)
Ice cream	High-pressure homogenization (Chinnai et al., 2017)
Milk gel	Coagulation by adding glucose-6-phosphate (Chinnai et al., 2017)

MANDA VE İNEK SÜTÜNDEN DİĞER SÜ ÜRÜNLERİ



World scenario for the valorization of byproducts of buffalo milk production chain  
Lorena Samara Gama Pantoja, Edna Regina Amante\*, Anelino Manoel da Cruz Rodrigues, Lariza Helena Mellor da Silva

L.S. Gama Pantoja et al. Journal of Cleaner Production 364 (2022) 132605

### 4.manda sütünden diğer süt ürünleri

Tofu adı verilen soya fasulyasinden üretilen bir cins yağsız peynir" tofu" üretiminde manda sütü de kullanılmaktadır



Karışık sütte manda sütü kısmı arttıkça genel kabul artmıştır.

30:70 soy-paneer karışımı hemtüketicilerce kabul görmüş hemde soy-paneer özgünlüğü sağlandığı bildirilmiştir.

Bilindiği gibi paneer pastörüze inek yada manda sütünden yapılan yumuşak peynir olup pıhtılaşma işlemi limon suyu gibi meyve yada sebze kaynaklı asitle kestirme(pıhtılaştırma) ile elde edilen peynirdir .Soy ise soya fasulyesinden elde edilen soya sütü denilen üründen yapılan peynir olup tofu diyede bilinir

## 5 Manda sütünden diğer süt ürünleri

### ... ve bebek maması sütü



Image from: <https://www.yourbestdigs.com/reviews/the-best-baby-formula/>

bu derlemede toplanan manda sütü ürünleri verileri klinik ve besleme değeri verileri ekonomik gelişme ve sağlık yararları sağlayıcı temel besin maddeleri bakımından zengin olduğu nu göstermektedir

**Yazarlar özellikle manda sütünde ve manda peynir altı suyunda " biliverdin " ve gangliosidler(mesela GMI)mevcudiyetinin önemli olduğuna dikati çekmektedirler**

dairy

MOP

Compositional Characteristics of Mediterranean Buffalo Milk and Whey

Y. Garau, V. Manis, C. Scano, P. Caboni, P. Compositonal Characteristics of Mediterranean

Buffalo Milk and Whey. Dairy2021,2,469-488. <https://doi.org/10.3390/dairy2030038>

**Kaynak :** Dr. Giuliano Palocci, Council for Agricultural Research and Economics, CREA, Italy ,BUFFALO FARMING ON AIR: FROM FARM TO FORK: From raw milk to dairy products

**Part 3.1 From buffalo milk to mozzarella**

<https://youtu.be/rEqROXbeQy4>

**Part 3.2 The process of making buffalo mozzarella cheese**

<https://youtu.be/zQ18QoPGVX4>

**Part 3.3 Other buffalo milk products**

[https://youtu.be/8o4k\\_eaFVOI](https://youtu.be/8o4k_eaFVOI)