



**KARADENİZ İHRACATÇI BİRLİKLERİ  
GENEL SEKRETERLİĞİ**

**Sayı** : 35649853-TİM.KİB.GSK.UYG.2023/183-887

Giresun, 27/03/2023

**Konu** : Koyulaştırılmış Süt ve Yemelik Tuz Standart Tasarısı

**E-POSTA**

**KARADENİZ İHRACATÇI BİRLİKLERİ ÜYELERİNE SİRKÜLER  
2023 /180**

Sayın üyemiz,

T.C. Ticaret Bakanlığı İhracat Genel Müdürlüğünden alınan 24/03/2023 tarih 83939390 sayılı yazıda,

Türk Standartları Enstitüsü tarafından hazırlanan “Tst 7790 Koyulaştırılmış Süt ve Tst 933 Yemelik Tuz”) standart tasarısına ilişkin olabilecek görüş ve önerilerimiz talep edilmektedir.

Bu çerçevede, verilecek cevaba esas teşkil etmek üzere, bir örneği ekte yer alan söz konusu standart tasarısına ilişkin olabilecek görüş ve önerilerinizin **en geç 17 Nisan 2023 Pazartesi günü saat 15:00’e kadar** Genel Sekreterliğimize iletilmesi gerektiği hususunu bilgilerinize sunarız.

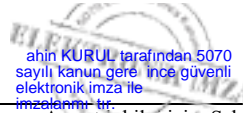
*e-imzalıdır*  
**Şahin KURUL**  
**Genel Sekreter a.**  
**Şube Müdürü**

**EKLER:**

**EkI:** Koyulaştırılmış Süt Standart Tasarısı (17 Sayfa)

**EkII:** Yemelik Tuz Standart Tasarısı (18 Sayfa)

**EkIII:** Görüş Tablosu ( 1sayfa)



**Karadeniz İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği**  
Atatürk Bulvarı No:19/E PK.51 28200 GİRESUN  
Telefon: 0.454.2162426 (PBX)  
Faks: 0.454.2164842-2168890  
e-posta: kib@kib.org.tr Kep: kib@hs01.kep.tr  
Web : www.kib.org.tr

Ayrıntılı bilgi için: Şahin KURUL – Şube Müdürü

## TÜRK STANDARDI TASARISI

tst 7790

TS 7790:2001yerine

ICS 67.100.10

Koyulaştırılmış süt

*Concentrated milk*

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2022/1576092022/157609

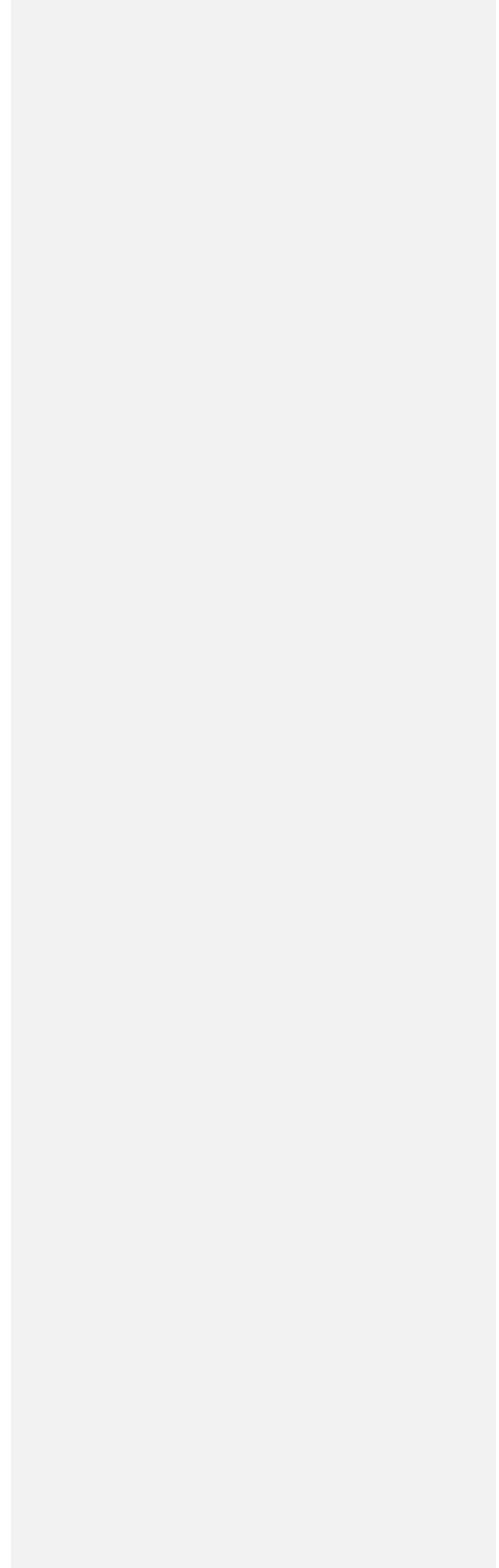
Doküman Tipi: StandartStandart

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

Mütalaa sayfası





**TÜRK  
STANDARLARI  
ENSTİTÜSÜ**

**Türk Standardı**

**tst 7790**

**TS 7790:2001 yerine**

ICS 67.100.10

**Koyulaştırılmış süt**

Concentrated milk



## TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN

© TSE 2023

Tüm hakları saklıdır. Aksi belirtilmedikçe bu yayının herhangi bir bölümü veya tamamı, TSE'nin yazılı izni olmaksızın fotokopi ve mikrofilm dâhil, elektronik ya da mekanik herhangi bir yolla çoğaltılamaz ya da kopyalanamaz.

### TSE Standard Hazırlama Merkezi Başkanlığı

Necatibey Caddesi No: 112  
06100 Bakanlıklar \* ANKARA

**Tel:** + 90312416 68 30

**Faks:** + 90 312416 64 39

**E-posta:** dokumansatis@tse.org.tr

**Web:** www.tse.org.tr

## Önsöz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK15 Gıda ve Ziraat Teknik Komitesi'nce TS 7790:2001'in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun .....tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

Bu standart yayımlandığında TS 7790:2001'in yerini alır.

Bu standardın hazırlanmasında, milli ihtiyaç ve imkanlarımız ön planda olmak üzere, milletlerarası standartlar ve ekonomik ilişkilerimiz bulunan yabancı ülkelerin standartlarındaki esaslar da göz önünde bulundurularak; yarar görülen hallerde, olabilen yakınlık ve benzerliklerin sağlanmasına ve bu esasların, ülkemiz şartları ile bağdaştırılmasına çalışılmıştır.

Bu standart son şeklini almadan önce; üretici, imalatçı ve tüketici durumundaki konunun ilgilileri ile gerekli işbirliği yapılmış ve alınan görüşlere göre revize edilmiştir.

Bu standartta kullanılan bazı kelime ve/veya ifadeler patent haklarına konu olabilir. Böyle bir patent hakkının belirlenmesi durumunda TSE sorumlu tutulamaz.



## İçindekiler

	Sayfa
1 Kapsam .....	1
2 Bağlayıcı atıflar .....	1
3 Terimler ve tanımlar .....	2
4 Sınıflandırma ve özellikler .....	3
4.1 Sınıflandırma .....	3
4.2 Özellikler .....	3
4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları .....	4
5 Numune alma, muayene ve deneyler .....	5
5.1 Numune alma .....	5
5.2 Muayeneler .....	5
5.3 Deneyler .....	5
5.4 Değerlendirme .....	7
5.5 Muayene ve deney raporu .....	7
6 Piyasaya arz .....	7
6.1 Ambalajlama .....	7
6.2 İşaretleme .....	7
6.3 Muhafaza ve taşıma .....	8
7 Çeşitli hükümler .....	8
Kaynaklar .....	9





## 1 Kapsam

Bu standart, koyulaştırılmış sütü kapsar

## 2 Bağlayıcı atıflar

Bu standartta diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste halinde verilmiştir. Tarihli atıflarda, yalnızca alıntı yapılan baskı geçerlidir. Tarihli olmayan dokümanlar için, atıf yapılan dokümanın (tüm tadiller dâhil) son baskısı geçerlidir. \* İşaretili olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartlarıdır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS 545	Ayarlı çözeltilerin hazırlanması	Preparation of standard solutions for volumetric analysis
TS EN ISO 707*	Süt ve süt ürünleri - Numune alma kılavuzu	Milk and milk products - Guidance on sampling
TS 1018	İnek sütü - Çiğ	Cow milk- Raw
TS 1019	Pastörize süt	Pasteurized Milk
TS 1118-2 EN ISO 90-2	İnce metal kaplar-Tarifler ve boyut ve kapasitelerin tayini-Bölüm 2: Genel kullanım için kaplar	Light gauge containers-Definitions and determination of dimensions and capacities-Part 2: Geberal use containers
TS EN ISO 1737*	Koyulaştırılmış süt ve tatlandırılmış koyulaştırılmış süt- Yağ muhtevasının tayini- Gravimetrik yöntem	Evaporated milk and sweetened condensed milk - Determination of fat content - Gravimetric method
TS 2104	Belirteçler, belirteç çözeltileri hazırlama yöntemleri	Indicators - Methods of preparation of indicator solutions
TS EN ISO 1737*	Koyulaştırılmış süt ve tatlandırılmış koyulaştırılmış süt- Yağ muhtevasının tayini- Gravimetrik yöntem	Evaporated milk and sweetened condensed milk - Determination of fat content - Gravimetric method
TS ISO 2911*	Tatlandırılmış koyulaştırılmış süt-Sakkaroz muhtevasının tayini-Polarimetrik metot	Sweetened condensed milk - Determination of sucrose content - Polarimetric method
TS EN ISO 3696	Su-Analitik laboratuvarında kullanılan-Özellikler ve deney metotları	Water for analytical laboratory use-Specification and test methods
TS ISO 5548*	Kazein ve kazeinatlar-Laktöz muhtevası tayini-Fotometrik metot	Caseins and caseinates -Determination of lactose content - Photometric method
TS EN ISO 6579-1*	Besin zincirinin mikrobiyolojisi - <i>Salmonella</i> 'nın tespiti, sayımı ve serotiplendirmesi için yatay yöntem - Bölüm 1: <i>Salmonella</i> spp.	Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of <i>Salmonella</i> - Part 1: Detection of <i>Salmonella</i> spp. (ISO 6579-1:2017)
TS ISO 6731*	Süt krema ve koyulaştırılmış süt- Toplam kuru madde muhtevasının tayini (Referans metot)	Milk cream and evaporated milk-Determination of total solids content (Reference Method)

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

1

TS ISO 6734*	Koyulaştırılmış şekerli süt- Toplam kuru madde muhtevasının tayini (Referans metot)	Sweetened condensed milk- Determination of total solids content (Reference Method)
TS EN ISO 6887-5*	Gıda ve hayvan yemlerinin mikrobiyolojisi- Mikrobiyolojik muayene için deney numunelerinin, başlangıç süspansiyonların ve ondalık seyreltilerin hazırlanması için genel kılavuz-Bölüm 5:Süt ve süt ürünlerinin hazırlanması için özel kurallar	Microbiology of the food chain — Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination — Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products
TS 10524	Mikrobiyolojik deney metotları-Konserve gıdada	Microbiological Test Methods of Canned Foods
TS ISO 11866-1*	Süt ve süt ürünleri- Muhtemel escherichia coli sayımı- Bölüm 1: 4-4- Metilumbelliferil b-D- Glukuronit (MUG) kullanılan en muhtemel sayı tekniği	Milk and milk products- Enumeration of presumptive Escherichia Coli Part 1: Most probable number technique using 4-methylumbelliferyl-β-D-glucuronide (MUG)

### 3 Terimler ve tanımlar

#### 3.1

##### koyulaştırılmış süt

yağlı, yağı kısmen veya tamamen alınmış süttten veya bu ürünlerin karışımından suyun doğrudan kısmi olarak uzaklaştırılması ile elde edilen, içine süttozu ve/veya krema katılabilen, şekerli veya şekersiz sıvı mamul

#### 3.2

##### şekersiz koyulaştırılmış süt

şeker ilave edilmemiş, çok yüksek sıcaklık (UHT) veya sterilizasyon işlemleri uygulanarak dayanıklı hale getirilmiş koyulaştırılmış süt

#### 3.3

##### şekerli koyulaştırılmış süt

beyaz şeker, yarı beyaz şeker veya ekstra beyaz şeker ilavesi ile dayanıklı hale getirilmiş koyulaştırılmış süt

#### 3.4

##### süt tozu

yağlı, yağı kısmen veya tamamen alınmış süttten, kremadan veya bu ürünlerin karışımından suyun doğrudan uzaklaştırılması ile elde edilen ve son üründe nem içeriğinin ağırlıkça en fazla %5 oranında olduğu katı ürün

#### 3.4

##### katkı maddeleri

Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Yönetmeliğinde koyulaştırılmış süte katılmasına müsaade edilen maddeler

### 3.5

#### yabancı madde

koyulaştırılmış sütün üretiminde kullanılan bileşenler dışındaki bulunabilecek her türlü organik ve/veya inorganik madde

## 4 Sınıflandırma ve özellikler

### 4.1 Sınıflandırma

#### 4.1.1 Sınıflar

- Koyulaştırılmış süt tek sınıftır.

#### 4.1.2 Tipler

Koyulaştırılmış süt, ihtiva ettiği süt yağı ve kuru madde miktarına göre;

- Koyulaştırılmış yüksek yağlı süt,
- Koyulaştırılmış tam yağlı süt,
- Koyulaştırılmış yarım yağlı süt,
- Koyulaştırılmış yağsız süt
- olmak üzere dört tipe ayrılır.

#### 4.1.3 Çeşitler

Koyulaştırılmış süt, şeker katılıp katılmama durumuna göre;

- Şekerli koyulaştırılmış süt,
- Şekersiz koyulaştırılmış süt

Olmak üzere iki çeşide ayrılır.

## 4.2 Özellikler

### 4.2.1 Genel özellikler

- Koyulaştırılmış sütlerin üretiminde kullanılan süttozu miktarı, son üründeki süt kuru maddesi oranının %25'inden fazla olmamalıdır.
- Koyulaştırılmış sütlerin üretiminde krema, Çizelge 1'de verilen yağ ve kuru madde sınırlarını aşmamak koşulu ile kullanılabilir.
- Kendine özgü renk, kıvam ve görünüşte olmalıdır. Kendine has tat ve kokuda olmalı, yabancı tat ve koku ihtiva etmemelidir.
- Yabancı madde bulunmamalıdır.

### 4.2.2 Tip özellikler

Koyulaştırılmış sütün tip özellikleri Çizelge 1'de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Koyulaştırılmış sütün tip özellikleri

Özellik	Şekersiz koyulaştırılmış süt				Şekerli koyulaştırılmış süt		
	Yağsız	Yarım yağlı	Tam yağlı	Yüksek yağlı	Yağsız	Yarım yağlı	Tam yağlı
Süt yağı, %(m/m)	≤ 1	1<M≤7,5	>7,5	≥15	≤ 1	1< M≤8	>8
Süt kuru maddesi, %(m/m), en az	20	20	25	26,5	24	24	28

#### 4.2.3 Çeşit özellikleri

##### 4.2.3.1 Şekerli koyulaştırılmış sütün çeşit özellikleri

- Şekerli koyulaştırılmış sütte, büyüklüğü 15  $\mu\text{m}$ 'den fazla olan laktoz kristallerinin, toplam laktoz kristallerine oranı en çok %30 (m/m) olmalıdır.
- Sütün toplam kuru maddesi haricindeki su fazında sakaroz oranı, en az %62,5 (m/m), en çok %64,5(m/m) olmalıdır.
- Şekerli koyulaştırılmış sütlere son üründe ağırlıkça en fazla %0,03 oranında laktoz ilave edilebilir.

#### 4.2.4 Mikrobiyolojik özellikleri

##### 4.2.4.1 Şekerli koyulaştırılmış sütün mikrobiyolojik özellikleri

Şekerli koyulaştırılmış sütün mikrobiyolojik özellikleri Çizelge2'de verildiği gibi olmalıdır.

Çizelge 2 — Şekerli koyulaştırılmış sütün mikrobiyolojik özellikleri

Özellik	Sınırlar			
	N	c	m	M
<i>Salmonella spp.</i> (0/25 g)	5	0	Bulunmamalı	
<i>E.coli</i> (EMS/g)	5	0	< 3	

n: analize alınacak numune sayısı,  
c: "M" değeri taşıyabilecek en fazla numune sayısı,  
m: (n-c) sayıdaki numunede bulunabilecek en fazla değer,  
M: "c" sayıdaki numunede bulunabilecek en fazla değeridir .

##### 4.2.4.2 Şekersiz koyulaştırılmış sütün sterilizasyon kontrolü

Numuneler 30°C'ta 15 gün veya 55 °C'ta 7 günlük inkübasyona tâbi tutulduktan sonra yapılan sterilizasyon kontrolünde mikrobiyal üreme göstermemelidir. Şekersiz koyulaştırılmış sütün inkübasyon öncesindeki ve sonrasındaki titrasyon asitliği farkı, laktik asit cinsinden kütlece %0,2'yi geçmemeli ve duyuşsal muayenede bir fark olmamalıdır.

##### 4.2.4.2.1 Mikroorganizmaların koloni oluşturan birim sayısı

Mikroorganizmaların koloni oluşturan birim sayısı, 30°C'ta 15 gün inkübasyonundan sonraki ekimlerinde en çok 100 kob/mL olmalıdır.

#### 4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Bu standartta verilen özellikler ile bunların, muayene ve deney madde numaraları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3 — Özellik, muayene ve deneylerine ait madde numaraları

Özellik	Özellik madde numaraları	Muayene ve deney madde numaraları
Duyusal muayene	4.2.1	5.2.2
Süt yağı oranı tayini	4.2.2	5.3.2
Süt kuru maddesi muhtavasını tayini	4.2.2	5.3.3
Laktoz kristalleri büyüklüğünün tayini	4.2.3.1	5.3.4
Sütün toplam kuru maddesi haricindeki su fazında sakaroz oranı tayini	4.2.3.1	5.3.5
Laktoz muhtavasının yayını	4.2.3.1	5.3.6
<i>Salmonella spp.</i> aranması	4.2.4.1	5.3.7
<i>E. coli</i> sayımı	4.2.4.1	5.3.8
Sterilizasyon kontrolü	4.2.4.2	5.3.9
Titrasyon asitliği tayini	4.2.4.2	5.3.10
Mikroorganizmaların koloni oluşturan birim sayısı tayini	4.2.4.2.1	5.3.11
Ambalaj	5.2.1	6.1
İşaretleme	6.2	6.2

## 5 Numune alma, muayene ve deneyler

### 5.1 Numune alma

Ambalajı, ambalaj büyüklüğü, tipi, çeşidi, imal tarihi, seri kod numaraları aynı olan ve bir seferde muayeneye sunulan koyulaştırılmış sütler bir parti sayılır. Partiden numune TS 1019'a göre alınır. Partiden alınan numunelerin taşınması, muhafazası, muayene ve deneylere hazırlanması TS EN ISO 6887-5 ve TS EN ISO 707'ye göre yapılır.

### 5.2 Muayeneler

#### 5.2.1 Ambalaj muayenesi

Ambalaj muayenesi bakılarak, tartılarak ve elle kontrol edilerek yapılır. Ambalajın Madde 6.1'deki özelliklere uyup uymadığına ve Madde 6.2'deki işaretleme ile ilgili hususları ihtiva edip etmediğine bakılır.

#### 5.2.2 Duyusal muayene

Duyusal özellikler, bakılarak, koklanarak ve tadılarak muayene edilir ve sonucun Madde 4.2.1'e uyup uymadığına bakılır.

### 5.3 Deneyler

Deneylerde damıtık su veya buna eş değer saflıkta ve TS EN ISO 3696'ya uygun su kullanılmalıdır. Kullanılan reaktifler analitik saflıkta olmalı, ayarlı çözeltiler TS 545'e göre, indikatör çözeltiler ise TS 2104'e göre hazırlanmalıdır.

#### 5.3.1 Kimyasal deneyler için numunenin hazırlanması

##### 5.3.1.1 Şekersiz koyulaştırılmış sütler için

Açılmamış numune 60°C sıcaklığa kadar ısıtılır. Isındıktan sonra 15 dakika kuvvetlice çalkalanır. Sonra tekrar 40°C - 60°C'ta 2 saat bekletilir ve oda sıcaklığına soğutulur. Daha sonra ambalaj açılıp, spatülle iyice karıştırılır.

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

### 5.3.1.2 Şekerli Koyulaştırılmış Sütler İçin

Açılmamış numune 30°C - 40°C'ta ısıtılır. Isındıktan sonra açılarak spatülle iyice karıştırılır.

### 5.3.2 Süt yağı oranı tayini

Süt yağı tayini, TS EN ISO 1737'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.3 Süt kuru madde muhtevası tayini

Süt kuru madde tayini; şekersiz koyulaştırılmış sütlerde TS ISO 6731'e göre, şekerli koyulaştırılmış sütlerde ise TS ISO 6734'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.4 Laktöz kristalleri büyüklüğünün tayini

#### 5.3.4.1 Cihaz ve malzemeler

##### 5.3.4.1.1 Lam, özelliği olan

##### 5.3.4.1.2 Mikroskop

##### 5.3.4.1.3 Oküler mercek ve yuvarlak cam (Yuvarlak camlar eşit küçük karelere bölünmüş, oküler mikrometre seviyesinde okuma yapacak şekilde mikrometre ile standardize edilmiş ve bunların ikisi mikroskop okülerine yerleştirilir.)

#### 5.3.4.2 İşlem

- Lam'ın hazırlanması, Madde 5.3.1.2'ye göre hazırlanmış numuneden bir damla lam'ın üzerine damlatılır ve düzgünce yayılır. Üzerine lamel konarak bastırılır ve lam ile lamel düzgün bir tabaka oluşturulur. Daha sonra mikroskop altında incelenir.
- Kristallerin ölçüm ve sayımı. Laktöz kristalleri ölçümü için aynı bölgeden ortalama 30 kare seçilir. Her kareye düşen kristal sayısı ve büyüklükleri 10 µm ' dan küçük, 10 µm - 12 µm arası, 13 µm -15 µm arası, 16 µm - 25 µm arası ve 25 µm ' dan büyük şeklinde not edilir.

Aynı işlem 30 karenin hepsi için tekrarlanır. Her aralığa düşen toplam kristal sayısı bulunur' ve yüzde hesabı yapılır. Sonucun Madde 4.3.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.5 Sütün toplam kuru maddesi haricindeki su fazında sakaroz oranı tayini (Şekerli koyulaştırılmış sütte)

Sakaroz oranı TS ISO 2911'e ve kuru madde oranı TS ISO 6734'e göre tayin edilir. Sütün toplam kuru maddesi haricindeki su fazındaki sakaroz tayini (SO), kütlece yüzde olarak aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$\text{Su fazında sakaroz oranı (SO) \%} = \frac{A}{100 - B} \times 100$$

Burada:

A : Sakaroz oranı

B : Toplam süt kuru madde oranı

dır.

Sonucun Madde 4.3.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.6 Laktöz muhtevasının tayini

Laktöz muhtevasının tayini, TS ISO 5548'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.3.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.7 Salmonella spp. aranması

Salmoella spp. aranması, TS EN ISO 6579-1'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.4.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.8 E.coli sayımı

E.coli sayımı, TS ISO 11866-1'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.4.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.9 Sterilizasyon kontrolü

Sterilizasyon kontrolü, TS 10524'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.4.2.'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.10 Titre edilebilir asitlik tayini (Şekersiz koyulaştırılmış sütlerde inkübasyondan önce ve sonra)

Titre edilebilir asitlik tayini için 10 g numune uygun bir kap içine alınır. 30 ml ılık su ilave, edilip iyice, karıştırılır ve TS 1018'e göre tayin edilir. Sonucun Madde 4.2.4.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.11 Mikroorganizmaların koloni oluşturan birim sayısı

Mikroorganizmaların koloni oluşturan birim sayısı, TS EN ISO 4833-1'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.4.2.1 uygun olup olmadığına bakılır.

## 5.4 Değerlendirme

Muayene ve deney neticelerinin her biri bu standarda uygun ise parti standarda uygun sayılır.

## 5.5 Muayene ve deney raporu

Muayene ve deney raporunda en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Firmanın adı ve adresi,
- Muayene ve deneyin yapıldığı yerin ve laboratuvarın adı,
- Muayene ve deneyi yapanın ve/veya raporu imzalayan yetkililerin adları görev ve meslekleri,
- Numunenin alındığı tarih ile muayene ve deney tarihi,
- Numunenin tanıtılması,
- Muayene ve deneylerde uygulanan standartların numaraları,
- Sonuçların gösterilmesi,
- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahzurlarını gidermek üzere alınan tedbirler,
- Uygulanan muayene ve deney metodlarında belirtilmeyen veya mecburi görülmeyen, fakat muayene ve deneyde yer almış olan işlemler,
- Rapora ait seri numarası ve tarih, her sayfanın numarası ve toplam sayfa sayısı,

## 6 Piyasaya arz

### 6.1 Ambalajlama

Koyulaştırılmış sütler, çevreden herhangi bir bulaşma olmasının önleyecek otomatik cihazlarda sütün bileşim özelliklerini bozmayacak ve insan sağlığına zararlı olmayan kutu (TS 1118-2 EN ISO 90-2) kağıt-plastik-folyo kombinasyonu kaplara doldurulur. Ağzıları hava almayacak, sızıntı olmayacak ve akıtmayacak şekilde kapatıldıktan sonra piyasaya arz edilir.

### 6.2 İşaretleme

Ambalaj üzerinde en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Firmanın ticari unvanı veya kısa adı, adresi ve tescilli markası,
- Parti, seri veya kod numarasından en az biri,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 7790 şeklinde),

© TSE - Tüm hakları saklıdır.



- Ürünün adı, tipi ve çeşidi birlikte (Örnek: “Şekersiz koyulaştırılmış tam yağlı süt” şeklinde),
- İçerdikleri süt yağı miktarı (“% ... Süt yağı”), (Yağsız ürünlerde süt yağı miktarı verilmeyebilir),
- Şekerli koyulaştırılmış sütlerin içerdiği şeker miktarı ağırlıkça (“%...”) olarak verilmeli,
- Tanımlama işareti,
- Net miktarı (en az litre olarak),
- İmalat tarihi (gün, ay, yıl),
- Son tüketim tarihi (gün, ay, yıl),
- İnek sütü dışındaki sütler kullanıldığında sütün türü (keçi, koyun, manda gibi),
- Özel muhafaza ve/veya kullanım koşulları
- Bu bilgiler gerektiğinde, Türkçe’nin yanı sıra yabancı dillerde de yazılabilir.

### 6.3 Muhafaza ve taşıma

Pastörize sütler imalâtından itibaren muhafaza, nakil ve satış esnasında güneş ışığından korunmalı, +4 °C ilâ +6 °C sıcaklıkta bulundurulmalıdır.

Metal kutu ve etiket kullanıldığında bunların bozulmasının önlemek için rutubetsiz ortamda depolanmalıdır.

Şekersiz koyulaştırılmış sütlerde, depolama ve satış süresince yağ ve diğer maddelerin ayrılmasının önlemek için kutuların belirli aralıklarla ters çevrilmesi gerekir. Eğer kutular üstte biriken krema tabası yumuşakken çevrilmezse, krema tabakası giderek sertleşir ve süt yağının tekrar dağıtılması mümkün olmaz.

### 7 Çeşitli hükümler

İmalatçı veya satıcı bu standarda uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği koyulaştırılmış süt için istendiğinde standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu koyulaştırılmış sütün;

- Madde 4’teki özelliklere uygun olduğunun,
- Madde 5’teki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğu belirtilmesi gerekir.

## Kaynaklar

- [1] Üçüncü, M.1990, Süt teknolojisi, E.Ü.M.F. Yayın no:88.
- [2] Türk Gıda Kodeksi. Koyulaştırılmış Süt ve Süttozu Tebliği, Tebliğ No: 2005/18
- [3] Caric, M. 1994. Concentrated and dried dairy products. VHC pub. Inc.
- [4] Nelson, F. E. 1981. The microbiology of concentrated milk. In: Dairy microbiology 1.App. Scienc. London.
- [5] Robinson, R. K. 1986, Modern Dairy Technology Vol., I. Elsev. App. Sci, Pub., Anonymous, 1997.
- [6] Anonymous 1971. Standardas for grades of dry milks including methods of anakysis. ADMI bulletin 916, p.53, Chicago.
- [7] Yetişmeyen, A. GÜRSOY, A. ÇİMER, A. 1998, Koyulaştırılmış ve Kurutulmuş Süt Ürünleri Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. A. Ü. Z. F .
- [8] Demirci, M. Şimşek, A. 1997. Süt Teknolojisi. Hasad Yay. Ltd. İSTANBUL,
- [9] Kurt, A. Çağlar S. 1993. Süt ve Mamülleri Muayene ve Analiz Metotları A.Ü. yayın No: 252/d.
- [10] Türk Gıda Kodeksi Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği (29.12.2011 tarih ve 28157/3. Mükerrer sayılı Resmi Gazete)
- [11] Türk Gıda Kodeksi – Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği (30.06.2013 tarih ve 28693 sayılı Resmi Gazete)

## TÜRK STANDARDI TASARISI

tst 933

2023

TS 933:2003 yerine

ICS 67.220.20

Yemelik tuz

*Edible salt*

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2023/157829-2023/157829

Doküman Tipi: Standart Standart

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

Biçimlendirdi: Yazı tipi rengi: Mavi

MÜTALAA SAYFASI



**TÜRK  
STANDARLARI  
ENSTİTÜSÜ**

**Türk Standardı**

**tst 933**

**2023**

**TS 933:2003 yerine**

ICS 67.220.20

**Yemeklik tuz**

Edible salt

© TSE – Tüm hakları saklıdır.



## TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN

© TSE 2023

Tüm hakları saklıdır. Aksi belirtilmedikçe bu yayının herhangi bir bölümü veya tamamı, TSE'nin yazılı izni olmaksızın fotokopi ve mikrofilm dâhil, elektronik ya da mekanik herhangi bir yolla çoğaltılamaz ya da kopyalanamaz.

### TSE Standard Hazırlama Merkezi Başkanlığı

Necatibey Caddesi No: 112  
06100 Bakanlıklar \* ANKARA

**Tel:** + 90 312 416 68 30

**Faks:** + 90 312 416 64 39

**E-posta:** dokumansatis@tse.org.tr

**Web:** www.tse.org.tr

## Önsöz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK15 Gıda ve Ziraat Teknik Komitesi'nce TS 933:2003'ün revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun ..... tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

Bu standart yayımlandığında TS 933:2003'ün yerini alır.

Bu standardın hazırlanmasında, milli ihtiyaç ve imkanlarımız ön planda olmak üzere, milletlerarası standartlar ve ekonomik ilişkilerimiz bulunan yabancı ülkelerin standartlarındaki esaslar da göz önünde bulundurularak; yarar görülen hallerde, olabilen yakınlık ve benzerliklerin sağlanmasına ve bu esasların, ülkemiz şartları ile bağdaştırılmasına çalışılmıştır.

Bu standart son şeklini almadan önce; üretici, imalatçı ve tüketici durumundaki konunun ilgilileri ile gerekli işbirliği yapılmış ve alınan görüşlere göre revize edilmiştir.

Bu standartta kullanılan bazı kelime ve/veya ifadeler patent haklarına konu olabilir. Böyle bir patent hakkının belirlenmesi durumunda TSE sorumlu tutulamaz.





## İçindekiler

	Sayfa
1 Kapsam .....	1
2 Bağlayıcı atıflar .....	1
3 Terimler ve tanımlar .....	2
4 Sınıflandırma ve özellikler .....	2
4.1 Sınıflandırma .....	2
4.2 Özellikler .....	2
4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları .....	3
5 Numune alma, muayene ve deneyler .....	4
5.1 Numune alma .....	4
5.2 Muayeneler .....	4
5.3 Deneyler .....	4
5.4 Değerlendirme .....	7
5.5 Muayene ve deney raporu .....	7
6 Piyasaya arz .....	8
6.1 Ambalajlama .....	8
6.2 İşaretleme .....	8
6.3 Taşıma ve muhafaza .....	8
7 Çeşitli hükümler .....	8
Kaynaklar .....	10



## 1 Kapsam

Bu standart, yemeklik tuzu kapsar.

## 2 Bağlayıcı atıflar

Bu standartta, diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste hâlinde verilmiştir. Tarihli atıflarda, yalnızca alıntı yapılan baskı geçerlidir. Tarihli olmayan dokümanlar için, atıf yapılan dokümanın (tüm tadiller dâhil) son baskısı geçerlidir. \* İşaretili olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

TS No	Türkçe adı	İngilizce adı
TS 545	Ayarlı çözeltilerin hazırlanması	Preparation of Standard Solutions for volumetric analysis
TS 1346	Sanayide kullanılan sodyum klorür-Suda veya asitte çözünmeyen madde miktarı tayini ve diğer tayinler için temel çözeltilerin hazırlanması	Sodium Chloride for Industrial use - Determination of Matter Insoluble in Water or in Acid and Preparation of Principal Solutions for Other Determinations
TS EN ISO 927	Baharat ve çeşniler - Yabancı madde ve dış kaynaklı madde muhtevasının tayini	Spices and condiments - Determination of extraneous matter and foreign matter content
TS 2104	Belirteçler - Belirteç çözeltileri hazırlama yöntemleri	Indicators - Methods of preparation of indicator solutions
TS ISO 3310-1*	Deney elekleri - Teknik özellikler ve deneyler - Bölüm 1: Metal tel örgülü deney elekleri	Test sieves -- Technical requirements and testing -- Part 1: Test sieves of metal wire cloth
TS 3606	Gıdalar - Metalik elementlerin tayini	Foodstuffs - Determination of metallic elements - Atomic absorption spectrometric method
TS EN ISO 3696	Su - Analitik laboratuvarında kullanılan - Özellikler ve deney metotları	Water for analytical laboratory use - Specification and test methods
TS ISO 4832	Gıda ve Hayvan Yemleri Mikrobiyolojisi - Koliformların Sayımı İçin Yatay Yöntem - Koloni Sayım Tekniği	Microbiology of food and animal feeding stuffs -- Horizontal method for the enumeration of coliforms -- Colony-count technique
TS 6670	Sodyum karboksimetil selüloz-Gıda sanayiinde kullanılan	Sodium Carboxymethyl Cellulose-for Food Industry
TS 6675	Sodyum karboksimetil selüloz-Sodyum klorür tayini	Sodium Carboxymethyl Cellulose-Determination of Sodium Chloride
TS EN ISO 12846	Su kalitesi - Cıva tayini - Zenginleştirmeli ve/veya zenginleştirme olmadan atomik absorpsiyon spektrometri (AAS) yöntemi (ISO 12846:2012)	Water quality - Determination of mercury - Method using atomic absorption spectrometry (AAS) with and without enrichment (ISO 12846:2012)

### 3 Terimler ve tanımlar

#### 3.1

##### yemeklik tuz

ana maddesi sodyum klorür (NaCl) olan, gerektiğinde katkı maddeleri ilavesi ile zenginleştirilebilen ve gıda amaçlı olarak üretilen mamul

#### 3.2

##### sofralık tuz

doğrudan son tüketiciye sunulan, ince öğütülmüş, iyotla zenginleştirilmiş, rafine edilmiş veya edilmemiş işlenmiş tuzu

#### 3.3

##### gıda sanayiinde kullanılan tuz

gıda sanayiinde kullanılan, doğrudan son tüketiciye sunulmayan, iyotlu veya iyotsuz olarak üretilen işlenmiş tuzu veya yeraltı kaynak tuzunu

#### 3.4

##### yabancı madde

tuz tanecikleri dışında gözle görülebilir her türlü organik ve inorganik maddeler

### 4 Sınıflandırma ve özellikler

#### 4.1 Sınıflandırma

##### 4.1.1 Sınıflar

Yemeklik tuz kullanıldığı yere göre;

- Sınıf 1 – Sofralık tuz,
- Sınıf 2 – Gıda sanayiinde kullanılan tuz

olmak üzere iki sınıfa ayrılır.

##### 4.1.2 Tipler

Sofralık tuz;

- Tip 1 - İyotlu tuz,
- Tip 2 - İyotsuz tuz

olmak üzere iki tipe ayrılır

#### 4.2 Özellikler

##### 4.2.1 Genel özellikler

Yemeklik tuz, beyaz renkli, homojen görünüşte olmalıdır.

##### 4.2.2 Fiziksel ve kimyasal özellikler

Yemeklik tuzun fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

**Çizelge 1 — Yemelik tuzun fiziksel ve kimyasal özellikleri**

Özellik	Değer		
	Sınıf 1		Sınıf 2
	İyotlu yemelik tuz	İyotsuz yemelik tuz	
Rutubet, %(m/m), en çok	0,5	0,5	2
Tane büyüklüğü	Göz açıklığı 1000 µm'lik elekten tamamı geçmeli ve göz açıklığı 210 µm'lik elekten geçen kısım en çok %20 olmalı		
Suda çözünmeyen madde, %(m/m), en çok	0,5	0,5	0,5
Asitte çözünmeyen madde, %(m/m), en çok	0,5	0,5	0,5
Sodyum klorür, kuru maddede, %(m/m), en az	98	98	97
İyot, mg/kg, potasyum iyodat (KIO <sub>3</sub> ) cinsinden (İyot için belirlenmiş üst limit +3 mg/kg farklılık gösterebilir.)	25-40	-	-
Arsenik (As), mg/kg, en çok	0,5	0,5	0,5
Bakır (Cu), mg/kg, en çok	2	2	2
Kurşun (Pb), mg/kg, en çok	2	2	2
Cıva (Hg), mg/kg, en çok	0,1	0,1	0,1
Kadmiyum (Cd), mg/kg, en çok	0,5	0,5	0,5
Yabancı madde	Bulunmamalıdır.		

**4.2.3 Mikrobiyolojik özellikleri**

Yemelik tuzun mikrobiyolojik özellikler Çizelge 2'ye uygun olmalıdır.

**Çizelge 2 — Yemelik tuzun mikrobiyolojik özellikler**

Mikroorganizma	Değer			
	n	c	m	M
Koliform bakteri	5	2	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>
n = Deney numunesi sayısı c = "m" ile "M" arasındaki sayıda mikroorganizma bulunduran kabul edilebilir en fazla deney numunesi sayısı m = (n-c) sayıdaki deney numunesinde bulunmasına müsaade edilen mikroorganizma sayısı M = "c" sayısındaki deney numunesinin mL'sinde bulunabilecek kabul edilebilir en fazla mikroorganizma sayısı				

**4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları**

Yemelik tuzun özellikleriyle bunların muayene ve deneylerine ilişkin Madde numaraları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3 — Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellik	Özellik Madde No	Muayene ve Deney Madde No
Genel özellikler muayenesi	4.2.1	5.2.2
Rutubet muhtevası tayini	4.2.2	5.3.1
Tane büyüklüğü tayini	4.2.2	5.3.2
Suda ve asitte çözünmeyen madde tayini	4.2.2	5.3.3
Sodyum klorür tayini	4.2.2	5.3.4
İyot (İyodat iyonu ile iyotlanmış)	4.2.2	5.3.5
Arsenik tayini	4.2.2	5.3.6
Bakır tayini	4.2.2	5.3.7
Kurşun tayini	4.2.2	5.3.8
Civa tayini	4.2.2	5.3.9
Kadmiyum tayini	4.2.2	5.3.10
Yabancı madde tayini	4.2.2	5.3.11
Koliform bakteri sayımı	4.2.3	5.3.12
Ambalaj	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	6.2

## 5 Numune alma, muayene ve deneyler

### 5.1 Numune alma

Ambalaj büyüklüğü, imalat tarihi, sınıfı, tipi ve parti, seri veya kod numarası aynı olan ve bir seferde muayeneye sunulan yemeklik tuz bir parti sayılır ve partiden numune TS 6670'e göre alınır.

### 5.2 Muayeneler

#### 5.2.1 Ambalaj muayenesi

Ambalaj ve ambalaj malzemesi bakılarak ve tartılarak muayene edilir ve sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3 Deneyler

Deneyler, iki paralel numune üzerinde yapılmalıdır ve deneylerde TS EN ISO 3696 Sınıf 3'e uygun damıtık su veya buna eş değer saflıkta su kullanılmalıdır. Kullanılan tüm reaktifler analitik saflıkta olmalı, ayarlı çözeltiler TS 545'e, belirteç çözeltiler ise TS 2104'e göre hazırlanmalıdır.

#### 5.3.1 Rutubet muhtevasının tayini

##### 5.3.1.1 Cihaz ve malzemeler

###### 5.3.1.1.1 Etüv, sıcaklığı $140 \pm 2^\circ\text{C}$ 'ta tutabilen.

###### 5.3.1.1.2 Kuru madde kabı, cam veya porselen.

##### 5.3.1.2 İşlem

Yaklaşık 10 g numune ( $m_1$ ), 0,1 mg yaklaşımla,  $140^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 'da belli bir süre bekletilmek suretiyle önceden sabit kütleye getirilmiş kuru madde kabına (Madde 5.3.1.1.2) tartılır. Numune, 12 h'den az olmayacak bir süre ile etüvde tutulur. Daha sonra kap, etüvden çıkarılır ve desikatörde oda sıcaklığına

getirildikten sonra tartılır. Isıtma, soğutma ve tartma işlemine sabit tartıma ulaşınca kadar devam edilir. En son tartım sonucu kaydedilir ( $m_2$ ).

#### 5.3.1.3 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Numunenin rutubeti, R, kütlece yüzde olarak, aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$R = \frac{m_1 - m_2}{m_1}$$

Burada;

$m_1$ : Alınan numunenin kurutma işleminden önceki kütlesi, g

$m_2$ : Numunenin kurutma işleminden sonraki kütlesi, g,  
dır.

Elde edilen sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.2 Tane büyüklüğü tayini

##### 5.3.2.1 Cihaz ve malzemeler

- Elek sarsma makinesi
- Elekler, göz açıklığı 1000  $\mu\text{m}$  ve 210  $\mu\text{m}$  olan (TS ISO 3310-1'e uygun)
- Elek kapağı ve elek tavası

##### 5.3.2.2 İşlem

Yaklaşık olarak 100 g numune 0,1 mg yaklaşımla tartılır. Elekler azalan göz açıklığına göre dizilir. En alta elek tavası, en üste elek kapağı gelmelidir. Numune, elek sarsma makinesine yerleştirilmiş eleklere konur, elek kapağı kapatılır ve 10 min süreyle elenir. 1000  $\mu\text{m}$ 'lik eleğin üstünde kalan kısım ( $M_u$ ) ve 210  $\mu\text{m}$ 'lik eleğin altına geçen kısım ( $M_a$ ) ayrı ayrı tartılır.

##### 5.3.2.3 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Tane büyüklüğü, kütlece yüzde olarak aşağıdaki bağıntılar ile hesaplanır.

$$\text{Elek atlı, \% (m/m)} = \frac{M_a}{M_t} \times 100$$

$$\text{Elek üstü, \% (m/m)} = \frac{M_u}{M_t} \times 100$$

Burada;

$M_a$ : 210  $\mu\text{m}$ 'lik eleğin altına geçen kısmın kütlesi, g

$M_u$ : 1000  $\mu\text{m}$ 'lik eleğin üstünde kalan kısmın kütlesi, g

$M_t$ : Numune kütlesi, g

dır.

Elde edilen sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.3 Suda ve asitte çözünmeyen madde tayini

Suda ve asitte çözünmeyen madde tayini, TS 1346'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.4 Sodyum klorür tayini

Sodyum klorür tayini, TS 6675'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.5 İyot tayini (İyodat iyonu ile iyotlanmış tuzlarda)

##### 5.3.5.1 Prensiptir

Potasyum iyodat ( $KIO_3$ ), asitli ortamda potasyum iyodürden (KI) iyotu serbest halde açığa çıkarır. Açığa çıkan serbest iyot, sodyum tiyosülfat çözeltisi ile titre edilir.

##### 5.3.5.2 Reaktifler

###### 5.3.5.2.1 Potasyum iyodür çözeltisi, 25 g/L'lik,

###### 5.3.5.2.2 Hidroklorik asit çözeltisi, %25 (m/v)'lik,

###### 5.3.5.2.3 Potasyum iyodür (KI),

###### 5.3.5.2.4 Hidroklorik asit çözeltisi, 2 M,

###### 5.3.5.2.5 Nişasta ( $C_6H_{10}O_5$ ) çözeltisi, %0,5 (m/v),

###### 5.3.5.2.6 Sodyum tiyosülfat ( $Na_2S_2O_3$ ) çözeltisi, 0,01 M, ayarlı, sodyum tiyosülfat çözeltisi aşağıdaki şekilde ayarlanır.

Yaklaşık 0,25 g potasyum iyodat ( $KIO_3$ ) tartılır ve damıtık su ile 500 mL'ye tamamlanır. Bu çözeltiden 10 mL alınır ve üzerine 100 mL su ilâve edilir. Hazırlanan bu çözeltiye 1 g potasyum iyodür (Madde 5.3.5.2.3) ve 20 mL hidroklorik asit (Madde 5.3.5.2.4) ilave edilir (çözelti rengi koyu sarı hale gelir). Bu çözelti 0,01 M sodyum tiyosülfat çözeltisi ile çözeltinin rengi açık sarı renge dönünceye kadar titre edilir. Daha sonra titre edilen çözeltinin üzerine nişasta (Madde 5.3.5.2.5) çözeltisinden 2 mL ilâve edilir. Oluşan mavi renk kayboluncaya kadar sodyum tiyosülfat çözeltisi ile titrasyona devam edilir. Sodyum tiyosülfat çözeltisinin gerçek molaritesi aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$M = \frac{0,56 \times m}{V}$$

Burada;

M: Sodyum tiyosülfat çözeltisinin gerçek molaritesi, mol/L

m: Potasyum iyodatın kütlesi, g

V: Titrasyonda harcanan sodyum tiyosülfat çözeltisinin hacmi, mL

dir.

Sodyum tiyosülfat çözeltisinin dayanıklı olması için 0,01 M  $Na_2S_2O_3$  çözeltisine 0,1 mL amil alkol ilave edilebilir.

##### 5.3.5.3 İşlem

Yaklaşık 50 g tuz 0,1 g yaklaşımla tartılır, 200 mL damıtık suda çözülür. Üzerine 2,5 mL hidroklorik asit çözeltisi (Madde 5.3.5.2.2), 10 mL KI çözeltisi (Madde 5.3.5.2.1) ilâve edilir ve çözelti, sodyum tiyosülfat çözeltisiyle (Madde 5.3.5.2.6) çözeltinin rengi açık sarı oluncaya kadar titre edilir ve daha sonra 2,5 mL nişasta çözeltisi (Madde 5.3.5.2.5) ilave edilerek vakit geçirilmeksizin 0,01 M sodyum tiyosülfat çözeltisi (Madde 5.3.5.2.6) ile mavi renk kayboluncaya kadar titrasyona devam edilir ve harcanan toplam sodyum tiyosülfat çözeltisi hacmi kaydedilir.

##### 5.3.5.4 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Numunenin iyot içeriği, I, potasyum iyodat cinsinden, mg/kg olarak aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.



$$I = \frac{M \times V \times 214 \times 1000}{6 \times m} = \frac{M \times V \times 35667}{m}$$

Burada;

M: Sodyum tiyosülfat çözeltisinin molaritesi, mol/L

V: Titrasyonda harcanan sodyum tiyosülfat çözeltisinin hacmi, mL

m: Numune kütlesi, g

dır.

Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.6 Arsenik tayini

Arsenik tayini, TS 3606'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.7 Bakır tayini

Bakır tayini, TS 3606'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.8 Kurşun tayini

Kurşun tayini, TS 3606'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.9 Civa tayini

Civa tayini, TS EN ISO 12846'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.10 Kadmiyum tayini

Kadmiyum tayini, TS 3606'ya göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.11 Yabancı madde tayini

Yabancı madde tayini, TS EN ISO 927'ye göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.3.12 Koliform bakteri sayımı

Koliform bakteri sayımı, TS ISO 4832'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.4 Değerlendirme

Madde 5.1'e göre alınan numuneler üzerinde bu standart kapsamında bulunan muayene ve deneylerin sonuçları standarda uygunsa parti standarda uygun sayılır.

### 5.5 Muayene ve deney raporu

Muayene ve deney raporunda en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Firmanın adı ve adresi,
- Muayene ve deneyin yapıldığı yerin ve laboratuvarın adı,
- Muayene ve deneyi yapanın ve/veya raporu imzalayan yetkililerin adları görev ve meslekleri,
- Numunenin alındığı tarih ile muayene ve deney tarihi,
- Numunenin tanıtılması,
- Muayene ve deneylerde uygulanan standartların numaraları,
- Sonuçların gösterilmesi,

- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahzurlarını gidermek üzere alınan tedbirler,
- Uygulanan muayene ve deney metodlarında belirtilmeyen veya mecburî görülmeyen, fakat muayene ve deneyde yer almış olan işlemler,
- Standarda uygun olup olmadığı,
- Rapora ait seri numarası ve tarih, her sayfanın numarası ve toplam sayfa sayısı.

## 6 Piyasaya arz

### 6.1 Ambalajlama

Ambalaj malzemesi insan sağlığına zarar vermeyecek ve yemeklik tuzun niteliğini bozmayacak, mevzuatına uygun ambalaj malzemeleri içerisinde piyasaya arz edilir.

Küçük tüketici ambalajları daha büyük ambalajlar içerisinde konulabilir.

### 6.2 İşaretleme

Yemeklik tuz ambalajları üzerine en az aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılır veya basılır. Ambalajın ağzı açıldığında tekrar kapatılmayacak veya tekrar kapatıldığında kapatıldığı belli olacak şekilde kapatılmalıdır.

- Üretici, ihracatçı, ithalatçı firmalardan en az birinin ticari unvanı veya kısa adı, varsa tescilli markası (sadece yurt dışındaki ithalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adının yazılması durumunda, ambalajlar üzerine, "Türk Malı" ibaresinin yazılması).
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 933 şeklinde),
- İyot içeriği (mg/100 g, KIO<sub>3</sub> olarak),
- Ürünün adı (Yemeklik tuz),
- Sınıfı,
- Tipi,
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Büyük ambalaj içerisinde küçük ambalaj adedi,
- Tavsiye edilen tüketim tarihi,
- Net kütlesi (kg veya g olarak)

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe'nin yanı sıra yabancı dilde de yazılabilir.

### 6.3 Taşıma ve muhafaza

Yemeklik tuzlar ve bunların ambalajları, işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirletecek böcek öldürücü ilâçlar ve diğer zehirli maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

İçinde yemeklik tuz bulunan ambalajlar, rutubetsiz, havadar, serin, doğrudan güneş ışığı almayan yerlerde depolanmalı, yağış altında bırakılmamalı ve bu durumda yüklenip boşaltılmamalıdır. Ambalajların muhafazasında kullanılan depoların tabanı, aşırı rutubetten korunmak ve hava cereyanını sağlamak amacıyla tahta ızgara ile döşenmiş olmalıdır.

Ambalajlarının bulunduğu depo; kuru, hoş gitmeyen kokulardan arı, böcek ve haşeratların girişine karşı korunmuş olmalıdır. Havalandırma ekipmanları; kuru havalarda iyi bir havalandırma sağlayacak ve yağışlı havalarda ise tamamen kapalı olacak şekilde ayarlanmalıdır.

## 7 Çeşitli hükümler

İmalatçı veya satıcı bu standarda uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği yemeklik tuz için istendiğinde standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu yemeklik tuzun;

- Madde 4'teki özelliklere uygun olduğunun,
  - Madde 5'teki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun belirtilmesi gerekir.
- İhracatta ambalaj büyüklüğü alıcı firmanın isteğine göre hazırlanır.

### Kaynaklar

- [1] Türk Gıda Kodeksi – Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği (29.12.2011 tarih ve 28157/3.mükerrer sayılı Resmi Gazete)
- [2] Türk Gıda Kodeksi – Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği (30.06.2013 tarih ve 28693 sayılı Resmi Gazete)
- [3] Türk Gıda Kodeksi Tuz Tebliği (16.08.2013 tarih ve 28737 sayılı Resmi Gazete Tebliğ No: 2013/48)
- [4] Report of the twenty-third session of the Codex Committee on food additives and contaminants the Hague, The Netherlands, 4-9 March 1991.
- [5] EEC Council Directive Dir. 73/437 OJL 356/73 p.71
- [6] Dutch Food Law : Warenwet – Levensmiddelen (A-11.6)
- [7] Food and Drug Administration Extraneous Materials 945.75
- [8] Standard Analytical Methods of the Member Companies of the Corn Refiners Association, Inc E-27