



**TÜRK STANDARDI TASARISI**  
DRAFT TURKISH STANDARD

**tst 888**  
Revizyon

ICS 67.200.10

---

**YEMEKLİK MISIR YAĞI**

Edible maize oil

**I. MÜTALAA**  
**2009/77766**

Bu tasarıya görüş verilirken, tasarı metni içerisinde kullanılan kelime ve/veya ifadelerle ilgili olarak bilinen patent hakları hususunda tarafımıza bilgi ve gerekli dokümanın sağlanması da göz önünde bulundurulmalıdır.

---

**TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ**  
**Necatibey Caddesi No.112 Bakanlıklar/ANKARA**

**Ön söz**

- Bu tasarı, Türk Standardları Enstitüsü'nün Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK24 Gıda Teknik Komitesi'nce TS 888'nin revizyonu olarak hazırlanmıştır.
- Bu tasarıya görüş verilirken, tasarı metni içerisinde kullanılan kelime ve/veya ifadelerle ilgili olarak bilinen patent hakları hususunda tarafımıza bilgi ve gerekli dokümanın sağlanması da göz önünde bulundurulmalıdır.

## İçindekiler

<b>1</b>	<b>Kapsam</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Atrf yapılan standartlar ve/veya dokümanlar</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Terimler ve tarifler</b> .....	<b>2</b>
3.1	Mısır yağı.....	2
3.2	Yabancı madde.....	2
<b>4</b>	<b>Sınıflandırma ve özellikler</b> .....	<b>2</b>
4.1	Özellikler.....	2
4.2	Özellik, muayene ve deney madde numaraları.....	3
<b>5</b>	<b>Numune alma, muayene ve deneyler</b> .....	<b>3</b>
5.1	Numune alma.....	3
5.2	Muayeneler.....	3
5.3	Deneyler.....	3
5.4	Değerlendirme.....	4
5.5	Muayene ve deney raporu.....	4
<b>6</b>	<b>Piyasaya arz</b> .....	<b>5</b>
6.1	Ambalajlama.....	5
6.2	İşaretleme.....	5
<b>7</b>	<b>Çeşitli hükümler</b> .....	<b>5</b>
	Yararlanılan kaynaklar.....	5

## Yemeklik mısır yağı

## 1 Kapsam

Bu standard, yemeklik olarak kullanılan mısır yağını kapsar.

**Not** - Bu standard metninde bundan sonra "yemeklik mısır yağı" terimi yerine "mısır yağı" terimi kullanılmıştır.

## 2 Atıf yapılan standartlar ve/veya dokümanlar

Bu standardda diğer standard ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste hâlinde verilmiştir. \* işaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standardlarıdır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS 545	Ayarlı çözeltilerin hazırlanması	Preparation of standard solutions for volumetric analysis
TS 894	Yemeklik bitkisel yağlar - Muayene metodları	Methods of analysis for edible oils of vegetable origin
TS 2104	Belirteçler - Belirteç çözeltileri hazırlama yöntemleri	Indicators - Methods of preparation of indicator solutions
TS 4959	Hayvansal ve bitkisel yağlar - Özgül ağırlık tayini	Animal and vegetable oils and fats - determination of specific gravity
TS 4963	Hayvansal ve bitkisel yağlar - Sabunlaşmayan maddelerin tayini	Animal and vegetable oils and fats - Determination of unsaponifiable matter
TS 5038	Hayvansal ve bitkisel yağlar - Sabun miktarının tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of soap content
TS 11359	Ambalajlanmış madde ve mamuller -Kütle ve hacimlerinin kontrol esasları	Determination of mass and volume of the pre-packed goods
TS 1607	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Rutubet ve uçucu madde tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of moisture and volatile matter content
EN ISO 662	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Kırılma indisi tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of refractive index
TS 4960	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Numune alma	Animal and vegetable fats and oils - Sampling
EN ISO 6320	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Asit sayısı ve asitlik tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of acid value and acidity
TS 7060	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Analiz numunesinin hazırlanması	Animal and vegetable fats and oils - Preparation of test sample
EN ISO 5555	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Çözünmeyen safsızlık içeriğinin tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of insoluble impurities content
TS EN ISO 660	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Sabunlaşma sayısının tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of saponification value
TS EN ISO 661	Su - Analitik laboratuvarlarda kullanılan - Özellikler ve deney metodları	Water for analytical laboratory use -Specification and test methods
TS EN ISO 663	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar -Iyot sayısı tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of iodine value
TS EN ISO 3657*	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Peroksit değeri tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of peroxide value
TS EN ISO 3696	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Doğrudan grafit fırınlı atomik absorpsiyon spektroskopisi ile kurşun tayini	Animal and vegetable fats and oils - Determination of lead by direct graphite furnace atomic absorption spectroscopy
TS EN ISO 3961	Tek tek ve toplam sterol içeriğinin tayini - Gaz kromatografik yöntem - Bölüm 1:Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar	Determination of individual and total sterols contents - Gas chromatographic method - Part 1: Animal and vegetable fats and oils
TS EN ISO 3960*	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Yağ asidi metil esterlerinin gaz kromatografisi - Bölüm 1: Yağ asidi metil esterlerinin modern gaz kromatografisine ilişkin kılavuz bilgileri	Animal and vegetable fats and oils - Gas chromatography of fatty acid methyl esters - Part 1: Guidelines on modern gas chromatography of fatty acid methyl esters
TS EN ISO 12193	Hayvansal ve bitkisel katı ve sıvı yağlar - Yağ asitleri metil esterlerinin gaz kromatografisi - Bölüm 2:Yağ asitleri metil esterlerinin hazırlanması	Animal and vegetable fats and oils - Gas chromatography of fatty acid methyl esters - Part 2: Preparation of methyl esters of fatty acids

### 3 Terimler ve tarifler

#### 3.1 Mısır yağı

Mısır bitkisinin (*Zea mays L*) tanelerinin embriolarından usulüne uygun olarak üretilen yağ.

#### 3.2 Yabancı madde

Mısır yağında kendisinden başka bulunan gözle görülebilir her türlü madde.

### 4 Sınıflandırma ve özellikler

#### 4.1 Özellikler

##### 4.1.1 Duyusal ve fiziksel özellikler

Mısır yağının duysal ve fiziksel özellikleri Çizelge 1'de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 – Mısır yağının duysal ve fiziksel özellikleri

Özellik	Değer
Tat ve koku	Kendine özgü tat ve kokuda olmalıdır.
Renk ve görünüş	Kendine özgü renk ve görünüşte olmalıdır.
Yabancı madde	Bulunmamalıdır.

##### 4.1.2 Kimyasal özellikler

Mısır yağının kimyasal özellikleri Çizelge 2'de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 2 – Mısır yağının kimyasal özellikleri

Özellik	Değer
Sabunlaşmayan madde, g/kg, en çok	28
Sabunlaşma sayısı, mg KOH/g yağ	187 - 195
Sabun miktarı % (m/m), en çok	0,005
Peroksit sayısı milieşdeğer O <sub>2</sub> /kg, en çok	10
Asit sayısı, mg KOH/g yağ, en çok	0,6
Yağ asitleri bileşimi (toplam metil esterleri cinsinden), % (m/m)	
Laurik asit (C12:0), en çok	0,3
Miristik asit (C14:0), en çok	0,3
Palmitik asit (C16:0)	8,6 - 16,5
Palmitoleik asit (C16:1), en çok	0,5
Margarik asit (C17:0), en çok	0,1
Heptadesenoik asit (C17:1), en çok	0,1
Stearik asit (C18:0), en çok	3,3
Oleik asit (C18:1)	20,0 - 42,2
Linoleik asit (C18:2)	34,0 - 65,6
Linolenik asit (C18:3), en çok	2,0
Araşidik asit (C20:0)	0,3 - 1,0
Gadoloik asit (ekosenoik asit) (C20:1)	0,2 - 0,6
Eikosadienoik asit (C20:2), en çok	0,1
Behenik asit (C22:0), en çok	0,5
Dokosenoik asit (erusik asit) (C22:1), en çok	0,3
Lignoserik asit, (C24:0), en çok	0,5
Rutubet ve uçucu madde, 105 °C'ta % (m/m), en çok	0,2
Çözünmeyen safsızlıklar, % (m/m), en çok	0,05
Kırılma indisi (40 °C)	1,465 - 1,468
Özgül kütle (20 °C)	0,917 - 0,925
İyot değeri (Wijs)	103 - 135
Kurşun miktarı, mg/kg, en çok	0,1

Özellik	Değer
Sterol bileşimi (toplam sterol yüzdesi olarak)	
Kolesterol, en çok	0,6
Brassikasterol	0,2
Kampasterol	16,0 - 24,1
Stigmasterol	4,3 - 8,0
Beta - sitosterol	54,8 - 66,6
Delta - 5 - avanesterol	1,5 - 8,2
Delta - 7 - stigmasterol	0,2 - 4,2
Delta - 7 - avanesterol	0,3 - 2,7

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

Mısır yağının özellikleri ile bunların muayene ve deneylerine ait madde numaraları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3 - Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellik	Özellik Madde No	Muayene ve deney Madde No
Duyusal ve fiziksel özellikler	4.1.1	5.2.1
Ambalaj ve işaretleme	6.1 - 6.2	5.2.2
Özgül kütle	4.1.2	5.3.1
Sabunlaşmayan madde	4.1.2	5.3.2
Yağ asitleri bileşimi	4.1.2	5.3.3
Rutubet ve uçucu madde	4.1.2	5.3.4
Sabun miktarı	4.1.2	5.3.5
Sabunlaşma sayısı	4.1.2	5.3.6
Çözünmeyen safsızlık	4.1.2	5.3.7
Kırılma indisi	4.1.2	5.3.8
iyot değeri	4.1.2	5.3.9
Kurşun miktarı	4.1.2	5.3.10
Peroksit	4.1.2	5.3.11
Steroller	4.1.2	5.3.12
Asit sayısı	4.1.2	5.3.13

## 5 Numune alma, muayene ve deneyler

### 5.1 Numune alma

Ambalaj büyüklüğü, parti, seri veya kod numarası aynı olan ve bir seferde muayeneye sunulan mısır yağı bir parti sayılır. Partiden numune TS 7060 EN ISO 5555'e göre alınır.

### 5.2 Muayeneler

#### 5.2.1 Duyusal ve fiziksel muayene

Mısır yağının, renk ve görünüşü TS 894'e göre bakılarak, tadılarak ve koklanarak, yabancı madde tespiti ise hasara uğramamış ambalajdaki mısır yağı temiz bir cam behere aktarıldıktan sonra bakılarak ve ayrıca ambalaj kapağından geçemeyecek büyüklükteki ve/veya ambalaj iç çeperine yapışan yabancı maddelerin tespiti için ambalaj kesilerek ve içinde yabancı madde kalıp kalmadığı kontrol edilerek muayene edilir ve sonucun Madde 4.1.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

#### 5.2.2 Ambalaj muayenesi

Ambalaj muayenesi, TS 11359'a göre yapılır ve sonucun Madde 6.1 ve Madde 6.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3 Deneyler

Deneylerde TS EN ISO 3696'ya uygun damıtık su veya buna eş değer saflıktaki su kullanılmalıdır. Kullanılan reaktiflerin tümü analitik saflıkta olmalı, ayarlı çözeltiler TS 545'e, belirteç çözeltiler TS 2104'e, analiz numunesi ise TS EN ISO 661'e göre hazırlanır.

**5.3.1 Özgül kütle tayini**

Özgül kütle tayini, TS 4959'a göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.2 Sabunlaşmayan madde tayini**

Sabunlaşmayan madde tayini, TS 4963'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.3 Yağ asitleri bileşimi tayini**

Yağ asitleri bileşimi tayini, TS EN ISO 12966-2'ye göre hazırlanan numunelerde TS EN ISO 12966-1'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.4 Rutubet ve uçucu madde tayini**

Rutubet ve uçucu madde tayini, TS 1607 EN ISO 662'ye göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.5 Sabun tayini**

Sabun tayini, TS 5038'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.6 Sabunlaşma sayısı tayini**

Sabunlaşma sayısı tayini, TS EN ISO 3657'ye göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.7 Çözünmeyen safsızlıklar tayini**

Çözünmeyen safsızlıklar tayini, TS EN ISO 663'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.8 Kırılma indisi tayini**

Kırılma indisi tayini, TS 4960 EN ISO 6320'ye göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.9 İyot değeri tayini**

İyot değeri tayini, TS EN ISO 3961'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.10 Kurşun tayini**

Kurşun tayini, TS EN ISO 12193'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.11 Peroksit tayini**

Peroksit tayini, TS EN ISO 3960'a göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.12 Sterollerin tayini**

Sterollerin tayini, TS EN ISO 12228-1'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.3.13 Asit sayısı tayini**

Asit sayısı tayini, TS EN ISO 660'a göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**5.4 Değerlendirme**

Muayene ve deney sonuçlarının her biri bu 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 analize alındığı tarih ile muayene ve deney tarihi, kullanılan yöntem,
- Numunenin tanıtılması,
- Muayene ve deneylerde uygulanan standartların numaraları,
- Deney sonucu,
- Standarda uygun olup olmadığı,
- Rapora ait seri numarası ve tarih, her sayfanın numarası ve toplam sayfa sayısı.

## 6 Piyasaya arz

### 6.1 Ambalajlama

Mısır yağı mevzuatına uygun ambalajlarda veya dökme olarak piyasaya arz edilir.

### 6.2 İşaretleme

Yağların piyasaya arz edildiği ambalajların üzerinde en az aşağıdaki bilgiler, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde etiket halinde veya baskı (litograf) olarak bulunmalı, ayrıca bu kapların içinde bulunduğu büyük ambalajların üzerine okunabilecek ve silinmeyecek şekilde aynı bilgiler yazılır.

Dökme olarak piyasaya arz edilen mısır yağı ile birlikte partiyi temsilen aşağıdaki bilgileri içeren ve satıcı tarafından düzenlenmiş onaylı bir belge bulundurulmalıdır.

- İmalatçı, ihracatçı, ithalatçı firmalardan en az birinin ticari unvanı veya kısa adı, varsa tescilli markası (sadece ithalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adının yazılması durumunda, ambalajlar üzerine, "Türk Malı" ibaresinin yazılması),
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 888 şeklinde)
- Mamul adı
- Parti kod numarası ile seri veya kod numaralarından en az biri (büyük ve dış ambalajlarda parti numarası zorunludur),
- Net dolum hacmi ve/veya net kütlesi (en az mL, L, g veya kg olarak) (ihracatta sadece o ülkede geçerli ölçü birimi yazılabilir),
- Varsa katkı maddelerinin adı
- Firmaca tavsiye edilen tüketim tarihi.

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçenin yanında yabancı dillerde de yazılabilir.

## 7 Çeşitli hükümler

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

- Madde 4'teki özelliklere uygun olduğunun,
- Madde 5'teki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun

belirtilmesi gerekir.

**Not** - Bu standardda yer almayan hususlarda, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine göre işlem yapılır.

### Yararlanılan kaynaklar

- 1- Türk Gıda Kodeksi - Bitki Adı Anılan Yağlar Tebliği (2012/29)
- 2- Türk Gıda Kodeksi - Bulaşanlar Yönetmeliği (2011)