

**KARADENİZ İHRACATÇI BİRLİKLERİ
GENEL SEKRETERLİĞİ**



Sayı : 35649853-TİM.KİB.GSK.TEŞVİK.2026/1909-3498

Giresun, 30/10/2026

Konu : Kolza Tohumu Küspesi, Karaman Frenk Kimyonu-Öğütülmüş, Mısır Özü Embriyo Küspesi ve Fındık Küspesi Standart Tasarıları

E-POSTA

**KARADENİZ İHRACATÇI BİRLİKLERİ ÜYELERİNE SİRKÜLER
2026 / 516**

Sayın üyemiz,

T.C. Ticaret Bakanlığı Ürün Güvenliği ve Denetimi Genel Müdürlüğünden alınan 27/10/2026 tarih 127979217 sayılı yazıda;

Türk Standardları Enstitüsü tarafından hazırlanan "tst 322 Kolza Tohumu Küspesi, tst 13742 Karaman (Frenk) Kimyonu - Öğütülmüş, tst 4715 Mısır Özü (Embriyo) Küspesi ve tst 323 Fındık küspesi" standart tasarıları hakkında görüş ve önerilerimizin bildirilmesi talep edilmekte olup söz konusu standart tasarıları ilişik bulunmaktadır.

Bu çerçevede, söz konusu standart tasarılarına ilişkin olabilecek görüş ve önerilerin ilişik bulunan görüş tablosunda belirtmek suretiyle **en geç 27 Kasım 2026 Cuma günü mesai saati bitimine kadar** Genel Sekreterliğimize (arge@kib.org.tr e-posta adresine) iletilmesi gerektiği hususunu bilgilerinize sunarız.

e-imzalıdır
Salih AKSOY
Genel Sekreter V.

EKLER:

Ek.1 – Görüş Tablosu (1 Sayfa)

Ek.2 – Kolza Tohumu Küspesi Standardı (12 Sayfa)

Ek.3 – Fındık Küspesi Standart Tasarısı (12 Sayfa)

Ek.4 – Karaman Frenk Kimyonu Öğütülmüş Standart Tasarısı (14 Sayfa)

Ek.5 – Mısır Özü Embriyo Küspesi Standart Tasarısı (12 Sayfa)

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

GÖRÜŞ FORMU*

Görüş Bildiren Kurum:

Taslağın Geneli Üzerindeki Görüş ve Değerlendirme		
Birlik/Firma	Mevcut Metin	Öneri/Teklif Metni
Değerlendirme		
Değerlendirme		
Değerlendirme		
Değerlendirme		

NOT: Mevcut metin sütunları karşılaştırma cetveli ile aynı renk ve biçimde oluşturulur. Teklif metni ile yapılacak değişiklikler ise farklı renkte gösterilir.

Kolza tohumu küspesi

Rape seed oil meal (Canola meal)

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2025/177666

Doküman Tipi: Standart

MÜTALAA SAYFASI



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 322

TS 322:2007 yerine

ICS 65.120:67.200.20

Kolza tohumu küspesi

Rape seed oil meal (Canola meal)

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2026

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

Ön söz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK-15: Gıda ve Ziraat Teknik Komitesince TS 322 (2007)'ün revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

İçindekiler

	Sayfa
Ön söz	iii
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.....	3
5.2 Muayeneler	3
5.3 Deneyler	3
5.4 Değerlendirme.....	4
5.5 Muayene ve deney raporu	4
6 Piyasaya arz	4
6.1 Ambalajlama.....	4
6.2 İşaretleme.....	5
6.3 Taşıma ve muhafaza	5
7 Çeşitli hükümler	5
Kaynaklar.....	6

1 Kapsam

Bu standart, kolza tohumu küspesini 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. * İşaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS ISO 771*	Yağlı tohum kalıntıları - Rutubet ve uçucu madde içeriği tayini	Oilseed meals - Determination of moisture and volatile matter content
TS 2947 EN ISO 658	Yağlı tohumlar - Yabancı madde muhtevasının tayini	Oilseeds - Determination of impurities content
TS 5889	Hayvan yemleri-Serbest ve toplam gossipol tayini	Animal Feedstuffs-Determination of Free and Total Gossypol
TS ISO 5984*	Hayvan yemleri - Ham kül tayini	Animal feeding stuffs - Determination of crude ash
TS EN ISO 5983-1*	Hayvan yemleri-Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması- Bölüm 1: Kjeldahl yöntemi	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 1: Kjeldahl method
TS EN ISO 5983-2*	Hayvan yemleri - Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması - Bölüm 2 : Blok parçalama/buhar damıtma yöntemi (ISO 5983-2:2009)	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 2: Block digestion/steam distillation method (ISO 5983-2:2009)
TS 5526 EN ISO 6497	Hayvan yemleri - Numune alma	Animal feeding stuffs - Sampling
TS EN ISO 6498	Hayvan yemleri - Analiz numunesinin hazırlanması	Animalfeedingstruffs - Preparation of test sample
TS EN ISO 6865*	Hayvan yemleri- Ham selüloz muhtevası tayini- Ara filtrasyon metodu	Animal feeding stuffs- Determination of crude fibre content- Method with intermediate filtration
TS 10132	Hayvan yemleri - Glukozinolatlar tayini - Gaz kromatografik metot	Animal feeds - Determination of Glucosinolates - Gas chromatographic method
TS EN 14718	Hayvan yemleri - Karma hayvan yemlerinin aflatoksin b1 muhtevasının tayini - Yüksek performanslı sıvı kromatografisi metodu	Animal feeding stuffs - Determination of aflatoxin B1 content of mixed feeding stuffs - Method using high - Performance liquid chromatography
TS EN ISO 22630*	Yağlı tohum küspeleri-Yağ muhtevasının tayini-Hızlı ekstraksiyon metodu	Oilseed meals - Determination of oil content - Rapid extraction method

3 Terimler ve tanımlar

3.1

kolza tohumu küspesi

turpgiller (*Cruciferae*) familyasından *Brassica napus* L. ssp. *oleifera* (Metzg) Sinsk. varyetesine giren, kolza tohumlarının, insan ve hayvan sağlığına zararsız yağ çözücüler ile yağı özütlenerek yağı alınmış kalıntıları

3.2

özütleme

bitkisel ve hayvansal yağların ısı; mekanik presleme ve çözücüler aracılığıyla ayrılması

3.3

yabancı madde

kolza tohumu küspelerinde bulunan taş, kum, toprak, bitkisel parçalar vb. gibi kolza tohumu dışındaki gözle görülebilen her türlü maddeler

3.4

bozuk küspe

acılaşmış, küflenmiş, kızışmış, yanmış ve böceklenmiş kolza tohumu küspesi

4 Sınıflandırma ve özellikler

4.1 Sınıflandırma

4.1.1 Sınıflar

Kolza tohumu küspesi, tek sınıftır.

4.2 Özellikler

4.2.1 Genel özellikler

Kolza tohumu küspesi;

- Kendine özgü renk, tat ve kokuda olmalı,
- Bozulmuş olmamalı,
- Kolza tohumu küspeleri toz veya pelet şeklinde olmalı

dır.

4.2.2 Fiziksel ve Kimyasal özellikler

Kolza tohumu küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1’de belirtilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Kolza tohumu küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikler

Özellik	Değer
Rutubet, %, en çok	12,0
Ham protein, % (m/m), en az	35,0
Ham yağ, % (m/m), en çok	1,5
Ham selüloz, % (m/m), en çok	13,0
Ham kül, % (m/m), en çok	9,0
Yabancı madde, % (m/m), en çok	1,0
Aflatoksin B ₁ , µg/kg, en çok	0,02
Serbest Gossipol, µg/kg, en çok	500,0
Glikozinolat en çok, µmol/g	35

4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler ve bunlara ait muayene ve deney madde numaraları Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2 — Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler	Özellik Madde No	Muayene ve Deney Madde No
Genel özellikler	4.2.1	5.2.2
Rutubet	4.2.2	5.3.1
Ham protein	4.2.2	5.3.2
Ham yağ	4.2.2	5.3.3
Ham selüloz	4.2.2	5.3.4
Ham kül	4.2.2	5.3.5
Yabancı madde	4.2.2	5.3.6
Aflatoksin B ₁	4.2.2	5.3.7
Gossipol	4.2.2	5.3.8
Glikozinolat	4.2.2	5.3.9
Ambalâjlama	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	5.2.1

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1.1 Numune alma

İmal tarihi, parti numarası ve ambalajları aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan kolza tohumu küspeleri bir parti sayılır. Numune TS 5526 EN ISO 6497’ye göre alınır. Deney numunesi TS EN ISO 6498’e göre hazırlanır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ambalâj muayenesi

Ambalâj ve ambalâj malzemesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek ve gerektiğinde tartılarak yapılır. Sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.2 Ürünün muayenesi

Kolza tohumu küspesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek, koklanarak ve tadılarak yapılır, sonuçların Madde 4.2.1’e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3 Deneyler

Deneyler, iki paralel numune üzerinde yapılmalıdır.

5.3.1 Rutubet tayini

Rutubet tayini, TS ISO 771’e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.2 Ham protein tayini

Ham protein tayini, TS EN ISO 5983-1’e veya TS EN ISO 5983-2’ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır. Uyuşmazlık olması durumunda TS EN ISO 5983-1 metodu referans metot olarak kullanılır.

5.3.3 Ham yağ tayini

Ham yağ tayini, TS EN ISO 22630’ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Ham selüloz tayini

Ham selüloz tayini, TS EN ISO 6865'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.5 Ham kül tayini

Ham kül tayini, TS ISO 5984'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.6 Yabancı madde tayini

Yabancı madde tayini, TS 2947 EN ISO 658'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.7 Aflatoksin B₁ tayini

Aflatoksin B₁ tayini, TS ISO 14718'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.8 Gossipol tayini

Gossipol tayini, TS 5889'a göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.9 Glikozinolat tayini

Glikozinolat tayini, TS 10132'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.4 Değerlendirme

Kolza tohumu küspelerine, Madde 5.1'de belirtilen esaslara uygun olarak alınan numuneler üzerinde, bu standart kapsamına giren muayene ve deneyler uygulanır. Muayene ve deney sonuçlarının her biri 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,
- Muayenenin 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 metotlarında belirtilmeyen veya mecburi 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

Kolza tohumu küspesi, ambalajlı veya dökme olarak piyasaya arz edilir.

6.1 Ambalajlama

Kolza tohumu küspesi, sağlam, temiz ve yeni çuvallara ya da alıcının isteğine uygun özel ambalâjlara konmalıdır. Ambalajlı küspelerin her birinin ağırlığı en çok 50 kg olmalıdır.

Çuval veya ambalajların ağzı makina veya el ile (kıvrılıp kulak yapılarak) dikilmiş olmalıdır. El ile dikilmesi durumunda, en az iki katlı bükülmüş sağlam, eksiz, tek parça ip kullanılmalı ve bir sırada en az 14 dikiş bulunmalıdır.

6.2 İşaretleme

Kolza tohumu küspesi ambalajları üzerinde en az aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı veya basılmalıdır.

- Firmanın ticarî unvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 322 şeklinde),
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Ürünün adı (Kolza tohumu küspesi),
- İmalât tarihi (ay ve yıl olarak),
- Net ağırlığı (g veya kg olarak).

Gerektiğinde bu bilgileri Türkçe'nin yanı sıra yabancı dillerde de yazılabilir.

Dökme partilerde, bu bilgileri taşıyan etiket veya sevk belgesi, kolaylıkla görülebilecek şekilde partinin en uygun yerine konur.

6.3 Taşıma ve muhafaza

Kolza tohumu küspeleri ve bunların içinde bulundukları ambalajlar, işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirletecek böcek öldürücü ilaçlar ve diğer zehirli maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

İçinde kolza tohumu bulunan ambalâjlar veya dökme halindeki küspeler, kuru zemin üzerinde, havadar, serin, doğrudan güneş ışığı almayan yerlerde depolanmalı, yağış altında bırakılmamalı ve bu durumda yüklenip boşaltılmamalıdır.

Kolza tohumu küspesi ambalâjlarının bulunduğu depo kuru, hoşla gitmeyen kokulardan arınmış, böcek ve haşerelerin girişine karşı geçirmez yapıda olmalıdır.

7 Çeşitli hükümler

İmalâtçı veya satıcı, bu standarda uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği kolza tohumu küspesi için, istendiğinde, standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu kolza tohumu küspesinin;

- Madde 1'deki özelliklerde olduğunun,
- Madde 2'deki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun belirtilmesi gerekir.

Kaynaklar

- [1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yemlerde İstenmeyen Maddeler Hakkındaki Tebliğ Ankara, Tebliğ No: 2014/11.
- [2] AKSOY, A., ÇAKIR, A., HAŞİMOĞLU, S., ÖZEN, N., Yemler, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Erzurum, 1981.
- [3] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi Lâboratuvar Kılavuzu. II. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 895, Ankara, 1984.
- [4] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi ve Teknolojisi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 974, Ankara, 1986.
- [5] COŞKUN, B., İNAL, F., ŞEKER, E., Yemler ve Teknolojisi, Konya, 2000.
- [6] ÇOLPAN, İ., ERGÜN, A., KÜÇÜKERSAN, M. K., KÜÇÜKERSAN, S., ŞEHU, A., TUNCER, Ş.D., YILDIZ, G., Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi, Pozitif Matbaacılık, Ankara, 2002.
- [7] KOCA, S., PERTH, J., VOGH, G. H., Yem Değerleri, Yem Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1980.

Fındık küspesi

Hazelnut cake

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2025/177667

Doküman Tipi: Standart

MÜTALAA SAYFASI



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 323

TS 323:2003 yerine

ICS 65.120:67.220.20

Fındık küspesi

Hazelnut cake

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2026

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

Ön söz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK-15: Gıda ve Ziraat Teknik Komitesince TS 323 (2003)'in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

İçindekiler

	Sayfa
Ön söz	iii
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.....	3
5.2 Muayeneler	3
5.3 Deneyler	3
5.4 Değerlendirme	4
5.5 Muayene ve deney raporu	4
6 Piyasaya arz	4
6.1 Ambalajlama.....	4
6.2 İşaretleme.....	5
6.3 Taşıma ve muhafaza	5
7 Çeşitli hükümler	5
Kaynaklar.....	6

1 Kapsam

Bu standart, fındık küspesini 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. * İşaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS ISO 771*	Yağlı tohum kalıntıları - Rutubet ve uçucu madde içeriği tayini	Oilseed meals - Determination of moisture and volatile matter content
TS 2947 EN ISO 658	Yağlı tohumlar - Yabancı madde muhtevasının tayini	Oilseeds - Determination of impurities content
TS 5889	Hayvan yemleri-Serbest ve toplam gossipol tayini	Animal Feedstuffs-Determination of Free and Total Gossypol
TS ISO 5984*	Hayvan yemleri - Ham kül tayini	Animal feeding stuffs - Determination of crude ash
TS EN ISO 5983-1*	Hayvan yemleri-Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması- Bölüm 1: Kjeldahl yöntemi	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 1: Kjeldahl method
TS EN ISO 5983-2*	Hayvan yemleri - Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması - Bölüm 2 : Blok parçalama/buhar damıtma yöntemi (ISO 5983-2:2009)	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 2: Block digestion/steam distillation method (ISO 5983-2:2009)
TS 5526 EN ISO 6497	Hayvan yemleri - Numune alma	Animal feeding stuffs - Sampling
TS EN ISO 6498	Hayvan yemleri - Analiz numunesinin hazırlanması	Animalfeedingstruffs - Preparation of test sample
TS EN ISO 6865*	Hayvan yemleri- Ham selüloz muhtevası tayini- Ara filtrasyon metodu	Animal feeding stuffs- Determination of crude fibre content- Method with intermediate filtration
TS EN 14718	Hayvan yemleri - Karma hayvan yemlerinin aflatoxin b1 muhtevasının tayini - Yüksek performanslı sıvı kromatografisi metodu	Animal feeding stuffs - Determination of aflatoxin B1 content of mixed feeding stuffs - Method using high - Performance liquid chromatography
TS EN ISO 22630*	Yağlı tohum küspeleri-Yağ muhtevasının tayini-Hızlı ekstraksiyon metodu	Oilseed meals - Determination of oil content - Rapid extraction method

3 Terimler ve tanımlar

3.1

findık küspesi

Palamutgiller (*Betulaceae*) familyasının *Corylus sp.* türüne giren findık meyveleri içlerini insan ve hayvan sağlığına zararsız yağ çözücüler ile özütlenerek yağı alınmış kalıntıları

3.2

özütleme

bitkisel ve hayvansal yağların ısı; mekanik presleme ve çözücüler aracılığıyla ayrılması

3.3

yabancı madde

findık küspelerinde bulunan taş, kum, toprak, bitkisel parçalar vb. gibi findık dışındaki gözle görülebilen her türlü maddeler

3.4

bozuk küspe

acılaşmış, küflenmiş, kızıymış, yanmış ve böceklenmiş findık küspesi

4 Sınıflandırma ve özellikler

4.1 Sınıflandırma

4.1.1 Sınıflar

Findık küspesi, tek sınıftır.

4.2 Özellikler

4.2.1 Genel özellikler

Findık küspesi;

- Kendine özgü renk, tat ve kokuda olmalı,
- Bozulmuş olmamalı,
- Findık küspeleri toz veya pelet şeklinde olmalı

dır.

4.2.2 Fiziksel ve Kimyasal özellikler

Findık küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1’de belirtilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Findık küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikler

Özellik	Değer
Rutubet, %, en çok	12,0
Ham protein, % (m/m), en az	41,0
Ham yağ, % (m/m), en çok	3,0
Ham selüloz, % (m/m), en çok	10,0
Ham kül, % (m/m), en çok	9,0
Yabancı madde, % (m/m), en çok	1,0
Aflatoksin B ₁ , µg/kg, en çok	0,02
Serbest Gossipol, µg/kg, en çok	500,0

4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler ve bunlara ait muayene ve deney madde numaraları Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2 — Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler	Özellik Madde No	Muayene ve Deney Madde No
Genel özellikler	4.2.1	5.2.2
Rutubet	4.2.2	5.3.1
Ham protein	4.2.2	5.3.2
Ham yağ	4.2.2	5.3.3
Ham selüloz	4.2.2	5.3.4
Ham kül	4.2.2	5.3.5
Yabancı madde	4.2.2	5.3.6
Aflatoksin B ₁	4.2.2	5.3.7
Gossipol	4.2.2	5.3.8
Ambalâjlama	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	5.2.1

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1.1 Numune alma

İmal tarihi, parti numarası ve ambalajları aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan fındık küspeleri bir parti sayılır. Numune TS 5526 EN ISO 6497’ye göre alınır. Deney numunesi TS EN ISO 6498’e göre hazırlanır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ambalâj muayenesi

Ambalâj ve ambalâj malzemesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek ve gerektiğinde tartılarak yapılır. Sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.2 Ürünün muayenesi

Fındık küspesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek, koklanarak ve tadılarak yapılır, sonuçların Madde 4.2.1’e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3 Deneyler

Deneyler, iki paralel numune üzerinde yapılmalıdır.

5.3.1 Rutubet tayini

Rutubet tayini, TS ISO 771’e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.2 Ham protein tayini

Ham protein tayini, TS EN ISO 5983-1’e veya TS EN ISO 5983-2’ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır. Uyuşmazlık olması durumunda TS EN ISO 5983-1 metodu referans metot olarak kullanılır.

5.3.3 Ham yağ tayini

Ham yağ tayini, TS EN ISO 22630’ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Ham selüloz tayini

Ham selüloz tayini, TS EN ISO 6865’e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

5.3.5 Ham kül tayini

Ham kül tayini, TS ISO 5984'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.6 Yabancı madde tayini

Yabancı madde tayini, TS 2947 EN ISO 658'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.7 Aflatoksin B₁ tayini

Aflatoksin B₁ tayini, TS ISO 14718'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.8 Gossipol tayini

Gossipol tayini, TS 5889'a göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.4 Değerlendirme

Fındık küspelerine, Madde 5.1'de belirtilen esaslara uygun olarak alınan numuneler üzerinde, bu standart kapsamına giren muayene ve deneyler uygulanır. Muayene ve deney sonuçlarının her biri 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,
- Muayenenin 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,
- Standarda uygun olup olmadığı
- Rapora ait seri numarası ve tarih, her sayfanın numarası ve toplam sayfa sayısı.

6 Piyasaya arz

Fındık küspesi, ambalajlı veya dökme olarak piyasaya arz edilir.

6.1 Ambalajlama

Fındık küspesi, sağlam, temiz ve yeni çuvallara ya da alıcının isteğine uygun özel ambalâjlara konmalıdır. Ambalajlı küspelerin her birinin ağırlığı en çok 50 kg olmalıdır.

Çuval veya ambalajların ağzı makina veya el ile (kıvrılıp kulak yapılarak) dikilmiş olmalıdır. El ile dikilmesi durumunda, en az iki katlı bükülmüş sağlam, eksiz, tek parça ip kullanılmalı ve bir sırada en az 14 dikiş bulunmalıdır.

6.2 İşaretleme

Fındık küspesi ambalajları üzerinde en az aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı veya basılmalıdır.

- Firmanın ticarî unvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 323 şeklinde),
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Ürünün adı (Fındık küspesi),
- İmalât tarihi (ay ve yıl olarak),
- Net ağırlığı (g veya kg olarak).

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

Dökme partilerde, bu bilgileri taşıyan etiket veya sevk belgesi, kolaylıkla görülebilecek şekilde partinin en uygun yerine konur.

6.3 Taşıma ve muhafaza

Fındık küspeleri ve bunların içinde bulundukları ambalajlar, işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirletecek böcek öldürücü ilaçlar ve diğer zehirli maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

İçinde fındık bulunan ambalâjlar veya dökme halindeki küspeler, kuru zemin üzerinde, havadar, serin, doğrudan güneş ışığı almayan yerlerde depolanmalı, yağış altında bırakılmamalı ve bu durumda yüklenip boşaltılmamalıdır.

Fındık küspesi ambalâjlarının bulunduğu depo kuru, hoşla gitmeyen kokulardan arınmış, böcek ve haşerelerin girişine karşı geçirmez yapıda olmalıdır.

7 Çeşitli hükümler

İmalâtçı veya satıcı, bu standarda uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği fındık küspesi için, istendiğinde, standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu fındık küspesinin;

- Madde 1'deki özelliklerde olduğunun,
- Madde 2'deki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış olduğunun belirtilmesi gerekir.

Kaynaklar

- [1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yemlerde İstenmeyen Maddeler Hakkındaki Tebliğ Ankara, Tebliğ No: 2014/11.
- [2] AKSOY, A., ÇAKIR, A., HAŞİMOĞLU, S., ÖZEN, N., Yemler, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Erzurum, 1981.
- [3] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi Lâboratuvar Kılavuzu. II. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 895, Ankara, 1984.
- [4] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi ve Teknolojisi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 974, Ankara, 1986.
- [5] COŞKUN, B., İNAL, F., ŞEKER, E., Yemler ve Teknolojisi, Konya, 2000.
- [6] ÇOLPAN, İ., ERGÜN, A., KÜÇÜKERSAN, M. K., KÜÇÜKERSAN, S., ŞEHU, A., TUNCER, Ş.D., YILDIZ, G., Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi, Pozitif Matbaacılık, Ankara, 2002.
- [7] KOCA, S., PERTH, J., VOGH, G. H., Yem Değerleri, Yem Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1980.

Karaman (Frenk) kimyonu - Öğütülmüş

Karaman curcumin - Ground (powdered)

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2024/164177

Doküman Tipi: Standart

MÜTALAA SAYFASI



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 13742

TS 13742:2017 yerine

ICS 67.220.10

Karaman (Frenk) kimyonu - Öğütülmüş

Karaman curcumin - Ground (powdered)

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2026

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

Ön söz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK 15 Gıda ve Ziraat Teknik Komitesince TS 13742 (2017)'in revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

İçindekiler

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

1 Kapsam

Bu standart, karaman kimyonunun öğütülmüş halini kapsar. Tane karaman kimyonunu kapsamaz.

Kayda ait not 1: Bundan sonra metin içerisinde “ öğütülmüş karaman kimyonu” yerine “kimyon” ifadesi kullanılacaktır.

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 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 2131 ISO 928	Baharat ve çeşni veren bitkiler - Toplam kül miktarı tayini	Spices and condiments - Determination of total ash
TS 2133 ISO 930	Baharat ve çeşni veren bitkiler - Asitte çözünmeyen kül miktarı tayini	Spices and condiments - Determination of acid- Insoluble ash
TS ISO 939	Baharatlar ve çeşniler - Rutubet miktarı tayini	Spices and Condiments - Determination of moisture content
TS EN ISO 948	Baharat - Numune alma kuralları	Spices and condiments - Sampling
TS EN ISO 2825	Baharat ve çeşniler - Deneyler için öğütülmüş numune hazırlanması	Spices and condiments - Preparation of a ground sample for analysis
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 3479 ISO 2591-1	Elek analizi - Bölüm 1: Delikli metal levha ve tel örgülü deney eleklerini kullanma metotları	Test rieving - Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate
TS 3495	Baharat - Öğütülmüş baharatın incelik derecesinin tayini - El ile eleme yöntemi	Spices and condiments - Determination of degree of fineness of grinding hand sieving method (reference method)
TS 3893	Karaman kimyonu (<i>Carum carvi</i> L.) - Tane	Caraway (<i>Carum carvi</i> L.) - Whole
TS EN ISO 6571	Baharatlar, çeşniler ve tıbbi bitkiler - Uçucu yağ muhtevasının tayini (hidrodistilasyon yöntemi)	Spices, condiments and herbs - Determination of volatile oil content (hydrodistillation method)
TS EN ISO 6579-1*	Besin zincirinin mikrobiyolojisi - Salmonella'nın tespiti, sayımı ve serotiplendirmesi için yatay yöntem - Bölüm 1: Salmonella spp.	Microbiology of the food chain - Horizontal method for the detection, enumeration and serotyping of Salmonella - Part 1: Detection of Salmonella spp. (ISO 6579-1:2017)
TS EN ISO 6888-1*	Gıda zincirinin mikrobiyolojisi - Koagülaz pozitif stafilokokların (<i>Staphylococcus aureus</i> ve diğer türler) sayımı için yatay yöntem - Bölüm 1: Baird-Parker agar besiyeri kullanan yöntem	Microbiology of the food chain - Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (<i>Staphylococcus aureus</i> and other species) - Part 1: Method using Baird-Parker agar medium

TS EN ISO 7932	Gıda ve hayvan yemlerinin mikrobiyolojisi – Muhtemel <i>Bacillus cereus</i> sayımı için yatay yöntem – 30°C'ta koloni sayım tekniği	Microbiology - General guidance for the enumeration of <i>Bacillus cereus</i> - Colony count technique at 30 °C
TS 12933	Bitkisel çaylar	Herbal teas
TS EN 14082	Gıdalar - Eser elementlerin tayini - Kuru yakma işleminden sonra kurşun, kadmiyum, çinko, bakır, demir ve kromun atomik absorpsiyon spektrometri (aas) ile tayini	Foodstuffs – Determination of trace elements – Determination of lead, cadmium, zinc, copper, iron and chromium by atomic absorption spectrometry (AAS) after dry ashing
TS EN 14083	Gıdalar - Eser elementlerin tayini - Basınç altında parçalama işleminden sonra kurşun, kadmiyum, krom ve molibdenin grafit fırınlı atomik absorpsiyon spektrometri (gfaas) ile tayini	Foodstuffs - Determination of trace elements - Determination of lead, cadmium, chromium and molybdenum by graphite furnace atomic absorption spectrometry (GFAAS) after pressure digestion
TS EN 14084	Gıdalar - Eser elementlerin tayini - Mikrodalga ile parçalama işleminden sonra kurşun, kadmiyum, çinko, bakır ve demirin atomik absorpsiyon spektrometri (aas) ile tayini	Foodstuffs - Determination of trace elements - Determination of lead, cadmium, zinc, copper and iron by atomic absorption spectrometry (AAS) after microwave digestion
TS EN 17250	Gıda maddeleri - IAC temizleme ve HPLC-FLD ile baharat, meyan kökü, kakao ve kakao ürünlerinde okratoksin A tayini	Foodstuffs - Determination of ochratoxin A in spices, liquorice, cocoa and cocoa products by IAC clean-up and HPLC-FLD

3 Terimler ve tanımlar

3.1

öğütülmüş karaman kimyonu

(öğütülmüş Frenk kimyonu)

Carum carvi L. (*Apiaceae*) türüne giren, iki yılda bir meyve veren bitkilerin, tam olgunlaşmamış meyvelerinin kurutulduktan sonra öğütülerek toz haline getirilmiş, herhangi bir katkı maddesi içermeyen hali

3.2

bozuk kimyon

küflenmiş, kızışmış, böceklenmiş, acılaştırmış, rengi değişmiş, topaklanmış, çürümüş, böcek yenikli, ezilmiş ve doğal yapısı bozulmuş kimyon

3.3

yabancı madde

kimyon içinde bulunan kimyon dışındaki diğer bitki tohumları, bitki parçaları, canlı ve/veya ölü böcek ve bunların kalıntıları, diğer zararlıların kalıntıları, taş, toprak toz, sap, saman, çöp vb. kimyonun kendisinden başka her türlü madde

4 Sınıflandırma ve özellikler

4.1 Sınıflandırma

4.1.1 Sınıflar

Kimyon tek sınıftır.

4.1.2 Tipler

Kimyon, öğütüldüğü kimyon tipine göre;

– Siyah,

2

- Sarı

olmak üzere iki tipe ayrılır.

4.2 Özellikler

4.2.1 Genel özellikler

Kimyon;

- Kendine özgü renk, tat ve aromada olmalıdır.
- Gözle görülebilir küflenmiş, bayatlamış, çürümüş olmamalıdır.
- Yabancı tat ve koku olmamalıdır.
- Canlı böceklerden, normal çıplak veya görme bozuklukları giderilmiş gözle bakıldığında veya herhangi özel bir durumda büyütme ile görülebilecek ölü böceklerden, böcek kalıntılarından ve kemirgen hayvan pisliklerinden arınmış olmalı (Büyütme 10 katı aşarsa bu durum deney raporunda belirtilmeli),
- Kimyonların tamamı göz açıklığı 1,0 mm olan kare gözlü tel elekten (TS ISO 3310-1) geçecek şekilde öğütülmüş olmalı

4.2.2 Kimyasal ve fiziksel özellikler

Kimyonun kimyasal ve fiziksel özellikleri Çizelge 1'de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Kimyonun kimyasal ve fiziksel özellikleri

Özellikler	Değerler
Rutubet, % m/m, en çok	10,0
Toplam kül, (kuru maddede), % m/m, en çok	9,0
%10'luk Hidroklorik asitte (HCL)'de çözünmeyen kül, % (m/m), en çok,	1,0
Uçucu yağlar, (kuru maddede) mL/100 g, en az	2,0
Okratoksin A, (µg/kg), en çok	15,0
Kurşun, (mg/kg), en çok	0,90
Boyar madde	Bulunmaz
Yabancı madde, % m/m, en çok	Bulunmaz

4.2.3 Tip özellikleri

TS 3893'te tanımlanan kimyon tiplerinden tane siyah karaman (frenk) kimyonu ve tane sarı karaman (frenk) kimyonundan öğütülerek elde edilir.

4.2.4 Mikrobiyolojik özellikleri

Kimyonun mikrobiyolojik özellikler Çizelge 2'ye uygun olmalıdır.

Çizelge 2 — Kimyonun mikrobiyolojik özellikler

Mikroorganizma	Değerler			
	n	c	m	M
Koagülaz pozitif stafilokoklar	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>B. cereus</i>	5	2	10 ³	10 ⁴
<i>Salmonella spp.</i>	5	0	25 g – 25 mL'de bulunmayacak	

Numune alma planında;
 n: Partiden bağımsız ve rastgele seçilen numune sayısı,
 c: m ve M arasında olmasına izin verilen azami numune sayısı (M değeri taşıyabilecek en fazla numune sayısı),
 m: (n-c) sayıdaki numunede bulunabilecek en fazla mikrobiyolojik değer,
 M: c sayıdaki numunenin bu değeri aşması halinde uygunsuz olup, kabul edilemez olduğunu gösteren mikroorganizma sayısıdır.

4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Kimyonun 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	4.2.1	5.2.2
Elekle muayene, irilik tayini	4.2.1	5.2.3
Tip özellikleri	4.2.3	5.2.4
Rutubet muhtevası	4.2.2	5.3.1
Toplam kül	4.2.2	5.3.2
Hidroklorik asitte çözünmeyen kül	4.2.2	5.3.3
Uçucu yağlar	4.2.2	5.3.4
Okratoksin A	4.2.2	5.3.5
Kurşun	4.2.2	5.3.6
Boyar madde	4.2.2	5.3.7
Yabancı madde	4.2.2	5.3.8
Koagülaz pozitif stafilkoklar	4.2.4	5.3.9
<i>B. cereus</i>	4.2.4	5.3.10
<i>Salmonella spp.</i>	4.2.4	5.3.11
Ambalaj	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	6.2

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1 Numune alma

Tipi, imal tarihi, parti numarası ve ambalajları aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan kimyonlar bir parti sayılır. Numune partiden TS EN ISO 948’e göre alınır. Deney numunesi TS EN ISO 2825’e göre hazırlanır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ambalaj muayenesi

Ambalaj ve ambalaj malzemesinin muayenesi gözle, elle incelenerek, boyutları ölçülerek ve tartılarak yapılır ve sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.2 Ürünün muayene

Kimyonun muayenesi, gözle, gerektiğinde mikroskopla, elle incelenerek, koklanarak, tadılarak, ölçülerek, elenerek, tartılarak yapılır. Sonuçların Madde 4.2.1’e uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.3 Elekle muayene

Elekle muayene, TS 3479 ISO 2591-1’e ve TS 3495’e göre yapılır (elemde TS ISO 3310-1’e uygun deney eleği kullanılır). Sonuçların Madde 4.2.1’e uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.4 Tip muayenesi

Tip muayenesi, kimyonun renk ayırımına göre yapılır ve sonucun Madde 4.1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3 Deneyler

5.3.1 Rutubet muhtevasının tayini

Rutubet muhtevasının tayini, TS ISO 939'a göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.2 Toplam kül tayini

Toplam kül tayini, TS 2131 ISO 928'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.3 Hidroklorik asitte çözünmeyen kül tayini

Hidroklorik asitte çözünmeyen kül tayini, TS 2133 ISO 930'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Uçucu yağ miktarı tayini

Uçucu yağ miktarı tayini, TS EN ISO 6571'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.5 Okratoksin A tayini

Okratoksin A tayini, TS EN 12750'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.6 Kurşun tayini

Kurşun tayini, TS EN 14082, TS EN 14083'e veya TS EN 14084'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.7 Boyar madde aranması

Boyar madde aranması TS 12933'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.8 Kimyonlarda yabancı madde, canlı böcekler, ölü böcekler, böcek kalıntıları ve kemirgen hayvan pisliklerinin tayini

Kimyonlarda yabancı madde, canlı böcekler, ölü böcekler, böcek kalıntıları ve kemirgen hayvan pisliklerinin tayini, TS EN ISO 927'ye göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.1 ve Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.9 Koagülaz pozitif stafilocokların sayımı

Koagülaz pozitif stafilocokların sayımı TS EN ISO 6888-1'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.10 *B. cereus* sayımı

B. cereus sayımı, TS EN ISO 7932'a göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.11 *Salmonella spp.* aranması

Salmonella spp. aranması, TS EN ISO 6579-1'e 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:

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

- 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 metotlarında 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

Kimyonlar ambalajlı olarak piyasaya arz edilir. Öğütülmüş kimyonun şekli, görünümü, ambalajı, kullanılan ambalaj malzemesi, sergileme şekli, etiketi ve sunum şekli tüketiciyi yanıltıcı nitelikte olmamalıdır.

6.1 Ambalajlama

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

Ağzı (kapatılan kısımları) rutubet almayacak, tat ve koku kaybına neden olmayacak şekilde kapatılmalıdır. Kimyon ambalajının kütlesi 2,5 kg'ı geçmemelidir. Küçük tüketici ambalajları daha büyük ambalajlar içerisinde konulabilir.

6.2 İşaretleme ve etiketleme

Kimyon 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 13742 şeklinde),
- Ürünün adı (Kimyon),
- Tipi,
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Büyük ambalaj içerisinde küçük ambalaj adedi,
- Firmaca tavsiye edilen son kullanma tarihi (ay yıl olarak),
- Net ağırlığı (kg veya g olarak).

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

6.3 Taşıma ve muhafaza

Kimyonlar 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 kimyon 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 kimyon için istendiğinde standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu kimyonun;

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

İhracatta ambalaj büyüklüğü alıcı firmanın isteğine göre hazırlanır.

Kaynaklar

- [1] Türk Gıda Kodeksi – Mikrobiyolojik Kriterler Yönetmeliği (13.02.2025 tarih ve 32812 sayılı Resmi Gazete)
- [2] Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği (26.01.2017 tarih ve 29960 mükerrer sayılı Resmi Gazete).
- [3] Türk Gıda Kodeksi Baharat Tebliği (Tebliğ no: 2022/7)
- [4] Türk Gıda Kodeksi – Bulaşanlar Yönetmeliği (05.11.2023 tarih ve 32360 sayılı Resmi Gazete)
- [5] ISO 5561, Black caraway and blond caraway, whole - Specification, 1990.

Mısır özü (Embriyosu) küspesi

Corn embryo meal

Kaynak: TÜRK STANDARDI TASARISI

İş Program Numarası: 2025/177668

Doküman Tipi: Standart

MÜTALAA SAYFASI



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 4715

TS 4715:2014 yerine

ICS 65.120

Mısır özü (Embriyosu) küspesi

Corn embryo meal

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2026

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

Ön söz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK-15: Gıda ve Ziraat Teknik Komitesince TS 4715 (2014)'ün revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nun tarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

İçindekiler

	Sayfa
Ön söz	iii
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.....	3
5.2 Muayeneler	3
5.3 Deneyler	3
5.4 Değerlendirme.....	4
5.5 Muayene ve deney raporu	4
6 Piyasaya arz	5
6.1 Ambalajlama.....	5
6.2 İşaretleme.....	5
6.3 Taşıma ve muhafaza	5
7 Çeşitli hükümler.....	5
Kaynaklar.....	6

1 Kapsam

Bu standart, mısır özü (embriyo) küspesini 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. * İşaretli olanlar bu standardın basıldığı tarihte İngilizce metin olarak yayımlanmış olan Türk Standartları'dır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS ISO 771*	Yağlı tohum kalıntıları - Rutubet ve uçucu madde içeriği tayini	Oilseed meals - Determination of moisture and volatile matter content
TS 2947 EN ISO 658	Yağlı tohumlar - Yabancı madde muhtevasının tayini	Oilseeds - Determination of impurities content
TS 5889	Hayvan yemleri-Serbest ve toplam gossipol tayini	Animal Feedstuffs-Determination of Free and Total Gossypol
TS ISO 5984*	Hayvan yemleri - Ham kül tayini	Animal feeding stuffs - Determination of crude ash
TS EN ISO 5983-1*	Hayvan yemleri-Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması- Bölüm 1: Kjeldahl yöntemi	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 1: Kjeldahl method
TS EN ISO 5983-2*	Hayvan yemleri - Azot muhtevasının tayini ve ham protein muhtevasının hesaplanması - Bölüm 2 : Blok parçalama/buhar damıtma yöntemi (ISO 5983-2:2009)	Animal feeding stuffs - Determination of nitrogen content and calculation of crude protein content - Part 2: Block digestion/steam distillation method (ISO 5983-2:2009)
TS 5526 EN ISO 6497	Hayvan yemleri - Numune alma	Animal feeding stuffs - Sampling
TS EN ISO 6498	Hayvan yemleri - Analiz numunesinin hazırlanması	Animalfeedingstruffs - Preparation of test sample
TS EN ISO 6865*	Hayvan yemleri- Ham selüloz muhtevası tayini- Ara filtrasyon metodu	Animal feeding stuffs- Determination of crude fibre content- Method with intermediate filtration
TS EN 14718	Hayvan yemleri - Karma hayvan yemlerinin aflatoxin b1 muhtevasının tayini - Yüksek performanslı sıvı kromatografisi metodu	Animal feeding stuffs - Determination of aflatoxin B1 content of mixed feeding stuffs - Method using high - Performance liquid chromatography
TS EN ISO 22630*	Yağlı tohum küspeleri-Yağ muhtevasının tayini-Hızlı ekstraksiyon metodu	Oilseed meals - Determination of oil content - Rapid extraction method

3 Terimler ve tanımlar

3.1

mısır özü (embriyosu) küspesi

işlenmiş mısır embriyosunun özütleme ile elde edilen yağ sanayi ürünü veya beraberinde hala endosperm ve testa parçaları bulunabilen, işlenmiş mısır embriyosunun presleme (ekspeller) işlemi ile elde edilen yağ sanayi ürünü

3.2

özütleme

bitkisel ve hayvansal yağların ısı; mekanik presleme ve çözücüler aracılığıyla ayrılması

3.3

presleme (ekspeller)

baskı yoluyla yağın uzaklaştırılması

3.4

yabancı madde

mısır özü küspelerinde bulunan taş, kum, toprak, bitkisel parçalar vb. gibi mısır özü küspesi dışındaki gözle görülebilen her türlü maddeler

3.5

bozuk küspe

acılaşmış, küflenmiş, kızışmış, yanmış ve böceklenmiş mısır özü küspesi

4 Sınıflandırma ve özellikler

4.1 Sınıflandırma

4.1.1 Sınıflar

Mısır özü küspesi, tek sınıftır.

4.1.2 Tipler

Mısır özü küspesi, üretim yöntemine göre;

- Özütleme yolu ile elde edilen,
- Presleme yolu ile elde edilen

olmak üzere iki tipe ayrılır

4.2 Özellikler

4.2.1 Genel özellikler

Mısır özü küspesi;

- Mısır özü küspesi kendine özgü renk, tat ve kokuda olmalı,
- Bozulmuş olmamalı,
- Özütleme tipi mısır özü küspeleri toz, presleme tipindekiler ise pul veya yaprak şeklinde olmalıdır.

4.2.2 Fiziksel ve Kimyasal özellikler

Mısır özü küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 1'de belirtilen değerlere uygun olmalıdır..

Çizelge 1 — Mısır özü küspesinin fiziksel ve kimyasal özellikler

Özellik	Özütleme tipi	Presleme tipi
Rutubet, %, en çok	12,0	12,0
Ham protein, % (m/m), en az	20,0	17,0
Ham yağ, % (m/m), en çok	4,5	9,0
Ham selüloz, % (m/m), en çok	17,0	17,0
Ham kül, % (m/m), en çok	7,0	7,0
Yabancı madde, % (m/m), en çok	1,0	1,0
Aflatoksin B ₁ , µg/kg, en çok	0,02	0,02
Serbest Gossipol, µg/kg, en çok	20,0	20,0

4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler ve bunlara ait muayene ve deney madde numaraları Çizelge 2’de gösterilmiştir.

Çizelge 2 — Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Özellikler	Özellik Madde No	Muayene ve Deney Madde No
Genel özellikler	4.2.1	5.2.2
Rutubet	4.2.2	5.3.1
Ham protein	4.2.2	5.3.2
Ham yağ	4.2.2	5.3.3
Ham selüloz	4.2.2	5.3.4
Ham kül	4.2.2	5.3.5
Yabancı madde	4.2.2	5.3.6
Aflatoksin B ₁	4.2.2	5.3.7
Gossipol	4.2.2	5.3.8
Ambalâjlama	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	5.2.1

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1.1 Numune alma

Tipi, imal tarihi, parti numarası ve ambalajları aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan mısır özü küspeleri bir parti sayılır. Numune TS 5526 EN ISO 6497’ye göre alınır. Deney numunesi TS EN ISO 6498’e göre hazırlanır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ambalâj muayenesi

Ambalâj ve ambalâj malzemesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek ve gerektiğinde tartılarak yapılır. Sonuçların Madde 6.1 ve Madde 6.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.2 Ürünün muayenesi

Mısır özü küspesinin muayenesi, gözle ve elle incelenerek, koklanarak ve tadılarak yapılır, sonuçların Madde 4.2.1’e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3 Deneyler

Deneyler, iki paralel numune üzerinde yapılmalıdır..

5.3.1 Rutubet tayini

Rutubet tayini, TS ISO 771’e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2’ye uygun olup olmadığına bakılır.

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

5.3.2 Ham protein tayini

Ham protein tayini, TS EN ISO 5983-1'e veya TS EN ISO 5983-2'ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır. Uyuşmazlık olması durumunda TS EN ISO 5983-1 metodu referans metot olarak kullanılır.

5.3.3 Ham yağ tayini

Ham yağ tayini, TS EN ISO 22630'ye göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Ham selüloz tayini

Ham selüloz tayini, TS EN ISO 6865'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.5 Ham kül tayini

Ham kül tayini, TS ISO 5984'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.6 Yabancı madde tayini

Yabancı madde tayini, TS 2947 EN ISO 658'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.7 Aflatoksin B₁ tayini

Aflatoksin B₁ tayini, TS ISO 14718'e göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.8 Gossipol tayini

Gossipol tayini, TS 5889'a göre yapılır. Sonucun, Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.4 Değerlendirme

Mısır özü küspelerine, Madde 5.1'de belirtilen esaslara uygun olarak alınan numuneler üzerinde, bu standart kapsamına giren muayene ve deneyler uygulanır. Muayene ve deney sonuçlarının her biri 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,
- Muayenenin 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 metotlarında belirtilmeyen veya mecburi 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

Mısır özü küspesi, ambalajlı veya dökme olarak piyasaya arz edilir.

6.1 Ambalajlama

Mısır özü küspesi, sağlam, temiz ve yeni çuvallara ya da alıcının isteğine uygun özel ambalâjlara konmalıdır. Ambalajlı küspelerin her birinin ağırlığı en çok 50 kg olmalıdır.

Çuval veya ambalajların ağzı makina veya el ile (kıvrılıp kulak yapılarak) dikilmiş olmalıdır. El ile dikilmesi durumunda, en az iki katlı bükülmüş sağlam, eksiz, tek parça ip kullanılmalı ve bir sırada en az 14 dikiş bulunmalıdır.

6.2 İşaretleme

Mısır özü küspesi ambalajları üzerinde en az aşağıdaki bilgiler okunaklı, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı veya basılmalıdır.

- Firmanın ticarî unvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 4715 şeklinde),
- Ürünün adı (Mısır özü küspesi),
- Tipi,
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,,
- İmalât tarihi (ay ve yıl olarak),
- Net ağırlığı (g veya kg olarak).

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

Dökme partilerde, bu bilgileri taşıyan etiket veya sevk belgesi, kolaylıkla görülebilecek şekilde partinin en uygun yerine konur.

6.3 Taşıma ve muhafaza

Mısır özü küspeleri ve bunların içinde bulundukları ambalajlar, işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirletecek böcek öldürücü ilaçlar ve diğer zehirli maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

İçinde mısır özü küspesi bulunan ambalâjlar veya dökme halindeki küspeler, kuru zemin üzerinde, havadar, serin, doğrudan güneş ışığı almayan yerlerde depolanmalı, yağış altında bırakılmamalı ve bu durumda yüklenip boşaltılmamalıdır.

Mısır özü küspesi ambalajlarının bulunduğu depo kuru, hoş gitmeyen kokulardan arınmış, böcek ve haşerelerin girişine karşı geçirmez yapıda olmalıdır.

7 Çeşitli hükümler

İmalâtçı veya satıcı, bu standarda uygun olarak imal edildiğini beyan ettiği mısır özü küspesi için, istendiğinde, standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu mısır özü küspesinin;

- Madde 1'deki özelliklerde olduğunun,
- Madde 2'deki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun belirtilmesi gerekir.

Kaynaklar

- [1] Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Yemlerde İstenmeyen Maddeler Hakkındaki Tebliğ Ankara, Tebliğ No: 2014/11.
- [2] AKSOY, A., ÇAKIR, A., HAŞİMOĞLU, S., ÖZEN, N., Yemler, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Zootečni Bölümü, Erzurum, 1981.
- [3] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi Lâboratuvar Kılavuzu. II. Baskı, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 895, Ankara, 1984.
- [4] AKYILDIZ, A. R., Yemler Bilgisi ve Teknolojisi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 974, Ankara, 1986.
- [5] COŞKUN, B., İNAL, F., ŞEKER, E., Yemler ve Teknolojisi, Konya, 2000.
- [6] ÇOLPAN, İ., ERGÜN, A., KÜÇÜKERSAN, M. K., KÜÇÜKERSAN, S., ŞEHU, A., TUNCER, Ş.D., YILDIZ, G., Yemler, Yem Hijyeni ve Teknolojisi, Pozitif Matbaacılık, Ankara, 2002.
- [7] KOCA, S., PERTH, J., VOGH, G. H., Yem Değerleri, Yem Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Yayınları, Ankara, 1980.