



T. C.  
**TÜRK STANDARLARI ENSTİTÜSÜ**  
TURKISH STANDARDS INSTITUTION INSTITUT TURC DE NORMALISATION



Sayı : B.14.2.TSE.0.11.03.20

09.05.06 15627 -

Enstitümüz ilgili İhtisas Kurulu'nca, kaynağında meydana gelen değişiklikten dolayı revizyona tabi tutulan;

**tst 10255 Polen**

standard tasarısı ekte tetkik ve bilgilerinize sunulmuştur.

Konu ile ilgili görüş ve düşüncelerinizi 4.7.2006 tarihine kadar Enstitümüze ulaştırmanızı arz ederim.

**Tunga GÖKHUN**  
Standard Hazırlama Merkezi  
Başkanı V.

**EKİ:** 1 adet standard tasarısı

NOT:

1. Cevabi yazınızda, yazımızın Tarih ve Dosya No'sunun bildirilmesi,
2. Daha detaylı bilgi almak için 0 312 416 62 68 numaralı telefona başvurulması
3. Görüşleriniz için e-posta : ziraat.hg@tse.org.tr



Türk Standartları Enstitüsü; ISO, IEC, EOQ, WPO, CEN, CENELEC'in üyesi ve bu kuruluşların Türkiye Temsilcisidir.  
132 Sayılı Kanununun 11. maddesi uyarınca Enstitümüz gelirleri ve muameleleri her türlü vergi ve harçtan muaftır.

MGMT. SYS  
RVA. C 413



**TÜRK STANDARDI TASARISI**  
DRAFT TURKISH STANDARD

**tst 10255**  
Revizyon

ICS 65.140.10

**POLEN**

Pollen

**I. Mütalâa**  
**2005/58742**

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

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

## Polen

### 0 Giriş

Bu standard, polenin tarifine, sınıflandırma ve özelliklerine, numune alma ve muayeneleri ile piyasaya arz şekline dairdir.

### 1 Kapsam

Bu standard, bal arıları ve insanlar tarafından toplanan kurutulmuş ve taze dondurulmuş poleni kapsar. Rüzgar polenini kapsamaz.

### 2 Atıf yapılan standartlar

Bu standardda diğer standard ve/veya dokümanlara atıf yapılmaktadır. Bu atıflar metin içerisinde uygun yerlerde belirtilmiş ve aşağıda liste halinde verilmiştir. \* işaretli olanlar İngilizce metin olarak basılan Türk Standardlarıdır.

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS 324	Yağlı Tohum Küspelerinin Analiz Metotları	Methods of Analysis of Oil Seed Meals (Cakes)
TS 2756-1	Muayene ve Deney İçin Numune Alma Metotları-Bölüm 1: Parti Muayene İçin Kabul Edilebilir Kalite Seviyesine (AQL) Göre Numune Alma Planları	Sampling Procedures for Inspection by Attributes- Part 1: Sampling Plans Indexed by Acceptable Quality Level (AQL) for Lot-By-Lot Inspection
TS 4703	Hayvan Yemleri-Ham Kül Tayini	Animal Feeding Stuffs-Determination of Crude Ash
TS 4717	Hayvan Yemleri-Azot Tayini ve Ham Protein Miktarının Hesaplanması	Animal Feeding Stuffs-Determination of Nitrogen Content and Calculation of Crude Protein Content
TS 6317	Hayvan Yemleri -Ham Yağ (Diethyl Eter Ekstraktı) Tayini	Animal Feeds-Determination of the Diethyl Ether Extract
TS 6318	Hayvan Yemleri-Rutubet Tayini	Animal Feeds-Determination of Moisture
TS EN ISO 14182	Hayvan Besleme Maddeleri - Organik Fosforlu Pestisit Kalıntısı Tayini Gaz Kromatografik metot	Animal feeding stuffs- Determination of residues of organophosphorus pesticides- Gas chromatographic method

### 3 Tarifler

#### 3.1 Polen

Çiçekli bitkilerde; çiçeklerin erkek organlarının (stamen) üst kısmında bulunan anterlerin içindeki polen kesecikleri içerisinde yer alan, çiçeklerin erkek organlarıncı üretilip, dişi organın döllenmesini sağlayan bitkilerin erkek cinsiyet hücreleri (Şekil 1, Şekil 2).

Polen, bal arısı veya insanlar tarafından toplanan, kurutulmuş çiçek tozları olup, arıların gelişmelerinde ve görevlerini yapabilmelerinde hayati öneme sahiptir. İnsanlar içinde önemli bir besin kaynağıdır (Resim-1).

**Not-** Polenin besin değeri ile ilgili bilgiler Ek 1'de verilmiştir.

#### 3.2 Rüzgar poleni

Rüzgar tarafından taşınan, bazen iki tarafı hava kesecikli olan, üstü düz ve parlak, besin değeri olmayan, ağaç poleni (Şekil 3).

#### 3.3 Polen tuzakları

Kovan giriş deliği önüne veya tabanına değişik şekillerde monte edilen çekmeceleri olan tuzaklar (Resim-2).



### 4.2.3 Tip özellikleri

#### 4.2.3.1 Kurutulmuş polen

Toplanan polen, havalandırılmalı kurutma dolaplarında  $40\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  sabit sıcaklıkta kurutulurken, nem muhtevası % 7 ilâ % 8 oranına düşürülmelidir. Bu işlem basit olarak havadar ve doğrudan güneş ışığı almayan gölge bir yerde ( $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ilâ  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'da) kalınlığı 1 cm'yi geçmeyecek şekilde serilerek ve zaman zaman karıştırılarak kurutulurken da sağlanabilir. Kurutma öncesi kütlesinden yaklaşık % 20 kütle kaybına ulaştığında kurutma işlemine son verilir.

Kurutularak dayanıklı hale getirilen polenler, ince eleklerden geçirilmesi ve basit bir üfleme sistemi içerisindeki muhtemel yabancı maddelerden arındırılması sağlanmış olmalıdır.

Kurutma ve temizlemeyi müteakiben, kurutulmuş polen, hava almayacak şekilde  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  ilâ  $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'da, 6 aya kadar muhafaza edilir. Daha uzun süreli depolamalar için karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) uygulamasına tabi tutulmalıdır.

Kurutulmuş polenin, rutubet muhtevası, kütlece % 10'dan fazla olmamalıdır.

#### 4.2.3.2 Taze (dondurulmuş) polen

Toplanan polen, zaman kaybetmeden, temizlemeyi müteakiben, hava almayacak ambalajlarda  $-17\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'a dondurularak, derin dondurucularda saklanır. Taze olarak dondurulan polenin, sahip olduğu besin değerinde herhangi bir azalma görülmemektedir.

Taze (dondurulmuş) polenin, rutubet muhtevası, kütlece % 25'ten fazla olmamalıdır.

### 4.3 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Bu standardda verilen özellikler ile bunların özellik, muayene ve deney madde numaraları Çizelge 2'de verilmiştir.

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
Yabancı madde, rüzgar poleni, diğer istenmeyen polen muhtevasının tayini	4.2.1	5.3.1
Tip özellikleri	4.2.3	5.2.2
Rutubet muhtevasının tayini	4.2.3.1 – 4.2.3.2	5.3.2
Ham protein tayini	4.2.2	5.3.3
Ham selüloz tayini	4.2.2	5.3.4
Ham yağ tayini	4.2.2	5.3.5
Ham kül tayini	4.2.2	5.3.6
Pestisit kalıntısı tayini	4.2.1	5.3.7
Piyasaya arz	6	5.2.1

## 5 Numune alma, muayene ve deneyler

### 5.1 Numune alma

#### 5.1.1 Küçük ambalajlardan numune alma

Ambalajları aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan polenler bir parti sayılır. Polenlerden numune almak için Çizelge-3'de belirtilen, partiyi oluşturan ambalaj sayısına göre karşılığında gösterilen (n) sayıda ambalaj parti içerisinde tesadüfi olarak seçilmeli ve bunun için TS 2756-1'e göre aşağıdaki sistematik metot uygulanmalıdır.

Partiyi oluşturan ambalajlar 1'den başlayarak 1,2,3 .... N şeklinde numaralanır. Herhangi bir ambalajdan başlayarak 1,2,3 .... şeklinde ( $N/n = r$ ) kadar sayılır.  $N/n$  bir tam sayı değil ise ( $r$ ) tamsayıya tamamlanır. ( $r$ )'inci ambalaj numune olarak ayrılır. Sayma ve ayırma işlemi Çizelge-3'e göre, ayrılması gereken ambalaj sayısına erişilinceye kadar sürdürülür.

### 5.3.5 Ham yağ tayini

Ham yağ tayini, TS 6317'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.6 Ham kül tayini

Ham kül tayini, TS 4703'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 5.3.7 Pestisit kalıntısı tayini

Pestisit kalıntısı tayini, TS EN ISO 14182'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

## 5.4 Değerlendirme

Muayene ve deney sonuçlarının her biri standarda uygunsa, o 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, lâboratuvarın adı,
- Muayeneyi 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 mahsurlarını 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

Polenler, piyasaya ambalajlı olarak arz edilir.

### 6.1 Ambalajlama

Polenler piyasaya ambalajlı olarak arz edilir. Küçük ambalajlı polenler 2 g – 5 g – 10 g – 20 g veya 100 g - 250 g büyük ambalajlı polenler ise 1 kg - 5 kg - 10 kg - 20 kg - 50 kg olmalıdır. Ambalaj malzemesi yeni temiz kuru ve sağlığa zararsız cam kağıt yağlı kağıt, karton, mukavva, plastik, laklı metal ve benzeri malzeme olmalıdır.

### 6.2 İşaretleme

Polen ambalajları üzerine aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı ve basılmalıdır:

- Firmanın ticari unvanı veya kısa adı, adresi, varsa tescilli markası,
- Bu standardın işareti ve numarası (TS 10255),
- Malın adı (Polen),
- Tipi,
- Parti veya seri numarası,
- Üretim tarihi (yıl olarak),
- Net kütlesi (g veya kg olarak),
- Büyük ambalajlarda içindeki küçük ambalaj sayısı.

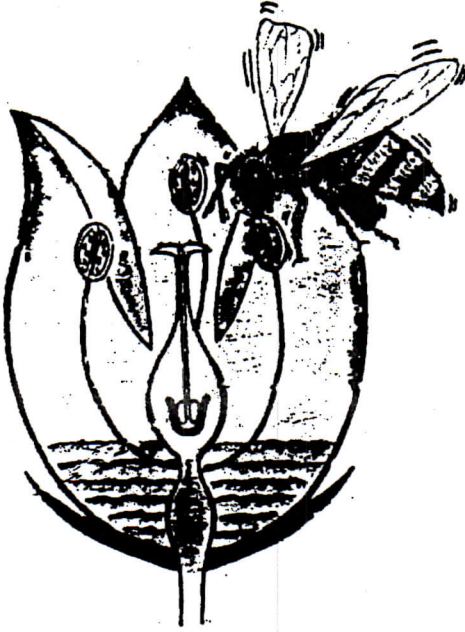
Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe'nin yanı sıra, yabancı dilde de yazılabilir.

### 6.3 Muhafaza ve taşıma

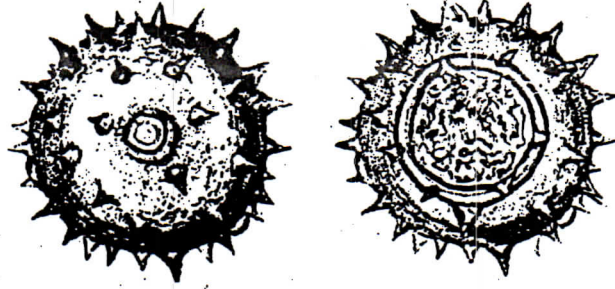
Kurutulmuş polenler, 0 °C' ilâ 4 °C'da, taze (dondurulmuş) polenler ise, -17 °C ± 2 °C'da derin dondurucuda muhafaza edilir. Uzun süre saklanacak kurutulmuş polenler, karbondioksit (CO<sub>2</sub>) gazı ile fümigasyona tabi tutulmalıdır.

Polenlerin ambalajlanması sırasında gerekli temizlik gösterilmeli ve özellikle temiz olarak ambalajlanması sağlanmalıdır.





Şekil 1 - Erkek organların üst kısmındaki anterlerinde bulunan ve arı tarafından toplanan polenin yeri



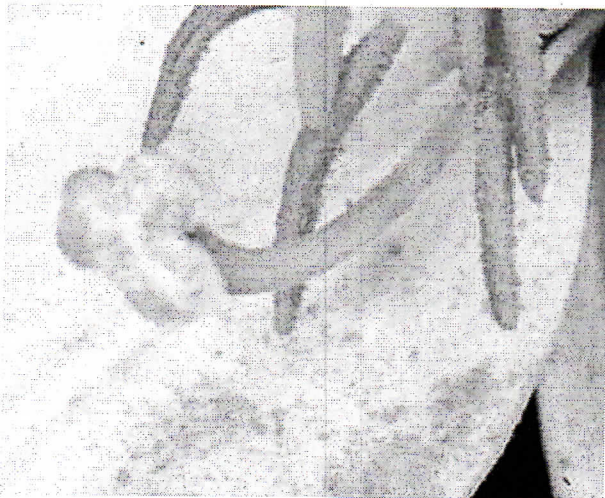
Şekil 2 - Polen tanesi ve kesiti



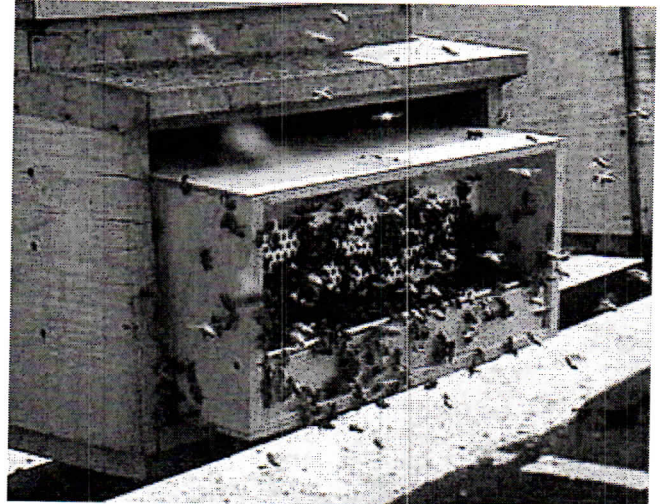
#### Açıklama

1-2 Fındık ağacı poleni  
3-4 Çam ağacı poleni

Şekil 3 - Rüzgâr polenleri




Resim 1 - Polen



Resim 2 - Polen tuzağı

# TÜRK STANDARDI

BİRİNCİ		TS 10255/Nisan 1992
BASKI		ICS 65.140.10
POLEN		
POLLEN		

**TÜRK STANDARDLARI ENSTİTÜSÜ**  
**Necatibey Caddesi, 112 Bakanlıklar/ANKARA**

**TS 10255/Nisan 1992 "POLEN"**  
**Standardı Teknik Kurulumuzun 13 Ekim 1998 Tarihli**  
**Toplantısında Aşağıdaki Şekilde Tadil Edilmiştir**

**ESKİ METİN**

**3.1 - AMBALAJLAMA**

Polenler renkli camdan yapılmış 100 - 250 g'lık, ağızları sıkıca kapatılmış olan kaplardır. Bu şişeler 5 kg'lık kutulara konularak da piyasaya arz edilir. Ayrıca 5 - 10 - 50 kg'lık vakumlu veya vakumsuz naylon poşet, kalın karton, mukavva, kâğıt, yağlı kâğıt, kalaylı ve laklı teneke kutulur, cam veya plâstik ambalajlarla da piyasaya arz edilir.

**YENİ METİN**

**3.1 - AMBALAJLAMA**

Polenler piyasaya ambalajlı olarak arz edilir. Küçük ambalajlı polenler 2 g - 5 g - 10 g - 20 g veya 100 g - 250 g, büyük ambalajlı polenler ise 1 kg - 5 kg - 10 kg - 20 kg - 50 kg olmalıdır. Ambalaj malzemesi yeni, temiz, kuru ve sağlığa zararsız cam, kâğıt, yağlı kâğıt, karton, mukavva, plâstik, laklı metal ve benzeri malzeme olmalıdır.

**ESKİ METİN**

**3.2 - İŞARETLEME**

- Üretim tarihi (ay ve yıl olarak)
- Net miktarı (g olarak)

**YENİ METİN**

**3.2 - İŞARETLEME**

- Üretim tarihi (yıl olarak)
- Net miktarı (g veya kg olarak)

**ESKİ METİN**

**1.1.2 - Özellikler**

- İçinde yabancı madde bulunmamalıdır.

**YENİ METİN**

**1.1.2 - Özellikler**

- İçinde en çok % 2,5 yabancı madde bulunabilir.



## POLEN

### 0 - KONU, TARİF, KAPSAM

#### 0.1 - KONU

Bu standard, polenin tarifine, sınıflandırma ve özelliklerine, numune alma, muayene ve deneyleri ile piyasaya arz şekline dairdir.

#### 0.2 - TARİFLER

##### 0.2.1 - Polen

Polen, çiçekli bitkilerde; çiçeklerin erkek organlarının (Stamen) üst kısmında bulunan anterlerin içindeki polen kesecikleri (theca, polen sacs) içerisinde yer alan (Şekil-1), erkek hücre taşıyan, buruşuk, dikenli, yağlı ve yapışkan yapıda (Şekil-2), bal arısı veya insanlar tarafından toplanan (Şekil-1), kurutulmuş çiçek tozlarıdır.

##### 0.2.2 - Rüzgar Poleni

Rüzgar poleni, rüzgar tarafından taşınan, bazen iki tarafı hava kesecikli olan, üstü düz ve parlak, besin değeri olmayan, ağaç polenidir (Şekil-3).

##### 0.2.3 - Yabancı Madde

Yabancı madde, polende bulunan; zararlı böcek ve parazit larvaları, an organları, arıların kovan pislikleri, balmumu kırıntıları, taş, toprak gibi kendinden başka her türlü maddelerdir.

#### 0.3 - KAPSAM

Bu standard, bal arıları ve insanlar tarafından toplanan polenleri kapsar. Rüzgar polenini kapsamaz.

### 1 - SINIFLANDIRMA VE ÖZELLİKLER

#### 1.1 - SINIFLANDIRMA

##### 1.1.1 - Sınıflar

Polenler özelliklerine göre bir sınıftır.

##### 1.1.2 - ÖZELLİKLER

Polen;

- Kendine özgü bir kokuya sahip olmalıdır.
- Rengi genelde sarı kısmen kırmızı beyaz, açık veya koyu mor ve değişik tonlarda pembe veya siyah renkli olabilir.
- İriliği; kaynak bitkiye bağlı olmak üzere genellikle 10-20 mikron ile 75-100 mikron arasında değişir. An tarafından toplanan polen toprakçıkların çapı 1-4 mm arasındadır.
- Rutubet % 10'dan fazla olmamalıdır.
- İçinde yabancı maddeler bulunmamalıdır.
- İçinde bulunabilecek rüzgar poleni binde biri geçmemelidir.
- Polenler arasında, yapısında, alkaloid, glikozid (saponin vb) gibi maddeleri ihtiva eden düğün çiçeği (Ranunculus)'nin bazı türleri, atkestanesi (Aesculus), orman gülü (Rhododendron), yabani biberiye (Andromeda), karabuğday (Fagopyrum) polenleri % 5'ten fazla bulunmamalıdır.
- 40°C'dan fazla ısıtılmış olmamalıdır.
- Polenin diğer özellikleri Çizelge-1'de verilen değerlere uygun olmalıdır.

**2.1.2 - İçinde Küçük Ambalaj Bulunan Büyük Ambalajlardan Numune Alma**

İçinde küçük ambalaj bulunan büyük ambalajlardan numune almak üzere büyük ambalajlar Çizelge-3'e göre ayrılır. Bunların içindeki küçük ambalajlar (N) sayılarak buna göre içlerinden Çizelge-3'e göre gerekli miktarda küçük ambalaj numune olarak alınır.

**2.2 - MUAYENELER****2.2.1 - Ambalaj ve Ambalaj Malzemesinin Muayenesi**

Ambalaj ve ambalaj malzemesinin muayenesi, özellikleri ve üzerindeki işaretler gözle incelenerek, tartılarak yapılır. Sonucun Madde 3.1 ve Madde 3.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**2.2.2 - Polenlerin Muayenesi**

Polenlerin muayenesi elle ve gözle (gerekirse mikroskopla) incelenerek, koklanarak, tadılarak ve ölçülerek yapılır. Sonucun Madde 1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**2.3 - DENEYLER****2.3.1 - Rutubet Tayini**

TS 6318'e göre yapılır.

**2.3.2 - Ham Protein Tayini**

TS 4717'ye göre yapılır.

**2.3.3 - Ham Selüloz Tayini**

TS 324'e göre yapılır.

**2.3.4 - Ham Yağ Tayini**

TS 6317'ye göre yapılır.

**2.3.5 - Ham Kül Tayini**

TS 4703'e göre yapılır.

Sonuçların Madde 1.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

**2.4 - DEĞERLENDİRME**

Muayene ve deney sonuçlarının her biri standarda uygunsa, o parti standarda uygun sayılır.

**2.5 - MUAYENE VE DENEY RAPORU**

Muayene ve deney raporunda en az aşağıdaki bilgiler bulunmalıdır:

- Muayenenin ve deneyin yapıldığı yerin ve laboratuvarın, muayene ve deneyi yapanın ve/veya raporu imzalayan yetkililerin adları, görev ve meslekleri,
- Muayene ve deney tarihi,
- Numunenin tanıtılması,
- Muayene ve deneyde uygulanan standartların numaraları,
- Sonuçların gösterilmesi,
- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahzurlarını gidermek üzere alınan tedbirler,
- Uygulanan muayene ve deney metodlarında belirtilmeyen veya zaruri görülmeyen, fakat muayene ve deneyde yer almış olan işlemler,
- Standarda uygun olup olmadığı,
- Rapor tarih ve numarası.

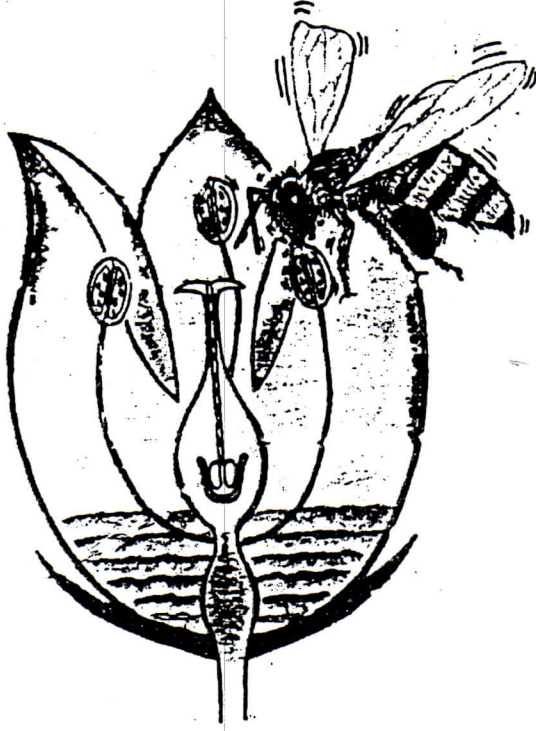
İhracatta ihracatçıya verilecek Denetleme (kontrol) belgesinin geçerlik süresi 30 gündür.

**3 - PİSAYA ARZ**

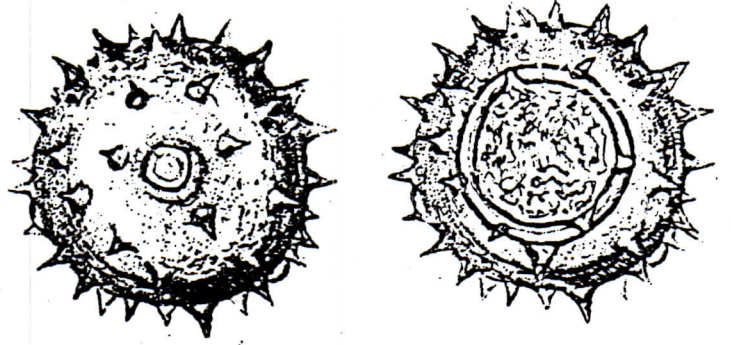
Polenler piyasaya ambalajlı olarak arz edilir.

**3.1 - AMBALAJLAMA**

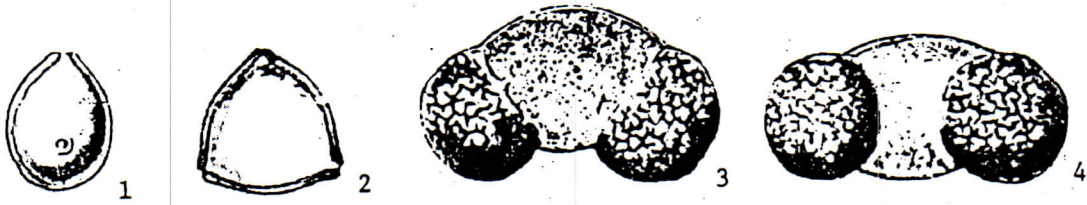
Polenler renkli camdan yapılmış 100-250 g'lık ağızları sıkıca kapatılmış olan kaplardır. Bu şişeler 5 kg'lık kutulara konularak da piyasaya arz edilir. Ayrıca 5-10-50 kg'lık vakumlu veya vakumsuz naylon poşet, kalın



ŞEKİL 1 - Erkek Organların Üst Kısımındaki  
Anterlerinde Bulunan ve Arı  
Tarafından Toplanan Polenin  
Yeri



ŞEKİL 2 - Polen Tanesi ve Kesiti



ŞEKİL 3 - Rüzgar Polenleri  
1-2 Fındık Ağacı Polenleri  
3-4 Çam Ağacı Polenleri