



**TÜRK STANDARDI**  
TURKISH STANDARD.

**TS 12910**

Ocak 2003  
(T1: Nisan 2003 dahil)

ICS 65.140

---

**ARICILIK - ARI TUTKALI (PROPOLİS)**

Beekeeping - Propolis

---

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

TS 12910 : Ocak 2003  
T 1:Nisan 2003

TS 12910 / Ocak 2003 "Arıcılık- Eğin Mumu (Propolis)"  
Standardı Tadil Metni  
Standardı Teknik Kurulumuzun 14 Nisan 2003 Tarihli  
Toplantısında Aşağıdaki Şekilde Tadil edilmiştir.

**Eski metin**

İSİM

ARICILIK - EĞİN MUMU (PROPOLİS)

**Yeni metin**

İSİM

ARICILIK - ~~ARI TUTKALI~~ (PROPOLİS)

~~Metin içerisinde yer alan "egin mumu" ifadeleri "arı tutkalı" olarak değiştirilmiştir.~~

## İçindekiler

<b>0</b>	<b>Konu, tarif, kapsam .....</b>	<b>1</b>
0.1	Konu .....	1
0.2	Tarifler.....	1
0.2.1	Arı tutkalı(Propolis).....	1
0.2.2	Yabancı madde .....	1
0.3	Kapsam.....	1
<b>1</b>	<b>Sınıflandırma ve özellikler.....</b>	<b>1</b>
1.1	Sınıflandırma .....	1
1.2	Özellikler.....	1
1.3	Özellik, muayene, deney ve madde numaraları .....	2
<b>2</b>	<b>Numune alma, muayene ve deneyler.....</b>	<b>2</b>
2.1	Numune alma .....	2
2.2	Muayeneler .....	2
2.2.1	Ambalâjin muayenesi .....	2
2.2.2	Ürünün muayenesi .....	3
2.3	Deneyler .....	3
2.3.1	Fenolik asit tayini .....	3
2.3.1.1	Prensip.....	3
2.3.1.2	Reaktifler.....	3
2.3.1.3	İşlem .....	3
2.3.1.4	Değerlendirme .....	3
2.3.2	Benzoik asit tayini.....	3
2.3.3	Flavonoid tayini .....	3
2.3.3.1	Prensip.....	3
2.3.3.2	Reaktifler.....	3
2.3.3.3	İşlem .....	4
2.3.3.4	Değerlendirme .....	4
2.3.4	Glikoz tayini .....	4
2.3.5	Sakaroz tayini .....	4
2.4	Değerlendirme .....	4
2.5	Muayene ve deney raporu.....	4
<b>3</b>	<b>Piyasaya arz .....</b>	<b>5</b>
3.1	Ambalâjlama .....	5
3.2	İşaretleme .....	5
3.3	Taşıma ve muhafaza .....	5
<b>4</b>	<b>Çeşitli hükümler.....</b>	<b>5</b>
<b>Ek A</b> .....	<b>6</b>	
(Bilgi için).....	6	
<b>Arı tutkalının içeriği.....</b>	<b>6</b>	
<b>Ek B</b> .....	<b>7</b>	
(Bilgi için).....	7	
<b>Arı tutkalının kullanım alanları.....</b>	<b>7</b>	

## Arıcılık - Arı tutkalı (Propolis)

### 0 Konu, tarif, kapsam

#### 0.1 Konu

Bu standard, Arı tutkalı (propolis)'nın tarifine, sınıflandırma ve özelliklerine, numune alma, muayene ve deneyleri ile piyasaya arz şekline dairdir.

#### 0.2 Tarifler

##### 0.2.1 Arı tutkalı(Propolis)

İşçi arıların, kovan içerisindeki besinleri, yavru arıları ve kendilerini çeşitli patojen mikroorganizmalardan (virüs, bakteri, fungus) korumak amacıyla bitkilerin yaprak, gövde, tomurcuk vb. kısımlarından topladığı reçinemi maddeleri ve bitki nektarlarını, başlarında yer alan salgı bezlerinden salgılanan enzimler ile biyokimyasal değişikliğe uğratarak oluşturdukları, 'arı tutkalı' olarak da adlandırılan ürün.

Arı tutkalının içeriği ve kullanım alanları hakkında ayrıntılı bilgi Ek A ve Ek B'de verilmiştir.

##### 0.2.2 Yabancı madde

Arı tutkalı üzerinde veya bir kesitinde bulunan, kendinden başka gözle görülebilir taş, toprak, ölü böcek parçaları vb. gibi her çeşit madde.

#### 0.3 Kapsam

Bu standard, piyasaya arz edilen arı tutkalını kapsar.

### 1 Sınıflandırma ve özellikler

#### 1.1 Sınıflandırma

Arı tutkalı bir sınıftır.

#### 1.2 Özellikler

##### 1.2.1 Genel özellikler

Arı tutkalı,

- Kirlili sarıdan koyu kahverengine kadar değişen renkte olmalı, oda sıcaklığında yarı katı halde bulunmalı,
- Keskin, güzel kokulu ve acımsı tatta olmalı,
- Yüksek sıcaklıklarda [(30 - 40) °C] yumuşayarak yapışkan bir hal almalı,
- 80 °C'da kısmen erimeli,
- Yabancı maddelerden arı olmalı

dır.

##### 1.2.2 Kimyasal özellikleri

Farklı bölgelerden toplanan arı tutkalı kimyasal özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 – Arı tutkalının kimyasal özellikleri

Özellikler	Değerler (%) (m/m)
<b>Fenolik asitler</b>	Bulunmalı
<b>Benzoik asit</b>	0,6 - 12,0
<b>Flavonoidler</b>	
Flavonlar	Bulunmalı
Flavonoller	Bulunmalı
Flavononlar	Bulunmalı
<b>Diğerleri</b>	
Glikoz	0,8 - 7,7
Sakaroz	0,1 - 3,4

## 2.2.2 Ürünün muayenesi

Arı tutkalının muayenesi, elle ve gözle (gerekirse mikroskopla) incelenerek, koklanarak, tadılarak ve tartılarak yapılır, sonuçların Madde 1.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

## 2.3 Deneyler

Deneyler, iki paralel numune üzerinde yapılmalı, deneylerde TS EN ISO 3696<sup>1)</sup>ya uygun özellikte damıtık su veya buna eş değer saflıkta su kullanılmalıdır. Kullanılan bütün reaktifler analitik saflıkta olmalı, deneylerde kullanılan ayarlı çözeltiler TS 545, belirteç çözeltiler ise TS 2104'e göre hazırlanmalıdır.

### 2.3.1 Fenolik asit tayini

#### 2.3.1.1 Prensi

Arı tutkalı numunesinin çeşitli çözeltiler ile muamele edilerek, oluşan renk değişimine göre fenolik asitlerin tayin edilmesi.

#### 2.3.1.2 Reaktifler

2.3.1.2.1 Fosfomolibdat,

2.3.1.2.2 Fosfotungustat,

2.3.1.2.3 Demir klorür ( $FeCl_3$ ), % 1 sulu,

2.3.1.2.4 Potasyum ferrisiyanür [ $K_3Fe(CN)_6$ ], % 1'lik,

2.3.1.2.5 Gümüş nitrat ( $AgNO_3$ ) (aseton içinde), % 5 amonyaklı.

#### 2.3.1.3 İşlem

Arı tutkalı numunesi; fosfomolibdat + fosfotungustat, demir klorür ( $FeCl_3$ ), potasyum ferrisiyanür [ $K_3Fe(CN)_6$ ] ve gümüş nitrat ( $AgNO_3$ ) ile işleme tâbi tutulur.

#### 2.3.1.4 Değerlendirme

Tüm fenoller;

- Fosfomolibdat + fosfotungustat ile mavi,
- Demir klorür ( $FeCl_3$ ), potasyum ferrisiyanür [ $K_3Fe(CN)_6$ ] ile mavi,
- Gümüş nitrat ( $AgNO_3$ ) ile siyah renk verirler.

Bu renklerin bulunması fenolik asitlerin olduğunu gösterir. Sonucun Madde 1.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 2.3.2 Benzoik asit tayini

Benzoik asit tayini, TS 6176'ya göre yapılır. Sonucun Madde 1.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

### 2.3.3 Flavonoid tayini

#### 2.3.3.1 Prensi

Arı tutkalı numunesinin çeşitli çözeltiler ile muamele edilerek, oluşan renk değişimine göre flavonoidlerin tayin edilmesi.

#### 2.3.3.2 Reaktifler

2.3.3.2.1 Amonyak çözeltisi, % 10'luk,

2.3.3.2.2 Bazik kurşun asetat,

2.3.3.2.3 Demir klorür ( $FeCl_3$ ), % 1 sulu,

1) Bu standard metninde atıf yapılan standartların numaraları, yayım tarihleri, Türkçe ve İngilizce adları metnin başında verilmiştir.

### 3 Piyasaya arz

Arı tutkalı piyasaya cam ambalajlı olarak arz edilir.

#### 3.1 Ambalajlama

Arı tutkalı, insan sağlığına zarar vermeyen, özelliklerini olumsuz etkilemeyen, rutubet ve hava geçirmeyen camdan yapılmış ambalaj içerisinde piyasaya sunulur.

#### 3.2 İşaretleme

Arı tutkalı ambalajlarının üzerinde aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak, silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılmalı veya basılmalıdır.

- Firmanın ticarî ünvanı ve adresi veya kısa adı ve adresi veya tescilli markası,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 12910 şeklinde),
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Malın adı (Arı tutkalı),
- İmâl tarihi (yıl olarak),
- Firmaca tavsiye edilen son kullanma tarihi,
- Net kütlesi (g).

Gerektiğinde bu bilgiler Türkçe'nin yanısıra yabancı dilde de yazılabilir. Bunların dışında reklam olarak, ambalajın içindekilere aykırı ve alıcıyı yanıltıcı olmamak üzere, başka yazı ve resimler de konulabilir.

#### 3.3 Taşıma ve muhafaza

- Arı tutkalı ambalajları taşıma ve satış yerlerinde doğrudan güneş ışığı almamalı,
- Arı tutkalı, ağız sıkıca kapanabilen ve ışık geçirmeyen kaplarda, oda sıcaklığında muhafaza edilmelidir.

### 4 Çeşitli hükümler

İmalâtçı veya satıcı, bu standarda uygun olarak imâl edildiğini beyan ettiği arı tutkalı için, istendiğinde, standarda uygunluk beyannamesi vermeye veya göstermeye mecburdur. Bu beyannamede satış konusu arı tutkalının:

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

### Yararlanılan kaynaklar

- Türkiye II. Teknik Arıcılık Kongresi, T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları No: 28, 1995.
- SÖNMEZ, R., Arıcılık, Propolis, 1983.
- HEPŞEN, İ.F., TILGEN, F., ER, H., Turgut ÖZAL Tıp Merkezi Dergisi, 1996.
- JAKOB, K., Honey and Bees, Propolis, 1992.
- GREENAWAY, W., The Composition and Plant Origins of Propolis, Bee World 60, 1979.
- Teknik Arıcılık Dergisi, Sayı 57, Ankara, 1997.

## Ek B (Bilgi için)

### Arı tutkalının kullanım alanları

Arı tutkalı, arıların kovadaki çatlak ve hasarlı yerlerin onarım ve yapıştırma işlerinde, istenmeyen kokuların giderilmesinde, koku yayan maddelerin izole edilmesinde, petek gözlerinin işçi arılar tarafından temizlendikten sonra cilâlanması, böceklerin muflanarak etkisiz hale getirilmesinde ve ayrıca antibakteriyel olarak kullanılır.

Arı tutkalı ticarî amaçlı olarak, kozmetik, ilaç ve boya sanayinde, tıbbın değişik alanlarında yaygın bir şekilde kullanılır.

Arı tutkalı , antiviral, antibakteriyel ve antifungal etkileri olan bir maddedir. Kovan içerisinde kapalı bir ortamda 50 000 - 80 000 ergin arı ve bir o kadar da yavru arı bulunmasına, kovan içi sıcaklığın (34°C) ve rutubetin

(% 40) virüsler ve funguslar için çok ideal bir ortam oluşturmasına rağmen arı tutkalı sayesinde hastalıklara yakalanmadan yaşamlarını sürdürmektedirler. Arılar, kovan içerisine giren taşıyamayacakları kadar büyük canlıları da arı tutkalı ile kaplayarak bir enfeksiyon kaynağı oluşturmasını önler. Arı tutkalı ayrıca kovanın onarım gerektiren delik ve çatlaklarının kapatılmasında ve uçuş deliğinin daraltılmasında kullanılır.

Arı tutkalı tıpta birçok ilâcın aktif maddesi olan bitkisel flavonoidler, antioksidanlar ve biyolojik aktif maddelerden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalarda düzenli ve sürekli olarak arı tutkalı alınması durumunda sindirim, solunum ve dolaşım sistemindeki hastalık etmenlerini yok ettiği, iç toksinleri vücuttan attığı tespit edilmiştir. Sentetik antibiyotiklerin aksine uzun süre arı tutkalı kullanımı zararlı bakterilerde direnç oluşturmadığından yararlı antibiyotik olarak kabul edilmektedir. Arı tutkalı, ağız yaraları, diş ağrısı, mide ülseri, nefrit, idrar yolları enfeksiyonu ve diğer birçok hastalıkta başarılı bir şekilde kullanılmaktadır.

Arı tutkalı yapısındaki flavonoidler dolaşım sisteminde de önemli bir etkiye sahip olup, trombosisi ve damar sertliğini önlemekte, kan dolaşımını düzenlemekte, kan şekerini, lipid ve kolestrolü azaltmakta ve kanı temizlemektedir. Flavonoidler ayrıca oldukça kuvvetli antioksidan ve antisenilitik etkilere sahiptir. Arı tutkalı unutkanlığa ve beyin damarlarının kireçlenmesine de iyi gelmektedir. Arı tutkalının bağıışıklığı önemli ölçüde artırdığı, anestetik etkisinin de olduğu ve ilâçların etkinliklerini güçlendirdiği söylenmektedir.

Arı tutkalının herhangi bir yan etkisi yoktur, ancak bazı kişilerde hafif allerjik reaksiyona neden olabilir. Arı tutkalının, Japonya ve Çin gibi Uzakdoğu Ülkelerinde bu yüzyılda keşfedilen en mükemmel ilaç olduğu kabul edilmiştir.