

Bal

Honey



**TÜRK
STANDARDLARI
ENSTİTÜSÜ**

Türk Standardı

tst 3036

TS 3036:2010 yerine

ICS 65.140

Bal

Honey

**TELİF HAKKI KORUMALI DOKÜMAN**

© TSE 2025

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

TSE Standard Hazırlama Merkezi Başkanlığı

Necatibey Caddesi No: 112
06100 Bakanlıklar * ANKARA

Tel: + 90312416 68 30

Faks: + 90 312416 64 39

E-posta: dokumansatis@tse.org.tr

Web: www.tse.org.tr

Önsöz

Bu standart, Türk Standardları Enstitüsü Gıda, Tarım ve Hayvancılık İhtisas Kurulu'na bağlı TK15 Gıda ve Ziraat Teknik Komitesi'nce TS 3036(2010)'nın revizyonu olarak hazırlanmış ve TSE Teknik Kurulu'nuntarihli toplantısında kabul edilerek yayımına karar verilmiştir.

İçindekiler

	Sayfa
Önsöz	iii
1 Kapsam	1
2 Bağlayıcı atıflar	1
3 Terimler ve tanımlar	2
4 Sınıflandırma ve Özellikler	4
4.1 Sınıflandırma	4
4.2 Özellikler	4
5 Numune alma, muayene ve deneyler	7
5.1 Numune alma	7
5.2 Muayeneler	8
5.3 Deneyler	9
5.4 Değerlendirme	15
5.5 Muayene ve deney raporu	15
6 Piyasaya arz	15
6.1 Ambalajlama	15
6.2 İşaretleme	16
6.3 Muhafaza ve taşıma	16
7 Çeşitli hükümler	16
Kaynaklar	17

1 Kapsam

Bu standart, balı kapsar. Çam balını, salgı ballarını kapsamaz.

NOT: Çam balı ve salgı balı için TS 13910 standardı uygulanır.

2 Bağlayıcı atıflar

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

TS No	Türkçe Adı	İngilizce Adı
TS 545	Ayarlı çözeltilerin hazırlanması	Preparation of standard solutions for volumetric analysis
TS 1924	Konserve kutuları (Meyve ve sebze mamulleri için silindirik)	Cylindrical cans for fruit and vegetable
TS 2104	Belirteçler - Belirteç çözeltileri hazırlama yöntemleri	Indicators - Methods of preparation of indicator
TS 2131 ISO 928	Baharat ve çeşni veren bitkiler - Toplam kül miktarı tayini	Spices and condiments - Determination of total ash
TS ISO 3310-1	Deney elekleri - Teknik özellikler ve deneyler - Bölüm 1: Metal örgülü deney elekleri	Test sieves - Technical requirements and testing - Part 1 : Test sieves of metal wire cloth
TS EN ISO 3696	Su - Analitik laboratuvarında kullanılan - Özellikler ve deney metodları	Water for analytical laboratory use - Specification and test methods
TS EN ISO 5377	Nişasta hidroliz ürünleri - İndirgeme gücünün ve dektroz eş değerinin tayini - Lane ve Eynon sabit titrasyon metodu	Starch hydrolysis products - Determination of reducing power and dextrose equivalent - Lane and Eynon constant titre method
TS ISO 6493	Hayvan yemleri - Nişasta muhtevasının tayini- Polarimetrik metot	Animal feeding stuffs - Determination of starch content- Polarimetric method
TS 6972	Yapma petek	Comb foundation
TS ISO 7002	Tarımsal gıda ürünleri - Bir partiden numune almak için standard metot planı	Agricultural food products - Layout for a standard method of sampling from a lot
TS 7780	Akide şekeri	Berlingot
TS 13262	Balda bitki şekerleri (C4) tayini - Sürekli akış metodu	Determination of plant sugars (C4) in honey - Continuous flow method
TS 13356	Balda hidroksimetilfurfural muhtevasının tayini - Yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) metodu	Determining the hydroxymethylfurfural content of honey - High performance liquid chromatography (HPLC) method
TS 13357	Balda prolin muhtevasının tayini	Determination of proline content of honey

TS 13359	Bal - Fruktöz, glukoz, sakkaroz, turanoz ve maltoz muhtevası tayini - Yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) metodu	Determination of fructose, glucose, saccharose, turanose and maltose of honey by high performance liquid chromatography
TS 13360	Bal - Serbest asit muhtevasının tayini	Determination of free acidity of honey
TS 13363	Bal - Nispî polen muhtevası tayini	Determination of relative pollen content of honey
TS 13364	Bal - Diastaz aktivitesi tayini	Determining the diastase activity of honey
TS 13365	Bal - Su muhtevası tayini - Refraktometrik metot	Determination of water content of honey- Refractometric method
TS 13366	Bal - Elektrik iletkenliği tayini	Determining the electrical conductivity of honey
TS 13910	Çam balı	Pine honey
TS EN 15763*	Gıdalar - Eser elementlerin tayini - Basınç altında parçalama işleminden sonra arsenik, kurşun, kadmiyum ve cıvanın indüktif çift plazma kütle spektrometri uygulaması (ICP-MS) ile tayini	Food stuffs - Determination of trace elements - Determination of arsenic ,cadmium, mercury and lead in foodstuffs by inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) after pressure digestion

3 Terimler ve tanımlar

3.1

bal

bitki nektarlarının, bitkilerin canlı kısımlarının salgılarının veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böceklerin salgılarının, bal arısı tarafından toplandıktan sonra kendine özgü maddelerle birleştirilerek değişikliğe uğrattığı, su içeriğini düşürdüğü ve petekte depolayarak olgunlaştırdığı, doğası gereği kristallenebilen doğal ürün

3.2

salgı balı

bitkilerin canlı kısımlarının salgılarından veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böceklerin (Hemiptera) salgılarından elde edilen ballar

3.3

çiçek veya nektar balı

arıların bitki çiçeklerindeki nektarlardan yaptıkları bal (İhlamur balı, yonca balı, narenciye balı, pamuk balı, üçgül balı, kekik balı, püren balı, akasya balı, funda balı gibi)

3.4

çerçeve

arıların doğrudan petek yaptığı veya içine temel peteklerin yerleştirildiği malzeme

3.5

petekli bal

peteğin en az %80'i sırlanmış olan petek gözlerinde yavru içermeyen, bal mumuyla kabartılan temel petekli çerçevelere depolanan ve peteğin tümü veya büyük bölümü sırlanmış olarak satışa sunulan bal

3.6**çerçevesi petekli bal**

ortasında TS 6972'ye uygun peteğin, %100 sırlanmış ve çerçevesiyle birlikte piyasaya arz edilen petekli bal

3.7**doğal petekli bal**

temel petek kullanılmadan, standart kovanlarda arılar tarafından peteği ile beraber üretilen bal

3.8**süzme bal**

sırları alınan yavrusuz peteklerden santrifüj yolu ile elde edilen bal

3.9**kristalleşmiş süzme bal**

tabii şartlarda glukozu kısmen veya tamamen kristal haline gelmiş süzme bal

3.10**krem bal**

kontrollü şartlarda ve fiziksel metotlarla çok ince kristaller oluşturularak krema haline (tereyağı kıvamına) dönüştürülmüş saf bal

3.11**pres balı**

yavrusuz peteklerin doğrudan veya 45°C'yi aşmamak üzere ısıtılarak preslenmesi ile elde edilen bal

3.12**filtre edilmiş bal**

süzme işlemi sırasında 0.2 mm'nin altında gözenek büyüklüğüne sahip filtrasyon malzemeleri kullanarak yabancı organik veya inorganik maddelerin uzaklaştırılması sonucunda polen içeriği azalmış bal

3.13**fırıncılık balı**

yabancı tat ve kokuya sahip veya fermentasyona başlamış veya fermente olmuş veya yüksek sıcaklıkta işlem görmüş, endüstriyel veya daha sonra işlenecek diğer gıda maddelerinde bileşen olarak kullanılma amaçlı bal

3.14**yabancı madde**

bal içinde bulunabilecek canlı ve cansız arı ve diğer böcekler ile bunların parçaları, artıkları, yumurta ve yavruları, parafin, nişasta, gliserin, kum, toprak gibi bal ve peteğinden başka gözle görülebilen her türlü madde

NOT Doğal olarak balda bulunan çiçek tozu ile bazı mantar kalıntıları yabancı madde sayılmaz.

3.15**diastaz sayısı**

100 gram balda bulunan amilaz enzimlerinin 38 °C ilâ 40 °C'da, 1 saat içerisinde ve deney koşullarında önceden belirlenen bitiş noktasına kadar parçaladığı nişasta miktarı

3.16**invert şeker**

balı herhangi bir hidroliz işlemine tâbi tutmadan tayin edilen, glukoz ve fruktozdan oluşan monosakkaritler

3.17**serbest asitlik**

1 kg baldaki serbest organik asitlerin milieşdeğer sayısı

4 Sınıflandırma ve Özellikler**4.1 Sınıflandırma****4.1.1 Sınıflar**

Ballar tek sınıftır.

4.1.2 Tipler

Ballar, pazarlama şekillerine göre tiplere ayrılır.

- Çerçeveli petek bal,
 - Doğal petekli bal,
 - Süzme bal,
 - Kristalleşmiş süzme bal,
 - Krem bal,
 - Pres balı,
 - Filtre edilmiş bal,
 - Fırıncılık balı,
 - Çiçek ve salgı balı karışımı
- olmak üzere dokuz tipe ayrılır.

4.2 Özellikler**4.2.1 Genel özellikler**

Balın genel özellikleri aşağıdaki gibi olmalıdır.

- Koku, tat, akıcılık, renk ve görünüm bakımından grup ve tipine özgü durumda bulunmalı, naftalin kokusundan arî olmalı, balın rengi su beyazından koyu kahverengine kadar değişebilir.
- Rengi su beyazından koyu amber renge kadar değişebilir.
- Doğal enzimlerine hasar verecek veya inaktive edecek şekilde ısıtılmamalı.
- Sağlıklı arı kovanlarından elde edilmiş olmalı ve doğal yapısında bulunan organik ve inorganik maddelerden başka herhangi bir yabancı madde, parazit, arı, arı parçaları ve yavru arı içermemeli.
- Orijin aldığı çiçek, bitki, bölge veya coğrafya belirtilen ballara filtre bal ilâve edilmemelidir.
- Bal başlıca glukoz ve fruktoz gibi şekerleri ihtiva eder.
- Bal akıcı, viskoz, kısmen veya tamamen kristalize olabilir, tadı ve aroması bitkinin türüne göre değişir.

4.2.2 Kimyasal özellikler

Balın kimyasal özellikleri Çizelge 1’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 1 — Balın kimyasal özellikleri

Özellik	Değer
Boyar madde	Bulunmamalı
Nişasta / polen oranı, en çok	10/100
Balda protein ($\delta^{13}\text{C}_{\text{protein}}$) ve bal ($\delta^{13}\text{C}_{\text{bal}}$) $\delta^{13}\text{C}$ değerleri arasındaki fark	- 1,0 veya daha pozitif
Bal $\delta^{13}\text{C}$ ($\delta^{13}\text{C}_{\text{bal}}$) değeri	-23,0
Balda protein ve bal $\delta^{13}\text{C}$ değerlerinden hesaplanan C_4 bitki şekerleri oranı, en çok	7
Naftalin, $\mu\text{g}/\text{kg}$, en çok	10
Prolin, mg/kg , en az ¹⁾	300
pH değeri	3,4 - 6,1
Kursun (Pb) mg/kg , en çok	0,15
¹⁾ Kanola, ıhlamur, narenciye, lavanta, okaliptus ballarında en az 180 mg/kg , fırıncılık balında en az 180 mg/kg , biberiye, akasya ballarında en az 120 mg/kg , kestane ballarında en az 500 mg/kg	

4.2.3 Tip özellikleri

Balın tip özellikleri Çizelge 2’de verilen değerlere uygun olmalıdır.

Çizelge 2 — Balın tip özellikleri

Özellik	Çerçevesi petek bal	Doğal petekli bal	Süzme bal	Kristalleşmiş süzme bal	Krem bal	Pres bal	Filtre edilmiş bal	Fırıncılık balı	Salgı balı ile karışımı
Sakkaroz ¹⁾ , % (kütlece), en çok	5	5	5	5	5	5	5	5	5
İnvert şeker ^{2),3),4)} % (kütlece), en az	60	60	60	60	60	60	60	-	45
Maltoz, % (Kütlece) en çok	4	4	4	4	4	4	4	-	4
Kül, % (kütlece), en çok	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Suda çözünmeyen katı madde, (g/100 g), en çok	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
Rutubet ⁵⁾ , %, en çok	20	20	20	20	20	20	20	23	20
Serbest asitlik meq/kg, en çok	50	50	50	50	50	50	50	80	50
Diastaz ⁶⁾ sayısı, en az	8	8	8	8	8	8	8	-	8
Elektirik iletkenliği, (mS/cm)	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8 ⁸⁾
HMF ⁷⁾ , mg/kg, en çok	40	40	40	40	40	40	40	-	40
Diğer özellikler	Enzimler ve polenler bulunmalıdır. Görünüşleri genellikle saydam olmalıdır. Krema balda saydamlık aranmaz								
1) Bu değer, yalancı akasya – <i>Robina pseudoacacia</i>, adı yonca – <i>Madicago sativa</i>, <i>Banksia menziesii</i> çiçeği balı, tatlı yonca – <i>Hedysarum</i>, kırmızı okaliptus – <i>Eucalyptus camadulensis</i>, meşin ağacı – <i>Eucryphia lucida</i> - <i>Eucryphia milliganii</i>, narenciye ballarında en çok % 10; lavanta çiçeği – <i>Lavandula spp.</i>ve <i>Boraga officinalis</i> ballarında ise en çok % 15 olmalıdır. 2) Bu değer, salgı ballarının çiçek balları ile karışımında en az % 45 olmalıdır. 3) Bu değer, kızılçam - <i>Pinus brutia</i> ve fıstık - <i>Pinus penia</i> çamlarından elde edilen salgı balları ve çiçek balları karışımında en az % 55 olmalıdır. 4) Fruktoz/Glukoz oranı çiçek ballarında 0,9 ilâ 1,4, olmalıdır. Salgı balı ile çiçek balı karışımında ise 1,0 ilâ 1,4, Kestane balında 1,0 ilâ 1,85, Akasya balında 1,2 ilâ 1,85, Kekik balında 1,0 ilâ 1,65 olmalıdır.. 5) Bu değer, püren - <i>Calluna</i> ballarında en çok % 23 ve püren - <i>Calluna</i> kaynaklı fırıncılık ballarında ise en çok % 25 olmalıdır. 6) Bu değer, narenciye balı gibi yapısında doğal olarak düşük miktarda enzim bulunan ve doğal olarak HMF miktarı 15 mg/kg'dan fazla olmayan balda en az 3 olmalıdır. 7) HMF = Hidroksimetil furfural. Bu değer, üretildiği bölge etiketinde belirtilmek koşulu ile Türkiye orijinli olmayan tropikal iklim bölgeleri kaynaklı ballar ve/veya bunların karışımında en çok 80 mg/kg olmalıdır. 8) Kocayemiş - <i>Arbutusunedo</i>, çan otu - <i>Erica</i>, ökaliptus, ıhlamur – <i>Tilia spp.</i>, süpürge çalı - <i>Calluna vulgaris</i>, okyanus mersini - <i>Leptospermum</i> ve çay ağacı – <i>Melaleuca spp</i>'den elde edilenler çiçek balları hariç. Kestane balında en az 0,8 mS/cm, Kestane balı ve salgı balı karışımında en az 0,8 mS/cm olmalıdır.									

4.2.4 Özellik, muayene ve deney madde numaraları

Bu standartta verilen özellikler ile bunların özellik, muayene ve deney 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
Yabancı madde	4.2.1	5.3.2
Nişasta	4.2.2	5.3.3
Boyar madde	4.2.2	5.3.4
Polen	4.2.2	5.3.5
Protein ve ham bal delta C ₁₃ değeri	4.2.2	5.3.6
Bitki şekeri (C ₄)	4.2.2	5.3.7
Prolin	4.2.2	5.3.8
Naftalin	4.2.2	5.3.9
Sakkaroz	4.2.3	5.3.10
Invert şeker	4.2.3	5.3.11
Maltoz	4.2.3	5.3.12
Kül	4.2.3	5.3.13
Suda çözünmeyen katı madde	4.2.3	5.3.14
Rutubet	4.2.3	5.3.15
Serbest asitlik (pH)	4.2.3	5.3.16
Diastaz sayısı	4.2.3	5.3.17
Hidroksimetilfurfural (HMF) muhtevası	4.2.3	5.3.18
Elektrik iletkenliği	4.2.3	5.3.19
Fruktoz/Glukoz oranı	4.2.3	5.3.20
Kurşun	4.2.2	5.3.21
Ambalajlama	6.1	5.2.1
İşaretleme	6.2	5.2.1

5 Numune alma, muayene ve deneyler

5.1 Numune alma

Numune alma işlemleri TS ISO 7002 standardına göre yapılır.

5.1.1 Büyük ambalajlardan numune alma

Bal numunesi almak için, Çizelge 4'te belirtilen partiyi oluşturan ambalaj birimlerinin miktarına göre karşılarında gösterilen (n) sayıda ambalaj ayrılır. Muayene ve deney için gereken numuneler bu ambalajlardan alınır. Numune alınmak üzere ayrılacak ambalajlar, parti içerisinde tesadüfi olarak seçilmelidir.

Partiyi oluşturan birim ambalajlar birden başlanarak 1, 2, 3,.....N şeklinde numaralanır. Herhangi bir ambalajdan başlanarak ambalajlar 1, 2, 3,..... şeklinde (N/n=r) kadar sayılır. (N/n) bir tam sayı değilse (r) tam sayıya tamamlanır ve (r) inci ambalaj numune alınmak üzere ayrılır. Sayma ve ayırma işlemine, Çizelge 4'e göre ayrılması gereken ambalaj sayısına erişilinceye kadar devam edilir.

Burada;

N : Parti içerisindeki ambalaj sayısı,
n : Numune alınmak üzere ayrılacak ambalaj sayısı
dır.

Çizelge 4 — Numune alınmak üzere ayrılacak ambalaj sayısı

Partideki ambalaj sayısı (N)	Numune alınmak üzere ayrılacak ambalaj sayısı (n)
26'ya kadar	2
26 - 50	3
51 - 90	5
91 - 150	8
151 - 280	13
281 - 500	20
501 - 1 200	32
1 201 - 3 200	50

Ayrılan bu ambalajların her birinin değişik yerlerinden (alt, orta, üst) Çizelge 4'te gösterildiği gibi alınacak ilk bal numuneleri bir araya getirilip, iyice karıştırılarak bir paçal numune meydana getirilir. Bu paçal numuneden 300'er gramlık dört takım temsili numune alınır. Muayene ve deneyler bu temsili numuneler üzerinde yapılır.

5.1.2 Küçük ambalajların büyük ambalaj içerisinde muayeneye sunulması halinde numune alma

Numune alınacak bal ambalajları Çizelge 4'te belirtildiği şekilde partiyi oluşturan büyük ambalajların miktarına göre karşılarında gösterilen sayıda aşağıdaki şekilde ayrılır:

5.1.2.1 Numune alınacak büyük ambalajların ayrılması

Muayeneye sunulan ve küçük tüketici ambalajlarını ihtiva eden büyük ambalaj sayısı parti büyüklüğü (N) kabul edilerek Çizelge 4'te karşılarında gösterilen miktarda (n) olmak üzere toplam ambalajdan sistematik olarak ayrılır.

5.1.2.2 Numune alınmak üzere ayrılan (n) sayıda büyük ambalajdan numune alınacak küçük tüketici ambalajlarının ayrılması

Numune alınmak için ayrılan büyük ambalajlardaki küçük tüketici ambalajlarının toplam sayısı parti büyüklüğü (N) kabul edilerek, Çizelge 4'te karşılarında gösterilen sayıda (n) olmak üzere küçük tüketici ambalajı, yukarıda numune alınmak amacı ile ayrılmış olan büyük ambalajların her birinin çeşitli yerlerinden ayrılır. Ayrılan bu küçük tüketici ambalajlarının toplam miktarı 300'er gramlık 4 takım temsili numuneyi oluşturmaya yetecek kadar değilse numune olarak ayrılan küçük tüketici ambalajlarının adedi, bu miktarları oluşturacak kadar artırılır. Ayrılan bu tüketici ambalajları açılarak içindeki ballar bir araya getirilip iyice karıştırılarak bir paçal numune oluşturulur. Elde olunan bu paçal numuneden 300'er gramlık 4 takım temsili numune ayrılır. Muayene ve deneyler bu temsili numuneler üzerinden yapılır.

5.2 Muayeneler

5.2.1 Ambalaj ve ambalaj malzemesinin muayenesi

Ambalaj ve ambalaj malzemesinin muayenesi gözle, elle incelenerek, gerekirse ölçülerek yapılır. Sonucun Madde 6.1'e ve Madde 6.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.2.2 Balın muayenesi

Balın muayenesi gözle, elle incelenerek, koklanarak, tadılarak, tartılarak, ölçülerek yapılır. Sonucun Madde 4.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3 Deneyler

Deneylerde TS EN ISO 3696 Sınıf 3'e uygun damıtık su veya buna eş değer saflıktaki su kullanılmalıdır. Kullanılan tüm reaktifler analitik saflıkta olmalı, ayarlı çözeltiler TS 545'e, belirteç çözeltiler ise TS 2104'e göre hazırlanmalı ve balın sıcaklığı laboratuvar sıcaklığına getirilmelidir.

5.3.1 Numunenin hazırlanması

Sıvı haldeki bal, deneyden önce iyice karıştırılır. İçinde kristaller oluşmuş ballardan alınan numuneler, kapalı bir kap içinde, sıcaklığı 60 °C'un altındaki bir su banyosunda yarım saati geçmeyecek şekilde ısıtılarak çözünme sağlanır. Bu işleme rağmen tamamen çözünme sağlanmamış ise, sıcaklık çok kısa bir süre için 65 °C'a kadar yükseltilir.

Petekli ballardan analiz numunesi hazırlamak için, peteğin uzunluğu boyunca kesilerek; uygun büyüklükte bir parça alınır. Alınan bal numunesi, göz açıklığı 0,5 mm olan TS SO 3310-1'e uygun kare delikli bir elekten geçirilerek peteğinden ayrılır. Süzülen bal içinde balmumu parçacıkları ve elek üzerindeki petek içinde kristal şeker kalmışsa bal, su banyosu içinde 40°C'a kadar ısıtılıp hem kristallenme giderilir ve hem de balın akışkanlığı artırılarak süzülmesi kolaylaştırılır.

5.3.2 Yabancı madde tayini

5.3.2.1 Petekli ballarda yabancı madde tayini

Petekli ballarda yabancı madde tayini, Madde 5.3.1'deki gibi süzme işleminde kullanılan elek üstü çıplak gözle incelenerek yapılır. Sonucun Madde 4.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.2.2 Süzme ballarda yabancı madde tayini

Süzme ballarda yabancı madde tayini, 50°C'da ısıtılarak kristal şekeri çözündürülen balın, göz açıklığı 0,5 mm olan kare delikli bir elekten geçirilerek ve elek üstü gözle incelenerek yapılır. Sonucun Madde 4.2.1'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.3 Nişasta tayini

Nişasta tayini, TS ISO 6493'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.4 Boyar madde aranması

Boyar madde aranması, TS 7780'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.5 Polen tayini

Polen tayini TS 13363'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.6 Protein ve ham bal delta C₁₃ değerlerinin tayini

Protein ve ham bal delta C₁₃ değerlerinin tayini TS 13262'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.7 Bitki şekerleri (C₄) tayini

Bitki şekerlerinin (C₄) tayini TS 13262'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.8 Prolin tayini

Prolin tayini TS 13357'ye göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.9 Naftalin tayini

5.3.9.1 Prensip

Baldaki naftalin miktarının katı faz mikro ekstraksiyon (Solid Phase Extraction - SPME) yöntemi ile tayin edilmesi.

5.3.9.2 Cihaz ve malzemeler

Genel laboratuvar cihaz ve malzemeleri ile özellikle aşağıdakiler:

© TSE - Tüm hakları saklıdır.

5.3.9.2.1 Taşıyıcı (holder), üzerinde 100 µm çapında polimetilsiloksan fiber bulunan.

5.3.9.2.2 Magnetik karıştırıcı.

5.3.9.2.3 Vial, 40 mL hacimli, alüminyum septa kapaklı.

5.3.9.2.4 Analitik terazi, 0,001 g yaklaşımla tartım yapabilen.

5.3.9.2.5 Gaz kromatograf/kütle spektrometre.

5.3.9.3 Reaktifler

5.3.9.3.1 n-hekzan

5.3.9.3.2 Referans standartlar

5.3.9.3.2.1 D₈ : C₁₀D₈

5.3.9.3.2.2 Naftalin : C₁₀H₈

5.3.9.3.3 Referans standart çözeltiler

5.3.9.3.3.1 Naftalin D₈ standart çözeltisi

D₈ iç standart : Molekül ağırlığı 136.

Referans standart naftalin D₈ 10 ng/µL'lik çözelti, ana stok çözelti olarak kullanılır ve seyreltme işlemi yapılmaz.

Ana stok çözeltiden 5 µL D₈ ilave edilerek, 10 µg/mL çözeltiden 5 µL alındığında miktar 0,05 µg = 50 ng'dir

5.3.9.3.3.2 Naftalin stok, ara ve çalışma çözeltileri

Naftalin : Molekül ağırlığı 128.

10 ng/µL derişimindeki referans standart naftalin çözeltisi, ana stok çözelti olarak kullanılır.

10 ppm'lik ana stok çözeltiden 1 mL alınarak n-hekzan ile 10 mL'ye tamamlanır. 1 ppm'lik standart çözelti elde edilir.

1 ppm'lik standart çözeltiden 1 mL alınarak n-hekzan ile 10 mL'ye tamamlanır. 100 ppb'lik standart çözelti elde edilir.

5.3.9.4 İşlem

Numune analize alınmadan önce taşıyıcı boş olarak numune enjekte ediliyormuş gibi GC/MS cihazına takılır. Böylece fiberin temizlenmesi sağlanır. Temizlenen fiber analiz için uygun hale gelir.

1 g bal vialin içine tartılır. 10 mL içerdiği naftalin miktarı belirlenmiş standart su koyulur. 10 ppm çözeltiden 5 µL iç standart (D₈) ilave edilir. Vialin içine küçük magnetik karıştırıcı atılır. Vialin ağzı kapatılır. Vialin içindeki çözelti magnetik karıştırıcı ile ısıtmadan orta hızda karıştırılır. Ucuna fiber takılmış taşıyıcı, vial kapağından içine sıvıya değmeyecek şekilde yerleştirilir. Çözelti 45 dakika devamlı karıştırılarak beklenir. Süre dolunca fiber uç içine çekilir ve taşıyıcı vialden çıkarılır.

İç standart alanı ve derişimi bellidir. Numunedeki naftalin miktarı, naftalin pik alanı ile standart pik alanı arasında doğru orantı kurularak bulunur.

5.3.9.5 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Balın naftalin miktarı (Y) aşağıdaki bağıntıdan ppb (µg/kg) olarak bulunur ve ppm (mg/kg) birimine çevrilir.

$$Y = \frac{M_R \times X \times IS}{A_R}$$

Burada;

Y : Numunedeki naftalin miktarı,

X : Numunenin alan oranı,
M_R : Standart kütle oranı (Naftalin/D₈ = 1/50 = 0,02),
A_R : Standart alan oranı (0,033),
IS : İç standart miktarı, 50 ng
dir.

Not - 0,1 ppm naftalin standart çözeltisinden 10 µL (1 ng) ilave edilmiştir.

Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.10 Sakkaroz tayini

Sakkaroz tayini TS 13359'a göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.11 İnvert şeker tayini

5.3.11.1 Prensip

İnvert şeker cinsinden eşdeğeri bilinen bakır (II) çözeltisinin belli bir hacmi, bazik ortamda deney konusu baldan hazırlanan sulu çözelti ile, metilen mavisi indikatörüne karşı titre edilir. Baldaki glukoz ve fruktoz (invert şeker), molekül başına iki elektron vererek yükseltgenirken, bakır (II) iyonları da bakır (I) haline indirgenir. Bu titrasyonda harcanan bal çözeltisi hacminden, baldaki indirgen şeker (invert şeker) yüzdesi hesaplanır.

5.3.11.2 Cihaz ve malzemeler

Genel lâboratuvar cihaz ve malzemeleri.

5.3.11.3 Reaktifler

5.3.11.3.1 Fehling A çözeltisi

69,28 g + 0,05 g yaklaşımla bakır (II) sülfat pentahidrat (CuSO₄.5H₂O), tartılır ve 1 000 mL'lik ölçülü bir balonda 400 mL kadar su ile çözülür. İşaret çizgisine kadar su ile tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti, en fazla 24 saat süre ile kullanılabileceğinden, deney anından en fazla 1 gün önce taze olarak hazırlanmalıdır.

5.3.11.3.2 Fehling B çözeltisi

346 g + 0,1 g yaklaşımla sodyum potasyum tartarat tetrahidrat (C₄H₄O₆ NaK.4H₂O) (Senyet Tuzu veya Rochelle Tuzu olarak da bilinir) ve 100 g + 0,1 g yaklaşımla sodyum hidroksit (NaOH) tartılır. 1 000 mL'lik ölçülü bir balonda 600 mL kadar suda çözülür ve su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır. Çözelti, 4 gün dinlendirildikten sonra, orta gözenekli bir süzgeç kâğıdından süzülür ve renkli bir şişede muhafaza edilir.

5.3.11.3.3 Metilen mavisi çözeltisi (% 0,2'lik)

2 g metilen mavisi (C₁₆H₁₈ClN₃S . 3H₂O), tartılır ve 1 000 mL'lik ölçülü bir balonda bir miktar suda çözülür. Su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır ve iyice karıştırılır.

5.3.11.3.4 Sodyum hidroksit çözeltisi (5 M)

50 g sodyum hidroksit (NaOH), tartılır ve 250 mL'lik ölçülü bir balonda, musluk suyu ile dıştan soğutulurken 150 mL ilâ 180 mL suda çözülür. Çözelti, musluk suyu altında döndürülerek soğutulur ve oda sıcaklığında soğuduktan sonra su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti, iyi kapanan plâstik kapaklı bir şişede muhafaza edilir.

5.3.11.3.5 Carrez I çözeltisi (0,25 M potasyum ferrosiyanür)

105,6 g potasyum ferrosiyanür trihidrat [K₄Fe(CN)₆.3H₂O], tartılır ve 1 000 mL'lik ölçülü bir balonda yeterince suda çözülür. Su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır ve iyice karıştırılır.

5.3.11.3.6 Carrez II çözeltisi (1 M çinko asetat)

219,4 g çinko asetat dihidrat [$\text{Zn}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$], tartılır ve 1 000 mL'lik ölçülü bir balonda, 30 mL asetik asit ve 600 mL kadar suda çözülür. Su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır ve iyice karıştırılır.

5.3.11.3.7 Stok invert şeker çözeltisi (10 g/L'lik)

9,50 g + 0,01 g yaklaşımla saf sakkaroz ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$), tartılır ve uygun kapasiteli bir erlende, 30 mL - 40 mL suda çözülür. 5 mL derişik hidroklorik asit ($\text{HCl} = 1,19 \text{ g/mL}$) ilâve edilip, 60°C'a ayarlanmış su banyosunda, arada bir karıştırılarak 20 dakika bekletilir. Isıtma esnasında büyük ölçüde gerçekleşen hidroliz işlemi, soğuyan çözelti oda sıcaklığında 24 saat bekletilerek tamamlanır. Hidroliz sonucunda oluşan invert şeker çözeltisi, kantitatif olarak 1 000 mL'lik ölçülü bir balona alınır. Su ile işaret çizgisine kadar tamamlanır ve iyice karıştırılır. Bu çözelti her hafta yeniden hazırlanmalıdır.

5.3.11.3.8 Standard invert şeker çözeltisi (2,5 g/L'lik)

Stok invert şeker çözeltisinden (Madde 5.3.7.3.7) alınan 125 mL'lik bir kısım, 500 mL'lik ölçülü bir balonda 5 damla ilâ 6 damla fenolftalein çözeltisi (Madde 5.3.7.3.1) ile karıştırılır. Bir büretten akıtılan sodyum hidroksit çözeltisi (Madde 5.3.7.3.4) ile kararlı pembe rengin oluştuğu ilk damlaya kadar titre edilir. Elde edilen çok açık pembe renkli nötr karışımın hacmi su ile 500 mL'ye tamamlanır. Çözelti iyice karıştırılır ve hava sızdırmayacak şekilde kapatılarak muhafaza edilir.

5.3.11.3.9 Fehling çözeltisinin ayarlanması

Uygun bir erlende 5 mL Fehling A ve 5 mL Fehling B çözeltisi, 10 mL su ve 15 mL invert şeker çözeltisi (Madde 5.3.7.3.8) karıştırılır. Karışım, uygun bir bek alevi üzerinde döndürülerek veya bir ısıtma tablası üzerinde magnetik karıştırıcı ile karıştırılarak kaynama gözleninceye kadar ısıtılır. Kaynatma işlemine, başladığı andan itibaren 2 dakika daha devam edilir. 2 dakikanın sonunda ısıtmaya son verilir. Karışıma, 10 damla ilâ 12 damla metilen mavisi çözeltisi (Madde 5.3.7.3.3) ilâve edilir. Metilen mavisi şekersiz ortamda mavi olduğu için bu safhada karışım mavileşir; çünkü karışım da halen indirgen şeker mevcut değildir (baştan konulan invert şekerin tamamı yükseltgenmiştir). Tam 5 mL Fehling A çözeltisinin (Madde 5.3.7.3.1) eşdeğeri olan invert şeker miktarını (faktörü) bulmak için, yukarıda elde edilen metilen mavisi katılmış karışım, bir büretten akıtılan standard invert şeker çözeltisi (Madde 5.3.7.3.8) ile, metilen mavisi ilâvesinden sonra 3 dakika içinde titrasyon sonuna ulaşılacak şekilde, renk maviden kırmızıya dönünceye kadar titre edilir.

Titrasyon sonunu tespit etmek için, karışımın üstteki berrak kısmının rengine bakılmalı, bu kısmın renginin maviden kırmızıya döndüğü an, eşdeğerlik noktası olarak alınmalıdır.

Titrasyonda harcanan standard invert şeker çözeltisi hacminin, baştan eklenen 15 mL ile toplanması sonucunda 5 mL Fehling A'nın eşdeğeri olan invert şeker çözeltisi hacmi (V) bulunur. 5 mL Fehling A'nın eşdeğeri olan invert şekerin mg olarak miktarı (F), faktör;

$$F = V \times 2,5$$

bağıntısından hesaplanır.

5.3.11.4 İşlem**5.3.11.4.1 Deney numunesi**

Madde 5.3.1'e göre hazırlanmış analiz numunesinden, 0,001 g yaklaşımla 2,0 g tartılır ve 250 mL'lik ölçülü bir balona konur.

5.3.11.4.2 Deney çözeltisinin hazırlanması

Deney numunesi (Madde 5.3.7.4.1) üzerine, 80 mL ilâ 100 mL su konularak iyice karıştırılıp, bal çözülür. Karışım üzerine, 1 mL Carrez I ve 1 mL Carrez II çözeltileri ilâve edilip çalkalanır. Hacim, su ile 250 mL'ye tamamlanarak balon alt üst edilip tam homojenlik sağlanır.

Carrez çözeltileri ilâve edildiğinde oluşan çökelmeler, kaba gözenekli (siyah bandlı) süzgeç kâğıdından süzülür. Süzüntüden, 50'şer mL'lik iki ayrı kısım alınarak, 100'er mL'lik ölçülü iki balona konur. İçine deney çözeltisi alınan bu ölçülü iki balondan biri invert şeker tayini için diğeri ise sakkaroz tayini için, Madde 5.3.8'de kullanılır.

5.3.11.4.3 Titrasyon

İnvert şeker tayininde kullanılacak çözeltinin hacmi, su ile 100 mL'ye tamamlanır. Alt üst edilerek homojenize edilen bu çözeltinin 10 mL ilâ 15 mL'lik bir kısmı, temiz, kuru ve uygun bir bürete konur.

5.3.11.4.3.1 Ön titrasyon

100 mL ilâ 150 mL'lik bir erlene, 5 mL Fehling A çözeltisi (Madde 5.3.7.3.1), 5 mL Fehling B çözeltisi (Madde 5.3.7.3.2) 10 mL su ve 5 mL deney çözeltisi (Madde 5.3.7.4.2) konulup karıştırılır. Karışım, hafif bir bek alevi üzerinde elle döndürülerek veya bir ısıtma tablası üzerinde magnetik karıştırıcı ile karıştırılarak kaynama anı tespit edilir. Kaynama anından itibaren, ısıtma işlemi 2 dakika daha sürdürülür.

2 dakikanın sonunda karışıma, 10 damla ilâ 12 damla metilen mavisi çözeltisi (Madde 5.3.7.3.3) katılıp karıştırılır. Büretteki deney çözeltisi (Madde 5.3.7.4.2) ile, 3 dakika içinde titrasyon sona erecek şekilde, renk maviden kiremit kırmızısına dönünceye kadar titre edilir. Titrasyon sonunun gözlenmesi için Madde 5.3.7.3.9'da verilen kurallar burada da geçerlidir.

Ön titrasyonda harcanan toplam invert şeker çözeltisi hacmi, baştan konulan 5 mL ile, büretten sonradan akıtılan hacmin toplamıdır (Vs).

5.3.11.4.3.2 Son titrasyon

Ön titrasyonda (Madde 5.3.7.4.3.1) baştan alınan 5 mL invert şeker çözeltisi hacmi yerine, tarifi yukarıda verilen Vs'nin 2 mL ilâ 3 mL eksiği alınarak (alınan hacmin 0,01 mL kesinlikle bilinmesi esastır), aynı titrasyon bir defa daha tekrarlanır ve bu son titrasyondaki toplam standard invert şeker çözeltisi hacmi (Vn) bulunur.

5.3.11.5 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Baldaki indirgen şeker toplamı (İŞ), kütlece yüzde olarak invert şeker cinsinden aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır:

$$İŞ = \frac{250}{m \times V_n} \times \frac{100}{50} \times \frac{F}{1000} \times 100 = \frac{50 \times F}{m \times V_n}$$

Burada;

İŞ : Numunedeki invert şeker (kütlece %),

F : Fehling A çözeltisinin Madde 5.3.7.3.9'a göre tayin edilen faktörü (mg şeker/5 mL çözelti),

m : Bal numunesi (Madde 5.3.7.4.1), (g),

Vn : Son titrasyonda (Madde 5.3.7.4.3.2) harcanan standard invert şeker çözeltisi (Madde 5.3.7.3.8) hacmi (mL)

dir.

Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.12 Maltoz tayini

Maltoz tayini, TS 13359'a göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.13 Kül tayini

Kül tayini, TS 2131 ISO 928'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.14 Suda çözünmeyen katı madde tayini

5.3.14.1 Prensip

Belli miktarda bal, 80 °C'luk suda çözüldükten sonra, uygun gözenekli bir cam krozeden süzülür. Krozede kalan katılar sıcak su ile yıkanır, kurutulur ve tartılır. Suda çözünmeyen maddelerin baldaki yüzde oranı buradan hesaplanır.

5.3.14.2 Cihaz ve malzemeler

Genel laboratuvar malzemeleri ve özellikle aşağıdakiler:

5.3.14.2.1 Cam süzgeç krozesi, sinterize camdan yapılmış, ince gözenekli (gözenek boyutu = 15,40 mikrometre),

5.3.14.2.2 Kurutma dolabı, 135 °C ± 2 °C'a ayarlanabilen.

5.3.14.3 İşlem

5.3.14.3.1 Deney numunesi

20 g bal (Madde 5.3.1), 0,01 g yaklaşımla tartılır ve 250 mL'lik bir kuru behere konur.

5.3.14.3.2 Gravimetrik tayin

Deney numunesi (Madde 5.3.10.3.1) üzerine, yaklaşık 40 mL ilâ 50 mL, 80 °C'a ısıtılmış su konur ve homojenlik sağlanıncaya kadar döndürülerek karıştırılır.

Cam kroze (Madde 5.3.10.2.1), 135 °C ± 2 °C'a ayarlanmış kurutma dolabında (Madde 5.3.10.2.2) sabit tartıma getirildikten sonra bir desikatörde soğutulur. Krozenin darası, bir analitik terazi ile tartılır ve kaydedilir.

Hazırlanan bal çözeltisi, sıcak durumdayken (80°C), cam krozeden süzülür. Krozede kalan katı, yine 80°C'a ısıtılmış su ile 5 defa ilâ 6 defa yıkanır. Her seferinde ilâve edilen su krozede kalan katı maddeleri tamamen örtmeli ve bir defada ilâve edilen su tamamen süzülmeden ikinci bir ilâve yapılmamalıdır.

Yıkılarak şekerlerden arındırılmış katı maddelerin bulunduğu kroze, sıcaklığı 135 °C ± 2 °C'a ayarlanmış kurutma dolabında en az 1 saat tutulur. Bir desikatörde soğutulduktan sonra, yine analitik terazi ile tartılır. Krozenin bilinen darası çıkarılarak suda çözünmeyen katı madde kütlesi (*m*) kaydedilir.

5.3.14.3.3 Hesaplama ve sonuçların gösterilmesi

Baldaki suda çözünmeyen katı madde (*KM*), kütlece yüzde olarak, aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır:

$$KM = \frac{m \times 100}{m_o}$$

Burada;

KM Suda çözünmeyen katı madde yüzdesi,

m Madde 5.3.10.3.2'ye göre bulunan katı madde kütlesi, (g),

m_o Deney numunesi (Madde 5.3.10.3.1) kütlesi, (g)

dır.

Sonucun Madde 4.2.4'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.15 Rutubet tayini

Rutubet tayini, TS 13365'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.16 Serbest asitlik tayini

Serbest asitlik tayini, TS 13360'a göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.17 Diastaz sayısı tayini

Diastaz sayısı tayini, TS 13364'e göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.18 Hidroksimetilfurfural (HMF) tayini

Hidroksimetilfurfural (HMF) tayini, TS 13356'ya göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.19 Elektrik iletkenliği tayini

Elektrik iletkenliği tayini, TS 13366'ya göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.20 Fruktoz/Glukoz tayini

Fruktoz/Glukoz tayini, TS 13359'a göre yapılır. Sonucun Madde 4.2.3 Dip Not 4'e uygun olup olmadığına bakılır.

5.3.21 Kurşun tayini

Kurşun tayini, TS EN 15763'e göre yapılır ve sonucun Madde 4.2.2'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,
- 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 değerlendirilmesi,
- Muayene ve deney sonuçlarını değiştirebilecek faktörlerin mahsurlarını 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

Ballar piyasaya ambalajlı olarak arz edilir.

6.1 Ambalajlama

Bal ambalajları, temiz, yeni ve balın özelliklerini bozmayacak mevzuatına uygun malzemeden yapılmış olmalıdır. Ambalaj olarak teneke kutu kullanılması halinde, TS 1924'e uygun nitelikte ve laklanmış olmalıdır.

6.2 Etiketleme - İşaretleme

Bal ambalajların üzerine en az aşağıdaki bilgiler okunaklı olarak silinmeyecek ve bozulmayacak şekilde yazılır veya basılır.

- Firmanın ticari unvanı, adı, adresi, varsa tescilli markası,
- Bu standardın işaret ve numarası (TS 3036 şeklinde),
- Mamulün adı (Bal),
- Orijini*,
- Tipi,
- 1 yaşından küçük bebeklere bal yedirilmemelidir” ifadesi yer almalıdır.
- Parti, seri veya kod numaralarından en az biri,
- Polen miktarının büyük ölçüde alındığı (filtre edilmiş balda),
- Üretim tarihi (balın toplandığı yıl),
- Üretim bölgesi veya yerel ismi (isteğe bağlı),
- Dolum tarihi (balın satışa hazır hale geldiği tarih, ay ve yıl olarak),
- Net kütlesi (kg veya g olarak) (çerçevesiz balda çerçeve hariç).

* Çiçek balı olduğu “Orijin” ifadesinin yanında aynı punto ile belirtilmelidir.

Gerektiğinde bu bilgiler ithalatçı ülkenin istediği yabancı dillerde de yazılabilir.

6.3 Muhafaza ve taşıma

Ballar ve bunların içinde bulundukları ambalajlar, işleme yerlerinde, depolarda ve taşıtlarda kötü koku yayan ve bunları kirletecek olan maddelerle bir arada bulundurulmamalıdır.

Ballar, paketlenme/dolum noktasından tüketiciye ulaştırılana kadar tüm aşamalarda temiz ve kuru yerlerde kokulardan arı biçimde, doğrudan güneş ışığından korunacak ve 25 °C'yi aşmayacak şekilde muhafaza edilir.

Ballar 13 °C ilâ 14 °C'da kısa zamanda kristalleştiğinden bunu önlemek için oda sıcaklığında, kuru yerlerde ve kapalı kaplar içerisinde muhafaza edilmelidir.

7 Çeşitli hükümler

Üretici veya satıcı bu standarda uygun olarak üretildiğini beyan ettiği bal için istenildiğinde standarda uygunluk belgesi vermek veya göstermek zorundadır. Bu beyannamede satış konusu olan balın;

- Madde 4'deki özelliklere uygun olduğunu,
- Madde 5'deki muayene ve deneylerin yapılmış ve uygun sonuç alınmış bulunduğunun belirtilmesi gerekir.

Kaynaklar

- [1] AKBAY, R., Arı ve İpekböceği Yetiştirme, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 1928, Ankara, 1995.
- [2] Bal Tebliği, Tebliğ No: 2020/7. 22 Nisan 2020, 31107
- [3] KAYRAL, N., Yeni Teknik Arıcılık, İstanbul, 2002.
- [4] In house method, 2000
- [5] Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliği- Resmi Gazete Tarihi 03.11.2023) Sayısı: 32360