

# MEYVE VE SEBZELERDE KALİTE

1. İŞLENMEMİŞ (TAZE, KURU) MEYVE VE SEBZELER
2. İŞLENMİŞ MEYVE VE SEBZELER

# 1. İŞLENMEMİŞ (TAZE, KURU) MEYVE VE SEBZELER

Sanayi ürünü olmayıp, tarım ürünü olan, yani işlenmemiş yaş meyve ve sebzelerde kaliteyi etkileyen faktörler:

- Botanik varyete ( kullanılan tohum )
- Hasattan önce yetiştirme sürecinde toprak ve iklim koşulları ( sulama sıklığı, yağışlar, toprağın kırıncılığı )
- Hasattaki olgunluk düzeyi ( derim-yeme olgunluğu )
- Hasat sonrası uygulanan işlemler ( depolama koşulları, A/MA/sıcaklık, nem v.b.

## YAŞ MEYVELER

•YAŞ MEYVELERDE kalite 3 başlık altında incelenmektedir:

1-Fiziksel özellikler : Ebat, renk, kusurluluk ( çürük, yara, bere )

2-Kimyasal özellikler :Asit : brix oranı ( bileşim )

3-Duyusal özellikler : Lezzet bozuklukları, dokusal yapı kusurları

## •Biyoteknoloji ve tarım

•Biyoteknoloji ve tohum ıslah çalışmaları ( göbük ) ile verimi daha gelişmiş, zararlılara dayanıklı, derime uygun, homojen özellikte tohum yetiştirilmektedir. Ancak yabancı kaynaklı tohumların çeşitli zararları da vardır. "Arnavut ileği", "Amasya elması" ve "Çengelköy hıyarı" gibi bize özgü bazı türlerimizi ortadan kaldırabilmektedir.

## •Yaş Meyve-Sebze Ticareti

Yaş meyve ve sebzelerin yurtdışındaki ticaretinde, alım satım işlemleri bazen ilgili TS'lerdeki , bazen de alıcı firmaların kendi hazırladıkları özel spesifikasyonlar üzerinden yapılmaktadır: "**Mukaveleli Tarım**".

Spesifikasyonlar, ürünü kalite derecelendirmesine tabi tutar ; 1.sınıf,2.sınıf şeklinde ürün tanımlamaları vardır. Büyük çaplı alışverişlerde işlemler ticaret borsasına kayıtlı olarak gerçekleştirilir: "**Ticaret Borsa Alım Satım Beyannamesi**".

İthalat-ihracatta ithalatçı ülke de benzer şekilde şartname hazırlar, ihracatçı ülkeyle mukavele yapılır.

•TS'de her meyve ve sebze için özel tanımlar yer almaktadır.

## YAŞ MEYVE ÖRNEKLERİ:

### 1.Muz Standardı (TS 1802):

Tek muz meyvesine parmak, parmağın dizildiği organa tarak, tarakları birarada tutan sapa hevenk denir.

**Muzlarda olgunluk kriteri:** Sarı zemin üzerinde kahverengi benekler oluşması, olgunluğu gösterir. Muzda şekerin % 1'den %18'e kadar artması ve nişastanın % 20'den %1'e kadar düşmesiyle muz olgunlaşır.

Muz hasadı ve ithalat-ihracatı meyve tamamen yeşilken gerçekleştirilir; meyve kontrollü atmosferde depolara taşınır. Satıştan hemen önce sarartma odalarına alınarak etilen gazı (10-20 ppm, RH: %90, sıcaklık: 26-28°C'de, 16 saat ) verilerek, muz kontrollü olarak olgunlaştırılır ve ardından satışa sunulur.

## 2. Turunçgiller- TS34:

### Kalite Krtierleri

- Su%, "brix : asit oranı" en önemli kalite kriterleridir.  
Briks : Asit oranı belli optimumda olmalı.  
Limon Türleri: Interdonat ( Adana ), dikenli ( Tarsus )
- Su yüzdesinin alt sınırları belirtilmiş.  
Portakal : > %35, limon : > %25
- Ambalaj materyali olarak küflenmeye karşı difenil gibi pestisitler emdirilmiş kağıtlarla kaplanmalıdırlar.

## KURU MEYVE ÖRNEKLERİ

**Kurutulmuş Meyveler:** Yaş meyvelere kurutma işlemi uygulanmasıyla elde edilirler.

•Kuru Kayısı ( TS 485 ): Kuru kayısı standardında, örnek tanımının yanında , nasıl üretilmesi gerektiği de belirtilmektedir.

Kalite Kriterleri:

- Su maximum % 25 olmalı. Çok kuru olursa da kaliteli olmaz, bunun için minimum % 20 olmalı.
- SO<sub>2</sub> miktarı ( < % 0.2 ),
- Antimikrobiyal olarak sorbik asit ve sorbat kullanımına izin verilmiştir.



•Kuru Üzüm ( TS 3411 ): Standartta kuru üzüm tanımı yer almakta, ve sadece sultani, yuvarlak, çekirdeksiz üzümünden hazırlanması gerektiği vurgulanmaktadır.

Kalite Kriterleri:

- Nem % 15-16.
- Birbirine yapışmalarını önlemek amacıyla inert parafinle ( < % 0.5 ) kaplanmasına izin verilmiştir.
- SO<sub>2</sub> kullanılabilir ( < % 0.5 )

•Kuru İncir: Boyutlarına göre "extra", "1".ve "2.sınıf" ayrımları var.

•1 kiloya < 60 adet gelirse "extra"

60-80 gelirse 1.sınıf

80-110 gelirse 2.sınıf olarak adlandırılır.

•-İşlenmiş : Ilık su ile yıkanmış,sapı kesilmiş.

•-İşlenmemiş:dalından koparıldığı haliyle

•Nem : %20-22.

•Kuru incirde aflatoxin B < 5 ppb olmalı.

### 1-Kendiliğinden "Kuru" Meyveler:

Bunlara "Yağca zengin meyveler" veya "yemiş"ler de denmektedir. Fındık, fıstık, badem, ceviz, yer fıstığı,...vb. Bu gruba girer. Herbiri için farklı standartlar mevcuttur. Örneğin:

- Fındık için: Kabuklu fındık std.  
İç fındık std.  
İşlenmiş iç fındık std.  
Fındık ezmesi std. 'ları mevcuttur.

Kabuklu fındık ( TS 30 74 ): "Tombul", "sivri" fındık varyeteleri tanımlanmıştır.

Kalite Kriterleri:

- İri, orta ve küçük olarak boyutları belirtilmiş ( 13-18 mm arasında ).
  - Kalite için "rutubet%"si önemli bir kriterdir. Toplam meyvede < % 12 olmalı. İçte ise < % 6 olmalı.
  - Özürlülük, "buruşuk, acı, gürük, ezik olma" durumuyla ilgilidir ve kalite deerecelendirmelerinde önemli bir kriterdir.
- Özür oranı : Extra kalitede < % 1  
1.kalitede < % 2  
2.kalitede < % 3

## Fındık ezmesi:

### Kalite kriterleri

- Mikrobiyolojik kalite kriterleri çok önemlidir.
- Mezofilik aerobik bakteri ( MAB ) < 2000 / g
- Maya- küf < 100 / g
- Fekal koliform, Salmonella ( - ) olmalı.
- Özellikle parçalanmış fındık ürünlerinde artan lipaz faaliyeti nedeniyle hidrolitik parçalanmayla serbest yağ asitleri ( FFA ) aşığa çıkar. Hava oksijeni ile yoğun oksidatif bozulma olur. İyi görünümlü fındığın tadı acı olabilir. Yağda peroksit ve FFA tayinleriyle belirlenir. Sınırlar ilgili standartta belirtilmektedir.

## Antep fıstığı :

### Kalite kriterleri

- Aflatoksin oluşumu açısından çok riskli bir yemiştir.
- Nem düzeyi ve kabuğun çıtlatılmış ya da çıtlatılmamış olması önemlidir. Çıtlatıldığında aflatoksin oluşturan küflerin tohum içine enfekte olma riski artar. Bu nedenle, iç tanenin enfekte olmaması için çıtlatma en son aşamada yapılmalıdır.
- Pazarlanma aşamasında kalite kriterleri ve sınırları şöyledir:
  - Nem < % 6 olmalı. Aflatoxin < 5 ppb olmalı.
  - Çıtlatılmış dane > % 95, küflü dane < % 1.

## SEBZELER

Her sebze için kusurluluk ve ebat toleransları, bazıları için dokusal yapı, renk gibi özel kriterler belirtilmiştir. **Bezelye-TS798** : Dane boyutları , kimyasal bileşimin de bir göstergesidir. Dane nekadar küçükse, şeker miktarı o kadar yüksek, ne kadar büyükse nişasta miktarı o kadar yüksektir, çünkü sebze gelişimi sürecindeki anabolik reaksiyonlarla şeker nişastaya çevrilmektedir. Öte yandan koyu yeşil, iri taneler dondurmaya elverişlidir. İki parmak arasında sıkıştırıldığında bezelyenin parçalanmadan yassılaşması optimum şeker-nişasta oranında olduğunu gösterir. Bu nedenlerle, kullanım amacına göre optimum hasat olgunluğu yakalanmalıdır.

# 1 : < 7.5 mm

# 2 : 7.5-8.75

# 3 : > 8.75

**Patates-TS1222**: Yeşil kabuk içermeyen,beresiz,

filizlenmemiş olmalıdır.

## 2. İŞLENMİŞ MEYVE VE SEBZE ÜRÜNLERİ

Bu ürünler iki farklı kategori oluştururlar:

1. Taze meyve sebze yi dondurma, konserve etme şeklinde işleme sonucu elde olunanlar.
2. Esas hammaddeden tamamen farklı ve doğada bulunmayanlar fabrikasyon ürünleri ( salça, ketçap vb. )  
Bu ürünlerin dış ticaretinde, "Tarım payı"/"Sanayi payı" oranlarına göre vergi veriliyor. Sanayi payı daha yüksek olan ürünü satan ülkeye daha fazla vergi kalıyor. Sanayi payı, özellikle fabrikasyon ürünlerde daha yüksektir.



## 1.A. Dondurulmuş meyve-sebzeler:

### Kalite Kriterleri:

Ön haşlama etkinliği :Haşlama işlemi, enzim aktivitesini durdurur. O nedenle, Peroksidaz, katalaz aktivitelerinin tayiniyle belirlenir.  
Askorbik asit miktarı: Ürünün "Tazelik" indikatörüdür.  
Duyusal kalite : Renk, doku, tat puanlandırılır.

## 1.B. Konserve meyve -sebzeler:

### Kalite Kriterleri:

- pH ve titrasyon asitliği,
- Toplam kuru madde,
- Kül, külün HCl'de çözünmeyen kısmı
- Yabancı madde
- Konserve kutusunda kenet analizi,
- Kaplama maddesi ( Sn ),
- Lehim kısmında Pb, önemli kontaminantlar olabilmekte,
- Dolum oranı,
- Süzme ağırlığı,
- Tepe boşluğu ve kutudaki vakum düzeyi konserve kalitesini etkilemektedir.
- Yağ, tuz, sitrik asit tayini yapılır.
- Patojen m.o. : ( - )
- Kontaminant metallerden Pb < % 0.5.

## 2. Fabrikasyon Ürünler:

Salça : GM T'nde ve TS'de geniş şekilde tanımlanmış.

### Kalite Kriterleri:

•En önemli kalite kriteri toplam kuru maddedir. Uygulanan evaporasyonun düzeyiyle maliyet de artar.

GM T'nde kuru madde : 28-36 : double konsantre

36-40: triple konsantre

Codex'te % 8-24 : pure

> % 24 : paste olarak tanımlanmıştır.

•Kuru maddenin domatesten gelip gelmediğini anlamak için kuru maddede invert şeker ( > % 40 ) miktarı kontrol edilir.

•Siyah noktalar domatesteki bereeler, evaporatörde yanma sonucu ya da böcek parçaları olabilir. 1 cm<sup>2</sup>'ye düşen siyah nokta sayısına sınır getirilmiştir.

- Howard küf sayısına üst limit getirilmiş.
- Viskozite ve kıvam kuru madde ile ilişkilidir, fakat salçada aynı kuru maddede ancak farklı viskozitede ürün de elde edilebilmektedir. Salçanın "su salması" düzgün olmayabilir.
- Tuz
- Asitlik ( sitrik asit cinsinden)
- Kül, külün HCl'de çözünmeyen kısmı , ve renk, önemli kalite kriterleridir.
- Hunter kolorimetresiyle rengin 3 değişik boyutu ölçülür. L, a ve b değerlerinin alt sınırı belirtilmiş olup bunlar kabul edilebilecek rengi tanımlar.
- Patojen mikroorganizma : ( - )

Ketçap :

• Domates suyu, şeker, sirke, soğan esansıyla yapılır.

Kalite Kriterleri:

- Tuzsuz kuru madde ( > % 12 ),
- Tuz,
- Asit miktarı,
- Viskozite,
- Renk
- Kül
- Şeker < % 2.5

**Meyve suyu :** Bir meyve suyu fabrikasında uygulanan kalite kontrol analizleri aşağıdakilerden oluşmaktadır:

1-) Hammadde ve yardımcı maddeler(örnek:ambalaj materyali vb.) in belirlenen spesifikasyonlara uygunluklarını tesbit amaçlılar:

**Örnekler:**

Domatesteki "Varyete" tespiti, Asit : Brix oranı, Kusurlu meyve ve yabancı madde %'si

- İşlem yardımcı maddelerinde ise( bentonit, vb. ) için nem ve ağır metaller çok önemli kalite kriterleridir.
- Durultma amacıyla kullanılan enzimde aktivite tayini yapılarak miktar ayarlanır.
- şeker, maya, küf, toplam bakteri, kirlilik miktarına bakılır.

- Ambalaj malzemesi olarak şişelerde camın iç basınç dayanımı, eğrilik ( dikey / yatay ) tanımlanır.
- Karton ambalajlarda (tetrapakta) sızdırmazlık, geçirgenlik önemlidir.

## 2-) Proses aşamalarında yapılan analizler :

- Yıkama suyunda kalite kriterleri: "Si", mikrobiyal yük, pestisitlerdir. Durultmada ise iyot testi ve berraklıktır.
- Seyreltme için kullanılan su içinse farklı analizler gerekmektedir:
- Sertlik tayini yapılır. Yumuşak su tercih edilmelidir. -
- pH: 7-8 olmalı, Nitrit, Fe gibi anyon ve katyonlar, ve Toplam bakteri sayıları ilgili mevzuatın belirlediği üst sınırların altında olmalıdır.
- Her fabrika kendi atık sularını muamele ederek, ancak " Atıksu Yönetmeliğine " uygun hale getirdikten sonra çevreye verilmelidir. Atık sularında SS, BOD, pH kontrolleri yapılır.



3-) Mamul Ürün Çıkış kontrolleri : Hem ulusal, hem de müşterinin hazırladığı spesifikasyonlara uymalı.

Meyve Sularında Genel Kalite Kriterleri:

- Gözünür kuru madde %,
- Toplam asit, uçucu asit,
- Etil alkol ( < % 3 ),
- Kükürtleme (toplam  $SO_2 < 10$  ppm ),
- HMF ( < 10 mg / L ) tayinleri yapılır.
- Eteri (esans) yağ miktarı ( 0.4 ml / kg ),
- Ağır metal iyonları için de üst sınırlar vardır.
- Yapay boya maddesi konulamaz.
- Pastörizasyonla korunum sağlandığından kimyasal koruyucu ( sorbat ) katılmamalı.
- Dolum oranı < % 90 olmamalı.

# TÜRK GIDA KODEKSİ MEYVE SUYU ve BENZERİ ÜRÜNLER TEBLİĞİ

Tebliğ no: 98/9

**Kapsam**

**Madde 2- Bu Tebliğ , meyve suyu, meyve suyu konsantresi, meyve suyu tozu ve meyve nektarını kapsar.**

## Tanımlar

### Madde 4- Bu Tebliğde geçen;

- *Meyve: Domates hariç tüm meyveleri,*
- *Meyve nektarı: Meyve suyu, meyve suyu konsantresi, meyve püresi veya bunların karışımına şeker ve/veya bal, su katılmasıyla elde edilen fermente olmamış, ancak fermente olabilen ürünleri,*
- *Meyve püresi -pulpu-: Meyvelerin suyu ayrılmaksızın; soyularak veya bütün olarak, yenilebilen kısımlarının ezilmesi ile elde edilen fermente olmamış, ancak fermente olabilen ürünleri,*
- *Meyve püresi konsantresi: Meyve püresinden suyun belirli bir kısmının fiziksel yolla ayrılması ile elde edilen ürünleri,*

- **Meyve suyu:** Sağlıklı, olgun, taze veya soğukta muhafaza edilmiş bir veya birkaç ęeřit meyveden elde edilen, elde edildiği meyvenin tipik renk, tat ve koku özelliklerini gösteren, fermente olmamiş ancak fermente olabilen rnleri,
  - **Meyve suyu konsantresi:** Bir ęeřit meyveden elde edilen meyve suyundan, suyun belirli bir kısmının fiziksel yolla ayrılması ile elde edilen rnleri,
  - **Meyve suyu tozu:** Bir ęeřit meyveden elde edilen meyve suyundan, suyun olabildiğince tamamının fiziksel yolla ayrılması ile elde edilen ürünleri,
- ifade eder.

## Ürün Özellikleri

Madde 5- Bu Tebliğ kapsamındaki ürünlerin özellikleri aşağıda verilmiştir:

a) Meyve suyu doğrudan meyveden veya meyve suyu konsantrresinden konsantre sırasında ayrılan su, aroma maddelerinin tekrar ilavesiyle de elde edilebilir.

•Konsantreye içilebilir nitelikte su ilave edilmeli.

•Elde edilecek meyve suyu, aynı meyveden elde edilen meyve suyu ile benzer duyuusal ve analitik özellikleri göstermelidir.

b) Doğrudan tüketime sunulan meyve suyu konsantrlerinde fiziksel yolla ayrılacak olan suyun miktarı en az %50 olmalıdır.

c) Meyve suyu ve benzeri içecekler, elde edildikleri meyvenin tipik tat, renk ve kokusunda olmalıdır. Bu ürünlere işleme sırasında uzaklaştırılan doğal uçucu bileşikler, uzaklaştırıldığı miktarda katılmalıdır.

d) Üzüm ve armut suyu dışında; meyve suyu, meyve suyu konsantresi ve meyve suyu tozuna şeker katılabilir. Bu ürünlere katılacak şeker miktarı, asitliği düzenlemek için kurumadde üzerinden 15 g/l den, tatlandırmak için ise 150 g/l den fazla olmamalıdır.

e) Nektarlara katılacak şeker ve/veya bal miktarı, son ürünün toplam ağırlığının %10 undan fazla olmamalıdır.

f) Nektarlar; kısmen veya tamamen tatlandırıcı kullanılarak şekerless veya enerjisi azaltılmış olarak da hazırlanabilir. Meyve suyu ve benzeri ürünler; sukroz, invent şeker şurubu, glukoz şurubu, dekstroz, fruktoz ve meyveden elde edilmiş şekerler katılabilir.

g) Konsantreden hazırlanmayan meyve suyunda kullanılacak şekerlerde su oranı %2 den fazla olmamalıdır.

h) Nektarlarda minimum meyve suyu ve/veya püre miktarı ile asitlik miktarları belirlenmiştir.

ı) Asitliği düzenlemek için; meyve suyu, meyve suyu konsantresi, meyve suyu tozu ve meyve nektarına katılacak limon suyu ve/veya konsantresi susuz sitrik asit cinsinden 3 g/l den fazla olmamalıdır.

i) Meyve suyuna, konsantreden hazırlanmış olsa da; aynı anda şeker ve asit katılması yasaktır.

j) Meyve suyu ve benzeri ürünlerde etil alkol miktarı 5 g/l den fazla olmamalıdır.



### Katkı Maddeleri

Madde 6- Meyve suyu ve benzeri ürünlerde kullanımına izin verilen katkı maddeleri Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 2 nci bölümüne uygun olmalıdır.

### İşleme ve İşlem Yardımcıları

Madde 7- Meyve suyu ve benzeri ürünlerde; mekanik ekstraksiyon işlemi, fiziksel işlem, difüzyon işlemi ile; pektolitik, proteolitik, amilolitik enzimlerin ve inert filtrasyon malzemeleri kullanılabilir.

## Bulaşanlar

Madde 8- Meyve suyu ve benzeri ürünlerde, bulaşanların miktarı Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 4 üncü bölümünde belirlenen limitleri aşmamalıdır.

## Pestisit Kalıntıları

Madde 9- Meyve suyu ve benzeri ürünlerin üretiminde kullanılan meyvelerdeki pestisit kalıntı miktarları, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 5 inci bölümünde meyveler için belirlenen limitleri aşmamalıdır.

## Ambalajlama ve İşaretleme

Madde 11- Meyve suyu ve benzeri ürünlerin ambalajlanması ve işaretlenmesi ile ilgili kurallar aşağıdadır:

- Ambalajların dolun oranı hacimce en az %90 olmalıdır.
- Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 9 uncu bölümüne ilaveten aşağıdaki bilgiler de etikette bulunmalıdır:
  - Bir meyveden hazırlanan ürünlerde asitlik düzenleyici olarak kullanılan limon suyu hariç olmak üzere meyve adı, iki veya daha fazla meyveden hazırlanan ürünlerde, meyve suyu veya pürenin azalan ağırlığa göre adı, üç ve daha fazla meyve kullanılması halinde karışık meyve veya benzeri ifade veya kullanılan meyve adedi.

- Meyve suları, şeker katkısı ile tatlandırıldığında; "Şeker ilave edilmiştir " veya yerini tutacak bir ifade ve şeker miktarı.

- Ürün adı ile aynı yüzde olacak biçimde tamamen veya kısmen konsantreden elde edilen meyve suları ve nektarlar için " .....Konsantresinden" ifadesi, meyve nektarlarında , meyve suyu, meyve püresi veya bunların karışımı (meyve suyu miktarı veya meyve püresi miktarı enaz % .... ) ifadesi yazılmalıdır.

• Ürüne katılan L- askorbik asit etikette C Vitamini olarak gösterilemez.

**Mecburi Yürürlükten Kaldırılan Mevzuat  
Bu Tebliğle;**

- a) TS 1535 Portakal Suyu
  - b) TS 3631 Vişne Suyu
  - c) TS 3632 Üzüm Suyu
  - d) TS 3633 Elma Suyu
  - e) TS 3986 Mandarin Suyu
  - f) TS 3984 Çilek Nektarı
  - g) TS 3985 Erik Nektarı
  - h) TS 3684 Vişne Suyu Konsantresi
  - i) TS 3685 Üzüm Suyu Konsantresi
  - j) TS 3686 Elma Suyu Konsantresi standartları
- mecburi uygulamadan kaldırılmıştır.

# İçecekler

1. ALKOLSÜZ İÇECEKLER
2. ALKOLLÜ İÇECEKLER

# 1. ALKOLSÜZ İÇECEKLER

## TÜRK GIDA KODEKSİ ALKOLSÜZ İÇECEKLER ÜRÜNLER TEBLİĞİ

(Tebliğ No:98/24)

- Gazlı içecek
- Meyveli içecek
- Aromalı içecek
- Meyveli şurup
- Aromalı şurup
- İçecek tozu
- Yapay soda ve
- Sofra içeceği

## 1. Alkolsüz içeceklerin genel zellikleri:

- Alkolsüz içecekler tiplerine özgü tat, koku, renk ve görünüşte olmalı, yabancı tat ve koku içermemelidir.
- Alkolsüz içeceklerin hazırlanmasında şeker olarak sakkaroz, glukoz, fruktoz, glukoz şurubu, fruktoz şurubu veya invert şeker şurubu kullanılabilir.
- Alkolsüz içeceklerin hazırlanmasında şeker yerine veya şeker ile birlikte tatlandırıcı kullanılabilir
- Alkolsüz içecekler; vitamin, mineral ve diğeri besin öğeleri ile zenginleştirilebilir.
- Alkolsüz içeceklerde etil alkol miktarı en çok 5.0 g/l, laktik asit miktarı en çok 0.6 g/l, uçucu asit miktarı en çok 0.4 g/l olmalıdır.



- Gazlı içecek; karbondioksit ile gazlandırılmış olan meyveli, aromalı, kola, tonik gibi içeceklerdir.

Gazlı içeceklerin karbondioksit miktarı en az 2 g/l olmalıdır.

- Meyveli içecek; meyve suyu, meyve püresi veya bunların konsantrresinden içilebilir özellikteki su, şeker, diğer bileşenler ve izin verilen katkı ve aroma maddeleri ile tekniğine göre gazlı veya gazsız olarak hazırlanan iecedir. Gazlı olanları, meyveli gazoz olarak da adlandırılabilir.

Meyveli gazozda meyve suyu veya püresi ağırlıkça en az % 4, gazsız meyveli içeceklerde ise en az % 10 olmalıdır.

- Aromalı içecek; içilebilir özellikteki su, Şeker, diğer bileşenler ve izin verilen katkı ve aroma maddeleri ile veya aromalı Őurubun sulandırılması ile tekniğine göre gazlı veya gazsız olarak hazırlanan ve ihtiva ettiği aroma veya aroma karışımı ile adlandırılan içecektir. Gazlı olanı aromalı gazoz olarak da adlandırılabilir.

- Kola içeceği; içilebilir özellikteki su, Şeker, kafein, diğer bileşenler ve izin verilen katkı maddeleri ve kendine özgü aroma maddeleri ile tekniğine göre hazırlanan ve karbondioksit ile gazlandırılmıŐ olan içecektir.

Kola ieceğinde kafein miktarı en çok 150 mg/l olmalıdır.

- Tonik ieeği; içilebilir özellikteki su, Şeker, kinin ve/veya narincin, diğer bileşenler ve izin verilen katkı ve aroma maddeleri ile tekniğine göre hazırlanan ve karbondioksit ile gazlandırılmıŐ olan içecektir.

Tonik ieeğinde kinin miktarı (sülfat tuzu olarak) en çok 90 mg/l olmalıdır.

- Meyveli Şurup; meyve suyu, meyve pulpu veya bunların konsantrresinden Şeker, diğer bileşenler, izin verilen katkı ve aroma maddeleri ile tekniğine göre hazırlanan ve su ile seyreltilerek meyveli içecek hazırlanmasında kullanılan konsantrre üründür.

Meyveli Şurupta refraktometrik katı madde miktarı en az % 60 ve tüketime hazır durumdaki ürünün özellikleri meyveli ieeğin özelliklerine uygun olmalıdır.

- Aromalı şurup; şeker, diğer bileşenler, içilebilir özellikteki su, izin verilen diğer katkı ve aroma maddeleri veya aroma maddeleri ve meyve suyu karışımları ile hazırlanan ve aromalı içecek hazırlanmasında kullanılan koyu kıvamlı üründür.

Aromalı şurupta refraktometrik katı madde miktarı en az % 60 ve tüketime hazır durumdaki ürünün özellikleri aromalı içeceğin özelliklerine uygun olmalıdır.

• İçecek tozu; Şeker, meyve suyu, diğer bileşenler, izin verilen katkı ve aroma maddeleri ile tekniğine göre hazırlanan ve su ile seyreltilerek veya infüze edilerek meyveli veya aromalı içecek hazırlanmasında kullanılan toz üründür.

İçecek tozu soğuk veya sıcak suda çözünmeli, tüketime hazır durumdaki ürünün özellikleri meyveli veya aromalı ieğin özelliklerine uygun olmalıdır

• Yapay soda; içilebilir özellikteki su, sodyum bikarbonat ve/veya izin verilen mineral tuzu, katkı ve aroma maddeleri ile tekniğine göre hazırlanan ve karbondioksit ile gazlandırılmıŐ olan içecektir.

Yapay sodadaki mineral madde miktarı en az 600 mg/l olmalıdır.

•Sofra ieeği; içilebilir özellikteki suya izin verilen mineral tuzları, organik asit veya tuzlarının katılması ile tekniğine göre gazlı veya gazsız olarak hazırlanan içecektir.

Sofra ieeğindeki mineral madde miktarı en çok 2 g/l olmalıdır.

- Katkı maddeleri
- Madde 6- Alkolsüz içeceklerde kullanılmasına izin verilen katkı maddeleri Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 2 nci bölümüne uygun olmalıdır.
- İşlem ve işlem yardımcıları
- Madde 7- Alkolsüz içeceklerin hazırlanmasında ve muhafazasında fiziksel işlem ile inert durultma ve filtrasyon yardımcıları kullanılabilir.
- Bulaşanlar
- Madde 8- Alkolsüz içeceklerdeki bulaşanların miktarı Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 4 üncü bölümünde belirlenen limitleri aşmamalıdır.

- Pestisit kalıntıları
- Madde 9- Alkolsüz ürünlerin üretiminde kullanılan meyvelerdeki pestisit kalıntı miktarları, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 5 inci bölümünde meyveler için belirlenen limitleri aşmamalıdır.
- Hiyjen
- Madde 10- Alkolsüz içeceklerle ilgili hijyenik kriterler aşağıdaki gibidir:
  - a) Alkolsüz içecekler, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 7 nci bölümündeki genel kurallara uygun olarak hazırlanmalıdır.
  - b) Alkolsüz içeceklerde, normal depolama koşullarında gelişebilen hiçbir mikroorganizma ve mikroorganizma kaynaklı hiçbir madde sağlığa zararlı miktarda bulunmamalıdır.



## •Ambalajlama

- Ambalajların dolun oranı hacimce en az % 90 olmalıdır.
- Etikette, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğinin 9 uncu bölümüne ilaveten;
- Alkolsüz içeceklerde içeceğin tipi (kola, tonik, meyveli, aromalı) belirtilmelidir.
- Eğer içeceğin tipi, tescilli marka içinde yer alıyorsa içecek tipinin ayrıca belirtilmesine gerek yoktur.

- Meyveli şurup, meyveli içecek ve meyveli içecek tozunda meyve suyu veya meyve püresi oranı en az %..... şeklinde belirtilmelidir.
- Meyveli şurup, aromalı şurup veya içecek tozunun sulandırılma oranı açık bir şekilde belirtilmelidir.
- Kafein ve kinin miktarı belirtilmelidir. Kafein miktarı 1 mg/l den düşük ürünler için "kafein içermez" veya "kafeinsiz" ibaresi kullanılabilir.

Bu Tebliğle; 11/11/1984 tarihli ve 18572 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan TS 4080 "Gazlı Alkolsüz İçecek (Gazoz)" Tebliği ek ve değişiklikleri ile beraber yürürlükten kaldırılmıştır.

## 2. ALKOLLÜ İÇECEKLER

**A-Fermente içkiler :** Alkol içerikleri nisbeten daha düşük olan şarap ve bira gibi içecekler,

**B-Distile içkiler :** Fermente edildikten sonra damıtma işlemiyle alkol oranının yüksek seviyelere çıkarıldığı rakı, konyak, cin, votka vb. içkiler

## A-1. Şarap : TS 521 ve GMT 483-511.

Taze üzüm suyunun ( sıra ) fermentasyonu sonucunda elde olunur. Sınıflara ayrılır.

-Sofra şarapları : En çok tüketilen sınıftır. 4 farklı türde üretilir : Beyaz, kırmızı, pembe ve kabarcıklı şaraplar. Rengi dışında en önemli özellikleri içerdikleri şeker oranıdır. Fermentasyonun sonuna kadar gidilmişse, yani hiç şeker kalmamışsa, bunlara sek-kuru şaraplar denir. Meyvenin orijinal şekeri şarapta bir miktar kalmışsa, bu şaraplara "Yarı kuru"- 'dömisek' denmektedir. Her rengin sek ve dömiseki vardır. ( Alkol %leri, % 11-13.5 arasındadır )

- Tatlı şaraplar : Dışarıdan şeker ilave edilir. Likörlere şeker, meyve esansı, boya katılarak üretilir. 'Tabii tatlı', 'likör şarap' ve 'mistel şarap' olmak üzere 3 türü mevcuttur ( %14 alkol ).

- Köpüren ( Köpüklü ) şarap : İçerdikleri  $CO_2$  gazı sayesinde köpüren şaraplardır. Doğal köpüren şaraplarda  $CO_2$ , şişede veya ikinci fermentasyonda oluşur. Yapay köpüren şaraplarda  $CO_2$  sonradan ilave edilir( % 11-12.5 alkol ).

- Kokulu şarap ( vermut ) : Beyaz ve kırmızı şaraplara saf alkol ilavesiyle üretilir. Bir tür likördür ( % 16-19 alkol )

## Şaraplarda Kalite Kriterleri:

1. Alkol yüzdesi : En önemli kalite kriteridir. Kırmızı şaraplarda 20°C'de minimum % 10 olmalıdır. Beyaz ve pembe şaraplarda bu yüzde farklıdır. Alkol yüzdesi şarabın özgül ağırlığına yansıdığından ölçümler bu yolla yapılmaktadır.
2. Toplam kuru made ve şekersiz kuru madde. Şekersiz kuru madde ( ekstrakt ) beyaz ve pembe şaraplarda > 13 g / L, kırmızı şarapta > 18 g / L, tatlı şaraplarda > % 20 olmalıdır.
3. Kül miktarı : Beyaz ve pembe şaraplar aynı kimyasal özelliğe sahipken, kırmızılarda kül daha fazla bulunur.

4. Asitlik : 2 cinstir :

a ) Sabit ( kalıcı ) asidite : Tartarik asit( > 3 g / L ) ten ibaret olup, kalıcıdır.

b ) Uçar asidite : Asetik asit uçar asittir, damıtmayla gider. Bu nedenle, örnekte önce toplam asitlik tayini yapılır, Sonra şarap benmari üzerinde bir süre kaynatılarak uçar asitler uçurulduktan sonra kalıntıda tekrar asitlik tayini yapılır. Bu sonuç, kalıcı asiditeyi, aradaki fark ise uçucu asiditeyi ifade eder.

• Alkol derecesi hacmen % 14'e kadar olan şaraplarda < 30 meq / L. (1.47g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/L)

• Alkol derecesi hacmen > %14 ise 35 meq / L (1.7 g H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/L) olmalıdır.

Asiditeyi alkol yüzdesiyle le ilişkilendiren bir yaklaşım görülüyor ( Alkol + Asit toplamı < % 12.5 olmalıdır)



5. Tortu ve yabancı maddeler : Birçok şarap şişelendikten sonra da olgunlaşmasını sürdürdüğünden şarabın dibinde bu süre sonunda tortu oluşabiliyor. Bunlar için kabul edilebilir bir üst sınır konulmuştur.

6.  $SO_2$ : Fermentasyon için kullanılan mikroorganizmaların (şarap mayası) yabancı mikroorganizmalarla rekabet etmesi istenmediğinden , maya ilavesinden önce şıraya  $SO_2$  uygulanır. Bir miktar azalacağından , esas son üründe kalan  $SO_2$  miktarı önemlidir.  
Mamul şarapta toplam  $SO_2 < 300$  ppm, serbest  $SO_2 < 50$  ppm olmalıdır.

7. Duyusal kalite kriterleri : Şarabın duyusal değerlendirmesinin yapıldığı panellere "değüstasyon", panelistlere (değerlendirmeyi yapan kişiye) de "değüstatör" denir. Eğitilmiş değüstatörler, şarabı sadece tadarak ve koklayarak, ancak gaz kromatografisi ile saptanabilen eser miktardaki fermentasyon metabolitlerinin dahi tadını ve kokusunu ( buke ) anlayabilmektedirler.

8. Diğer kriterler : Amonyum bileşikleri  $\text{NH}_3$  ( < 20 ppm ), klorürler ( NaCl, ppm ), Pb ( 0.6 ppm ), Cu ( 20 ppm ), Zn, As ( 0.2 ppm ), Fl, Cr, sorbik asit , dansite ( baume ).

**A-2. Bira :** Malt(çimlendirilmiş arpa) ve diğer ekstrakt verici maddelerden ( piriş, darı, mısır vb.) sıcak suyla ekstraksiyonla elde edilen şıranın, şerbetçi otuyla ( *Humulus lupulus*) kaynatılıp soğutulmasından sonra bira mayası ile fermente edilmiş, dinlendirilmiş, pastörize edilmiş ve içinde çözünmüş halde CO<sub>2</sub> bulunan içeceklerdir.

TS 2259'da alkol oranına göre biralar 4 sınıfa ayrılırlar :

- 1- Alkolsüz
- 2- Düşük alkollü ( %0.5-2 )
- 3- Normal alkollü (%2-5 )
- 4- Yüksek alkollü ( % 5-8 )

Ülkemizde genellikle yüksek alkollü ve açık renk bira var.

## Birada diğer kalite kriterleri :

- Toplam kuru madde : > 2 g / 100 g.
- CO<sub>2</sub> : > 0.3 g / 100 g. Biranın bardakta belli miktarda köpük yapması istenir. Bardağa boşaltıldıktan sonra köpüğün alçalma periyodu tayin edilir. Köpük çökerken bardak şekerinde iz bırakacaktır, bu ize "dantel" denmektedir ve bira için önemli bir kalite kriteridir
- SO<sub>2</sub> : Kalıntısı < 20 mg /L.
- CO<sub>2</sub> giderildikten sonraki pH: 3.8-4.6.
- Kül miktarı : < % 2.

-Asitlik: GMT'nde asitliğe sınır konmuştur. Laktik asit cinsinden  $< 4 \text{ g / L}$  olmalıdır.

-Köpük ve dantel kadar, bulanıklık ve viskozite de bira kalitesi için önemlidir. Bulanıklık istenmez. Türbidite, 275 nm'de izooktan ekstresinin absorbanans değeri okunarak bulunur: Bulanıklık ünitesi(TU)

- Fiçı biralar pastörize edilmez.
- Codex'te, şerbetçi otundaki toksik olma tartışması bulunan izohumilon' için de üst sınır konulmuştur.

## B-Distile Alkollü İçkiler :

Bunlarla ilgili TS'ler yoktu. Ancak GMT'de çok eski ve de özellikle dış ticaretle sorun yaratan bazı maddeler bulunmakta idi. 21 Ekim 1995'te yürürlüğe giren "Distile Alkollü İçkiler Tebliği", bu konudaki GMT maddelerini yürürlükten kaldırmıştır. Bu tebliğide önce tarımsal kökenli etil alkolün tanımı yapılmıştır( hammaddeler : tahıllar, üzüm şırası, melas, şeker pancarı, yenilebilen maddeler). Buna 'suma' da denilmektedir.

Tarımsal kökenli etil alkol için kalite kriterleri :

- Alkol %'si : > % 96.
- Asitlik : < 1.5 g asetik asit / hl.
- Esterler : < 1.3 g etil asetat / hl
- Yüksek alkoller ( propanol, butanol, izobutanol, izoamil alkol -Füzel yağları )< 200 g / hl, 3500 mg / L.
- Buharlaştırma kalıntısı : < 1.5 g / hl.
- Uçucu azotlu bazlar : < 0.1 g / hl.

Bunlardan elde edilebilecek distile alkollü içecekler olarak da rakı, viski, brendi, votka ve ardıc aromalı içkiler ( cin ), kanyak tanımlanmıöakta, bunların teker teker özellikleri ve nasıl üretildikleri kısaca açıklanmaktadır.

### Distile Alkollü İçeceklerde Genel Kalite Kriterleri :

- Alkol %'si : Hepsinde farklıdır.
- Toplam uçucu madde.
- Yüksek alkoller.
- Metanol içeriği : Her doğal kaynaklı etanol eldesinde bir miktar metanol geçiyor. Metanol yoksa alkolün doğal kaynaklı olmadığı anlaşılır. Ancak metanol yüksek dozlarda toksiktir ve gözleri kör etme tehlikesi vardır, bu nedenle bulunan miktarı kritik olup fraksiyonel damıtma çok hassas olarak yapılmalıdır. Rakıda izin verilen metanol miktarı : < 150 g / hl.

**Likörler : Tarımsal kökenli etil alkolden , meyve usaresi, şeker ve sudan üretilirler.**

- **Şeker > 100 g invert şeker / L olmalıdır.**
- **Suni tat verici maddeler, yabancı maddeler olmamalıdır.**



**TÜRK GIDA KODEKSİ DİSTİLE ALKOLLÜ İÇKİLER  
ÜRÜNLER TEBLİĞİ**

**(Tebliğ No: 95 - 01)  
(21.10.1995 / 22440)**

## Distile Alkollü İçki :

- Kendine özgü organoleptik karakteri olan ve alkol miktarı +20°C de hacmen % 15'den fazla olan,

### Kategoriler:

- Viski
- Rakı
- Tahıl brendisi
- Kanyak
- Brendi
- Meyve brendisi
- Ardiş Aromalı içkiler
- Votka
- Likör
- Meyveli likör

**RAKI:** Yalnızca suma veya tarımsal kökenli etil alkol ile karıştırılmış sumanın, 5000 litre veya daha küçük hacimli geleneksel bakır imbiklerde, anason tohumu (pimpinella anisum) ile ikinci kez distile edilmesiyle üretilen distile alkollü içkidir.

- Türkiye'de üretilmiş olmalıdır.
- Üründeki toplam alkolün en az % 65'i suma olmalıdır.
- Hazırlanmasında rafine beyaz şeker kullanılmalı, şeker miktarı ürün listesinde en fazla 10 gram olmalıdır.
- Tohumdan gelen eteri yağın anetol miktarı, ürün litresinde en az 800 miligram olmalıdır.
- Suma; üzümün tat ve kokusunu korumak amacıyla hacmen en fazla % 94,5 alkole kadar distile edilmiş üzüm kökenli distilattır.

**VİSKİ:** Tahıl mayşelerinin (pirinç hariç) malt enzimleri ve/veya başka doğal enzimlerle şekerlendirilmeleri, maya ile fermantasyonu ve kullanılan hammaddenin tat ve kokusunu korumak için hacmen en fazla % 94,8 alkole kadar distile edilmesi suretiyle elde edilen distilatın, en az 3 yıl süre ile 700 litreden küçük hacimli fıçılarda olgunlaştırılması sonucu elde edilen distile alkollü içkidir.

## VISKİ

Organoleptik Karakter	RAKİ	Viski
	Kendine özgü	Kendine özgü
Alkol Miktarı, en az (Harcamen (%))	40	40
Toplam Uçucu Madde Miktarı (gram/hektolitre % 100 lük alkolde)	100 veya daha fazla	100 veya fazla
Metanol, en fazla (gram/hektolitre %100 lük alkolde)	150	50
Yüksek Alkoller, en fazla (gram/hektolitre %100 lük alkolde)	200	350

**TARIMSAL KÖKENLİ ETİL ALKOLÜN ÖZELLİKLERİ**

Organoleptik Özellikler		Hammesine özgü olandan başka koku ve tad bulunmalı
Özellikler		
Alkol miktarı (hacmen %)	en az	96,0
Toplam asitlik (% 100 lük alkolde asetik asit)	en fazla	1,5
Esterler (% 100 lük alkolde etilasetat olarak gram/hektolitire)	en fazla	1,3
Aldehitler (% 100 lük alkolde asetaldehit olarak gram/hektolitire)	en fazla	0,5
Yüksek alkoller (% 100 alkolde metil-2 propanol 1 olarak gram/hektolitire)	en fazla	0,5
Metanol (% 100 lük alkolde gram/hektolitire)	en fazla	50
Buharlaşma kalıntısı (% 100 lük alkolde gram/hektolitire)	en fazla	1,5
Uçucu azotlu bazlar (% 100 lük alkolde azot olarak gram/hektolitire)	en fazla	0,1
Furfural		Tesbit edilmemeli

## İÇECEK SULAR:

Su temini ve idaresinden belediyeler sorumludur. Bu sorumluluk tescil edilmiştir. 1977'de kaynak suları yönetmeliği çıkarılmıştır. Son olarak 18 Ekim 1997'de doğal kaynak, maden ve içme suları yönetmeliği çıkarılmıştır. Kaynak suları tesisatını kurmak ve işletmek her ilin özel idaresine verilmiştir. İdare ihale açarak işletmeyi özel kişilere verebilir. Devredilmesi sonucunda bile Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı kontrolleri sürdürür. Suyun temizlendikten sonra şehir şebekelerine verilmesi görevi belediyeninindir. Maden suları, 1988'de çıkarılan ayrı bir yönetmeliğe tabidir.

### Kaynak Suları Kriterleri:

- Kimyasal özellik : pH =  $6.8 \pm 0.5$
- Fiziksel özellik : Renk, bulanıklık.
- Zehirli bileşenler : Pb, As, Cr, Se, CN-, Cd, Ag, Hg ( mg / L )
- Sağlığa zararlı olabilecek ögeler : Florür ( 0.8-0.17 ppm ), nitrat.
- İçilebilirliği etkileyen ögeler : Sertlik, renk, bulanıklık, pH, buharlaşma kalıntısı, klorür, serbest klor, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca, Mg, fenolik maddeler, alkil benzen, sülfonat.
- Kirlenme ( Kirlilik ) parametreleri : Bakteriyolojik veya organik. Karbon kloroform ekstraktı, pestisit, nitrit, amonyak, KOİ, BOİ.



•Radyoaktivite :

$\alpha$  vericiler  $< 0.1$  Bq / L

$\beta$  vericiler  $< 1$  Bq / L ( Becquerel )

•Bakteriyolojik özellikler

-Koliform ( - )

-Fekal Koliform , E.coli ( - )

-Patojenler ( - )

-1 ml jeloz plağında toplam aerob bakteri  $< 500$ .

# 2000 Yılı İstanbul Su Kalite Raporu

Parametre	Türk Standartları TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD ÇEVRE KORUMA AJANSI	TASFİYE TESİSİ ORTALAMA KALİTE DEĞERLERİ (GENEL ÇIKIŞ) Aralık 2000				Ömerli
				Büyük Çekmece	İkitelli FSMH	Kağıthane Yıldıırım Beyazid Han	Elmalı	
<b>BİRİNCİL STANDARTLAR (BERRAKLIK), NTU</b>								
Bulanıklık	25.0	5.0	5.0	0.3	0.7	0.2	0.5	0.6
<b>BİRİNCİL STANDARTLAR (MİKROBİYOLOJİK), EMS/100 ml</b>								
Koliiform Bakteri	<1	0	<1	0	0	0	0	0
<b>BİRİNCİL STANDARTLAR (ORGANİK KİMYASALLAR), mg/l</b>								
Toplam Trihalometanlar	--	460	100	34	24	41	18	25
<b>BİRİNCİL STANDARTLAR (İNORGANİK KİMYASALLAR), mg/l</b>								
Alüminyum	0.2	0.2	1	0.1	0.09	0.09	0.06	0.05
Arsenik	0.05	0.05	0.05	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Baryum	0.3	--	1	0.06	0.04	0.02	0.03	0.03
Kadmiyum	0.005	0.005	0.01	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Krom (Toplam)	0.05	0.05	0.05	0.002	0.003	0.005	0.003	0.005
Florür	1.5	1.5	0.7-2.4	0.2	0.06	0.06	0.05	0.05
Kurşun	0.05	0.05	0.05	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000
Civa	0.001	0.001	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
Nitrat (NO <sub>3</sub> )	50	50	45	0.5	0.6	0.6	5.8	3.5
Selenyum	0.01	--	0.01	--	--	--	--	--
Gümüş	0.01	--	0.05	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
Antimon	0.01	--	0.006	--	--	--	--	--
Berilyum	--	--	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Asbest (10 mikrodan büyük parçacık)	--	--	7 Milyon Lif/l	--	--	--	--	--
<b>BİRİNCİL STANDARTLAR (RADYOLİK), pCi/l</b>								
Gross Alfa	--	--	15	1.22	0.32	0.57	0.35	0.76
Gross Beta	--	--	50	1.35	1.08	0.81	1.62	1.35

# 2000 Yılı İstanbul Su Kalite Raporu (Devamı)

Parametre	Türk Standartları TSE 266	Dünya Sağlık Teşkilatı (WHO)	ABD ÇEVRE KORUMA AJANSI	TASFİYE TESİSİ ORTALAMA DEĞERLERİ (GENEL ÇIKIŞ) Aralık 2000				Ömerli
				Büyük Çekmece	İkitelli FSMH	Kağıthane Yıdırım Beyazid Han	Elmalı	
<b>İKİNCİL STANDARTLAR (ESTETİK). mg/l</b>								
Klorür	600	250	250	84	34	37	54	53
Renk (birim)	20	15	15	2.5	2.5	2.5	7.5	2.5
Bakır	3	--	1	0.007	0.002	0.004	0.005	0.005
Deterjanlar	0.2	--	0.5	--	--	--	--	--
Demir	0.2	--	0.3	0.06	0.04	< 0.04	0.04	< 0.04
Mangan	0.05	0.5	0.05	0.002	0.001	0.003	0.07	0.014
Koku Eşik Değeri (birim)	--	zararı hissedilmeyecek	3	--	--	--	--	--
pH	6.5-9.2	6.5-8.5	6.5-8.5	7.5	7.2	7.3	6.7	6.6
Sülfat	250	250	250	94	39	34	64	43
Toplam Çözünmüş Madde	1500	1000	500	--	--	--	--	--
Çinko	5	--	5	0.008	0.005	0.02	0.006	0.006
<b>İLAVE PARAMETRELER, mg/l</b>								
Kalsiyum	200	--	--	52	44	42	33	32
Sertlik (CaCO <sub>3</sub> olarak)	--	500	--	185	128	133	117	104
Magnezyum	50	--	--	15	6	7	9	7
Potasyum	12	--	--	8.5	3.6	3.4	6.2	5.4
Sodyum	175	200	--	47	22	21	29	28
Bakiye Klor	0.1-0.5	5	--	1.1	0.9	1.4	0.5	0.6
Amonyum	0.05-0.5	1.5	--	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05