

**KKTC
GÜVENLİK KUVVETLERİ KOMUTANLIĞI
BOĞAZKÖY**



**SOFRALIK ZEYTİN
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

ŞARTNAME NO:

GÜV.K.K.TEK.Ş.TED.YİY.:26-16

TARİH:

NİSAN 2026

1. Bu onaylı teknik şartname, yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi: 31 Aralık 2031.
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde değişiklik yapılamaz.
4. Ekim 2022 tarihli ve GÜV.K.K. TEK.Ş.TED. YİY.:22-36 sayılı Zeytin Teknik Şartnamesi yürürlükten kaldırılmıştır.



1. KONU

Bu teknik şartname, Güvenlik Kuvvetleri Komutanlığının ihtiyacı için satın alınacak Sofralık Zeytin teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar:

2.1.1. Dane İriliği: Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde tanımlandığı gibidir.

2.1.2. Dolgu Maddesi: Dolgulu zeytinde tek başına veya karıştırılarak veya ezme işleminden geçirildikten sonra kullanılabilen havuç, kırmızıbiber, soğan, badem içi, kereviz, kapari, portakal veya limon kabuğu ve fındık içidir.

2.1.3. Gerçek Dolum Miktarı: Hazır Ambalajlı Mamullerin Ağırlık ve Hacim Esasına Göre Net Miktar Tespitine Dair Yönetmelik'te tanımlandığı gibidir.

2.1.4. Hazır Ambalajlı Gıda: Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği'nde tanımlandığı gibidir.

2.1.5. Nominal Dolum Miktarı: Hazır Ambalajlı Mamullerin Ağırlık ve Hacim Esasına Göre Net Miktar Tespitine Dair Yönetmelik'te tanımlandığı gibidir.

2.1.6. Sofralık Zeytin: Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde tanımlandığı gibidir.

2.1.7. Yabancı Madde: Salamurada, zeytinde ve ambalaj salamurasında bulunmasına izin verilen maddeler ile zararsız yabancı maddeler dışındaki gözle görülebilir her türlü maddedir.

2.1.8. Zararsız Yabancı Madde: Çeşidine bağlı olarak üretim teknolojisi gereği zeytinde bulunmaması gereken zeytin çekirdeği, yaprak, sap, zeytin parçaları ve dolgu maddeleridir.

2.1.9. Teknik şartnamede tanımı yapılmayan hususlar, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde ve Aralık 2015 tarihli TS 774'te tanımlandığı gibidir.

2.2. Kısaltmalar

2.2.1. Yönetmelik: Hazır Ambalajlı Mamullerin Ağırlık ve Hacim Esasına Göre Net Miktar Tespitine Dair Yönetmelik

2.2.2. Zeytin: Sofralık Zeytin

2.3. Kapsamı

2.3.1. Bu teknik şartname; olgunluk derecesine göre yeşil ve siyah zeytini; işleme şekline göre doğal salamura zeytin, sele zeytini, oksidasyonla karartılmış zeytin ve işlem görmüş salamura zeytini; piyasaya sunuş şekline göre ise bütün zeytin, kırma zeytin, çizik zeytin, çekirdeği çıkartılmış dilimli zeytin ve dolgulu zeytini kapsar.

2.3.2. Bu teknik şartname; olgunluk derecesine göre rengi dönük/pembe zeytini; işleme şekline göre doğal kurutulmuş zeytin ve işlem görmüş kurutulmuş zeytini; piyasaya sunuş şekline göre ise çekirdeksiz zeytin, yarım zeytin, çeyrek zeytin, bölünmüş zeytin, kıyılmış zeytin, hurma zeytinler ve salata zeytinleri kapsamaz.



2.4. Sınıflandırma

2.4.1. Sınıflar

2.4.1.1. Sınıf-I

2.4.1.2. Sınıf-II

2.4.2. Tipler

2.4.2.1. Tip-1: Yeşil Zeytin

2.4.2.2. Tip-2: Siyah Zeytin

2.4.3. Türler

2.4.3.1. Tür-1: Doğal Zeytin

2.4.3.2. Tür-2: İşlem Görmüş Zeytin

2.4.4. Tür-1 Zeytin Alt Türleri

2.4.4.1. Tür-1 Alt Tür-1: Doğal Salamura Zeytin

2.4.4.2. Tür-1 Alt Tür-2: Sele Zeytini

2.4.5. Tür-2 Zeytin Alt Türleri

2.4.5.1. Tür-2 Alt Tür-1: Oksidasyonla Karartılmış Zeytin

2.4.5.2. Tür-2 Alt Tür-2: İşlem Görmüş Salamura Zeytin

2.4.6. Çeşitler

2.4.6.1. Çeşit-1: Bütün Zeytin

2.4.6.2. Çeşit-2: Kırma Zeytin

2.4.6.3. Çeşit-3: Çizik Zeytin

2.4.6.4. Çeşit-4: Çekirdeği Çıkartılmış Dilimli Zeytin

2.4.6.5. Çeşit-5: Dolgulu Zeytin

2.4.7. Gruplar

2.4.7.1. Grup-1: Modifiye Atmosferde Ambalajlanan Zeytin

2.4.7.2. Grup-2: Isıl İşlem Uygulanmayan Zeytin

2.4.7.3. Grup-3: Pastörizasyon İşlemi Uygulanan Zeytin

2.4.7.4. Grup-4: Sterilizasyon İşlemi Uygulanan Zeytin



2.4.8. Dane İrilik Dereceleri

2.4.8.1. Çeşit-4 zeytin dışındaki zeytinler, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen dane irilik derecelerine ayrılır.

2.4.9. Cinsler

2.4.9.1. Cins-1: Normal Tuz İçeriğine Sahip Zeytin

2.4.9.2. Cins-2: Az Tuzlu Zeytin

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

3.1.1. Satın alınacak zeytin sınıfı, tipi, türü, alt türü, çeşidi, grubu, dane irilik derecesi (Çeşit-4 zeytin hariç) ve cinsi **ihale/alım dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.2. Satın alınacak Çeşit-5 zeytinde bulunacak dolgu maddesi/maddeleri, **ihale/alım dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.1.3. Zeytin, Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği ve Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde yer alan ve bu teknik şartnamede belirtilmeyen hususlara uygun olacaktır. Bu husus, yüklenici tarafından gıda üreticisinin yazılı beyanına dayalı olarak muayenelerde Muayene ve Kabul Komisyonuna yazılı olarak taahhüt edilecektir.

3.1.4. Zeytin üretiminde kullanılan su, mikrobiyolojik ve kimyasal analizler açısından İnsanî Tüketim Amaçlı İçme Suları Hakkında Yönetmelik hükümlerine uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.1.5. Kalite güvence ve ürün kalite belgeleri ile ilgili hususlar, **ihale/alım dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

3.2. Teknik İstekler

3.2.1. Duyusal ve Fiziksel Özellikler

3.2.1.1. Kendine has tatta olacak, yabancı tat içemeyecektir.

3.2.1.2. Kendine has kokuda olacak, yabancı koku içemeyecektir.

3.2.1.3. Gözle görülebilir küf bulunmayacaktır.

3.2.1.4. Kurtlanmış olmayacaktır.

3.2.1.5. Gözle görülebilir böcek ve/veya bunlara ait parçalar bulunmayacaktır.

3.2.1.6. Yabancı madde bulunmayacaktır.

3.2.1.7. Zararsız yabancı madde miktarı, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde "üretim teknolojisi gereği üründe bulunmaması gereken çekirdek, yaprak, sap, zeytin parçaları ve dolgu maddeleri gibi maddelerin miktarı" için belirtilen limitlere uygun olacaktır.



3.2.1.8. Çeşit-4 zeytin ve Çeşit-5 zeytinde, 5 (beş) mg'dan fazla gelen çekirdek parçaları veya bütün çekirdek miktarı, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.1.9. Salamura ile ambalajlanan zeytinde süzme kütlesi oranı, Aralık 2015 tarihli TS 774'te belirtilen süzme kütlelerinin negatif toleransı dâhilinde, Aralık 2015 tarihli TS 774'te belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.1.10. Çeşit-4 zeytin dışındaki zeytinde dane sayısı, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen toleranslar dâhilinde, dane irilik derecesine göre Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.1.11. Tip-1, Tip-2 ve Tür-2 Alt Tür-1 zeytinler (Çeşit-4 zeytinler hariç) için 100 (yüz) adet zeytin tanesindeki kabul edilebilir kusur sayısı, sınıfına göre Aralık 2015 tarihli TS 774'te "Sınıf özellikleri" başlığı altında belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2. Kimyasal Özellikler

3.2.2.1. Tuz (NaCl) miktarı, cinsine göre alt maddelerde belirtildiği gibi olacaktır:

3.2.2.1.1. Cins-1 zeytinde tuz (NaCl) miktarı, grubuna, tipine ve türüne göre Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.1.2. Cins-2 zeytinde tuz (NaCl) miktarı, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nin etiketleme bölümünde belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.2. pH değeri, grubuna, tipine ve türüne göre Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği'nde belirtilen limitlere uygun olacaktır. Grup-4 Tür-1 zeytinde bu husus aranmayacaktır.

3.2.2.3. Tür-2 Alt Tür-1 zeytinde ferroglukanat veya ferrolaktat miktarı (demir cinsinden), Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'nde oksidasyonla karartılan zeytinler için belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.4. Salamura veya bitkisel yağ ile ambalajlanan zeytinde sorbik asit - potasyum sorbat miktarı (sorbik asit cinsinden), Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'nde zeytin için belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.5. Salamura veya bitkisel yağ ile ambalajlanan zeytinde benzoik asit – benzoatlar miktarı (benzoik asit cinsinden), Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'nde zeytin için belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.6. Salamura veya bitkisel yağ ile ambalajlanan zeytinde sorbik asit - potasyum sorbat (sorbik asit cinsinden) ve benzoik asit-benzoatlar (benzoik asit cinsinden) toplam miktarı, Türk Gıda Kodeksi Gıda Katkı Maddeleri Yönetmeliği'nde zeytin için belirtilen limitlere uygun olacaktır.

3.2.2.7. Kadmiyum (Cd) miktarı, Türk Gıda Kodeksi Bulaşanlar Yönetmeliği'nde sofralık zeytin için belirtilen limitlere uygun olacaktır.



3.3. Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri

3.3.1. Gıda ile temas eden ambalaj malzemesi, gıdalarda kullanılabilir olacaktır. Bu husus, yüklenici tarafından gıda üreticisinin yazılı beyanına dayalı olarak muayenelerde Muayene ve Kabul Komisyonuna yazılı olarak taahhüt edilecektir.

3.3.2. Hazır ambalajlı gıdanın nominal dolum miktarının Yönetmelik kapsamında olması halinde; gerçek dolum miktarlarının kontrol sonucu, Yönetmelik'te belirtilen esaslar dâhilinde kabul edilebilir olacaktır (Hazır ambalajlı gıdanın nominal dolum miktarının Yönetmelik kapsamında olmaması halinde, bu isteğe bakılmayacaktır).

3.3.3. Hazır ambalajlı gıdanın nominal dolum miktarının Yönetmelik kapsamında olması halinde; gerçek dolum miktarlarının ortalaması, nominal dolum miktarından az olmayacaktır (Hazır ambalajlı gıdanın nominal dolum miktarının Yönetmelik kapsamında olmaması halinde, bu isteğe bakılmayacaktır).

3.3.4. Etiket bilgileri, Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği ve Türk Gıda Kodeksi Gıda Etiketleme ve Tüketicileri Bilgilendirme Yönetmeliği hükümlerine uygun olacaktır.

3.3.5. Gıda ile temas eden ambalajlar, kapatılmış olacaktır.

3.3.6. Gıda ile temas eden ambalajlar, delinmiş ve/veya yırtılmış olmayacaktır.

3.3.7. Gıda ile temas eden ambalajlar, bombaj yapmış olmayacaktır.

3.3.8. Gıda ile temas eden ambalajlarda, akma ve/veya sızma görülmecektir.

3.3.9. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili diğer hususlar, **ihale/alım dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

4.1. Denetim ve Muayeneler için numune alma işlemi, yürürlükte olan Güv.K.K.lığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

4.2. Sınıfı, tipi, türü, alt türü, çeşidi, grubu, dane irilik derecesi (Çeşit-4 zeytin hariç), cinsi, ambalajı, ambalaj ağırlığı, son tüketim tarihi veya tavsiye edilen tüketim tarihi, parti veya seri numarası aynı olan ve bir defada muayeneye sunulan zeytinler bir parti sayılacaktır.

4.3. Denetim ve muayeneler için alınacak numune miktarı (gerçek dolum miktarları ve gerçek dolum miktarlarının ortalaması muayenesi hariç), parti büyüklüğüne göre Aralık 2015 tarihli TS 774'te belirtildiği gibi olacaktır.

4.4. Numune alma esasları (gerçek dolum miktarları ve gerçek dolum miktarlarının ortalaması muayenesi hariç), Aralık 2015 tarihli TS 774'te belirtildiği gibi olacaktır.

4.5. Gerçek dolum miktarları muayenesi için numune alma işlemi, parti büyüklüğüne göre Yönetmelik'te tahratsız muayene için belirlenen esaslara göre yapılacaktır.

4.6. Gerçek dolum miktarlarının ortalaması muayenesi için numune alma işlemi, parti büyüklüğüne göre Yönetmelik'te tahratsız muayene için belirlenen esaslara göre yapılacaktır.



5. DENETİM VE MUAYENE

5.1. Genel Hususlar

5.1.1. Denetim ve muayeneler, yürürlükte olan Güv.K.K.lığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

5.1.2. Muayene esnasında gerekli her türlü alet, araç, gereç, ortam, test ve ölçme cihazı/aleti, sarf malzemeleri, doküman, yardımcı personel ve muayene masrafları (KKTC laboratuvarlarında yapılamayan analiz ve test masrafları dâhil olmak üzere) yüklenici tarafından karşılanacaktır.

5.1.3. Yüklenici tarafından karşılanan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçü aletlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği muayene esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika, muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

5.1.4. Muayene esnasında tasarım ve imalat hataları sebebiyle meydana gelebilecek kaza ve hasarlardan yüklenici sorumlu olacaktır.

5.1.5. Teknik şartnamede isteğin karşılanması için belgelendirme istenen hususlar için; yüklenici, KKTC laboratuvarlarından veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından veya üniversite laboratuvarlarından veya akredite edilmiş yurt içi veya yurt dışı laboratuvarlardan alınan analiz raporunun aslını veya raporu düzenleyen laboratuvarca onaylanmış bir suretini muayenelerde Muayene ve Kabul Komisyonuna verecektir. Su analiz raporunun tarihi, muayenenin yapıldığı tarihin en fazla 1 (bir) yıl öncesine ait olacaktır.

5.2. Denetim ve Muayene Metotları

5.2.1. Fiziksel Muayene

5.2.1.1. Duyusal Muayene: Gözle ve elle incelenerek, tadılarak ve koklanarak yapılacaktır.

5.2.1.2. Yabancı Madde Aranması: Gözle ve elle incelenerek yapılacaktır.

5.2.1.3. Zararsız Yabancı Madde Miktarı Tayini: Aralık 2015 tarihli TS 774'e göre yapılacaktır.

5.2.1.4. 5 (Beş) mg'dan Fazla Gelen Çekirdek Parçaları veya Bütün Çekirdek Miktarı Tayini: Gözle ve elle incelenerek, tartılarak ve sayılarak yapılacaktır.

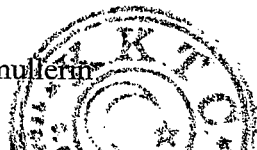
5.2.1.5. Süzme Kütlesi Oram Tayini: Aralık 2015 tarihli TS 774'te "Süzme kütlesi ve süzme kütlesi oranı tayini" başlığı altında belirtilen metoda göre yapılacaktır.

5.2.1.6. Dane Sayımı: Aralık 2015 tarihli TS 774'te "Boy özelliği tayini" başlığı altında belirtilen metoda göre yapılacaktır.

5.2.1.7. 100 (Yüz) Adet Zeytin Tanesindeki Kabul Edilebilir Kusur Sayımı: Aralık 2015 tarihli TS 774'te "Sınıf tayini" başlığı altında belirtilen metoda göre yapılacaktır.

5.2.1.8. Ambalaj Muayenesi: Gözle ve elle incelenerek ve ayrıca etiketlerin etiketleme ve işaretleme ile ilgili özellikleri içerip içermedikleri kontrol edilerek yapılacaktır.

5.2.1.8.1. Gerçek Dolum Miktarlarının Tayini: Yönetmelik'te "Hazır Ambalajlı Mamullerin



Gerçek Dolum Miktarlarının Kontrolü” başlığı altında belirtilen esaslar dâhilinde tahribatsız muayene metoduna göre yapılacaktır (tayinde gerekli olan “ambalaj darası”, en fazla 20 (yirmi) adet olmak üzere duyusal muayenede açılan hazır ambalajların damlarının ortalaması alınarak hesaplanacaktır).

5.2.1.8.2. Gerçek Dolum Miktarlarının Ortalaması Tayini: Yönetmelik’te “Bir parti oluşturan her bir hazır ambalajlı mamullerin ortalama gerçek dolum miktarlarının kontrolü” başlığı altında belirtilen esaslar dâhilinde tahribatsız muayene metoduna göre yapılacaktır.

5.2.2. Laboratuvar Muayenesi

5.2.2.1. Kimyasal Muayene

5.2.2.1.1. Tuz (NaCl) Miktarı Tayini: Zeytinin etli kısmında (mezokarp), Aralık 2015 tarihli TS 774’e göre yapılacaktır.

5.2.2.1.2. pH Değeri Tayini: Zeytinin varsa çekirdeği çıkarıldıktan sonra, etli kısmında (mezokarp) Şubat 2001 tarihi TS 1728 ISO 1842’ye göre yapılacaktır.

5.2.2.1.3. Ferroglukanat veya Ferrolaktat Miktarı (Demir Cinsinden) Tayini: Nisan 2008 tarihli TS 3606’ya göre yapılacaktır.

5.2.2.1.4. Sorbik Asit - Potasyum Sorbat Miktarı (Sorbik Asit Cinsinden) Tayini: Teknik şartname ekinde yer alan “Gıdalarda HPLC Yöntemiyle Benzoik Asit ve Sorbik Asit Tayini” metodu kullanılarak veya uluslararası geçerliliği olan diğer metotlara göre yapılacaktır.

5.2.2.1.5. Benzoik Asit - Benzoatlar Miktarı (Benzoik Asit Cinsinden) Tayini: Teknik şartname ekinde yer alan “Gıdalarda HPLC Yöntemiyle Benzoik Asit ve Sorbik Asit Tayini” metodu kullanılarak veya uluslararası geçerliliği olan diğer metotlara göre yapılacaktır.

5.2.2.1.6. Sorbik Asit - Potasyum Sorbat (Sorbik Asit Cinsinden) ve Benzoik Asit - Benzoatlar (Benzoik Asit Cinsinden) Toplam Miktarı Tayini: Teknik şartname ekinde yer alan “Gıdalarda HPLC Yöntemiyle Benzoik Asit ve Sorbik Asit Tayini” metodu kullanılarak veya uluslararası geçerliliği olan diğer metotlara göre yapılacaktır.

5.2.2.1.7. Kadmiyum (Cd) Miktarı Tayini: Nisan 2008 tarihli TS 3606’ya göre yapılacaktır.

5.2.2.4. Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliği ve Türk Gıda Kodeksi Sofralık Zeytin Tebliği’ne Atıf Yapılan Teknik Şartnamede Belirtilmeyen Hususların Muayenesi

5.2.2.4.1. Bu hususların muayenesi kat’i kabul sırasında yapılmayacak, gıdanın tüketimi esnasında gıdadan kaynaklanan herhangi bir zehirlenme veya sağlık problemi çıktığı takdirde, ulusal/uluslararası standartlara uygun olarak, yürürlükte olan Güv.K.K.lığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esasları dahilinde yaptırılacaktır.

5.2.2.4.2. Bu analizler sonucunda gıdanın, teknik şartnamenin istek ve özelliklerinde tarih ve numarası belirtilen Gıda Maddeleri Tüzüğü ve Türk Gıda Kodeksi Yönetmeliğine uygun olmadığını tespiti halinde doğabilecek zarar ve ziyandan yüklenici sorumlu olacaktır.

5.2.2.5. Analizler, yukarıda belirtilen metotlar kullanılarak veya spektrometre/ spektrofotometre, ICP spektrofotometre, Atomik Absorpsiyon, Gaz Kromatografisi, HPLC veya teknolojik gelişmelerin paralelinde geliştirilen diğer cihazlar kullanılarak da yapılabilir.



6. EKLER

GIDALARDA HPLC YÖNTEMİYLE BENZOİK ASİT VE SORBİK ASİT TAYİNİ

1. PRENSİP

Benzoik asit ve sorbik asitin deney numunesinden metanol ve su karışımı ile ekstrakte edildikten sonra yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC) ile tespit edilmesi ilkesine dayanır.

2. TANIMLAR VE KISALTMALAR

HPLC : Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi,

DAD : Diode Array Dedektör,

Ba : Benzoat,

Sa : Sorbat,

3. DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR

Analizler mutlaka çeker ocak ortamında yapılmalıdır. Çözeltilerden gelebilecek interferans (girişimler) tespit edilmesi durumunda taşıyıcı fazlar analiz edilmelidir. Numune hazırlama, tanımlama ve analiz işlemleri aynı gün yapılmalıdır. Taşıyıcı faz renkli şişelere konulmalıdır. Ertesi gün kullanılması gerekiyorsa pH kontrol edilmelidir.

4. ALET EKİPMAN VE AKSESUARLARI

- Hassas terazi (0,0001 (sıfır virgül sıfır sıfır sıfır bir) g),
- HPLC (DAD),
- Ultra saf su cihazı,
- Filtre kağıdı (Partikül Tutma (Partide Retention): 2,5 (iki virgül beş) µm),
- Membran filtre 0,45 (sıfır virgül kırk beş) mikron,
- Otomatik pipet (100 (yüz) - 1000 (bin) µl),
- pH-metre,
- Laboratuvar cam malzemeleri,
- Enjektör 5 (beş), 10 (on) ml,
- Vial (renkli veya renksiz),
- Cam pipet 1 (bir) - 5 (beş) ml,
- Balon joje.

5. KULLANILAN KİMYASALLAR VE HAZIRLANIŞI

Metanol: Cas No: 67-56-1 350 (üç yüz elli) ml metanol (HPLC grade) alınır, ultra saf su ile 1 (bir) litreye tamamlanır.

Glacial asetik asit: Cas No: 64-19-7

Sodyum hidroksit (NaOH) 5 (beş) M: Cas No: 1310-73-2 NaOH 20 (yirmi) g alınır, bir miktar saf suda çözülür. Hacim saf su ile 100 (yüz) ml'ye tamamlanır.

Benzoik asit: Standart madde 1 (bir) g

Sorbik asit: Standart madde 1 (bir) g



Asetat buffer 0,1 (sıfır virgöl bir) M pH 4,74 (dört virgöl yetmiş dört): Bir miktar saf su üzerine 5,7 (beş virgöl yedi) ml asetik asit eklenir, ultra saf su ile hacim 900 (dokuz yüz) ml'ye tamamlanır. Sonra hazırlanan çözeltinin pH'ı 5 (beş) M NaOH ile 4,74 (dört virgöl yetmiş dört)'e ayarlanır. Hazırlanan çözelti hacmi 1 (bir) litreye tamamlanır. Kullanılmadan önce 0,45 (sıfır virgöl kırk beş) mikron filtreden süzülür.

Taşıyıcı sıvı karışım: Buffer/Metanol (65 (altmış beş)/35 (otuz beş)) oranında karıştırılır.

Standart ana stok çözeltisi: 0,1 (sıfır virgöl bir) g standart maddeden alınır. Bir miktar ultra saf su ile çözülür, hacim 100 (yüz) ml'ye metanol/ saf su (35 (otuz beş)/65 (altmış beş)) ile tamamlanır (1000 (bin) ppm). Hazırlanan standart çözeltiden çalışma standartları hazırlanarak standart eğri elde edilir. Bu standart eğri her 3 (üç) ayda bir yenilenir.

5.1. Çalışma Standartlarının Hazırlanması:

100 (yüz) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 10 (on) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

75 (yetmiş beş) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 7,5 (yedi virgöl beş) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

50 (elli) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 5 (beş) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

25 (yirmi beş) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 2,5 (iki virgöl beş) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

5 (beş) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 0,5 (sıfır virgöl beş) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

1 (bir) ppm'lik çalışma standardı: Standart ana stok çözeltisinden 0,1 (sıfır virgöl bir) ml alınır. 100 (yüz) ml'lik balona aktarılıp, metanol 35 (otuz beş)/ 65 (altmış beş) ultra saf su ile hacim tamamlanır.

6. METOT

6.1. Cihaz Kontrolü:

- Cihazın dalga boyu Ba için 229 (iki yüz yirmi dokuz) nm, Sa için 262 (iki yüz altmış iki) nm'ye ayarlanır.

- Sıcaklık 25 (yirmi beş)°C'ye ayarlanır.

- Mobil faz akış hızı: 1 (bir) ml/dk

- Enjeksiyon hacmi: 20 (yirmi) µl'ye ayarlanır.

6.2. Numunenin Hazırlanması ve Analiz İşlemleri:

- Katı numuneler blender yardımıyla, sıvı numuneler çalkalanarak homojen hale getirilir. Gazlı numuneler ultrasonik banyoda degaze edilir.

- Katı numunelerden 5 (beş) g, sıvı numunelerden 5 (beş) ml numune alınarak 100 (yüz) ml'lik balon jöjeye aktarılır.

- Numune üzerine önce 35 (otuz beş) ml metanol ilave edilir, sonra 15 (on beş) - 30 (otuz) sn çalkalanır. Ultra saf sudan 60 (altmış) ml ilave edilir ve çalkalanır. Karışımın soğuması beklenir. Hacim sabitlenince ultra saf su ile tamamlanır.



- Numunenin 20 (yirmi) - 30 (otuz) ml'si kaba filtre kağıdından süzülür. İlk 10 (on) ml süzüntü atılır. Süzüntü enjektöre alınır; 0,45 (sıfır virgül kırk beş) µm membran filtreden viallere süzülür.
- Hazırlanan numunelerin cihaza enjeksiyondan önce cihaz programı kontrol edilir. Daha önceden çalışılmış olan kalibrasyon eğrisi; hazırlanmış olan ara stok standart çözeltisi ile kontrol edilir.
- Sonuçlardan sonra numune enjeksiyonu yapılır.

6.3. Sonucun Değerlendirilmesi ve Hesaplanması:

Cihaza numune seyreltme faktörü girilir. Seyreltme faktörü 5 (beş) g numune 100 (yüz) ml seyreltildiği için 20 (yirmi) olarak girilir. Kalibrasyon kurvesi kullanılarak çıkan pikin integrasyonu alınarak, sonuç ppm (mg/L ya da mg/kg) olarak bulunur. Hesaplama sırasında geri alma yüzdesi dikkate alınmalıdır.

$$\text{Analit miktarı (ppm)} = (A2/A1) \times (C1/C2) \times 100$$

A₂ : Numunenin pik alanı,

A₁ : Standardın pik alanı,


C₁ : Standardın konsantrasyonu (ppm),


C₂ : Tartılan veya ölçülen örnek miktarı (g veya ml).


7. YARARLANILAN KAYNAKLAR

7.1. Milli Savunma Bakanlığı Teknik Hizmetler Dairesi Başkanlığının Aralık 2021 tarih ve TEK.H.: 06-29J sayılı "Sofralık Zeytin Teknik Şartnamesi".

7.2. Milli Savunma Bakanlığı Teknik Hizmetler Dairesi Başkanlığının Şubat 2026 tarih ve TEK.H.: 06-29J sayılı "Sofralık Zeytin Ek Teknik Şartnamesi".


Dilek CEYLAN
Söz.Gıda.Müh.
Tedarik Uzmanı


Halil İbrahim ÇAKIR
İkm.Asb.Çevş
Tedarik Astsubayı


Özgür ADAK
İkmal Albay
Tedarik Şube Müdürü

(O L U R)

13/04/2026


İlker GÖRGÜLÜ
Tümgeneral
Güvenlik Kuvvetleri Komutanı