

E2. Şarap Analizi ve TGK'ne Uygunluğu

1. Genel Bilgi

Şarap taze üzüm şirasının fermantasyonu ile elde edilen alkollü bir içkidir. Şarapların gerek ulusal, gerekse uluslar arası pazarlarda ticari olarak değer kazanabilmesi için belli kriterlere uygun olarak üretilmesi ve analitik verilerinin uluslar arası tanınmış analiz yöntemlerine uygun olarak analiz edilmesi gerekir.

Şaraplar için TGK (Türk Gıda Kodeksi)'nin AB ile uyumlandırılması, AB ile yürütülen Tarım müzakereleri içinde yer almaktadır. 2009 yılı içinde konu Tarım Bakanlığı komisyonunca ele alınarak uyum çalışmaları çerçevesinde ilgili TGK yeniden düzenlenerek görüşe açılmıştır. Bu nedenle, konu güncellik kazanmıştır.

Uygulamanın amacı; piyasadan farklı üreticilerden sağlanacak şarapların temel analizler bakımından TGK'ne uygunluğunun araştırılmasıdır

2. Materyal

Çalışma materyali olarak kullanılacak şaraplar amaç kısmında da belirtildiği gibi, piyasadan farklı üreticilerden tesadüfi örnekleme ile sağlanacaktır. Örneklemede, beyaz, kırmızı ve pembe ve tatlı olmak üzere dört şarap tipi ele alınacaktır. Rutin analizler olan alkol, toplam asitlik, pH, uçucu asitlik, serbest ve toplam SO₂ vd. analiz değerleri ölçülecektir. Çalışmada, Gıda Mühendisliği laboratuvarlarında bulunan buharlı damıtma sistemi, alkol distilasyon cihazı, pH'metre, UV-VIS spektrofotometre ve ilgili analizler için gerekli kimyasal ve cam malzemeden yararlanılacaktır.

3. Yöntem

Şarap analizlerinde OIV tarafından da kabul edilmiş, kodeks çalışmalarında yer alan standart uluslararası titrimetrik ve spektrofotometrik yöntemler uygulanacaktır. Kimyasalların derişimlerinin hazırlanması ve analiz verilerinin değerlendirilmesi ve yorumlanması öğrenciler tarafından yapılacaktır.

3.1. Analizler

3.1.1. Şarapta asitlik tayini

Şarabın içindeki CO₂'i uçurmak amacıyla 25 mL şarap bir beherde kaynamaya başlayınca kadar ısıtılır. 2-3 damla bromtimol mavisi eklenerek bürtetteki ayarlı 0.3 N NaOH ile titre edilir.

Harcanan her 1 mL 0.1 N NaOH 0.0075 g tartarik aside eşdeğerdir.

$$\%A = (V \times 0.0225 \times 100) / m$$

0.3 N NaOH ile titre edildiği için 0.0075 x 3 değeri kullanılır.

Burada;

V :Harcanan 0.3 N sodyum hidroksit çözeltisinin hacmi, mL
m :Örneğin ağırlığı, g

3.1.2. Titrimetrik yöntemle kükürtdioksit tayini

%1'lik formaldehit çözeltisi :% 37'lik formaldehit çözeltisinden (Merck 1.04002) 3 mL alınarak 100 mL'lik ölçü balonuna konulur ve hacim çizgisine kadar damıtık su ile tamamlanır.

2 tane ayrı erlenmayer içerisine 25 g homojen hale getirilmiş numuneden tartılarak alınır. Her iki erlenmayere de 3 N sodyum hidroksit çözeltisi eklenerek ağızları kapatılır ve 5 dakika süreyle bekletilir. Bu sürenin sonunda iki erlenmayere de 3 M hidroklorik asit çözeltisi eklenir. Erlenlerden birinin içerisine %1'lik formaldehit çözeltisinden 10 mL eklenerek çalkalanır ve ağız kapatılarak karanlık bir yerde 15 dakika bekletilir. Bu sürenin sonunda çözeltinin içerisine 3 mL nişasta çözeltisi eklenerek ayarlı 0.1 N iyot çözeltisi ile mavi renk 30 saniye kalıcı kalana kadar titre edilir (V₁).

İkinci erlenmayere formaldehit katılmaksızın yukarıdaki işlemler aynen uygulanır (V₂)

Hesaplamalar:

$$\text{Kükürt dioksit (mg/kg)} = (3200 \times N) / [(V_1 / m_1) - (V_2 / m_2)]$$

Burada

V₁: Formaldehit eklenerek yapılan titrasyonda harcanan iyot çözeltisinin hacmi, mL
V₂: Formaldehit eklenmeden yapılan titrasyonda harcanan iyot çözeltisinin hacmi, mL
N: Ayarlı iyot çözeltisinin konsantrasyonu, N
m₁: Formaldehit eklenerek yapılan titrasyonda alınan örnek miktarı, g
m₂: Formaldehit eklenmeden yapılan titrasyonda alınan örnek miktarı, g

3.1.3. Uçucu maddeler tayini

İçerisinde 2–3 g ince kum ve bir baget ile birlikte sabit tartıma getirilen petri kutuları veya nikel kurutma kaplarının içerisine 4–5 g homojen hale getirilmiş örnekten tartılarak alınır (M₁). Kurutma kabı etüve yerleştirilir. Etüvün sıcaklığı yavaş yavaş 105°±2°C'a getirilir. Katı bir kütle oluştuğu zaman kurutma kabı dışarı alınarak baget yardımı ile toz hale getirilir. Baget ile birlikte kurutma kabı tekrar etüve yerleştirilir. 3–4 saat sonunda kurutma kapları desikatöre alınır ve soğuması beklenir. Tartım alınır (M₂)

$$\% \text{ Uçucu madde Miktarı} = [(M_1 - M_2) / m] \times 100$$

Burada;

M₁: Alınan örnek + sabit tartıma getirilen kurutma kabı + kum + baget ağırlığı, g
M₂: Kurutulmuş örnek + sabit tartıma getirilen kurutma kabı + kum + baget ağırlığı, g
m: Alınan örneğin ağırlığı, g

3.1.4. Şarapta pH tayini

3.1.5. Distilasyon yöntemiyle alkol tayini

4. Öğrenci için bilgilendirme

Şarap analizlerinde değişik yöntemler uygulanabilir (titrimetrik, spektrofotometrik vd.). Bununla, birlikte bazı yöntemler uluslar arası yöntemler olarak kabul görmüşlerdir. Bu yöntemlerin dışındaki yöntemler uygulayıcılar tarafından kullanılsalar da, resmi analizlerde geçerlilik kazanmazlar.

"Türk Gıda Kodeksi" her ülkenin yerel kodekslerinde olduğu gibi gerek ülke içinde üretilen, gerekse ithal edilen gıdalar için; ürünlerin üretim yöntemlerini, kimyasal ve fiziksel özelliklerini, analitik değerlerini tanımlar. Uygunluk ile ilgili denetimi ve izni ülkemizde "Tarım Bakanlığı", diğer ülkelerde de ilgili kurumlar gerçekleştirir.

5. Önceden bilinmesi gereken konular

- Şarap kimyası konusunda genel bilgi
- Laboratuvar çalışması ve güvenliği konusunda genel bilgi
- Şarap kodeksinin anlamı ve amacı, endüstri, ithalat ve ihracat için önemi
- TSE Şarap Standardı
- AB ile uyum çalışması 2009 yılında tamamlanan Türk Şarap Kodeksi

Sonuçlar kodeks çerçevesinde değerlendirilecek ve yorumlanarak raporlandırılacaktır.

Kaynaklar

TSE Şarap Standardı

Türk Şarap Kodeksi (2009 Uyum)