

**Çeşni, Acılık ve Kaynakları**

Yard. Doç. Dr. Attila AKGÜL

Atatürk Üni. Zir. Fak. Tarım Ürünleri Teknolojisi Bölümü — ERZURUM

**ÖZET**

Bu derlemede doğal bitkisel çeşninin genel bir sınıflaması yapılmış, acı çeşniler ayrıca gruplara ayrılmış, acı ve acılık tanımları ile acılığı oluşturan bileşikler kısaca incelenmiş, acı gıda formülasyonlarında kullanılan bitkisel materyal ve etken maddeleri gözden geçirilmiş, acı içecek hazırlanmasında bazı noktalar vurgulanmıştır.

**SUMMARY****FLAVOR, BITTERNESS AND THEIR SOURCES**

In this review the classification of flavor and bitter taste, the definition of bitter and bitterness, bitter taste perception and bitter principles, the plant materials used to make bitters and their active substances, the basis of bitter beverage production have been examined briefly.

**1. GİRİŞ**

Çeşni maddeleri değişik yollarla oluşur. Birkısmı materyalin doğal bileşenleri iken, bazıları pişirme, kızartma gibi işlemlerle meydana gelir. Ayrıca sonradan ilave edilen katkıları çeşniyi önemli ölçüde etkiler.

Doğal çeşni (aroma, flavor) maddelerinin büyük bölümünü taşıyan bitkiler, zengin tat ve koku nüanslarıyla gıda ürünlerinin başlıca katkılarıdır. Uçucu veya olmayan orijinal bileşikler içeren bitkisel materyalin uygun miktar ve oranlarda formülasyonları, gıdalara «çekici» özellikler kazandırır.

Çeşni oluşturan en etkili bileşenler uçucu olanlarıdır. Bu, özellikle koku için geçerlidir. Uçucu olmayan bileşenler ise genellikle ya etkisizdir veya tat çeşitlerini meydana getirirler. Ancak, çoğu zaman genel çeşni profilini mevcut bütün bileşikler sağlar (Furia ve Bellanca, 1972; Meiselman, 1972).

**2. ÇEŞNİ SINIFLAMA**

Doğal çeşni bileşikleri kantitatif olarak bilinen ve kabul edilen sınırlar içindeyse de,

etkilerinin nüans ve yoğunluğu bitki çeşidi veya organlarına göre farklılık gösterir. Sonürün gıda tipleri ve damak zevki alışkanlıkları da kesin sınırlar çizilmesini engeller. Bu nedenle, bitkisel materyali çeşni muhtevaları ve etkileri açısından sınıflamak zordur. Hatta, bu tip bir sınıflama bazan yanılgılara da yol açabilir. Bununla birlikte, pratik amaçlarla bazı sınıflama çalışmaları yapılmıştır. Kesin olmayan ve modifikasyonlara açık bu çalışmalardan en bilineni ve kapsamlısı Çizelge 1'dedir (Heath, 1981).

**3. ACILIK VE ETKEN MADDELER**

Acılık, kokudan farklı olarak, çoğunlukla uçucu olmayan bileşiklerden ileri gelir. Acılık, tek başına ve özellikle de bazı gıdalarda istenmeyen bir niteliklidir. Ancak, diğer tadım duyularıyla uygun şekilde kullanıldığı zaman, çeşninin temel ve arzu edilir unsurlarından biri olabilir. Bu arada, acılık sık sık «yakıcılık» ile karıştırılır. Acı ve yakıcı hisse sebep olan bileşikler farklıdır. Yanısıra, yakıcılık boğazda, acılık dilin arka ortasında algılanır. Yakıcılık özelliği olan başlıca bitkisel materyal kırmızı biber, karabiber, zencefil ve havlıcandır (Moncrieff, 1970; Peyron, 1971; Oberdieck, 1977).

Kesin olmamakla beraber, acılık veren bileşikler kimyasal yapı açısından birbirine benzemekte ve gruplandırmak mümkün olmaktadır :

**a. Alkaloitler**

Azot temelli olan bu bileşikler, asetik veya karboksilik asitlerin tuzları şeklinde, bitkilerde yaygın bulunurlar. Farklı azotlu halka sistemleri görülebilir. En önemli bileşikler kinin, teobromin ve kafeindir. Kinin, amorf toz şeklinde bulunur, suda az çözünür. Sülfat veya hidroklorit tuzu biçiminde alkolsüz içeceklerde kullanılır. Kinin hidrokloritin tat eşiği % 0.0016'dır. Teobromin, çoğunlukla kafeinle birlikte bulunur. Kakao tohumunda % 1.8, kola cevizinde % 0.02 kadar mevcuttur (Peyron, 1970). Kafein, kristalin bir pürin derivativesidir. Kahve tohumunda % 1.5, çay yaprağında % 5,

mate çayında % 2, kola cevzinde % 2.5 kadardır. Soğuk suda 1/50, sıcak suda (65°C) 1/2 oranında çözünür. Güçlü bir uyarıcı olan kafein, sınırlanmış seviyelerde kola tipi içeceklerde kullanılır (Moncrieff, 1970).

#### b. Glikozitler

Bir şeker yarısı ile (aktif kısmı hidroksil grubu olan) aglikon fraksiyonuna hidrolize olan tipik bileşiklerdir. İlgili şeker veya aglikonun yapısına göre sınıflanırlar. Naringin (flavonoid) ve hesperidin turunçgil meyvelerinde, koniferin çamgillerin odununda, sinigrin siyah hardal tohumunda bulunur (Kulka, 1967; Birch ve Lee, 1976).

#### c. Peptitler

Proteince zengin materyalde acı tadın peptit fraksiyonundan kaynaklandığı, bunun mevcut amino asit bileşiminden az etkilendiği bilinir. Proteinler, enzimatik hidrolizle acı hidrolizatlar verirler. Bu reaksiyon, proteinin işlenmesi ve kazeinin hidrolizinde önemlidir (Ney, 1971).

#### ç. Diğerleri

Limonoidler olarak bilinen triterpenoidlerin en yaygını olan limonin turunçgil tohumlarında bulunur. Quassin, beyaz kristalin bir bileşiktir; acıağaç odunu ve kabuğunda mevcuttur (Peyron, 1970).

Verilen örnekler bütün acılık bileşiklerini temsil etmemekle birlikte, acılığın kaynak ve yapı çeşitliliğini göstermektedir. Zaten, genellemeler dışında, acılık etkenlerinin kesin tanım ve tasnifi zordur (Heath, 1981).

#### 4. BİTKİSEL MATERYALİN ACILIK SINIFLAMASI

En yaygın acılık hammaddeleri bitkilerdir. Bazı bitki türleri özellikle daha çeşitli ve fazla acı bileşikler içerir. Bu tip bitkilerde çeşni profilinin temeli acılık olmakla birlikte, uçucu yağ vb diğer maddeler ikincil nüanslar verirler. Buna göre yapılmış bir sınıflama Çizelge 2'dedir (Furia ve Bellanca, 1972).

Acılık, kokulu bileşenlerin varlığına bağlı olarak ve diğer tat tiplerine göre farklılık arzeder. Kokulu bileşenler fazlaysa «aromatik

acı», değilse «sert acı» sözkonusudur. Gıda olarak bilinen içecek ve acı aromatan karışımlarının hemen hepsi, bu iki grubun dengelendiği ürünlerdir. Tatlı, yakıcı gibi bütünleyici çeşniler ise, hem birbirinin hem iki ana acılık grubunun keskinliği ve hamliğini gidermede kullanışlıdır (Meiselman, 1972). Zaten, acılık hammaddelerinin çoğunluğu kendiliğinden ikincil nüanslar taşır.

#### 5. MATERYAL VE FORMÜLASYON

Çizelge 3'de, besinsel kullanım için hazırlanan acılık formüllerine girebilen ve Türkiye'de de yetişen başlıca bitkisel materyal verilmiştir (Baytop, 1963; Furia ve Bellanca, 1971; Arena, 1982; Davis, 1965 - 1985; Pareto, 1985). Bunların dışında, bazı türler veya taşıdıkları bazı bileşenler toksisite vb sebeplerle gıda formüllerine giremez (Oberdieck, 1975; Oberdieck, 1977).

Öte yandan, acı niteliğe sahip çok sayıda sentetik bileşikten de sık sık faydalanılmaktadır; bunların büyük kısmını, aynı zamanda kokulu materyali olan, terpenoidler oluşturur: asetoftenon, allilfenil asetat, sinamil alkol, dimetil hidrokinon, etil format, öjenol, jeranil antranilat, izobütil salisilat, metilamil keton, kumarin, neril izovalerat, metil antranilat gibi (Heath, 1981).

Bitkisel materyalin çeşitliliği formülasyonlar için zenginlik ve esneklik sağlar. Enfüzyon, masere, dekokse, tentür ve destilatların yanı sıra uçucu yağlar da çok sık kullanılır. Başlıcaları adaçayı, karanfil, kişniş, rezene, anason, çayırkimyonu, zencefil, küçük hindistancevizi, nane, tarçın, kekik, biberiye, papatya, melekotu, turunçgiller, kakule, acıbadem, defnekirazi, ardiç, acıpelin, azkeyeri ve lavanta uçucu yağlarıdır. Bu ürünlerin yerine, sentetik veya taklit karşılıkları da kullanılabilir.

Tüm acı bileşikler organizmada fizyolojik olarak «sembolik bir şok» a yol açar. Ardından salgı bezleri uyarılır. Tükürük ve mide salgılarını artıran acılık böylece iştah açıcı özelliğini ortaya koyar. Bu etki, acı maddenin çeşit ve miktarı ile kişiye göre az veya çok olabilir. Acılık belli bir süre sonunda insanda alışkanlığa neden olur ve normal çeşninin parçası haline gelir (Meiselman, 1972).

## Çizelge 1. Doğal Bitkisel Çeşnin Sınıflandırması

### I. AROMATİK

#### A. Kuvvetli Etkili

1. Yoğun Aromatik: yabankerevizi, papatya, azakeyeri, melekotu, cedvar, kediotu.
2. Yumuşak Balzamik: ardıç, defne, mersin.
3. Baharatsı: kimyon, kereviz, kebabe, adaçayı, sasafra, zerdeçal.
4. Timolsü: kekik, baklakekik, mercanköşk, zahter.
5. Mentolsü: nane, miskotu, kedinanesi, taşkekiği.
6. Odunsu: andız, anizet.
7. Yakıcı: karabiber, kırmızıbiber, zencefil, havlıcan, cennetbiberi.

#### B. Orta Etkili

1. Yumuşak Aromatik: kişniş, kakule, tarçın, keçiboynuzu, vanilya, meyankökü.
2. Yumuşak Kafursu: tarhun, reyhan.
3. Anetolsü: anason, rezene, yıldızanason, reyhan.
4. Karvonsu: dereotu, frenkkimyonu, sivri yapraklı nane.
5. Sineolsü: defne, biberiye, adaçayı.
6. Fenolik: karanfil, yenibahar, tarçın yaprağı, Karayip defnesi.

#### C. Hafif Etkili

1. Çiçeksi: lavanta, süsen, Alman papatyası, dağtütünü, mürver, guayak, solucanotu.
2. Turunçgilsisi: limon, portakal, turunç, greylfurt, bergamot, misket limonu, mandalina.
3. Benzaldehidsi: acıbadem tohumu, erik t., kayısı t., şeftali t., taflan ağaç kabuğu, yabankirazi a. k.
4. Kumarinsi: mahlep, taşıyoncası, Tonka baklası, inceotu.
5. Kükürtsü: soğan, sarımsak, pırasa, kebere, şeytanterisi.

### II. ACI

- A. Kuvvetli: pelin, sarsabır, katranköpüğü, kasya, çireta.
- B. Orta: kınakına, peygamberçiçeği, aciağaç, peygamberdikeni, kolomba.
- C. Hafif: şerbetçiotu, civanperçemi, kabukanber, angostura, kurasao.

### III. UYARICI : kahve, kola, çay, koka.

Çizelge 2. Bitkisel Materyalde Acılık Sınıflaması

Ana Acı Çeşniler		Bütünleyici Çeşniler		
Aromatik	Acı	Aromatik	Yakıcı	Tatlı
Turunc k.	Hindiba	Limon k.	Kakule	Anason
Pelin	Kantaron	Kişniş	Tarçın	Meyankökü
Papatya	Sarısabır	Portakal k.	Zencefil	Yıldızanason
Havlican	Enginar y.	Taşyoncası	Karanfil	Vanilya
Mercanköşk	Acıağaç	Mür	Ardıç m.	
Cedvar	Kınakına	Süsen	Nane	
Civanperçemi	Jansiyen	Safran	Kekik	
Yermeşesi	Kara Pelin	Sater	Kırmızıbiber	
Kediotu	Kara Hindiba	Kediotu	Küçük Hindistancevizi	
Geyikotu	Katranköpüğü	İnceotu	Küçük Hin-	
Azakeyeri	Angostura	Ağaçatmi	distan cevizi	
Zulfa	Ravent	Tonka baklası		
Kaya Pelini		Misk Adaçayı		

Acılığın en çok kullanıldığı ürünler acı içecek tipleridir. Ayrıca bazı gıda maddeleri için de acı çeşniler birer katkı durumundadırlar. Ancak, acı formüllerin oluşturulması, son derece karmaşık bir konudur. İnsanlar ve toplumların damak zevkleri, alışkanlıklar ve gelenekler, sayısız ürünü ortaya çıkarabilmektedir. Acı, acılık ve acı ürünlerin kesin tanımının yapılamamasının bir sebebi de budur. Yanısıra, klinin örneğinde olduğu gibi, bir acı bile-

şenin hem ilaç hem gıda sanayiinde kullanılır olması da karışıklığa yol açabilmektedir. Üstelik, bazı formüllerde kullanılan katkıların cins ve miktarları bir «sır» olarak saklanmaktadır. Birçok ulusal mevzuatta çok çeşitli acılık formülü kesinleşmiş gibi görünmekteyse de, yeni ve değişik formüller, zevk veya hammaddelerdeki gelişmelere paralel olarak üretilmeye devam edecektir.

Çizelge 3. Acılık Formülasyonlarında Kullanılan Başlıca Bitkisel Materyal

Botanik Ad	Türkçe Ad	Kullanılan Kısım	Ana Etken Bileşikleri
<i>Achillea millefolium</i>	Civanperçemi	Yaprak, Çiçek	Aşillein, Kolin, Terpenoitler
<i>Acorus calamus</i>	Hintkamışı	Rizom	Akorin, Kolin, Terpenoitler
<i>Angelica sp.</i>	Melekotu	Kök, Meyve	Anjelisin, Umbeliferon
<i>Arctium lappa</i>	Dulavratotu	Kök, Yaprak	Lapolin, İnulin
<i>Artemisia sp.</i>	Pelin	Yaprak, Çiçek	Absintin, Artemisin, Terpenoitler
<i>Asperula sp.</i>	İnceotu	Tüm Bitki	Kumarin
<i>Centaurea sp.</i>	Kantaron	Çiçek	Gentiopikrin, Sentorin
<i>Cichorium intybus</i>	Hindiba	Kök	İnulin, Kolin
<i>Citrullus colocynthis</i>	Acıkarpuz	Meyve	Kolosintin, Kukurbitasin
<i>Citrus amara</i>	Turunç	Meyve Kabuğu	Hesperidin, Limonin
<i>Cnicus benedictus</i>	Şevketibostan	Yaprak, Çiçek	Sentorin, Tanen, Terpenoitler
<i>Dictamnus albus</i>	Gazalotu	Çiçek, Yaprak	Diktamin, Trigonelin, Kolin
<i>Foeniculum vulgare</i>	Acı Rezene	Tüm Bitki	Fenkon, p-Simen, Terpinen
<i>Gentiana sp.</i>	Yılanotu	Kök	Gentiopikrin, Gentisin, Gentianin
<i>Helichrysum sp.</i>	Ölmezotu	Çiçek	Apigenin, Terpenoitler
<i>Humulus lupulus</i>	Şerbetçiotu	Çiçek	Humulon, Lupulon, Terpenoitler
<i>Hypericum perforatum</i>	Sarı Kantaron	Çiçek	Hiperisin, Tanen
<i>Hyssopus officinalis</i>	Zufa	Yaprak, Çiçek	Hisopin, Saponin
<i>Inula helenium</i>	Andız	Kök	İnulin, Helenin, Azulen
<i>Iris sp.</i>	Süsen	Rizom	İridin, Amitler, İron
<i>Juniperus communis</i>	Ardıç	Meyve	Terpenoitler
<i>Levisticum officinale</i>	Yabankerevizi	Kök	Umbeliferon, Fitalitler
<i>Marrubium vulgare</i>	Köpekayası	Çiçek, Yaprak	Marubin, Kolin
<i>Matricaria chamomilla</i>	Papatya	Çiçek	Matrisin, Kamazulen
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Suyuncası	Yaprak	Loganin, Gentianin
<i>Peucedanum osthuthium</i>	Hınzırrezenesi	Rizom	İmperatorin, Ostrutin, Emetin
<i>Ruta sp.</i>	Sedefotu	Yaprak	Rutin, Metilnonil keton
<i>Sambucus sp.</i>	Mürver	Çiçek, Yaprak	Sambunigrin, Sambusin, Eldrin
<i>Smilax sp.</i>	Saparna	Kök	Sarsaponin, Parilin, Smilagenin
<i>Tanacetum vulgare</i>	Solucanotu	Çiçek, Yaprak	Tanasetin, Terpenoitler
<i>Taraxacum officinale</i>	Aslandişi	Kök	Taraksasin, Asparagin, İnulin
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Yermeşesi	Yaprak, Çiçek	Skutelarin, Kolin, Tanen
<i>Valeriana sp.</i>	Kediotu	Kök	Valerin, Katinin, Valeratlar

## KAYNAKLAR

- Arena, C. 1982. Aromatic herbs and plants used to make alcoholic beverages. *Indust. Bevande*, 58, 110.
- Baytop, T. 1963. Türkiye'nin Tabii ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniv. Yay. 1039, İstanbul.
- Birch, G.G., Lee, C.K. 1976. Structure functions and taste in the sugar series: the structural basis of bitterness in sugar analogues. *J. Food Sci.*, 41, 1403.
- Davis, P.H. 1965 - 1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol. 1-9, University Press, Edinburgh.
- Furia, T.E., Bellanca, N. 1972. Fenaroli's Handbook ve Flavor Ingredients. CRC Press, Cleveland.
- Heath, H.B. 1981. Source Book of Flavors. Avi Publ., Westport.
- Kulka, K. 1967. Aspects of functional groups and flavor. *J. Agric. Food Chem.*, 15, 48.
- Meiselman, H.L. 1972. Human taste perception. *CRC Crit. Rev. Food Technol.*, 3, 89.
- Moncrieff, R.W. 1970. The bitter taste. *Flavour Ind.*, 1, 583.
- Ney, K.H. 1971. Prediction of bitterness in peptides in protein hydrolysates. *Z. Lebensm. Unters. - Forsch.*, 149, 321.
- Oberdieck, R. 1975. Die aromastoffe der natürlichen würzessenzen aus gewürzen, krautern und drogen. *Alkohol-Ind.*, 17, 397.
- Oberdieck, R. 1977. Bitter drugs and bitter principles. *Riechst. Aromen Kosmet.*, 27, 153.
- Pareto, G. 1985. Artemisia: Ricerche ed Applicazione. Federagrario, Torino.
- Peyron, L. 1970. Bitter principles and bitter taste. *Rivista Ital.*, 52, 701.
- Peyron, L. 1971. Bitters and bitterness. *Flavour Ind.*, 2, 283.
- Piroux, M. 1971. Essences Végétales. I. Terpénogése. Université Presse, Liège.