

ÜZÜMÜN BİLEŞİMİ ve İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNE ETKİLERİ

Prof. Dr. Turgut CABAROĞLU, Araş. Gör. Murat YILMAZTEKİN
Çukurova Üniversitesi Gıda Mühendisliği Bölümü

ÖZET

Ülkemizde en çok tüketilen meyve olan üzüm, ekonomik açıdan olduğu kadar beslenme ve sağlık açısından da son derece önemli bir gıdamızdır. Üzüm ve üzümünden elde edilen gıdalar zengin bileşimleriyle sağlıklı ve dengeli beslenmeye (özellikle büyüme çağındaki çocuk ve gençler için) katkı sağlarlar. Son yıllarda analiz tekniklerindeki gelişmelere paralel olarak üzüm ve üzümünden elde edilen ürünlerin bileşiminde sağlık açısından çok yararlı ve bazı rahatsızlıkları engelleyebilen yeni maddeler keşfedilmiştir. Bunlardan en önemlisi de güçlü bir antioksidan olan fenol bileşikleridir (özellikle siyah üzüm kabuğunda ve çekirdeklerde). Gerek yapılan bilimsel çalışmalarda gerekse yazılı ve görsel basında bu bileşiklerin kalp-damar rahatsızlıklarını önlediği, kötü kolesterolü düşürdüğü ve hatta fiziksel ve zihinsel yaşlanmayı geciktirdiği yönündeki yayınlar ön plana çıkmaktadır. Bu derlemede üzümün bileşiminde bulunan başlıca maddeler (su, şekerler, organik asitler, fenol bileşikleri, pektik maddeler, aroma maddeleri, azotlu maddeler, enzimler, vitaminler ve mineraller) ile üzümün beslenme ve sağlık üzerine olumlu etkileri ve faydaları üzerinde durulmuştur.

1. Üzümün Bileşimi

Üzüm botanikte cins adı *Vitis* olan ve asma olarak adlandırılan bitkinin meyvesidir (Canbaş, 2003). Meyve üretiminde kullanılan türler içerisinde dünyada en çok üzüm çeşidi içeren tür *Vitis vinifera* L. ssp. *sativa* D.C.'dir. Bu tür içerisinde tespit edilen çeşit sayısı 10.000'nin üzerinde olup dünyadaki üretimin % 90'ından fazlasını oluşturmaktadır (Ağaoğlu, 1999). Tarihçesi M.Ö. 6000-5000 yıllarına kadar dayanır. Anavatanı Anadolu'yu da içine alan Küçük Asya denilen, Kafkasya'yı da kapsayan bölgedir. Anavatanı Anadolu olan çeşitler 1200'ün üzerindedir.

Üzümün insan beslenmesindeki rolü çok eskiden beri bilinmektedir. Üzüm değerlendirme şekillerinin farklı oluşu kuşkusuz üzümde üretilen ürünlerin besin değerlerinin de farklı olmasına neden olmaktadır. Bu nedenle temel olarak üzümün bileşiminin ele alınması üzümün insan sağlığı üzerine olan etkilerini incelemek bakımından faydalı olacaktır.

Üzüm, yüksek şeker içeriğinden dolayı, kalori değeri yüksek bir besin maddesidir. Ayrıca, mineral maddelerden kalsiyum, potasyum, sodyum ve demir yönünden zengin olduğu gibi, bazı vitaminler (A, B1, B2, Niasin ve C vitaminleri) yönünden de önemli bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Çelik ve ark., 1998). Üzümün bileşimi üzerine başta üzüm çeşidi olmak üzere toprak ve iklim koşulları, uygulanan teknik ve kültürel işlemler ile özellikle olgunluk derecesi vb. faktörler etkilidir (Yavaş ve Fidan, 1986). Genel olarak üzümün bileşiminde su, şekerler, organik asitler, fenol bileşikler, pektik maddeler, aroma maddeleri, azotlu maddeler, enzimler, vitaminler ve mineraller bulunur (Canbaş, 2003; Jackson, 2003).

1.1. Su

Üzüm sırasındaki su miktarı çeşide bağlı olmakla birlikte genel olarak % 65-85 arasında değişir. Kurumaya yüz tutmuş çok olgun üzümde suyun % 50'ye kadar düştüğü görülür (Yavaş ve Fidan, 1986).

1.2. Şekerler

Vitis vinifera çeşitlerinde bulunan şekerler, başlıca glukoz ve fruktoz olup, toplam karbonhidrat miktarının genel olarak % 99'unu, normal olgunluktaki üzüm şıralarının ise % 22-25'ini oluşturmaktadır (Yavaş ve Fidan, 1986). Glukoz ve fruktoz fotosentez sonucu ya doğrudan doğruya sakkarozdan veya dolaylı olarak nişastadan oluşur (Canbaş, 2003). Glukozun fruktoza oranı, olgunluk başlangıcından olgunluk anına kadar geçen süre içerisinde önemli ölçüde değişir. Tanelerin erken olgunlaşma aşamasında glukoz üstün durumdayken olgunluk aşamasında glukoz ve fruktoz miktarları birbirine eşit olur. Fazla olgunlaşmış üzümde ise fruktoz miktarı fazladır (Yavaş ve Fidan, 1986; Soleas ve ark., 1997).

Üzümlerde ayrıca miktar olarak düşük olmakla beraber rafinoz, melibioz, maltoz, galaktoz, arabinoz ve ksiloz bulunur (Jackson, 2003). Bunlar renk maddeleri, tanenler, pektik maddeler ve aroma maddelerinin bileşimlerinde bağlı olarak bulunabilirler (Canbaş, 2003).

1.3. Organik asitler

Üzümlerde başlıca iki asit bulunmakta olup, bunlar toplam asitlerin % 70-90'ını oluşturan tartarik asit ve malik asittir (Yavaş ve Fidan, 1986; Canbaş, 2003). Olgunlaşma periyodu sırasında üzümdeki tartarik asit miktarı genellikle değişmez. Ancak, malik asit miktarında düşüşler meydana gelir (Jackson, 2003). Üzümlerde üçüncü sırayı sitrik asit alırken, olgun üzümde bu asidin miktarı % 0.02-0.03 arasında değişir. Olgun meyvelerin kabuğa yakın kısmında titre edilen asitler en düşük düzeyde,

etli kısmın orta kesimlerinde daha fazla ve çekirdeğin çevresinde ise yüksek miktarda bulunmaktadır (Yavaş ve Fidan, 1986).

1.4. Fenol bileşikleri (Polifenoller)

Yapısında fenol fonksiyonu taşıyan tüm bileşikler bu başlık altında toplanırlar. Bir benzen çekirdeği üzerinde hidroksil grubu taşıyan gruplara fenol adı verilir. Bitkiler benzen çekirdeği oluşturarak bunlardan fenol bileşiklerinin sentezlenmesini sağlarlar. Bunlar lignin ve tanenler gibi çok karmaşık bileşikler ve polifenollerdir. Özellikle üzümün katı kısımlarında yer alırlar (Canbaş, 2003). Üzümlerde bulunan polifenoller başlıca iki grup altında toplanır. Falvonoidler ve flavonoid olmayan bileşikler. Üzümde en yaygın olan flavonoidler flavonoller (kuarsetin, kampferol, mirisetin), flavan-3-ol'ler (kateşin, epikateşin, tanenler) ve antosiyaninlerdir. Flavonoid olmayan bileşikler ise hidroksisinnamik asit ve gallik asit türevleri ile trans-resveratrol'dür (van de Wiel ve ark., 2001).

Fenol asitleri benzen halkası üzerinde bir karboksil fonksiyonu içeren bileşiklerdir. Şarapta alkollere ve tanenlere bağlanan benzoik asitler ve antosiyaninlere ve tartarik asite bağlanan sinamik asitler ise fenol asitlerini oluşturan iki gruptur (Canbaş, 2003).

Tanenler fenolik asitlerle şekerlerin kompleks esterleri olup, üzümün kabuklarında, gövdelerinde ve çekirdeklerinde bulunur. Beyaz üzümün sırası genellikle % 0.01-0.03 tanen içermekte, bu miktar siyah üzümün sırasına % 0.05-0.2 dolaylarında olmaktadır. Olgunluk aşamasında kabuktaki tanen miktarı yaklaşık olarak renk ile aynı oranda artmaktadır (Yavaş ve Fidan, 1986). Tanenler alkolde suya göre daha iyi çözünürler. Maserasyon sırasında üzümün katı kısımlarından şaraba geçerler. Şarap yapımı sırasında üzümde bulunan tanenlerin pek az bir kısmı çözünür (yaklaşık % 30-50). Bu maddelerin çözünmesi üzüm çeşidine, üzümün olgunluk durumuna ve aynı zamanda maserasyon koşullarına göre değişir (Canbaş, 2003).

Kırmızı üzüm suyu ve şarap 500 mg/l'den çok flavonoid içerir. Beyaz üzümde bu miktar daha düşüktür (van de Wiel ve ark., 2001). Olgunlaşma süresince kırmızı üzümde bulunan antosiyanin miktarı değişir. Antosiyanin miktarı kırmızı şarapların kalite kriterlerinden olan renk tonu ve stabilitesini etkilediği için önemlidir (Jackson, 2003).

1.5. Pektik maddeler

Pektik maddelerin esas işlevi hücreleri bir arada tutmaktır (Jackson, 2003). Bu bileşikler bitkilerin depo maddelerinin bileşiminde ve koruyucu ve destek dokularında yer alırlar. Sellüloz ve hemusellüloza bağlanmış haldeki protopektinler hücre duvarlarında yer alırlar. Olgunlaşma sırasında yavaş yavaş hücre duvarlarından ayrılarak pektik asit oluştururlar veya bunlar metile olarak pulptaki hücrelerin sıvı kısımlarında, suda çözünebilir nitelikte pektinlere dönüşürler (Canbaş, 2003).

1.6. Aroma maddeleri

Aroma maddeleri, üzüm çeşidinin kendine özgü aromasını kazandıran ve çeşitli kimyasal gruplara giren maddelerin bir karışımıdır. Aromadaki incelik ve zenginlik türe, bağın yetiştirildiği bölgenin doğal potansiyeline ve yetiştirme tekniğine bağlı olarak değişir (Canbaş, 2003). Aroma maddeleri tamamen olmamakla beraber önemli derecede üzüm tanelerinin kabuğunda bulunmaktadır. Aroma maddelerinin, tanelerde, olgunlaşmanın son aşamalarında meydana geldiği bilinmektedir (Yavaş ve Fidan, 1986). Son zamanda yapılan çalışmalar üzümdeki aroma maddelerinin büyük bir kısmının kabukta toplandığını göstermektedir (Jackson, 2003).

Üzümdeki aroma maddeleri kimyasal özelliklerine göre sınıflandırılır. Bunlardan başlıcaları esterler, terpen bileşikleri, aromatik alkoller ve karbonil bileşikleri ve azotlu bileşiklerdir (Cabaroğlu, 2003).

1.7. Azotlu maddeler

Azotlu maddeler üzümde amonyum katyonları, organik bileşikler, amino asitler, peptidler ve proteinler halinde bulunur (Yavaş ve Fidan, 1986). Üzümde yaygın olan aminoasitler 21 tanedir. Bunlardan glutamik asit, arginin, treonin ve prolin önemlidir ve üzümdeki amino asitlerin % 85'ini oluştururlar (Canbaş, 2003).

Olgunluk anında, üzüm, litrede 100-1100 mg toplam azot içerir. Olgunlaşma sırasında taneye bitkiden azotlu madde taşınması olgunluktan önce sona ermekle beraber üzümün pulp kısmında toplam azot miktarı artar (Canbaş, 2003). Üzüm tanelerindeki serbest amino asit miktarını üzüm çeşidi ve meyvenin olgunluk derecesi önemli ölçüde etkiler. İnsanın günlük gereksinimi ile karşılaştırıldığında, küçük miktarlarda olmasına karşın, izolösin, lösin, lizin, metionin, triptofan ve valin insan beslenmesinde önemlidir (Yavaş ve Fidan, 1986). Olgun üzümde bulunan glutatyon ise önemli bir antioksidan maddedir (Jackson, 2003)

1.8. Vitaminler

Bazı canlılar vitaminleri sentezleme yeteneğine sahip değildir. İnsanlar da vitaminleri besinlerle almak zorundadır (Canbaş, 2003). Tüm meyvelerde olduğu gibi, taze üzümde de çeşitli vitaminler bulunur. Diğer meyvelerle karşılaştırıldığında üzümde inositol ve tiamin (B₁) miktarı en yüksektir. Bunun yanında, pantotenik asit (B₅), niasin, pridoksin (B₆), biotin, folik asit ve az miktarda da riboflavin (B₂) bulunur (Yavaş ve Fidan, 1986).

1.9. Mineraller

Üzümde bulunan mineraller asma tarafından topraktan alınır ve meyveye taşınır. Miktarları belirli sınırlar içerisinde olmakla beraber üzüm çeşidi, olgunluk derecesi, toprağın cinsi, gübreleme ve iklim koşullarına göre değişir (Yavaş ve Fidan, 1986). Üzümde bulunan başlıca mineraller potasyum, kalsiyum, fosfor, sodyum, demir ve

magnezyumdur. Mineral maddeler, üzümelerde, kabukların % 2-3'ünü ve meyve etinin %1-2'sini oluşturur. (Canbaş, 2003).

1.10. Enzimler

Canlıların metabolizması biyokimyasal tepkimelerin etkisi altındadır. Bu tepkimeler normal sıcaklıklarda ancak enzimlerin etkisi ile gerçekleşebilir. Enzimler, tepkimeleri her iki yönde de katalize edebilen protein niteliğindeki katalizörlerdir (Canbaş, 2003). Üzümlerde en fazla polifenoloksidazlara rastlanır. Bu enzim üzümün tane kabuğunda en yüksek aktivitededir. Diğer enzimlerden fenolaz, fosfataz, pektaz, proteaz ve sakkaraz en fazla tane kabuklarında ve az da olsa etli kısımlarda bulunur (Yavaş ve Fidan, 1986). Üzümdeki enzimlere mayalar veya küf mantarları tarafından salgılanan ekzojen enzimlerde eklenir. Enzimler şarap üretiminde fermantasyon öncesi aşamada, alkol fermantasyonunun başlangıcında ve şarabın gelişmesinde önemli rol oynarlar (Canbaş, 2003).

2. Üzümün insan sağlığı üzerine etkileri

Üzüm bedensel ve zihinsel çalışmalarda bulunan kişiler için çok değerli bir gıda maddesidir. Özellikle bebeklerde anne sütünün yetersiz olduğu durumlarda üzüm suyu tavsiye edilmektedir (Yavaş ve Fidan, 1986).

Üzüm içerisinde bulunan glikoz ve früktoz gibi basit şekerler sayesinde güçlü bir enerji kaynağıdır. Bununla birlikte, içerdiği vitaminler, mineraller, aminoasitler ve antioksidan fenolik bileşikler nedeniyle sağlıklı ve dengeli beslenmede mutlaka tüketilmesi gereken gıdalardan birisidir. Üzüm bağışıklık sistemini kuvvetlendirmekte, böbrek ve karaciğerin işlevini artırmakta, karaciğer hastalıkları ve kansızlığın tedavisinde etkili olmaktadır. Aynı zamanda kanın temizlenmesine, vücutta yağların erimesine, vücutta biriken zararlı maddelerin dışarı atılmasına, yağlı bileşiklerin kılcal damarlarda birikmesini engelleyerek ve kanı sulandırarak kalp damar sisteminin düzenli çalışmasına yardımcı olur. İçerdiği resveratrol maddesi sayesinde kansere karşı vücudu korumakta görev almaktadır. Vücudu virüslere karşı dirençli hale getirir. Kabuk ve çekirdekleri mideye zarar vermeden sindirimi hızlandırır ve bağırsak sisteminin çalışmasını düzenler (Anonim, 2006a). Bir bardak üzüm suyu 125 Kkal içerir. Her gün tüketilen üzüm suyunun, hücrelere zarar veren bileşenlerin düzeyini azalttığı belirtilmektedir. Üzüm suyunun kalp hastalıklarına karşı koruyucu etkileri de vardır. Özellikle kırmızı üzümde bulunan polifenollerin kalp hastalıklarından koruyucu etkisi olduğu bildirilmektedir.

Üzüm suyunda bulunan ve güçlü bir antioksidan olan polifenollerin kalp-damar hastalıklarına karşı vücudu koruduğu, kötü kolesterolün düşmesine yardımcı olduğu, hatta kan basıncının düşmesine de yardımcı olabileceği bildirilmektedir. 2005 yılında Amerika'da yapılan bir araştırmada üzüm suyunun beyin hücrelerini koruyabileceği ve farelerde yapılan denemelerde üzüm suyunun zihinsel ve fiziksel yaşlanmayı geciktirebileceği ileri sürülmektedir (Shukitt-Hale ve ark., 2006).

Son zamanlarda yapılan çalışmalar üzüm çekirdeğinin tespit edilebilmiş en güçlü antioksidan olduğunu, bunun yanında insan sağlığı açısından birçok faydalı madde içerdiğini ortaya koymuştur. Üzüm çekirdeğinin damar sertliğini önlediği,

hipertansiyon, kalp krizi ve felç olasılığını düşürdüğü bildirilmiştir. Üzüm çekirdeği sürekli bilgisayarın başında olan kişilerin göz sağlığının korunmasında da önemlidir. Aynı zamanda DNA hasarını azaltarak kanser oluşum riskini de düşürmektedir. Üzüm çekirdeğinin sağladığı diğer yararlar arasında, cildin bağdokusunda bulunan kollajeni sağlamlaştırması, histamin salgısını azaltarak alerjiyi önlemesi, iltihabi prostaglandinlerin sentezini azaltarak romatizmal hastalıkları iyileştirmesi, bağ dokusunu güçlendirmesi, cildi daha sıkı ve elastiki yapması, daha az kırışıklığa neden olan kan damarlarını genişletmesi, allerjilerin ve saman nezlesinin bitkisel tedavisinde kullanılması, bağışıklık sistemini desteklemesi, cilt hastalıklarında besin takviyesi olarak kullanılması sayılabilir (Anonim, 2006b).

İnsan beslenmesinde önemli bir yere sahip olan üzümün insan sağlığına faydaları şüphesiz yadsınamaz. Özellikle son zamanlarda artan hastalıklara karşı doğal beslenme yöntemlerinin önerildiği herkes tarafından bilinmektedir. Üzümün antioksidan maddeler bakımından zengin oluşu önemini bir kat daha arttırmaktadır. Bu nedenle, üzümün yaş veya kuru olarak ya da diğer değerlendirme şekilleriyle tüketiminin artırılması gerekmektedir.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y.S. 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Biyolojisi). *Kavaklıdere Eğitim Yayınları*, Cilt I, No:1, 205 s. Ankara.
- Anonim, 2006a. <http://www.saglikvakfi.org.tr/html/newsy.asp?id=190>.
- Anonim, 2006b. http://www.gidaraporu.com/gida_uzum-cekirdegi.htm.
- Cabaroğlu, T. 2003. Üzmlerde Aroma Maddeleri ve Şarapçılık Açısından Önemi. *Gıda*, 6: 599-605.
- Canbaş, A. 2003. Şarap Teknolojisi ders notları. 192 s. Adana (basılmamış).
- Çelik, H., Ağaoğlu Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G. 1998. Genel Bağcılık. *Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi I*, 253 s. Ankara.
- Jackson, R.S. 2003. Grapes, In: Encyclopedia of Food Sciences and Nutrition, Ed: Trugo L, Finglas P.M., Academic Press, 2957-2967.
- Shukitt-hale, B., Carey, A., Simon, L., Mark, D.A. ve Joseph, J.A. 2006. Effects of Concord grape juice on cognitive and motor deficits in aging. *Nutrition*, 22, 295-302.
- Soleas, G.J., Diamandis, E.P. ve Goldberg, D.M., 1997. Wine as a Biological Fluid: History, Production, and Role in Disease Prevention. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 11: 287-313.
- van de Wiel, A., van Golde, P.H.M. ve Hart, H.Ch. 2001. Blessing of the grape. *European Journal of Internal Medicine*, 12, 484-489.
- Yavaş, I. ve Fidan, Y. 1986. Üzümün İnsan Beslenmesindeki Değeri. "Gıda Sanayinin Sorunları ve Serbest Bölgenin Gıda Sanayine Beklenen Etkisi" Sempozyumu, 15-17 Ekim 1986, 225- 236. Adana.