

ÖKÜZGÖZÜ VE BOĞAZKERE ÜZÜMLERİNDEN ELDE EDİLEN ŞARAPLARDAKİ FENOL BİLEŞİKLERİ ÜZERİNE CİBRE FERMENTASYONU SÜRESİNİN ETKİSİ

EFFECT OF SKIN CONTACT TIME ON PHENOLIC COMPOUNDS OF WINES PRODUCED FROM ÖKÜZGÖZÜ AND BOĞAZKERE GRAPE VARIETIES

Ahmet DERYAOĞLU¹, Jean Luc COLIN², Ahmet CANBAŞ¹

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, ADANA

²Kavaklıdere Şarapları Anonim Şirketi, ANKARA

ÖZET: Bu çalışmada, Elazığ yöresinde yetiştirilen şaraplık siyah Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şaraplardaki fenol bileşiklerine üzerine cibre fermentasyonu süresinin etkisi incelenmiştir. Şaraplarda fenol bileşikleriyle ilgili olarak, toplam fenol bileşikleri (gallik asit cinsinden), D280 indisi, antosiyan, renk yoğunluğu ve renk tonu analizleri yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, cibre fermentasyonu süresi arttıkça, şaraplarda toplam fenol bileşikleri ve antosiyan miktarları artmıştır. Toplam fenol bileşiklerindeki artış Boğazkere şaraplarında, Öküzgözü şaraplarına göre, daha fazla olmuştur. Boğazkere çeşidinden 1 günlük cibre fermentasyonu sonunda elde edilen şaraptaki toplam fenol bileşikler miktarı, Öküzgözü çeşidinden 7 günlük cibre fermentasyonu sonunda elde edilen şaraptaki ile aynı düzeylerdeydi. Deneme koşullarında en uygun cibre fermentasyonu süresinin Boğazkere için 1-2 gün, Öküzgözü için 5-6 gün olduğu belirlenmiştir.

ABSTRACT: In this study, effect of skin contact time on phenolic compounds of wines produced from Öküzgözü and Boğazkere grape varieties grown in Elazığ region was investigated. Analyses connected with phenolic compound in the wines, such as total phenolic compound (as gallic acid) D280 index, anthocyanin, color density and color tint were carried out. The results showed that total phenol compounds and anthocyanin contents increased as the skin contact time increased. The increase in total phenol compounds was more in the wines produced from Boğazkere variety than in the wines produced from Öküzgözü variety. The total phenol contents of wines from Boğazkere variety with a skin contact time of 1 day was at the same level with a skin contact time of 7 day. Under the experimental conditions, the optimum skin contact time for Boğazkere and Öküzgözü varieties were found to be 1-2 days and 5-6 days, respectively.

GİRİŞ

Elazığ ili ve çevresi, şaraplık üzüm üretiminin yoğun olduğu bölgelerden biridir. Kalite şaraplık siyah çeşitler arasında yer alan Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri en fazla bu yörede yetiştirilir. Bu yörede şaraplık üzümlerin hemen hemen tamamını bu iki çeşit oluşturur. Elazığ ilinde bulunan Tekel Şarap İşletmesi Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinin en büyük alıcısıdır. Bu işletmede üzümler karıştırılarak şaraba işlenir (CANBAŞ ve ark., 1995). Ayrıca, ülkemizin değişik yörelerindeki özel şarap işletmelerinde de önemli miktarlarda Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri kullanılır.

Elazığ yöresinde yetiştirilen Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. CANBAŞ ve ark. (1995), Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada, şarap üretiminde iki çeşit arasında en uygun karışım oranını belirlemeye çalışmışlardır. ULUÖZ ve ark. (1976) ve GÜRKAN (1979), Elazığ Tekel Şarap İşletmesinde üretilen Öküzgözü ve Boğazkere şaraplarının bileşimlerini incelemişlerdir. CANBAŞ (1985) aralarında Öküzgözü ve Boğazkere karışımından elde edilen şarabın da bulunduğu, piyasadan sağladığı kırmızı şaraplarda fenol bileşikler miktarlarını belirlemiş ve şarapların çoğunda tanen miktarının tadı olumsuz etkileyecek kadar yüksek, antosiyan miktarının çok düşük olduğuna dikkati çekmiş ve diğer bazı önerilerle birlikte kırmızı şarap üretiminde cibre fermentasyonu süresinin önemini vurgulamıştır. Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinin çeşitli yörelere uygunlukları ve şaraplık değerleri üzerinde bazı araştırmalar yapılmış (AKMAN ve ark., 1971; AKMAN ve TOPALOĞLU, 1975; FİDAN, 1975; TOPALOĞLU, 1984), ancak bu araştırmalarda şarap üretim tekniğine ilişkin ayrıntılı bilgi verilmemiştir.

Aslında, kırmızı şaraplarda fenol bileşiklerinin tipi ve miktarı, üzüm çeşiti yanında, şarap üretim yöntemine göre de önemli ölçüde değişir (MACHEIX ve ark., 1991). Bilindiği gibi fenol bileşikler şarapların rengi ve tadı üzerinde etkilidir (MACHEIX ve ark., 1991; SINGLETON ve NOBLE, 1976; CANBAŞ, 1976). Fenol bileşikler üzümlerin kabuk, meyve eti ve çekirdeklerinde bulunur. Siyah üzümlerdeki toplam fenol bileşiklerinin %33.3'ünün kabuklarda, %4.1'inin meyve etinde ve %62.6'sında çekirdeklerde bulunduğu bildirilmiştir.

(SINGLETON ve NOBLE, 1976; OUGH ve AMERINE, 1988). Siyah üzümlerde bulunan ve kırmızı şaraplara kendine özgü rengini veren renk maddeleri (antosiyenler), bazı meyve eti renkli çeşitler dışında, yalnız üzümlerin kabuklarında yer alır (RIBEREAU GAYON, 1982; CANBAŞ, 1992). Üzümlerin doğrudan sıkılması ile elde edilen şıradan daha çok meyve etindeki bileşenler bulunur, katı kısımlarda yer alan bileşenler ise şıraya daha az miktarlarda geçerler. Katı kısımlardaki bileşiklerin şıraya geçebilmesi için çeşitli işlemler gerçekleştirilir (RIBEREAU GAYON, 1982; CANBAŞ, 1992; MACHEIX ve ark., 1991).

Kırmızı şarap üretiminde temel ilke, üzümde, mümkün olduğu kadar fazla miktarda renk maddesinin şaraba geçmesini sağlamak, buna karşılık tanen tipi maddelerin miktarını duyuları rahatsız etmeyecek düzeyde tutmaktır (CANBAŞ, 1976). Kırmızı şarap üretiminde bu ilke doğrultusunda çeşitli uygulamalar söz konusudur. Ülkemizde kırmızı şarap üretiminde geleneksel yöntem uygulanır.

Geleneksel kırmızı şarap üretiminde, üzümün katı kısımlarında bulunan ve şaraba kendine özgü niteliklerini kazandıracak olan fenol bileşiklerinin çözünmesini sağlamak amacıyla, cibre fermentasyonu uygulanır (CANBAŞ, 1978). Cibre fermentasyonu süresi çeşitli faktörlere bağlı olarak geniş sınırlar içerisinde (2-20 gün) değişir (SCHMIDT ve NOBLE, 1983; FARKAS, 1988; CANBAŞ, 1976; CANBAŞ, 1992; CANBAŞ, 1978). Bu faktörlerden biri de üzüm çeşitidir.

Bu çalışma, Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şaraplarda, fenol bileşikleri miktarı üzerine cibre fermentasyonu süresinin etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Denemeler, özel bir şarap işletmesinde, 1994 yılı kampanyasında, Elazığ yöresinden sağlanan şaraplık siyah Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri ile gerçekleştirilmiştir.

Araç ve Gereçler

Üzümler işletmeye, içi plastik örtü ile kaplanmış, kamyon kasasında taşınmıştır.

Cibre fermentasyonu 15000 litrelik paslanmaz çelik tanklarda gerçekleştirilmiş ve cibre fermentasyonu sonunda ayrılan sıvıda alkol fermentasyonu 50 litrelik paslanmaz çelik tanklarda tamamlanmıştır.

Spektrofotometrik ölçümler "Shimadzu UV 1201" marka spektrofotometrede gerçekleştirilmiştir. pH ölçümünde ve toplam asit tayininde "Nel 821" marka bir pH-metre'den yararlanılmıştır.

Metot

Şarap Üretimi

Denemelerde Öküzgözü ve Boğazkere çeşitlerinden, her biri için, 13000 kg üzüm kullanılmıştır. Çöp ayırma düzeninden geçirilerek çöplerinden ayrılan üzümler tanklar içerisine alınmıştır. Ezilmiş haldeki üzümler, içerisine 30 mg/kg kükürtdioksit, 0.4 mg/kg tiamin ve 100 mg/kg amonyum fosfat ilave edildikten sonra, cibre fermentasyonuna terkedilmiştir. Cibre fermentasyonu sırasında sıcaklık, Öküzgözü çeşitinde 23-28°C ve Boğazkere çeşitinde 23-27°C arasında değişmiştir. Cibre fermentasyonu süresince, günde bir kez, alttan alınan sıvı üstten verilmek suretiyle, tank içeriği karıştırılmış ve homojen hale getirilmiştir. Karıştırma işleminden sonra Öküzgözü çeşitinden 3. günden itibaren, Boğazkere çeşitinde ise 1. günden itibaren, birer gün ara ile, 50'şer litre sıvı alınmış ve başka bir tanka aktarılmıştır. Bu sıvılarda alkol fermentasyonu aktarıldıkları tanklarda tamamlanmıştır. Böylece her bir üzüm çeşitinden cibre fermentasyonu süreleri farklı beş ayrı şarap elde edilmiştir. Alkol fermentasyonu tamamlandıktan sonra şaraplar aktarılmış ve malolaktik fermentasyona bırakılmıştır. Malolaktik fermentasyondan sonra yeniden aktarılan şaraplara, yaklaşık 20 mg/l serbest kükürtdioksit olacak şekilde, kükürtdioksit ilave edilmiştir. Daha sonra şaraplar şişelenmiş, mantarlanmış ve analizleri yapılmak üzere, laboratuvara taşınmıştır.

Kimyasal Analizler

Şıradan öksele tayini (ANONYMOUS, 1990), şaraplarda antosiyen, D₂₈₀ indisi, renk yoğunluğu (D₄₂₀+D₅₂₀), renk (D₄₂₀/D₅₂₀) (CANBAŞ, 1983), toplam fenol bileşikleri, toplam kükürt dioksit, serbest kükürt dioksit, indirgen şeker, alkol, pH (OUGH ve AMERINE, 1988), toplam asit ve uçur asit (ANONYMOUS, 1990) tayinler yapılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şarapların bileşimi Çizelge 1'de verilmiştir.

Şaraplarda, alkol miktarı %12-13 arasında bulunmuştur. Öküzgözü şaraplarında alkol miktarı, Boğazkere şaraplarına göre, daha yüksektir. Alkol miktarları arasındaki fark, üzümlerin olgunluk durumları ile ilgilidir. Şaraplarda indirgen şeker miktarları 2.39-3.58 g/l ve uçar asit miktarları ise 8-12 me/l arasında değişmiştir.

Şarapların toplam asit miktarlarında, cibre fermentasyonu süresi arttıkça, az da olsa, bir azalma görülmüştür. pH değerleri Boğazkere şaraplarında hemen hemen aynı kalırken, Öküzgözü şaraplarında cibre fermentasyonu süresine paralel olarak artmıştır. Boğazkere şaraplarında toplam asit miktarları, Öküzgözü şaraplarına göre, biraz daha fazladır. SCHMIDT ve NOBLE (1983) da, cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak, toplam asit miktarının azaldığını ve pH derecesinin arttığını bildirmişlerdir.

Çizelge 1. Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şarapların bileşimi üzerine cibre fermentasyonu süresinin etkisi

Şaraplar	Öküzgözü					Boğazkere				
	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
Cibre fermentas. süresi (gün)	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
Cibreden ayrılan sıvının bıksele derecesi	32	10	3	0	0	76	48	33	16	8
Alkol (% v/v)	12.8	13.0	13.0	12.6	12.7	12.4	12.2	12.0	12.0	12.2
Toplam asit(me/l)	72	73	70	69	67	93	92	92	90	89
Uçar asit (me/l)	12	10	11	10	9	10	8	10	9	10
pH	3.60	3.62	3.65	3.68	3.70	3.38	3.38	3.38	3.35	3.40
İndirgen şeker (g/l)	2.83	2.79	2.55	2.75	2.39	2.79	3.50	3.58	3.00	3.29
Toplam SO ₂ (mg/l)	26.4	27.1	37.8	26.4	49.8	44.3	37.6	39.0	48.0	9.5
Serbest SO ₂ (mg/l)	2.9	7.9	7.6	9.5	9.7	7.5	5.4	7.4	7.4	5.6
Antosiyan (mg/l)	268	303	324	382	397	247	291	336	355	342
Toplam fenol bil. (g/l)*	1.65	1.85	2.00	2.37	2.59	2.69	3.29	3.71	4.21	4.56
D280 indisi	35	39	42	48	51	52	61	69	76	82
Renk yoğunluğu	0.500	0.509	0.551	0.562	0.583	0.630	0.886	0.994	1.120	1.250
Renk tonu	0.562	0.581	0.565	0.570	0.571	0.544	0.525	0.515	0.501	0.521

* Gallik asit cinsinden

Fenol bileşikleri, kırmızı şarabın en önemli bileşenleri arasında yer alır. Kırmızı şarapların kendine özgü rengi ve tadı fenol bileşiklerinin miktarı ve tipi ile ilgilidir. Ayrıca fenol bileşikleri şarapların olgunlaşması bakımından da önemlidir (CANBAŞ, 1985; CANBAŞ, 1976; SINGLETON ve NOBLE, 1976). Çizelgede, toplam fenol bileşikleri, hem miktar (g/l, gallik asit cinsinden) ve hem de indis (D280 indisi) olarak verilmiştir.

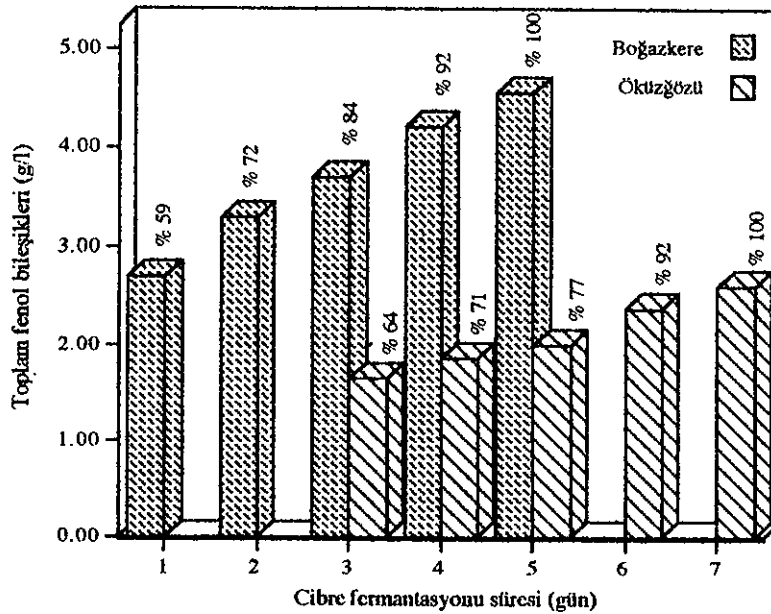
Her iki çeşitte de, cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak, şaraplarda toplam fenol bileşikleri miktarları artmıştır. Öküzgözü çeşitinde cibre fermentasyonunun 3. gününde 1.65 g/l olan toplam fenol bileşikleri miktarı 7. günde 2.59 g/l'ye yükselmiştir. Boğazkere çeşidinde ise cibre fermentasyonunun 1. gününde 2.69 g/l iken 5. gününde 4.56 g/l'ye kadar çıkmıştır. Boğazkere çeşitinde 1 günlük cibre fermentasyonu sonucunda ulaşılan miktara, Öküzgözü çeşitinde 7 gün sonra ulaşılmıştır. Bu durum, fenol bileşikleri miktarı yönünden, Boğazkere çeşitinin Öküzgözüne göre, daha zengin olmasının bir sonucudur. Boğazkere çeşitinin fenol bileşikleri yönünden Öküzgözüne göre daha zengin olduğu diğer araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (AKMAN ve YAZICIOĞLU, 1960; CANBAŞ ve ark., 1995; AKMAN ve TOPALOĞLU, 1975). Aslında, Boğazkere üzümünün bu özelliği ağızda bıraktığı buruk taddan da kolaylıkla anlaşılır. Öte yandan, fenol bileşiklerinin çözünürlüğü ortamın bileşimi ile de ilgilidir. CANBAŞ (1977), cibre fermentasyonu sırasında, ortamda henüz alkol oluşmadan bile antosiyanların kolayca çözüldüklerini, buna karşın tanenlerin şaraba daha yavaş geçtiklerini bildirmiştir. VIVAS ve ark. (1992) da sulu çözeltilerde antosiyanların, alkollü çözeltilerde ise tanenlerin daha kolay çözüldüklerini saptamışlardır. Bu durum uygulama açısından çok önemlidir. Cibre fermentasyonu süresi uzadıkça tanenler, renk maddelerine oranla, daha fazla çözünür.

MACHEIX ve ark. (1991), genç kırmızı şaraplarda toplam fenol bileşikleri miktarını 1.30 g/l olarak bildirmişlerdir. SINGLETON ve NOBLE (1976) ise kalite kırmızı sek şaraplarda toplam fenol bileşiklerinin 1.40 g/l veya daha üzerinde olduğunu ileri sürmüşlerdir. Bilindiği gibi, şaraplarda fenol bileşiklerinin %90'ını tanenler oluşturur ve tanenler tat üzerinde en etkili bileşiklerdir (CANBAŞ, 1985). MACHEIX ve ark. (1991) kısa sürede tüketilecek kırmızı şaraplarda tanen miktarının düşük, dolayısıyla cibre fermentasyonu süresinin kısa, yıllandırılacak şaraplarda ise tanen miktarının yüksek, dolayısıyla cibre fermentasyonu süresinin uzun tutulması gerektiğini bildirmişlerdir. CANBAŞ (1992) ise, cibre fermentasyonu süresini, kısa sürede tüketilecek şaraplar için 2-3 gün, dinlendirilecek kalite şaraplar için 6-8 gün ve uzun süre dinlendirilecek şaraplar için 14-21 gün civarında önermiştir.

D280 indisi ile ifade edilen toplam fenol bileşikleri, miktar olarak ifade edilenle, aynı gelişmeyi göstermiştir. D280 indisi Öküzgözü çeşitinde 3. günde 35'den 7. günde 51'e ve Boğazkere çeşitinde 1. günde 52'den 5. günde 82'ye yükselmiştir. CANBAŞ(1985), sofr şarapları için en uygun indisin 35,40 civarında olduğunu, 45-50'nin üzerine çıktığında tadın çok sert ve aşırı buruk olma olasılığının arttığını bildirmiştir. CANBAŞ ve ark. (1995), Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden 4 günlük cibre fermentasyonu sonunda elde edilen şaraplarda D280 indislerinin 29 ile 32 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Fransanın önemli şaraplık siyah çeşitleri Merlot, Cabernet sauvignon ve Malbec üzümlerinden 8 günlük cibre fermentasyonu sonunda elde edilen şaraplarda D280 indisinin 33-52 arasında değiştiği açıklanmıştır (CANBAŞ 1976).

Cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak, toplam fenol bileşiklerinin çözünme durumu Şekil 1'de gösterilmiştir. Şekilde görüldüğü gibi Öküzgözü çeşitinde, 3 günlük cibre fermentasyonu sonunda toplam fenol bileşiklerinin %64'ü şaraba geçmiş ve sürenin 7 güne uzatılması bu miktarı %36 oranında artırmıştır. Boğazkere çeşitinde ise toplam fenol bileşiklerinin %59'u 1. günde şaraba geçmiş ve 5 günlük süre sonunda artış %41 dolaylarında gerçekleşmiştir. Buradan, fenol bileşiklerince zengin olan Boğazkere üzümlerinde bu bileşiklerin daha kolay çözüldükleri ve cibre fermentasyonunun ilk gününde yarısından fazlasının şaraba geçtiği görülmektedir. Bu durum uygulama açısından çok önemlidir.

Fenolik bileşikler içinde yer alan önemli bir grup da antosiyanlardır. Bunlar kırmızı şaraba kendine özgü rengini veren bileşiklerdir.

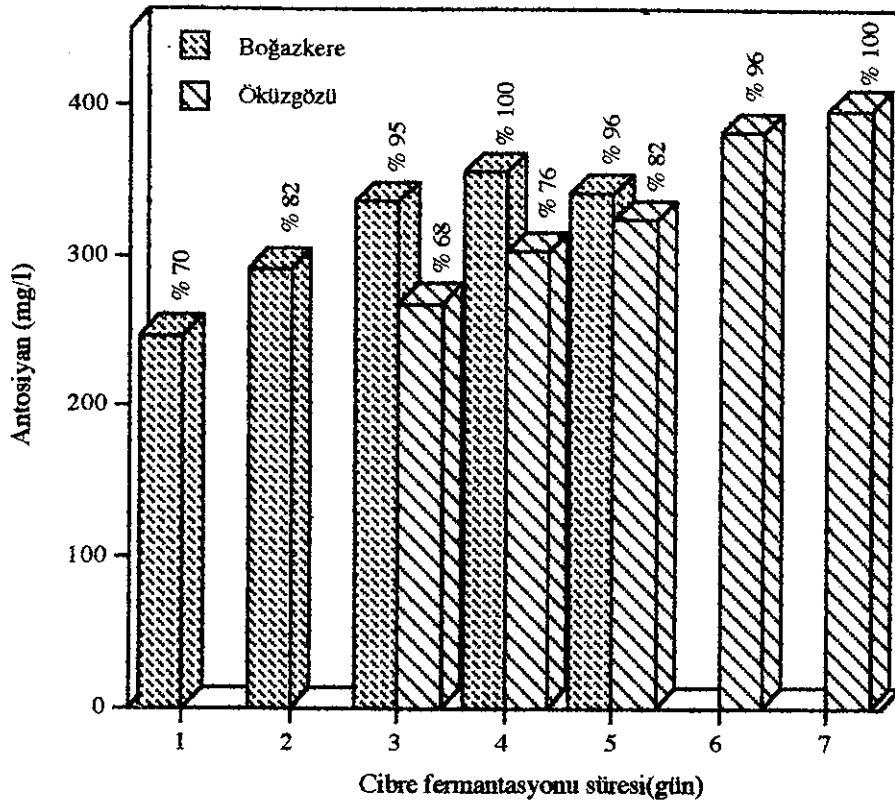


Şekil 1. Öküzgözü ve Boğazkere şaraplarında toplam fenol bileşikleri miktarı üzerine cibre fermentasyonu süresinin etkisi

Şaraplarda antosiyanların miktarı yıllanmaya paralel olarak azalmakta ve 10 yıl sonunda 20 mg/l'ye kadar düşmektedir (CANBAŞ, 1983). Denemelerden elde edilen Öküzgözü şaraplarında antosiyan miktarı cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak artmış ve 3. günde 268 mg/l'dan 7. günde 397 mg/l'ye ulaşmıştır. Boğaz-

kere şaraplarında ise 1. gün 247 mg/l olan antosiyan miktarı, 4. gün bir maksimumdan geçerek, 5. gün 342 mg/l olarak belirlenmiştir. Cibre fermentasyonu sırasında antosiyanların bir maksimumdan geçtiği çok sayıda yazar tarafından da bildirilen tipik bir gelişmedir (NAGEL ve WULF, 1979; RIBEREAU GAYON, 1982; FARKAS, 1988; MACHEIX ve ark., 1991). Bu durum, kısmen de olsa ortama geçen antosiyanların mayalar ve üzümün katı kısımları tarafından adsorbe edilmesine ve ayrıca tanenlerle bileşik oluşturmasına bağlanmaktadır (RIBEREAU GAYON, 1982).

Cibre fermentasyonu sırasında antosiyanların çözünme durumları Şekil 2'de gösterilmiştir. Görüldüğü gibi, Boğazkere çeşitinde antosiyanlar daha kolay çözülmüş ve 4. günde maksimuma ulaşmıştır. Öküzgözünde ise çözünme daha uzun sürede olmuş ve 7. günde maksimuma ulaşmıştır. İki çeşit arasındaki bu farklılık, bundan sonra yapılacak denemelerde de araştırılmalı ve uygulamada dikkate alınmalıdır.



Şekil 1. Öküzgözü ve Boğazkere şaraplarında antosiyan miktarı üzerine cibre fermentasyonu süresinin etkisi

Şarapların renk durumları renk yoğunluğu (D420+520) ve renk tonu (420/520) ölçüleriyle saptanmıştır. 420 nm'deki absorbans antosiyanların parçalanma ürünlerinden ve diğer kahverengi pigmentlerden, 520 nm'deki absorbans ise antosiyanlardan ileri gelmektedir (CANBAŞ, 1983). Şaraplarda renk yoğunluğu her iki çeşitte de cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak artmış ve Öküzgözü şaraplarında 0.500-0.583 arasında ve Boğazkere şaraplarında 0.630-1.250 arasında değişmiştir. Şarabın 420 ve 520 nm'deki absorpsiyonlarının toplamından oluşan renk yoğunluğu, antosiyan miktarı yanında, pH, tanen ve tanenlerle antosiyanlar arasındaki reaksiyonlarla da ilgilidir (RIBEREAU GAYON, 1982; CANBAŞ, 1976; CANBAŞ, 1985). Boğazkere örneklerinde renk yoğunluğunun yüksek olması, büyük bir olasılıkla, tanenlerle ilgilidir. Bordeaux bölgesi şaraplarında renk yoğunluğunun 0.4-1.2 arasında değiştiği açıklanmıştır (RIBEREAU GAYON ve ark., 1976). Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şaraplar üzerinde yapılan bir çalışmada renk yoğunluğunun 0.512-0.630 arasında değiştiği bildirilmiştir (CANBAŞ ve ark., 1995).

Şarapların renk tonlarında, cibre fermentasyonu süresine bağlı olarak, belirgin bir değişim olmamıştır. Renk tonu değerleri Öküzgözü şaraplarında (0.562-0.581) Boğazkere şaraplarına (0.501-0.544) göre biraz daha yüksek bulunmuştur. Bordeaux bölgesi genç kırmızı şaraplarında renk tonunun 0.5-0.7 arasında değiştiği

ve yıllanmış şaraplarda 1-1.2'ye kadar yükseldiği bildirilmiştir (RIBEREAU GAYON ve ark., 1976). Öküzgözü ve Boğazkere üzümlerinden elde edilen şaraplar üzerinde yapılan bir çalışmada renk tonu 0.595-0.691 olarak bulunmuştur (CANBAŞ ve ark., 1995).

SONUÇ

Elazığ yöresinde yetiştirilen siyah Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri, değişik sürelerde cibre fermentasyonu uygulanarak şaraba işlenmiş ve cibre fermentasyonu süresinin şaraplardaki fenol bileşikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Cibre fermentasyonu Öküzgözü üzümlerinde, 7 gün ve Boğazkere üzümlerinde 5 gün süre ile uygulanmış ve Öküzgözünde 3. günden ve Boğazkerede 1. günden itibaren örnekler alınarak, her çeşit için, beş değişik şarap elde edilmiştir.

Şaraplar üzerinde yapılan analizlerden;

- Boğazkere üzümünde fenol bileşiklerinin, özellikle renksiz olanların (tanenlerin), çok kısa sürede çözüldükleri ve şaraba geçtikleri,
- Öküzgözü üzümünde fenol bileşiklerinin süreye bağlı olarak daha az ve düzenli bir şekilde çözüldükleri,
- Antosiyanların her iki çeşitte de süreye bağlı olarak arttıkları, ancak belli bir süre sonunda bir maksimumdan geçerek azalma eğilimi gösterdikleri,
- İki çeşit arasında renksiz fenol bileşikleri (tanenler) bakımından Boğazkerenin daha zengin olduğu ve renk maddeleri (antosiyanlar) bakımından önemli bir farklılık bulunmadığı ve,
- Renk yoğunluğunun şaraplarda sadece antosiyan miktarlarını izlemediği ve aynı zamanda toplam fenol bileşikleri, özellikle tanenler ile de ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Deneme koşullarında elde edilen bu sonuçlar uygulama açısından, kuşkusuz, çok önemlidir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, Boğazkere üzümünde cibre fermentasyonu süresinin çok uzun tutulmaması ve özellikle kısa sürede tüketilecek şaraplar için 2 günü geçmemesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Aynı koşullarda Öküzgözü üzümleri için en uygun cibre fermentasyonu süresi 5,6 gün civarındadır. Belirtilen sürelerin genel bir uygulama haline gelmesi, hiç şüphe yok ki, Öküzgözü ve Boğazkere üzümleri üzerinde sürdürülmesi gereken kimyasal ve teknolojik araştırmalardan elde edilecek sonuçlara bağlıdır.

KAYNAKLAR

- AKMAN, A., TOPALOĞLU, F., 1975. Güneydoğu, Özellikle Gaziantep-Kilis Çevresi Ekolojik Koşullarına Uygun Yerli ve Yabancı Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Değerleri Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK, Tarım ve Ormancılık Grubu Yayınları, No:45, Ankara, (54) s.
- AKMAN, A., TOPALOĞLU, F., FİDAN, I., 1971. Nevşehir ve Ürgüp Ekolojik Koşullarına Uygun Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Değerleri Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK Tarım ve Ormancılık Araştırma Grubu Yayınları, No: 11, Ankara.
- AKMAN, A., YAZICIOĞLU, T., 1960. Fermentasyon Teknolojisi Cilt 2, Şarap Kimyası ve Teknolojisi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No: 160, Ankara, (604 s.)
- ANONYMOUS, 1990. Recueil des methodes internationales d'analyse des vins et des mouts, Office International de la Vigne et du Vin, Paris.
- CANBAŞ, A., 1976. Şaraplarda Fenol Bileşikleri Miktarının Belirleyen Faktörler. Türkiye III. Endüstriyel Şarapçılık Kongresi, Türkiye Ticaret Odaları, Sanayi Odaları ve Ticaret Borsaları Birliği, Ankara, 125-144.
- CANBAŞ, A., 1977. Üzüm Çeşidi ve Üzümlerdeki Olgunluk Durumunun Şaraptaki Fenol Bileşikleri Miktarı Üzerine Etkisi. TÜBİTAK, VI. Bilim Kongresi, Tarım ve Ormancılık Grubu, Ankara, 159-169.
- CANBAŞ, A., 1978. Nevşehir-Ürgüp Çevresi Dimrit Üzümlerinden Daha İyi Kalitede Şarap Elde Etme Olanakları Üzerinde Teknolojik Araştırmalar, Doçentlik Tezi, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi (115) s.
- CANBAŞ, A., 1983. Şaraplarda Fenol Bileşikleri ve Bunların Analiz Yöntemleri. Tekel Enstitüleri, Yayın No: Tekel 279 EM/003, İstanbul, (16) s.
- CANBAŞ, A., 1992. Şarap Teknolojisi Ders Notları. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi (Basılmadı), Adana, (164) s.

- CANBAŞ, A., ÜNAL, Ü., DERYAOĞLU, A., ERTEN, H., CABAROĞLU, T., 1995. Elazığ Yöresi Şaraplık Boğazkere ve Öküzgözü Üzümleri Üzerinde Teknolojik Araştırmalar. 1988 ve 1989 Yılı Denemeleri. *Gıda*, 20(5), 281-288.
- FARKAS, J., 1988. *Technology and Biochemistry of Wine. Volume 1.* Gordon and Breach Sci, Pub. New York. 5388) s.
- FİDAN, İ., 1975. Fermentasyon Teknolojisi Kürsüsü Şaraplık Üzüm Deneme Bağındaki Yerli ve Yabancı Üzüm Çeşitlerinin Ankara Ekolojik Koşullarına Uygunluğu ve Şaraplık Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 559 Ankara, (163) s.
- GÜRKAN, T., 1979. Türkiye Şarapçılığı ve Tekel Şaraphanelerinin Bulunduğu Bölgeler İtibariyle Şaraplarımızın Karakteri, Tekel Genel Müdürlüğü. Tekel 66 EAG-DKY: 21, İstanbul.
- MACHEIX, J.J., SAPIJ J.C., FLEURIET, A., 1991. Phenolic Compounds and Polyphenoloxidase in Relation to Browning in Grapes and Wines. *CRC Critical Review in Food Sci. and Nutrition*, 30(3), 441-486.
- NAGEL, C.W., WULF, L.W. 1979. Changes in the Anthocyanins, Flavonoids ve Hydroxycinnamic Acid Esters During Fermentation and Aging of Merlot and Cabernet Sauvignon, *A.J. of Enol. Vitic.*, 30(2), 111-116.
- OUGH, C.S., AMERINE, M.A. 1988. *Methods for Analysis of Musts and Wines.* John Wiley And Sons, New York, (377) s.
- RIBEREAU-GAYON, P., 1982. The Anthocyanins of Grapes and Wines. (P. Markakis Ed.) *Anthocyanins as Food Colors.* Academic Press, Inc., Orlando, FL, 209-243.
- RIBEREAU-GAYON, J., PEYNAUD, E., RIBEREAU-GAYON, P., SUDRAUD, P., 1976. *Traité d'Oenologie, Sciences et Techniques du Vin. Tome I.* Dunod, Paris, (557) s.
- SCHMITD, J.O., NOBLE, A.C., 1983. Investigation of the Effect of Skin Contact Time on Wine Flavor, *A.J. of Enol. Vitic.*, 34(3), 135-138.
- SIGLETON, V.L., NOBLE, A.C., 1976. Wine Flavor and Phenolic Substances. *ACS Symposium Series*, 47-70.
- TOPALOĞLU, F., 1984. Gaziantep Ekolojik Koşullarına Uygun Bazı Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Değerleri Üzerinde Araştırmalar. Tekel Enstitüleri, Yayın No: 301 EM/11, İstanbul, (40) s.
- ULUÖZ, M., AKTAN, N., ÇİLİNGİROĞLU, F. GÜRKAN, T., 1976. Tekel Şaraphanelerinin Gelişmesi ve Şarapları Üzerinde Bir Araştırma. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 297, İzmir, (46) s.
- VIVAS, N., GALVIN, C., CHABOT, PH., 1992. La Maitrise de la Maceration dans la Production de Vins Rouges de Qualite, *Bull. l'OIV.*, 65 (733-734), 282.