

# Portakal Şarabı Üzerinde Deneme

Doç. Dr. Ahmet CANBAŞ

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi — ADANA

## ÖZET

Avrupa ülkelerinde oldukça gelişmiş olan meyve şarapçılığının ülkemizde de gelişmesi beklenmektedir. Bu çalışmada, son yıllarda üretimi gittikçe artan ve Adana ve çevresinin en önemli meyvesi olan, portakal ele alınmıştır. Şarap yapımında yerli Kozan çeşitleri kullanılmıştır. Alkol derecesi yaklaşık 15°C ve asit miktarı yaklaşık 100 me/l olan bir şarap öngörüldüğünden sıraya şeker ve su katılmıştır. Fermantasyonlar yaklaşık 80'er litre hacimli cam damacanalarda, başlık altında, gerçekleştirilmiştir. Elde edilen şaraplar üzerinde yapılan duysal ve analitik değerlendirmelerde, bunların renk, berraklık ve tad yönünden çok iyi nitelikte oldukları, ancak beklenen düzeyde aroma içermedikleri belirlenmiştir.

## 1. GİRİŞ

Şarap denince akla yalnız üzümden yapılan şarap gelir. Oysaki diğer meyvelerden de şarap yapılmaktadır. Meyve şarapçılığı daha çok Avrupa ülkelerinde gelişmiştir. Bu ülkelerde en çok şaraba işlenen meyve elmadır; elmayı önem sırasına göre armut ve az miktarlarda da olsa çilek, ahududu, frenk üzümü, vişne ve kiraz izler (1). Turunçgil yetişen ülkelerde bu meyveler de şaraba işlenir (2). Bazı ülkelerde yapılan bal şarabı da bir tür meyve şarabı olarak kabul edilmektedir (3).

Ülkemizde meyve şarapçılığı henüz gelişmemiştir. Ancak, meyve ağaçlarının tarım alanı içerisindeki yeri, çeşit zenginliği ve üretim artışı göz önüne alınırsa, önümüzdeki yıllarda bu konuda bir gelişme beklenebilir.

Sağlıklı bir gelişme için meyve şarapçılığının sistemli bir şekilde ele alınması gerekir. Şaraba işlenecek meyveler bölgelere göre değişebileceği gibi, aynı meyveden de değişik tipte şaraplar yapılabilir. Bu nedenle, bölgelere göre en uygun meyve çeşidinin ve bu meyve çeşidinden elde edilecek en uygun şarap tipinin belirlenmesi gerekir.

Bu amaca yönelik olarak meyve şarapları üzerinde bazı çalışmalar yapılmıştır. Adana ve çevresinin en önemli meyvesi portakal olduğundan, bu çalışmada öncelikle portakal şarabı ele alınmış, daha sonra da elma ve bal şarapları üzerinde durulmuştur. Son yıllarda üretimi gittikçe artan çilek ve diğer bazı meyveler de bu tür çalışmalara konu olacaktır.

## 2. PORTAKAL ŞARABI

Ülkemizde turunçgil üretimi yıldan yıla önemli artışlar göstermektedir. Bu nedenle, turunçgil yetişen bölgelerde öncelikle ele alınması gereken meyve şarabı portakal şarabıdır.

Portakal şarabının bir zamanlar Kaliforniya'da ticari olarak yapıldığı bildirilmiştir (3). Mersin'de de bazı girişimcilerin portakal şarabı yaptıkları açıklanmıştır (1). Ancak, halen piyasada portakal şarabı bulunmadığına göre, bu girişimin uzun ömürlü ve ticari düzeye ulaşacak boyutlarda olmadığı anlaşılmaktadır.

Portakal şarabı üzerinde yapılan araştırmalar da oldukça eski yıllara dayanmaktadır (3). Bu araştırmalarda, Kaliforniya'da yetiştirilen Navel portakallarının kısa sürede acılaştıran bir şarap verdiği fakat Valencia çeşidinden yapılan şarapta böyle bir hata görülmediği ve Florida'da yetiştirilen değişik çeşitlerin hepsinden de olumlu sonuçlar alındığı açıklanmıştır. Meyve şarapları üzerinde yapılan bir çalışmada, portakal şarabı ile ilgili, bazı analiz sonuçları da verilmiştir (4).

### 2.1. Materyal ve Metot

Denemelerde yerli Kozan portakalları kullanılmıştır. Portakalların tam olgunlaşmış olmalarına özen gösterilmiştir. Kullanılan portakal miktarı 500 kg'dır.

Portakalların sıkılmasında hem elle çalışan, hem de elektrikli mutfak tipi portakal sıkacakları kullanılmıştır.

Fermantasyon, herbiri yaklaşık 80 litre hacimli cam damacanalarda yürütülmüş ve fer-

mantasyon sırasında cam fermantasyon başlıkları kullanılmıştır.

Kükürtleme işlemi % 10'luk  $K_2S_2O_5$  çözeltisi ile yapılmıştır.

Laboratuvara taşınan portakallar önce yıkanmış ve daha sonra bıçakla ortasından ikiye ayrılarak sıkacıklarda sıkılmış ve elde edilen şıra içerisinde bulunabilecek kabuk parçacıklarını ayırmak amacıyla bir tülbent üzerinden süzülmüştür. Bundan sonra şıra fermantasyonunun yürütüleceği damacanalara aktarılmış, litreye 50 mg  $SO_2$  hesabıyla kükürtlenmiş ve içerisine katılan saf maya ile fermantasyona terk edilmiştir.

Maya olarak Narince mayası kullanılmıştır. Maya etüvde kademeli olarak çoğaltılmış % 1 oranında şıra içerisine katılmıştır.

Fermantasyonun gidişi şırada yoğunluk tayini yapılarak izlenmiştir. Şarap için öngörülen alkol derecesi ve asit miktarına göre şıraya katılacak şeker ve su önceden hesaplanmış ve bunlar, bir defada değil, partiier halinde damacanalara katılmıştır.

Son parti şeker katıldıktan sonra yoğunluk 1.000'in altına düştüğü zaman şaraplar kaba tortularından ayrılmış ve damacanalara ağızlarına kadar tamamlandıktan sonra fermantasyon başlıkları tekrar takılarak fermantasyonun tamamen sona ermesi beklenmiştir. Fermantasyon boyunca sıcaklık 15 - 20°C arasında değişmiştir.

Fermantasyon tamamen bittikten sonra şaraplar aktarılmış, litreye 50 mg hesabıyla kükürtlenmiş ve sıcaklığı 10°C civarında olan mahzene alınarak olgunlaşmaya terk edilmiştir. Eylül ayında ikinci ve Aralık ayında üçüncü aktarmalar yapılmıştır. Her aktarmadan sonra şaraplara 50 mg/l hesabıyla  $SO_2$  katılmıştır. Üçüncü aktarmadan sonra, içerisine % 5 oranında şeker katılan şaraplar süzölmüş ve şişelenmiştir. Süzme materyali olarak kağıt bulamacı ve diyatome toprağı karışımı kullanılmıştır. Bir miktar şarap içerisinde karıştırılan süzme materyali porselen bir süzgeç üzerinden geçirilerek süzme yüzeyi oluşturulmuş ve süzgeçe uygulanan bir vakum düzeni ile de süzme işlemi hızlandırılmıştır. Şişelemede 700 ml'lik şarap şişeleri ve plastik tapalar kullanılmıştır.

Denemelerden elde edilen şaraplar, duyu-sal ve kimyasal analizler yapılarak, değerlendirilmiştir. Şarap üzerinde yapılan yoğunluk, alkol, kurumadde, şeker, genel asit, uçar asit, kül ve kül alkaliliği tayinlerinde bilinen yöntemler uygulanmıştır (5).

## 2.2. Deneme Sonuçları ve Tartışma

1976 yılından beri sürdürülen bazı ön denemeleri izleyen bu çalışma 1981 yılı Mart ayında gerçekleştirilmiştir. Kozan portakalı için olgunluk zamanının Ocak - Şubat olduğu bildirildiği (6) halde, olgunluğun biraz daha ilerlemesini sağlamak amacıyla Mart ayı beklenmiştir. Portakallardan % 30 düzeyinde bir şıra verimi elde edilmiştir. Bu verim Kozan portakalı için verilen % 38 - 42 usare düzeyinin oldukça altındadır. Şıra veriminin göresel olarak düşük olması, kabukta bulunan eteri yağların şıraya geçmesini önlemek amacıyla, sıkma işleminin çok kuvvetli uygulanmamış olmasından ileri gelmektedir.

Şıra üzerinde yapılan analizlerde;

— Yoğunluk 1.053

— Kurumadde 123 g/l ve

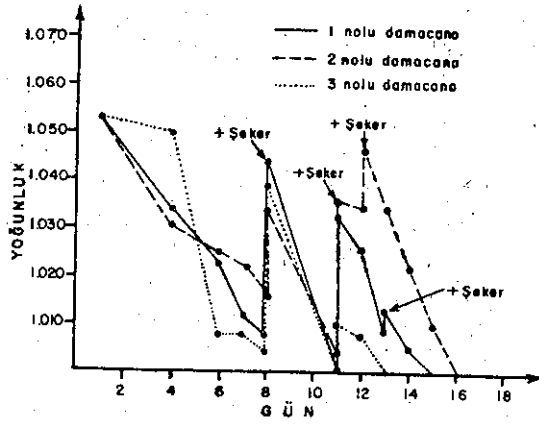
— Toplam asit me/l olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlar Kozan portakalı için belirtilen sınırlar (6) içerisinde yer almaktadır.

Yoğunluk ve kurumadde ile ilgili değerlerden anlaşılacağı gibi, şıranın doğal halde fermantasyona terk edilmesi ile ancak düşük alkollü (5 - 6°C'lik) bir şarap elde edilebilir. Yüksek alkollü bir şarap yapmak için şıraya şeker katmak gerekir. Şıradaki asit miktarı da oldukça yüksektir.

Denemelerde, alkol derecesi yaklaşık 15° ve asit miktarı 100 me/l olan bir şarap öngörülmüş ve şıraya katılacak şeker ve su buna göre hesaplanmıştır. Hesaplama yaklaşık 17 g şekerin 1° alkol oluşturacağı kabul edilmiş ve ayrıca, katılacak şeker ve suyun hacim üzerindeki etkileri de göz önüne alınmıştır (4). Yapılan hesaplara göre 1 litre için 265 g şeker ve 280 ml su katılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Üç ayrı damacana içerisinde yürütülen fermantasyonların gidişi ve şeker ve suyun hangi aşamalarda katıldığı Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1. Portakal şirasında fermantasyonun gidişi

Fermantasyonlar genel olarak çok iyi gitmiş ve katılan şeker kısa sürede parçalanmıştır. Ancak, koşullar görünürde aynı olmasına rağmen, fermantasyonun gidişi damacanaya göre az çok farklı olmuştur. Bu fark, mayaların buldukları ortama karşı ne kadar duyarlı olduklarının ilginç bir belirtisidir. Bazı ön denemelerde spontan olarak yürütülen fermantasyonlarda da herhangi bir güçlkle karşılaşılma-  
mıştır. Erken yapılan bazı denemelerde ise mevsim gereği sıcaklık düşük olduğundan, fermantasyonun başlaması gecikmiş, ancak örnekler sobalı bir bölmeye alındıktan sonra fermantasyon hemen başlamış ve sorunsuz olarak devam etmiştir.

Şaraplar üzerinde yapılan kimyasal analizlerin sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Şaraplar, renk yönünden, hafif sarıya çalan tipik bir beyaz şarap görünümündedir. Bazı kaynaklarda (3) belirtilen enzim uygulaması yapılmadığı halde, şarapların durulmasında herhangi bir sorunla karşılaşılma-  
mıştır.

Küçük hacimli kaplarda yapılan bu tür denemelerde berraklaştırma işlemi bir sorun olmaktadır. Elde edilen şarap miktar olarak az olduğundan endüstri düzeyindeki filtreler kullanılamamakta ve laboratuvar düzeyinde ise süzme düzenininin kurulması kolay olmamaktadır. Portakal şarabı oksidasyona karşı çok duyarlı olduğundan, süzme işlemi kısa sürede ve şarap çok geniş bir yüzeye yayılmayacak bir biçimde gerçekleştirilmelidir. Denemelerde kul-

lanılan süzme düzeni ile şaraplarda çok iyi derecede bir berraklık sağlanmıştır.

Çizelge 1. Portakal şarabının kimyasal bileşimi

Kimyasal bileşikler	Miktarları
Yoğunluk 20/20°C	0.9920
Alkol derecesi	14.55
Kurumadde	80.3 g/l
Şeker	55.2 g/l
Şekersiz kurumadde	25.1 g/l
Genel asit	124 me/l
Uçar asit	6 me/l
Kül	3.275 g/l
Kül alkaliliği	41 me/l

Portakal şirasındaki aroma fermantasyon sırasında büyük ölçüde kaybolduğundan, şaraplarda beklenen düzeyde bir aroma bulunmama-  
tadır. Duyusal değerlendirmelerde bazıları ilk tadımda bunların portakal şarabı olduklarını belirleyememişlerdir. Şarap içerisine portakal esansı katılarak aromanın artırılmasına çalışılmış, ancak şarap ile esans arasında kalıcı bir emülsiyon oluşmamış ve esans bir süre sonra kabın yüzeyinde toplanmıştır. Bazı kaynaklarda belirtildiği gibi (1), şarap içerisine ren-  
delenmiş ve kurutulmuş portakal kabuğu katılmış ve bu işlem koku ve tadı olumlu yönde etkilemiştir. Ticari düzeyde portakal şarabı üretimi düşünülürse, aroma konusu üzerinde önemle durmak gerekir.

Şaraplar kendilerine özgü bir tada ve oldukça dengeli bulunmuştur. Asitlik, öngörülen 100 me/l'lik düzeye düşmemiş olmasına rağmen, yüksek alkol derecesi ve katılan şeker ile iyi bir denge oluşturmuş ve tadı tek yönlü etkilememiştir. Duyusal değerlendirmelerde büyük bir çoğunluk şarapların kolaylıkla içilebilir bir nitelikte olduklarını bildirmiştir.

Uygun koşullarda saklanan şaraplarda zamanla herhangi bir hata veya hastalık belirtisine rastlanmamıştır. İçerdikleri alkol ve asit miktarının şarapların dayanıklılığı üzerinde etkili oldukları şüphesizdir. Ayrıca, şıradan itibaren her aşamada özenle gerçekleştirilen kü-  
kürtleme işlemi de bu konuda olumlu rol oynamıştır.

Şişede bekletilen şarapların bazılarında 1 yıl sonra rengin koyulaşmaya başladığı ve zamanla tadın da değiştiği saptanmıştır. Bu durum, şişelerde kullanılan plastik tapaların tam geçirmezlik sağlamaması sonucu, şarapların okside olmasından ileri gelmektedir. Portakal şarabında bu tür değişimler olduğu başka araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir (3, 4). Portakal şarabının bu özelliği göz önüne alınarak, üretimde, başta kükürtleme olmak üzere oksidasyonu önleyecek tüm önlemlere özel bir önem verilmelidir.

Sonuç olarak, denemelerden elde edilen portakal şarabının teknik olanakları sınırlı işletmeler için uygun bir şarap tipi olduğunu ve duyuşsal özellikler yönünden beğenildiğini, ancak katılan şeker ve su miktarına bağlı olarak daha değişik tipte portakal şarapları da yapılabileceğini söylemek mümkündür.

Bu arada, ülkemizde meyve şarapları ile ilgili ayrı bir yasal düzenleme bulunmadığını da belirtmek gerekir. Çoğu ülkelerde meyve şaraplarının yapılışı ve kontrolü kesin kurallara bağlanmıştır. Örneğin, bazı ülkelerdeki düzenlemelere göre (3), meyve şaraplarına fermantasyondan önce, fermantasyon sırasında veya fermantasyondan sonra şeker veya şeker-su çözeltisi katılabilmektedir. Ancak, katılacak şeker ve şeker-su çözeltisi miktarı meyvele-

rin özelliklerine göre sınırlandırılmıştır. Katılan şeker veya şeker-su çözeltisi son ürünün hacminde, asit miktarı binde 20 veya daha fazla olan meyvelerde en çok % 60, diğer meyvelerde ise en çok % 35 oranında bir artış sağlayacak, fakat bu şaraplarda fermantasyon sonucu oluşan alkol hiçbir zaman hacmen % 13'ü geçmeyecek veya su da katılmış ise asit miktarı binde 5'den az olmayacak veya toplam kurumadde miktarı 100 cm<sup>3</sup>'de 22 gramı geçmeyecektir.

Denemelerde 150 litre şıra için yaklaşık 35 kg toz şeker ve 34 l su kullanılmıştır. 1 kg toz şekerin erimesiyle 0,6 l'lik bir hacim artışı olacağı göz önüne alınırsa, şıraya katılan şeker ve suyun % 36-37 oranında bir hacim artışına neden olduğu ortaya çıkar. Bu oran yukarıda belirtilene oldukça yakındır. Ancak, 14.55 derecelik alkol belirtilen düzeyin çok üzerindedir. Görüldüğü gibi, şıraya katılacak şeker ve su miktarı, dolayısıyla şarap tipi, belirlenirken yasal düzenlemeler de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu konudaki boşluğun, tüm ilgili kuruluşların katkısıyla, bir an önce doldurulacağı umulmaktadır.

#### TEŞEKKÜR

Denemelerde kullanılan mayanın sağlanmasına yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Hilmi Pamir'e teşekkürü bir görev biliriz.

#### KAYNAKLAR

1. AKMAN, A.V., YAZICIOĞLU, T., 1960. Fermantasyon Teknolojisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 160.
2. HENDERICKSON, R. and KESTERSON, J. W., 1965. By-Products of Florida Citrus. Agricultural Experiment Stations, University of Florida, Gainesville, Bulletin 698.
3. AMERINE, M.A., BERG, H.W. and CRUESS, W.V., 1972. The Technology of Wine Making. 3 ed. The AVI Publishing Co., Westport, Connecticut.
4. GÜVEN, S., 1981. Bazı meyvelerden şarap üretimi üzerine araştırmalar. Gıda Dergisi, Sayı: 3-5.
5. RIBEREAU - GAYON, J., PEYNAUD, E., SUDRAUD, P., RIBEREAU - GAYON, P., 1976. Traité d'Oenologie. Tome 1, Dunod, Paris.
6. BAŞEĞMEZ, M., ÇAĞLAR, E., 1975. Yerli turunçgil geçitlerinin meyve suyu sanayine uygunluk durumlarının tesbiti, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi, Yayın No: 36.