

Şaraplık Üzüm Kalitesi Üzerine Yetiştiriciliğin Etkileri

Tuba BEKAR

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat

Sorumlu yazar: tubabekar@gmail.com

Geliş Tarihi: 16.12.2015

Düzeltilme Geliş Tarihi: 03.08.2016

Kabul Tarihi: 03.08.2016

Özet

Şarap üretiminde, şarap işleme yöntemlerine ilave olarak şarap kalitesini belirleyen birçok özellik vardır. Bu çalışmada, şaraplık üzüm yetiştiriciliğine etki eden faktörler araştırılmıştır. Bu faktörlerden çeşit, yıllık bakım işlemleri ile hasat zamanı ve şekli başlıcalarıdır. Bunlardan daha önemli faktörler vardır ki bunlara genel olarak "terroir" denilmektedir. Yani üzümün, yetiştiği bölgedeki toprak yapısına, topografik özelliklere, güneş ışıklarından etkilenme düzeyine ve su-toprak ilişkisine göre ayrı özellikler kazanmasından ileri gelmektedir. Bu nedenledir ki, farklı bölgelerde yetiştirilen aynı üzüm çeşidinden farklı şaraplar üretilir.

Anahtar kelimeler: Şarap, kalite, terroir

The Effects of Grape Growing On Quality Wine

Abstract

There are many features that determine the quality of wines in wine production in addition to wine processing methods. In this study, affecting factors on cultivation of wine grapes were investigated. From these factors; the variety, annual maintenance operations, harvest time and the form are the majors. There are more important factors of them that these factors are generally "terroir" is called. Namely grape, depending on soil structure has grown in the area, topographic features, the sun's rays and water-soil relationships. For this reason, the different wines are produced from the same grape varieties grown in different regions.

Key words: Wine, quality, terroir

Giriş

Asma, dünya üzerinde kültürü yapılan en eski meyve türlerinden birisidir. İlk çağlardan beri kültüre alınan asma ve bağcılık kültürü, doğu ve batı medeniyetlerinin sosyal ve ekonomik yapısı içinde her dönemde önemli bir yer tutmuştur (Çelik ve ark., 1998).

Bugün dünyada üzüm ve ondan elde edilen şarap kadar dikkat çekici bir başka ürün bulmak oldukça zordur (Ağaoğlu, 1999).

Arkeolojik kazılarla ortaya çıkan eski kentlerde, yığınlar halinde bulunan üzüm çekirdekleri ve bunlar üzerinde yapılan karbon-14 analizleriyle, ilk şarabın günümüzden yaklaşık sekiz bin yıl önce üretildiği doğrulanmaktadır (Anonim, 2004).

İran'ın Hacı Firuz tepesinde yapılan kazılarda Neolitik döneme (MÖ 5400-5000) ait 8 adet şarap saklama kabı (9 L) bulunmuştur.

Vavilov'un bitki gen merkezlerinin dünya üzerindeki dağılımı ile ilgili çalışması sonucunda belirlediği 8 gen merkezinden ikisi (Yakın Doğu ve Akdeniz) ülkemiz toprakları üzerinde kesişmektedir. Bu nedenle, ülkemiz yaklaşık 6000 yıllık bir bağcılık kültürüne; hem yabani asma (*Vitis vinifera ssp. sylvestris*) ve hem de kültür asmasına (*Vitis vinifera ssp. sativa*) ait olmak üzere çok zengin bir asma gen potansiyeline sahiptir (Ağaoğlu ve ark., 1997; Çelik ve ark., 2005).

Coğrafi konumu itibarıyla ülkemiz; sofralık, kurutmalık, şaraplık ve sıralık üzüm çeşitlerinin yetiştiriciliği için ideal sayılabilecek ekolojik koşullara sahiptir.

Üzüm dünyada, 7 155 211 ha alanda, 77 181 122 ton üretim miktarı ile en fazla üretilen meyvelerin başında gelmektedir (Anonim, 2013). Türkiye, dünya ülkeleri arasında 467 092 ha alan ile 5. sırada, üzüm üretim miktarı bakımından ise, 4 175 356 ton ile 6. sırada yer almaktadır. Üretimin 2 166 749 tonu sofralık, 1 563 480 tonu kurutmalık ve 445 127 tonu şaraplık olarak değerlendirilmektedir (Anonim, 2014).

Yöresel farklılıklar asmanın gelişimini, üzümün olgunlaşmasını, üzümün ve şarabın bileşimini ve duyuşal özelliklerini etkilemektedir. Kalite şaraplar karakteristik özelliklerini yetiştirdiği bölgeden almaktadır. Bağın bulunduğu bölge veya yöre koşulları (toprak, iklim, topoğrafik özellikler) şarabın kalitesini ve stilini belirleyen önemli faktörlerdir. Orijin kontrolünde temel alınan 'terroir' kavramı; üzümün yetiştirdiği bölgenin coğrafi, topoğrafik, iklimsel yapısı ve güneş ile ilişkisini tanımlamaktadır (Kayalar, 2015).

Coğrafi işaret, belirli bir yöreye bağlı olarak üretilen ürünlerin tanımlanmasında kullanılan ibarelerdendir. Coğrafi işaret; üzerinde bulunduğu ürünün belli bir toprak parçası ile ilişkisini ortaya koyar. Fransa, coğrafi işaret denildiğinde ilk akla gelen ülkelerden biridir. L'appellation d'Origine Controlee (AOC) Fransa'da menşee adları için kullanılan ilk işarettir. 1935 yılında şarapçılık sektöründe yaşanan krizin atlatılması için geliştirilmiş bir politika olan AOC koruma sistemi elde ettiği başarı sonucu 1990'lı yıllarda tarım ürünleri ve gıda maddelerinde de uygulanmaya başlamıştır. Bu sistem, şarabın üretileceği yöreler, şaraplık üzümler, bağ dikim ve bakım yöntemleri, üretim yöntemleri, alkol oranı, hektar başına alınacak verim, etiketleme, şarabın kimyasal analiz değerleri gibi pek çok unsuru detaylı olarak içeren ve kontrol eden bir uygulamadır (İloğlu, 2014).

'Terroir' tabirinin içerdiği onlarca etkenden bazıları şöyle sıralanabilir. Bağ arazinin yapısı ve bağın konumu, toprağın geçirgenliği, mevsimlik ve yıllık sıcaklık ortalamaları, gece-gündüz ısı farklılıkları, arazinin güneş gördüğü zamanlar ve güneşe bakış açısı, yıllık toplam yağış miktarı ve yıl içinde dağılımı, rüzgâr, yükseklik, nem oranı vb. Tüm bu sayılan etkenler, herhangi bir bağda yetişen üzümü başka bağlarda yetişen üzümlerden ayıran kendine has karakterleri belirler (Anonim 2015). Bu bağlamda bulunduğu bölgeye adapte olmuş çeşitlerle bağ tesis etmek ve bu doğrultuda yetiştiricilik yapmak büyük önem arz etmektedir. Araştırmamızda, şaraplık üzüm kalitesine etki eden yetiştiricilik faktörlerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Şarap

Türk Gıda Kodeksi Şarap Tebliğine göre şarap, parçalanmış veya parçalanmamış yaş üzümün veya üzüm şirasının, kısmen veya tamamen alkol fermantasyonu ile elde edilen, coğrafi işaret ya da köken ismi tescilli yapılmış ya da yapılmamış ürünü ifade eder (Anonim, 2009).

Şarabın içeriği

Şarap içinde 500'den fazla bileşik bulunmaktadır ve bunlardan 160'ı esterlerdir. Litrede 0.8-1.2g aromatik bileşikler içerir. Bu aromatik bileşiklerin çoğunluğunu fusel alkoller, uçucu asitler ve yağ asidi esterleri oluşturur. Fusel alkoller şaraplarda uçucu bileşenlerin %50'sini oluşturur. Karboniller, fenoller, laktonlar, terpenler, asetaller, hidrokarbonlar, şarap içinde çok az olmasına rağmen, şarap kalitesi ve şarap tadını etkileyen bileşiklerdir. Şarap içinde bulunan su, etanol, organik asit, seker ve gliserol konsantrasyonu litrede 100 mg'dan fazladır ve şarabın kendine has olan tadını oluşturur (Bozoğlu, 2006). Şarapta bulunan kimyasal bileşiklerden bazıları Çizelge 1' de verilmiştir.

Şarabın sınıflandırması

Alkol içeriğine göre şarapları, sofr şarapları ve çerez şarapları olarak iki ana grup halinde sınıflandırmak mümkündür.

Sofra şarapları, alkol kapsamları %14'un altında olan şaraplardır. Bunlar aynı zamanda, "hafif" veya "natürel" şaraplar olarak da adlandırılırlar. Bu şaraplar, ya çok az miktarda fermente olmamış şeker içerirler, ya da hiç içermezler. Yüksek sayılabilecek oranda şeker ve orta ile yüksek düzeyde asit içeren üzümler, sofr şarabı yapımı için çok uygundur. Şampanya da bir sofr şarabıdır.

Çerez şarapları, %14'un üzerinde alkol içerirler. Bu şarapların alkol oranı genellikle %17–20 arasındadır. Bunlardan bazıları (Sherry gibi) aperatif veya iştah açıcı şaraplardır. Önemli oranda fermente olmamış üzüm şekeri içerirler. Bu şaraplar, yüksek oranda şeker ve düşük oranda asit içeren üzümlerden yapılır (Çelik ve ark., 1998).

Ayrıca Türk Gıda Kodeksi Şarap Tebliği'nde belirtildiği gibi fermantasyon sonunda kalan şeker oranlarına göre şaraplar; sek [en fazla 4 g/L veya en fazla 9 g/L (Tartarik asit cincinden toplam asit miktarı kalan şeker miktarından en fazla 2 g olmak koşuluyla)], dömi-sek (<12 g/L veya ≥4 g/L), yarıtatlı (<45 g/L veya ≥12 g/L) ve tatlı (en az 45 g/L) olarak sınıflandırılırlar (Anonim, 2009).

Şarapta kalite

Kalite göreceli bir kavramdır. Genel bir tanımlama yapılacak olursa kalite; bir üründe, tüketicinin tercih nedeni olan özelliklerin bir araya gelmesidir (Sekin, 1990).

Şarap kalitesi, üretimde kullanılan üzümün kimyasal bileşimi, yetiştirildiği yörenin toprak yapısı ve iklim koşulları, işleme yöntemleri (fermantasyon, dinlendirme, olgunlaştırma vb.) ile yakından ilgilidir (Budak, 2012). Bunun yanında, fermentasyonu gerçekleştiren maya, üretilen şarabın bileşimini ve kalitesini belirleyen en önemli faktörlerdendir.

Şarap kalitesine etki eden faktörler

Kaliteli şarap üretmek şans ve tesadüflere bağlı değildir. Bir Fransız deyişine göre, "İyi üzümden kötü şarap yapılabilir, ama kötü üzümden asla iyi şarap yapılamaz". Şarabın hammaddesi üzümdür ve şarabın kalitesini de üzümün kalitesi belirler. İyi üzüm ise ancak iyi bir bağda yetişir. Şarabın kalitesini etkileyen başlıca faktörleri şu başlıklar altında toplamak mümkün olabilir (Aktan, 2008; Altındişli ve ark., 2005).

Çeşit

Şarabın kalitesini belirleyen en önemli unsurlardan biri üzümün çeşididir. Şaraplık ve şıralık üzümlerin tipik özellikleri, daha küçük tanelere ve salkımlara sahip, ince kabuklu ve bol şıralı olmalarıdır. Şarap kalitesi açısından, bu çeşitlerde şıranın bazı aromatik maddelerce zengin, aynı zamanda asit kapsamının da yüksek olması arzu edilir (Çelik ve ark., 1998).

Bir çeşidin şaraplık olarak tanımlanabilmesi için çeşidin büyüme ve gelişmesine paralel olarak yeterli bir ürünü olgunlaştırabilmesi, ekolojik şartlara toleranslı olması, olgunlaştığında sırasındaki şeker ve asit düzeyinin dengeli olması, şaraba işlendikten sonra kesin renk değişimlerinin olmaması gerekmektedir (Özen ve ark., 1998).

Arazinin coğrafik yapısı

Asmanın bulunduğu bölge, coğrafi durumu, toprak ilişkisi üzüm için bir karakterdir. Yetiştiriciliğin yapıldığı ülkeler; ülkeler içinde bölgeler ve hatta bölgeler içindeki ova, yayla, yamaç gibi farklılıklar şaraba değişik karakter ve kalite kazandırır (Aktan ve Kalkan, 2000). Ayrıca omcaların iyi ışık alan güney ve iyi ışık almayan iç kısımlardaki sürgünler üzerinde yetişen salkımların ortalama salkım ağırlığı, tane hacmi, %SÇKM miktarı ve sürgünlerin odunlaşma yüzdelerinin azaldığı tespit edilmiştir (Todorov ve Georgiev, 1986; Delice ve Çelik, 2002).

Meyilli arazilerde "yöney" omcaların güneşten yararlanması üzerinde önemli rol oynamaktadır. Bunun için de çok sıcak bölgeler

dışında, bağ kurarken sırasıyla güney, güneybatı, güneydoğu, batı veya doğu yönleri tercih edilmelidir. Çok sıcak bölgelerde ise kuzey yönleri üzümlerin güneşten yanmasını önlemede bir çare olabilir. İliman yerlerdeki bağlarda %5-10; soğuk bölgelerde %10-15 meyilli yerler bağcılık için daha uygundur. Daha fazla meyilli yerlerde mutlaka seki (teras) yapılarak, toprağın meyile dik olarak işlenmesine özen gösterilmelidir (Gücüyen, 2007).

İklim ve toprak faktörleri

İklim ve toprak özelliği, şaraplık asmaların kalitelerini belirleyen en önemli faktörlerdendir. Çok kaliteli şarap veren bir üzüm çeşidi uygun olmayan iklim ve toprak koşullarında yetiştirilirse hiçbir zaman kaliteli şarap üretilebilecek üzüm vermez. Hava sıcaklığının ve yağışın asmanın istekleri ölçüsünde ve vejetasyon döneminin uygun zamanında olması gerekir. Üzümün oluşumu ve büyümesi aşamasında yağışa gereksinim vardır, olgunlaşması sırasında ise yağış gerekmez (Aktan ve Kalkan, 2000).

Bağcılık çok farklı yapıdaki topraklarda yapılmakla birlikte, tınlı (L) veya kumlu-tınlı (SL), biraz çakıllı, havalanması iyi, humuslu ve orta düzeyde kalkerli topraklar ideal bağ toprakları olup, bağlar için en uygun pH'nin 6-8 arasında olduğu bildirilmektedir. Asma toprak bakımından seçici değildir. Ama genel olarak tınlı (%35-45 kum, %35-40 silt (mil), %5 organik madde ve %10-25 oranında kil içeren) topraklarda iyi yetişir (Yetgin ve Korkmaz, 1991; Çelik, 2011).

Kaliteli şaraplar çok iyi gübrelenen ve bolca sulanan taban araziler yerine, bölgesine, yağış durumuna göre hiç sulanmayan veya çok az sulanan, aşırı gübrelemeden kaçınılan, nispeten kıraç alanlarda kurulan bağlardan elde edilir.

Bir ekolojide bağcılığa elverişli etkili sıcaklık toplamı (EST)'nin alt sınırı 900 gün-derece (gd) olarak kabul edilmektedir (Eggeberger ve ark., 1975). Ekolojileri EST değerlerine göre; soğuk, 900-1400 gd; serin, 1401-1700 gd; ılıman, 1701-1950 gd; sıcak-ılıman, 1951-2250 gd; sıcak, 2251 gd ve üzeri şekilde sınıflandırmak mümkündür (Winkler ve ark., 1974).

Sauvignon Blanc şaraplık üzüm çeşidi, ABD'nin California eyaletinin iklimi serin geçen bir bölgesinde tam şeker olgunluğuna erişmekte, yapılan şarabı çeşide ait belirgin karakteri yansıtırken, ılıman geçen bir başka bölgesinde tam şeker olgunluğuna geldiğinde çeşit karakteri kaybolmaktadır (Özen ve ark., 1998).

Fransa'nın Bordeaux bölgesinde sıcaklık ile ürün kalitesi arasındaki ilişkisini 34 yıl boyunca araştırıldığı çalışmada, Nisan-Eylül döneminde ortalama sıcaklık toplamı 3030 gün derece⁻¹ ve 30 °C ile daha yüksek sıcaklığa sahip günlerin toplamı

30'un üzerinde ise bu yılı fevkalade ürün yılı olarak kabul etmişlerdir. Bu değerler 2675 gün derece⁻¹ ve 10 günden aşağı olduğu takdirde bunu iyi olmayan ürün yılı olarak değerlendirmişler, ara değerleri ise çok iyi, iyi ve orta kaliteli ürün yılları olarak sınıflandırmışlardır. Piyasada iyi yıllara ait şarapların fiyatları daha yüksektir (Ribereau-Gayon ve Peynaud, 1993).

Yıllık bakım işleri

Kış budaması ve önemi

Kış gözleri asmanın, dolayısıyla bir bağın üzüm verimiyle doğrudan ilişkilidir. Kış gözlerindeki salkım taslakları, gelecek yıl büyüme devresinde üzüm salkımlarını oluşturmaktadır. Buradaki salkım adedinde görülen değişim çeşit, kış gözünün bir yıllık dal üzerindeki pozisyonu, asmanın yaşı ve beslenme durumuna göre değişebilmektedir. Bu durum ise kış budamasını etkilemekte ve iyi bir ürün elde edebilmek için kış gözü verimliliğine göre uygun budama şeklini seçmek gerekmektedir (Kısmalı, 1984).

Bir omca üzerinde yıllık dalın orta boğumlarındaki verimlilik, genellikle dip ve uç kısımlardan daha yüksek olmaktadır (Ağaoğlu ve Kara 1993; Dardeniz ve Kısmalı, 2005).

Beslic ve ark. (2010), Blafränkisch üzümünün kabuğundaki quarcetin ve kateşin içeriği üzerine budama şiddetinin etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, farklı ürün seviyelerini; asmaları 8, 16 ve 24 gözden budayarak elde etmişlerdir. Fotosentetik aktif radyasyon şiddetini doğrudan etkileyen gölge yoğunluğunun sürgün sayısı ile orantılı olduğunu belirlemişlerdir. Quancetin içeriği üzümün güneş ışığına maruz kalma oranına bağlı olarak artış gösterdiğini, göz sayısındaki artışın kabuktaki kateşini doğrudan düşürdüğünü ve buna asma başına düşen verim artışının neden olduğu sanılmaktadır.

Primer tomurcuklardaki ilk farklılaşma bazal gözlerde meydana gelmekte ve zamanla üst gözlerle ulaşmaktadır. Tomurcuklar içerisindeki ikinci (sekonder) salkım taslakları, birinci (primer) salkım taslağı teşekkülünden 7-15 gün sonra meydana gelmektedir (Odabaş, 1976). Salkımların iriliği, ağırlığı ve sıklığı; kış gözlerinin yıllık dal üzerindeki pozisyonlarının yanı sıra toprağın tipi, gübrenmesi, yağış miktarı, budama şiddeti, kimyasal maddeler (hormon ve herbisitler) ve tane tutum devresindeki iklim faktörlerine göre değişebilmektedir. Aynı yazlık sürgün üzerinde, çoğunlukla 2. ve 3. salkımların 1. salkıma nazaran daha zayıf geliştikleri bildirilmektedir (Çelik, 1998).

Yapılan çalışmalarda da açıkça belirtildiği gibi üzüm kalitesi ile kış budaması arasında önemli bir ilişki söz konusudur.

Bu nedenledir ki, yetiştiriciliği yapılan çeşidin verimli olduğu gözler dikkate alınarak kısa mı, uzun mu veya karışık mı budama yapmak gerektiğine karar vermek ve bu yönde bir terbiye şekli belirlemek gerekmektedir.

Yaz budaması ve önemi

Esas amaç ürün kalitesini artırmaktır. Bu amaçla yapılan uygulamalar; filiz alma, dip sürgünü alma, koltuk sürgünü alma, tepe ve uç alma, yaprak alma, bilezik alma ve salkım ve tane seyreltmedir. Yaz budamasının yapıma amacı;

1- Ürün kalitesini artırmak için (bilezik alma, salkım ve tane seyreltme)

2- Kollar ve dalların daha iyi gelişmesini sağlamak için (filiz alma, dip sürgünleri alma, koltuk sürgünleri, tepe ve uç alma)

3- Boyuna gelişmeyi kontrol altına almak, rüzgâra karşı önlem almak, sürgünleri odunlaştırmak için (uç ve tepe alma)

4- Sıcak bölgede salkımları güneşten korumak için koltuk sürgünü ne teşvik etmek için (tepe ve uç alma)

5- Nemli bölgede ışıklanmayı artırmak ve havalanmayı artırmak için (filiz, koltuk ve yaprak alma) yaz budaması yapılmaktadır.

Salkım seyreltme

Şaraplık bağlarda yüksek verim değil kalite ön planda tutulmalıdır. Çünkü verim arttıkça üzüm şirasının kalitesi düşecektir. Bu nedenle asmada seyreltme büyük önem kazanmaktadır.

Huglin, Fransa'nın kuzeyinde 6 adet şaraplık üzüm çeşidinde yaptığı bir araştırmada verim ile şıradaki şeker düzeyini araştırmış, 0-500 kgda⁻¹ verim düzeylerinde bu ilişki önemli değilken, bu düzeyden itibaren verimde her 100 kg'lık bir artışın şıradaki şeker miktarında litrede 2-3 g azalışa neden olduğunu belirtmiştir (Özen ve ark., 1998).

Asmalarda ürün alırken birim üzüm başına düşen yaprak alanı önemlidir. Fotosentez sonucu üretilen karbonhidratların olabildiğince üzüme yönlmesi istenir. Bu amaçla yapılan uygulamalar tepe alma, salkım seyreltme, bilezik alma sayılabilir (Ağaoğlu, 2002).

Türkiye genelinde kaliteli şarap elde etmek için; beyaz şaraplık üzümlerden dekara 1000-1200 kg'a kadar, kırmızı şaraplık üzümlerden ise dekara 450-700 kg'a kadar verim almanın yeterli olduğu bildirilmektedir (Colin, 2013).

Tangolar ve ark. (2013), Alphonse Lavallée ve Flame Seedless üzüm çeşitlerinde 3 farklı dönemde (tane tutumunda ve bundan 2 ve 4 hafta sonrasında) uygulanan, bilezik alma ve salkım seyreltme ile kombinasyonlarının salkım ve tane özellikleri üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yürüttükleri çalışmada, her iki çeşitte de bilezik alma

ve salkım seyreltme uygulamalarının verim ve kalite artışına neden olduklarını belirlemişlerdir.

Gatti ve ark. (2015)'nin beyaz Ortruga üzüm çeşidinde yapmış oldukları çalışmada, asmalarda %50 salkım seyreltme ve çiçeklenme öncesi bazal yaprakları çıkarma uygulamalarını gerçekleştirmişlerdir. Salkım seyreltme uygulamasının asma başına üzüm verimini kontrole göre %37 azaltırken, bazal yaprakların çıkarılması uygulamasının %21 azalttığını belirlemişlerdir. Salkım seyreltme uygulamasında kuru madde miktarının kontrole göre 2.9 briks daha fazla olduğu bildirilmiştir.

Syrah üzüm çeşidinde farklı toprak işleme ve yaprak alanı/ürün miktarlarının; salkım, tane ve verim özellikleri üzerine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, salkım seyreltme verimi düşürürken şaraplık üzüm kalitesine olumlu etkileri olduğunu saptamışlardır (Bahar ve Kurt, 2013a).

SÇKM, korumalı toprak işleme uygulamalarında geleneksel toprak işlemeye göre daha yüksek olmuştur. Salkım seyreltme (SS) oranı arttıkça SÇKM artış eğilimi (Kontrol: 20.1Brix; %66 SS: 21.1Brix) göstermiştir. Benzer eğilimler şeker konsantrasyonu ve tanedeki şeker miktarlarında da saptanmıştır. Salkım seyreltme uygulamaları antosiyanin konsantrasyonunu ve toplam polifenol indeksini artırırken, korumalı toprak işleme ise, salkımdaki tane sayısı ve tane iriliğine bağlı olarak bu değerleri azaltmıştır (Bahar ve Kurt, 2013b).

Dardeniz ve Kısmalı (2002), yaptıkları çalışmalarında, Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce, %0, %30, %60 oranlarında uyguladıkları somak seyreltmelerinin, üzüm verimi ve kalitesi ile vejetatif gelişme üzerine olan etkileri araştırmışlardır. %30 ve %60 oranlarındaki somak seyreltme uygulamaları iki üzüm çeşidinde de yaş üzüm verimini azaltmıştır. Seyreltme uygulamaları %SÇKM miktarını Amasya üzüm çeşidinde etkilemezken, Cardinal üzüm çeşidinde %0 uygulamasında 15.53 olan %SÇKM, %30 ve %60 oranlarındaki seyreltmeler sonucunda, sırasıyla 16.52 ve 17.40 seviyelerine ulaştığını belirlemişlerdir.

Parker ve ark. (2015) meyve tutumunda sonra % 0, % 50 ve % 75 oranında salkım seyreltme ve ben düşme döneminde sürgün başına 6 ya da 12 yaprak kalacak şekilde tepe alma yaptıkları uygulamada, haftada bir SÇKM, pH, toplam asitlik ve salkım kütlesi ölçümleri yapılmıştır. Salkım seyreltme oranı arttıkça salkım ağırlığı ve SÇKM'nin arttığını; toplam asitlik ve pH'nın etkilenmediğini bildirmişlerdir.

Vicente ve Yuste (2015) Verdejo üzüm çeşidinde yapmış oldukları çalışmada, asmalarda % 27 oranında salkım seyreltme uygulamışlardır.

Salkım seyreltme uygulaması kontrole göre, vejetatif büyümede anlamlı bir fark göstermemiş, ancak salkım ağırlığı artarken, üzüm verimi azalmıştır. Ayrıca kontrole göre toplam asitlik ve tartarik asit azalırken, kurumadde miktarında artış gözlemlendiği bildirilmiştir.

Kolombiya'da üzümün verim ve kalitesi üzerine yaprak kaldırma ve salkım seyreltmenin etkilerinin araştırıldığı çalışmada, %0 ve %60 oranında yaprak hasadı; %33 ve %66 oranında salkım seyreltme yapılmıştır. En düşük pH ve en düşük titre edilebilir asitlik salkım seyreltme yapılmadan yaprak hasadının yapıldığı uygulamada ölçülmüştür. Olgunluk indisi salkım seyreltmeden etkilenmemiş ancak yaprak alınmayan asmalarda en yüksek olmuştur. Salkım seyreltmenin şaraplık üzüm kalitesini ve ürünü artırmada bir alternatif olduğu belirtilmiştir (Almanza-Merchán ve ark., 2011).

Merlot üzüm çeşidinde yapılan salkım seyreltmenin üzüm ve şarap kalitesine etkilerinin araştırıldığı çalışmada, ürün seyreltmenin meyve kalitesinde artışa neden olmadığı, bezelye büyüklüğündeyken yapılan seyreltmenin kaliteyi düşüreceği belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda pratikte yaygın olarak bilinen ürün seyreltmenin meyve kalitesini artırmadığını hatta olumsuz etkileyeceği kanaatine varmışlardır (Kennedy ve ark., 2009).

Nail (2010), Red Bordeaux çeşidinin verim, meyve ve asma performansı üzerine salkım seyrelmesinin etkilerini araştırdığı çalışmada, seyreltmenin meyve kalitesine önemli bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Brix ve titre edilebilir asitlik üzerine önemli bir etkisi olmazken, pH'da çok az bir azalmaya neden olmuştur.

Bogicevic ve ark. (2015) Cabernet Sauvignon ve Vranac üzüm çeşitlerinde asma başına 15 salkım kalacak şekilde salkım seyreltme uyguladıkları çalışmalarında, kontrol ve salkım seyreltme uygulamasında asma başına üzüm verimini sırasıyla Cabernet Sauvignon çeşidinde 18 ve 10 kg; Vranac çeşidinde ise 13 ve 9 kg olarak saptamışlardır.

Yukarıda gerçekleştirilen çalışmalarda da belirtildiği gibi salkım seyreltme uygulamaları sonucunda, yapılan uygulamanın oranına bağlı olarak ürün yükünde bir azalma gözlemlenirken; kurumadde miktarında artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Gübre İhtiyacı

Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde bağlar aşırı gübreleme ile asla şımartılmamalı sadece ihtiyacı kadar olan gübre verilmelidir. İhtiyacı olan besin elementlerini kökleri vasıtasıyla derinlere inerek kendi bulmalıdır.

Şaraplık yetiştirilen genç ve verim yaşındaki asmaların makro besin elementi ihtiyaçları Çizelge 2 ve Çizelge 3’de sunulmuştur.

Topuz (2013), Kara Dimrit üzüm çeşidinde farklı seviyede ürün yükü ve yaprak gübresi uygulamalarının araştırıldığı çalışmada, üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım uzunluğu, salkım genişliği, tane ağırlığı, tane uzunluğu, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, pH, Brix, titrasyon asitliği, olgunluk indisi, sıra randımanı, kuru üzüm randımanı, tane kabuk rengi gibi verim ve kalite kriterleri üzerine elde edilen veriler değerlendirilmiş ve üzüm verimini artırmak için 18 Göz/Asma+Gübreli uygulaması tavsiye edilmiştir.

Hastalık etmeni

Kaliteli şarap üretimi için sağlıklı gelişen üzümler kullanılabilir. Asmanın hastalanması ile sağlıklı üzüm alınmaz. Bağ hastalıklarından özellikle mildiyö ve külleme şıranın bileşimi üzerine önemli ölçüde etkili olurlar. Bu hastalıklar genç sürgünler yapraklar ve meyvede zarar yaparlar sonuçta, şeker gibi organik madde üreten bu organlar işlevlerini yapamazlar, şeker ve asit oluşumu durarak taneler küçük kalır. Ayrıca küflü üzümlerin şaraplarında küf koku ve tadı hissedilir. Şarap, kalitesini tamamen kaybeder. Böylelikle hem verimde hem de kalitedeki kayıplar büyük zararlar yapar (Altındişli ve ark., 2005; Aktan ve Kalkan, 2000). Bu nedenle iyi tarım uygulamaları doğrultusunda hastalıklarla mücadele etmek önem arz etmektedir.

Asil küf

Asil küf veya *Botrytis cinerea*, başta Sauternes, Tokaji, Avusturya ve Alman BA (Beeren Auslese) ve TBA (Troocken Beeren Auslese) şarapları ve Loire tatlı şarapları olmak üzere, birçok klasik tatlı şarabın üretiminde önemli bir role sahiptir.

Botrytis cinerea küfü, sağlıklı ve olgun üzümlere saldırdığında, kabuğu zayıflatarak üzümlerdeki suyun buharlaşmasını hızlandırır ve üzümlerin buruşmasına neden olur. Şeker ve asit yoğunluğunu arttırmasının yanı sıra, şaraba kendine özgü aromalar kazandırır. Bu şarapların üretimi için birkaç faktörün bir araya gelmesi gerekir. Örneğin tamamen olgunlaşmış ve sağlıklı üzümler elde etmek için problemsiz bir olgunlaşma süreci; botrytis küfünün büyümesini ve yayılmasını destekleyen nemli, sisli sabahlar; üzümlerin kurumasını hızlandıracak, sıcak ve kuru öğleden sonraları çok az şarap üretim bölgesinde mevcuttur ve her yıl gerçekleşmesi de mümkün değildir.

Asil küf, tüm üzümleri aynı şekilde etkilemez. Bu nedenle küflenme aşamasındaki üzümleri toplamak için bağın birçok kez kontrol edilmesi gerekir. Üzümleri elle toplamak gerektiğinden, bu

şarapların üretimi oldukça maliyetlidir (Anlı ve Güçer, 2006; Anonim, 2012).

Omca yaşının etkisi

Anlı ve Göktürk (1998), omca yaşının üzüm ve şarap kalitesi üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında, 4-5 yaşlı ve 30-31 yaşlı Emir ve Narince çeşitlerine ait asmaları incelemişlerdir. 20 yaşından sonra omcalar da verimin azalmaya başladığını, ancak yaşlı omcaların üzümlerinden elde edilen şarapların, genç omcalardan elde edilenlere göre kalite yönünden daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir. Çalışmada da belirtildiği gibi yaşlı asmalardan elde edilen şarapların kaliteleri daha yüksek olmaktadır.

Hasat zamanı ve şekli

Üzümün olgunluğu, hasat zamanı, hasat şekli ve üzümün taşınması da şarap kalitesi üzerinde oldukça etkilidir. Şıranın bileşimindeki maddeler, özellikle şeker ve asit, üzümün olgunluk derecesiyle yakından ilgilidir. Üzümler olgunluğa yaklaştıkça şeker artar, buna karşılık asit azalır. Diğer maddelerin de çoğu, tam olgunlukta azami değerlerine ulaşırlar (Altındişli ve ark., 2005).

Kaliteli şarap üretiminde elle hasat yapılmalı ve hasat sırasında ezik, çürük, olgunlaşmamış taneler ile yaprak ve yeşil sürgün parçaları ayıklanmalıdır. Çünkü bunlar şarap kalitesi üzerinde olumsuz etkiye neden olurlar.

Hasat edilen üzümler hızla şaraphanelere taşınarak işlenmelidir. Yolda fazla bekleyen üzümler okside olarak sirkeleşir, bu durumda şarabın kalitesi düşer veya şarap bozulur. Üzümler şaraphaneye taşınırken, işlenirken ve sonrasında elde edilen şaraplar muhafaza edilirken sıcaklık faktörüne çok dikkat etmek gerekmektedir. Gerektiğinde ısıyı düşürüp gerektiğinde yükseltebilecek ısı kontrollü sistemleri oluşturabilmek kaliteyi önemli oranda yükseltmektedir (Merati, 2000).

Şaraplık üzüm yetiştiriciliği kârlılık düzeyi

Türkiye’de alkollü içkiler sektörünün özelleştirilmesinden bu yana şarap sektöründe çok ciddi gelişmeler yaşanmıştır. Şarap üreticisi firma sayısı yaklaşık üç buçuk kat, şarap tesisi sayısı yaklaşık dört kat, şarap ithalatçısı firma sayısı ise yaklaşık bir buçuk kat artış göstermiştir. Alkollü içkilerde bandrol uygulamasının başlaması, piyasanın kayıt altına alınması çalışmalarının etkin biçimde yürütülmesi, aynı zamanda şarap üreticisi ve ithalatçısı firma sayısının artması, piyasaya arz edilen şarap miktarının da artmasına neden olmuş ve 2012 yılında yaklaşık 56.5 milyon litre şarap piyasaya arz edilmiştir (Buzrul, 2013).

Bayramoğlu ve ark., (2010), şaraplık ve sofralık üzüm çeşitlerinin kârlılık analizini yaptıkları

çalışmada, birçok kriter açısından şaraplık üzüm yetiştiriciliğinin, sofralık üzüm yetiştiriciliğine göre üstün olduğunu belirtmişlerdir.

Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde dekara üretim masrafları sofralık çeşide göre %17.8 oranında fazla olduğunu ve dekara verimin ise; sofralık çeşitte 928.07 kg iken, şaraplık çeşitte 682.91 kg olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmada, 1 kg üzüm maliyeti sofralık Kalecik Karası çeşidinde 0.38 TL ve şaraplık kalecik karası çeşidinde ise 0.61 TL olarak

hesaplamışlardır. Fakat, şaraplık üzüm fiyatları (1.17 TLkg⁻¹), sofralık üzüm fiyatlarına (0.635 TLkg⁻¹) göre %84,3 daha yüksek olduğundan, şaraplık üzüm çeşidinde dekara net kârın 379.36 TL iken, sofralık çeşitte 233.24 TL olarak bildirilmiştir (Bayramoğlu ve ark.,2010).

2012 yılında kaliteli şarap üretilebilecek beyaz ve kırmızı üzüme 0.9 TL ile 1.5 TL arasında fiyat verilmiştir. 2013 yılında ise 1 ile 1.8 TL arasında değer bulmuştur (Adınır, 2013).

Çizelge 1. Şarabın bileşimini oluşturan maddeler ve miktarları

Bileşenler	Miktarı (g/L)
Su	600–850
Etil alkol	85–130
Şeker	1–230
Şekersiz kuru madde	15–40
Gliserin	5–15
Butilen glikol	0.1–0.7
Füzel yağları	0.1–0.15
Tartarik asit ve malik asit	3–7
Laktik asit	0.2–3.0
Uçar asit (Asetik asit cinsinden)	0.1–1.6
Mineral maddeler	1.3–6.0
Azotlu bileşikler	0.1–0.9
Tüm aroma maddeleri	1–2
Asetaldehit	0.1–0.15
Sulfuroz asidi	0.02–0.4
Fenol ve renk maddeleri	Beyaz şarapta
	Kırmızı şarapta
Metil alkol	Beyaz şarapta
	Kırmızı şarapta
Vitaminler	0.2'ye kadar iz halinde

Çizelge 2. Şaraplık yetiştirilen genç asmaların makro besin elementi ihtiyaçları

Gübre içeriği	1. yıl (kg/da)	2. yıl (kg/da)	3. yıl (kg/da)	Toplam (kg/da)
N	6-8	10-12	12-15	28-35
P ₂ O ₅	3-5	4-6	5-7	12-18
K ₂ O	6-8	10-12	12-15	28-35

Çizelge 3. Verim yaşındaki asmaların makro besin elementi ihtiyaçları

Üzüm Cinsi	Verim (ton/da)	N (kg/da)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)
Şaraplık üzüm	1.5-2	10-14	1-5	10-15
Sofralık üzüm	2-2.5	16-22	4-6	15-20

Sonuç ve Öneriler

Şaraplık üzüm yetiştiriciliğinde kalite pek çok faktöre bağlıdır. Yapılan çalışmalarda verim miktarı ile şarap kalitesi arasındaki ilişkiler; Budama, salkım seyreltme, koltuk sürgünü seyreltme, yaprak toplama vb uygulamalarla dengelenmiştir. Farklı araştırmacıların sonuçlarına göre; üzüm çeşidi, yetiştirildiği bölge ve yapılan uygulamaların verim/şarap kalitesi arasındaki ilişkiyi olumlu veya olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. Bu nedenledir ki, aynı üzüm çeşidi farklı bölgelerde ya

da aynı bölgede ama farklı yamaçlarda yetiştirilecek olursa üretilecek şaraplarda birbirine göre farklı olacaktır. Kaliteli ve pahalı şarap üreten firmalar, düşük verim yüksek kalite prensibini pratik olarak uygulamaktadır. Önemli olan, her çeşit ve yöre için bu dengenin araştırılması gerektiği kanaatindeyiz.

Kaynaklar

Adınır, M. 2013. Diren Şarap Firmasının Meyve Alım Sorumlusu. Sözlü Görüşme (29.12.2013), Tokat.

- Ağaoğlu, Y.S. ve Kara, Z. 1993. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar. *Doğa Tr. J. of Agricultural and Forestry* 17 (1993), 451-458.
- Ağaoğlu, Y.S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülsen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksal, İ. ve Yanmaz, R. 1997. Genel Bahçe Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim, Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları No: 4, Ankara.
- Ağaoğlu, Y.,S. 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık. Kavaklıdere Eğitim Yayınları. No: 1. 614 s.
- Ağaoğlu, Y.S. 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi-1). Kavaklıdere Eğitim Yayınları: 5, 444 s.
- Aktan, N. ve Kalkan, H. 2000. Şarap Teknolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 4-Ankara. 614 s.
- Aktan, N. 2008. Şarapta Kalite Yaratma ve Kaliteyi Koruma. Vinolive 2008 Sempozyumu Özel Kitabı. Sayfa 77.
- Almanza-Merchàn, P.J., Fischer, G., Serrano-Cely, P.A., Balaguera-Lopez, H.E. and Galvis, J.A. 2011. Effects of Leaf Removal and Cluster Thinning on Yield and Quality of Grapes (*Vitis vinifera* L., Riesling × Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia). *Agronomía Colombiana* 29(1), 35-42, 2011.
- Altındaşlı, A., Kısmalı, İ. ve İşçi, B. 2005. İyi Tarım Uygulamaları Eğitim Notları. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi. Basımda.
- Anlı, R. E. ve Göktürk, N. 1998. Omca Yaşının Üzüm ve Şarap Kalitesi Üzerine Etkisi. *Gıda* (1998), 23 (2) : 81-85.
- Anlı, R.E. ve Güçer, Y. 2006. Şarap Kusur, Hata ve Hastalıkları. Türkiye 9. Gıda Kongresi; 24-26 Mayıs 2006, s: 949-952, Bolu.
- Anonim, 2004. <http://www.dharma.com.tr/dkm/article.php>.
- Anonim, 2009. Türk Gıda Kodeksi Şarap Tebliği. Resmi Gazete, 4 Şubat 2009, Sayı: 27131 <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/02/20090204-12.htm> (15.10.2015).
- Anonim, 2012. <http://www.alasayvan.net/ciddi-konular-seviyeli-forum/383216-asil-kuf-nedir-asil-kuf-hakkinda-bilgi.html> (03.08.2016).
- Anonim, 2013. FAOSTAT İnternet Tarım İstatistikleri. www.fao.org (04.12.2015).
- Anonim, 2014. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). www.tuik.gov.tr (28.01.2016).
- Anonim, 2015. <http://www.hobimlemtuluyum.com/ArticleDetails.aspx?articleId=218&groupId=6>
- Bahar, E. ve Kurt, C. 2013a. Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alan/Ürün Miktarlarının Syrah Üzüm Çeşidinin Fizyolojisi, Morfolojisi ve Üzüm Bileşimi Üzerine Etkileri: I. Yaprak Su Potansiyelleri, Sürgün, Salkım, Tane ve Verim Üzerine Etkileri. 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 25-28 Eylül 2013. PS- 058. Konya.
- Bahar, E. ve Kurt, C. 2013b. Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alan/Ürün Miktarlarının Syrah Üzüm Çeşidinin Fizyolojisi, Morfolojisi ve Üzüm Bileşimi Üzerine Etkileri: II. Şıra Özellikleri Üzerine Etkileri. 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 25-28 Eylül 2013. SS-016. Konya.
- Bayramoğlu, Z., Gündoğmuş, E. ve Çelik, Y. 2010. Ankara İli Kalecik İlçesinde Yetiştirilen Sofralık ve Şaraplık Üzüm Üretiminde Kârlılık Analizi Üzerine Bir Araştırma. *Tarım Ekonomisi Dergisi* 2010; 16(1):25-31.
- Beslic, Z.S., Todic, S.R., Tesevic, V.V., Jadranin, M.B., Novakovic, M.M. and Tesic, D. 2010. Pruning Effect on Content of Quercetin and Catechin in Berry Skins of cv. Blaufränkisch (*Vitis Vinifera* L.), *Turk J. Agric. For.* 34 (2010) 461-466, © TÜBİTAK doi:10.3906/tar-0909-411.
- Bogicevic, M., Maras, V., Mugoša, M., Kodžulović, V., Raičević, J., Šučur, S. and Failla, O. 2015. The Effects of Early Leaf Removal and Cluster Thinning Treatments on Berry Growth and Grape Composition in Cultivars Vranac and Cabernet Sauvignon. *Chemical and Biological Technologies in Agriculture* (2015) 2: 13.
- Bozoğlu, M.D. 2006. Beyaz Şarap Üretiminde Sıcaklık Kontrolü. (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi, Biyoteknoloji Enstitüsü, Ankara.
- Budak, N.H. 2012. Öküzgözü Üzümünden Üretilen Pembe ve Kırmızı Şaraplarda Mayşe Fermantasyonunun Bazı Kimyasal Özelliklerle Antioksidan Aktivite Üzerine Etkisi. *Gıda*, 37 (1), 17-23.
- Buzrul, S. 2013. Türkiye'nin Şarap Sektörü. 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 25-28 Eylül 2013. SS-011. Konya.
- Colin, J.L. 2013. Doluca, Kavaklıdere ve Diren şarap firmalarının şarap üretim danışmanı (Önolog). Sözlü görüşme (29.11.2013), Fransa.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Maraşlı, B. ve Söylemezoğlu, G. 1998. Genel Bağcılık, Sun Fidan As. Mesleki Kitaplar Serisi, 253 s.
- Çelik, H., Çelik, S., Kunter, B.M., Söylemezoğlu, G., Boz, Y., Özer, C. ve Atak, A. 2005. Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefleri, VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 3-7

- Ocak, Ankara.
www.izmirfair.com.tr/english/vinolive02004.htm
- Çelik, S. 1998. Bağcılık (Ampeloloji). Trakya Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. 425 s. Tekirdağ.
- Çelik, S. 2011. Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Cilt 1, 3. Baskı, Tekirdağ.
- Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ. 2002. Amasya ve Cardinal Üzüm Çeşitlerinde Farklı Ürün Yüklerinin Üzüm Ve Çubuk Verimi ile Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üni. Ziraat Fak. Derg., 2002, 39(1): 9-16. İzmir.
- Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ. 2005. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Kış Gözü Verimliliğinin Saptanması ile Optimum Budama Seviyelerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 42 (2): s 1– 10. Bornova/İzmir.
- Delice, A. ve Çelik, S. 2002. Guyot + T Terbiye Şekli Verilmiş Italia Üzüm Çeşidinde Sürgün Gelişimi İle Üzüm Kalitesi Arasındaki İlişkiler. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu. s 214–220. 5–9 Ekim, Nevşehir.
- Eggeberger, W., Koblet, W., Mischeer, M., Schwarzenbach, H. and Simon, J.L. 1975. Weinbau. Verlag Huber and Co. A.G., Frauenfeld, 187 s.
- Gatti, M., Garavani, A., Cantatore, A., Parisi, M.G., Bobeica, N., Merli, M.C., Vercesi A. and Poni, S. 2015. Interactions of Summer Pruning Techniques and Vine Performance in The White *Vitis vinifera* cv. Ortrugo. Australian Journal of Grape and Wine Research, Volume 21, Issue 1, pages 80-89, February, 2015.
- Gücüyen, A. 2007. Manisa İli ve Çevresinde Bağcılıkta Mekanizasyon Durumu, Sorunları ve İyi Tarım Uygulamalarına Yönelik Çözüm Önerileri (Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makinaları Anabilim Dalı, İzmir.
- İloğlu, N. 2014. Coğrafi İşaretlerin Tescili ve Denetimi Üzerine Farklı Ülke Sistemlerinin İncelenmesi ve Türkiye Uygulaması (Uzmanlık Tezi), Türk Patent Enstitüsü Markalar Dairesi Başkanlığı, Ankara.
- Kayalar, M. 2015. Tokat İlinde Farklı Yörelere Yetiştirilen Narince Üzüm Çeşidinden Üretilen Şarapların Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı, Tokat.
- Kennedy, U., Learmonth, R. and Hassall, T. 2009. Effects on Grape and Wine Quality of Bunch Thinning of Merlot Under Queensland Conditions. Queensland Wine Industry Association, 18th May 2009.
- Kısmalı, İ. 1984. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Kış Gözü Verimliliği Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Bağcılık Sempozyumu. 35-48 s. 14-17 Kasım 1983, Manisa.
- Merati, R.G. 2000. Şarap Üretiminde Yeni Teknolojilerinde Endüstriyel Soğutma. [http://www.mmistanbul.org/yayin/tesisat/58/12/\(26.12.2013\)](http://www.mmistanbul.org/yayin/tesisat/58/12/(26.12.2013)).
- Nail, W.R. 2010. Effects of Fruit Thinning on Yield, Fruit Quality, and Vine Performance of Red Bordeaux Wine Grape Cultivars, The Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Bulletin 1025, February 2010.
- Odabaş, F. 1976. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Üzüm Çeşitlerinin Floral Gelişme Devrelerinin Tetkiki ile Gözlerin Buldukları Yere Göre Verimliliğin Saptanması ve Bu Çeşitlerin Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 460, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 219, Araştırma Seri No: 141, 130 s. Erzurum.
- Özen, T., Boz, Y. ve Yayla, F. 1998. Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Adaptasyon Denemesi. 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-Yalova. 20-23 Ekim 1998. Sayfa: 193.
- Parker, A.K., Hofmann, R.W., Leeuwen, C., McLachlan, A.R.G. and Trought, M.C.T. 2015. Manipulating The Leaf Area to Fruit Mass Ratio Alters The Synchrony of Total Soluble Solids Accumulation and Titratable Acidity of Grape Berries. Australian Journal of Grape and Wine Research, Volume 21, Issue 2, pages 266-276, June 2015.
- Ribereau-Gayon, J. and Peynaud, E. 1993. Traitéd'ampéologie, Sciences et Techniques de la Vigne, Tome 1, Dunod, Paris.
- Sekin, S. 1990. Tarla Ürünlerinde Standardizasyon Kalite ve Depolama. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ders notları teksiri, 129 s.
- Tangolar, S., Şahan, E. ve Tangolar, S. 2013. Flame Seedless ve Alphonse Lavallée Üzüm Çeşitlerinde Bilezik Alma ve Salkım Seyrelmesi Uygulamalarının Bazı Salkım ve Tane Özellikleri Üzerine Etkisi. 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 25-28 Eylül 2013. PS-051. Konya.
- Todorov, H. And Georgiev, Z. 1986. Asma Çeşitlerinin Vejetatif Gelişmesine ve Verimliliğine Işık Rejiminin Etkisi. (Bulgarca). Rastenievodni Nauki, Sofia, 23 (6), 100-103.

- Topuz, E. 2013. Kara Dimrit Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Şarj (Ürün Yüğü) ve Yaprak Gübresi Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri.(Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Konya.
- Vicente, A. and Yuste, J. 2015. Cluster Thinning in cv. Verdejo Rainfed Grown: Physiologic, Agronomic and Qualitative Effects, in The D.O. Rueda (Spain). 38th World Congress of Vineand Wine. BIO Web of Conferences, Volume 5, 2015.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and Lider, L.A. 1974. General Viticulture. 633 p. Univ. Of California. Pres, Berkeley.
- Yetgin, M.A. ve Korkmaz, A. 1991. Bağların Gübrelenmesi. O.M.Ü. Ziraat Fak. Bahçe Bit. Lisans Semineri (Basılmamış) 1986, Lefkoşa.