

Yerel asma genetik kaynakları ve önemi

Dilek TEKDAL^{*1}, Su SARLAR²

¹ Sabancı Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Biyoloji Bilimleri ve Biyomühendislik Programı, Orhanlı-Tuzla, 34956, İstanbul, Türkiye

² Sabancı Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Moleküler Biyoloji, Genetik ve Biyomühendislik Programı, Orhanlı-Tuzla, 34956, İstanbul, Türkiye

* Sorumlu Yazar / Correspondence: dilektekdal@sabanciuniv.edu

Geliş/Received: 24.06.2016 • Kabul/Accepted: 16.12.2016 • Yayın/Published Online: 30.12.2016

Özet: Türkiye bağcılık bakımından uygun coğrafyaya sahip olup asma (*Vitis vinifera* spp.) gen merkezlerinin kesişme noktasında yer almaktadır. Bu özel durum ülkemizin çeşitli asma geni kaynaklarına sahip olmasını sağlamıştır. Geçmişten günümüze Anadolu'da bağcılığın yaygın olduğu bilinmektedir. Yapılan çalışmalarda Anadolu'da değişen ihtiyaçlara bağlı olarak farklı tüketim alışkanlıklarının görülmesi, bazı asma zararlılarının ortaya çıkması, modern yetiştirme tekniklerinin uygulanmaya başlanması, ekolojik değişiklikler gibi nedenlerle yerel üzüm çeşitlerinin değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Sunulan bu derlemede yerel asma gen kaynaklarımız ve önemi ile ilgili çalışmalara değinilmektedir.

Anahtar kelimeler: Asma, bağcılık, gen kaynağı, kalite, Türkiye

The local grape genetic resources and their importance

Abstract: Turkey has an appropriate geography for viticulture and is located at the intersection point of the genetic centers of grape species (*Vitis vinifera* spp.). These circumstances have led the country to have highly diverse vine genetic resources. Viticulture is known to have been widespread in Anatolia from historical times to the present day. It is determined in published studies that the local grape varieties vary for reasons such as changing needs of Anatolia, the occurrence of different consumption habits, the emergence of some vine pests, implementation of modern breeding techniques, and ecological changes. This review mentions the studies related to our local grapevine genetic resources and their importance.

Key words: Grape, viticulture, gene source, quality, Turkey

GİRİŞ

Türkiye, bağcılık bakımından elverişli iklim kuşağına sahip olup, asmanın gen merkezlerinin kesişme noktasında yer almaktadır. Kuzey yarı kürede 35-45°C kuzey enlem daireleri arasında yer alan ülkelerin bağ alanlarının yoğun olduğu bilinmekte olup, ülkemiz 36-42°C kuzey enlem daireleri arasında bulunması nedeniyle bağcılığa uygun coğrafya'da yer almaktadır (Gülyüz ve Köse, 2003; Odabaş, 1980; Özden ve Vardin, 2009). Türkiye tarımcılığında bağcılık önemli yer tutmaktadır. Yapılan arkeolojik kazılar sonucu Anadolu bağcılığının kökeninin M.Ö. 3500 yılına kadar dayandığı belirlenmiştir (Aktaş, 2002). Ayrıca, değişik araştırmacılar tarafından ülkemizde tarihi çok eskilere dayanan üzüm tohumları (*Vitis vinifera* L. ve *Vitis labrusca* L.) ve M.Ö. 2000 yılına ait olduğu belirlenen şarap bardakları bulunmuştur (Lloyd ve Mellaart, 1958; Dönmez, 2005; Aktaş, 2002). Bu bulgular Türkiye'nin üzüm gibi bir çok meyve türlerinin ana vatanı olduğunu ve meyve türlerinin bir kısmının ülkemizde evrimlerini tamamladıktan sonra diğer ülkelere yayılmış olabileceklerini düşündürmektedir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde de Anadolu'da üretimi yapılan meyve türleri içerisinde üzüm üretiminin ve bağcılığın önemli bir yer tuttuğu bilinmektedir. Üzüm üretiminin XVI. yüzyılın ilk çeyreğinde İçel (Mersin), Ayasuluğ (Aydın), Menemen, Muğla ve Malatya'da, yüzyılın ortalarına doğru, Antep, İçel (Mersin), Çemişgezek, Adıyaman ve Bitlis, yüzyılın sonlarına doğru ise Malatya, Antep, Harput ve Gelibolu'da önemli ölçüde yapıldığı belirtilirken, XIX. yüzyılın ortalarında da üzüm üretiminin en fazla Kartal, Nif, Menemen, Beyşehir, Muğla ve Alanya'da yapıldığı bildirilmektedir (Solak, 2008).

Türkiye'de 2009 yılı itibarıyla 4.790.239 dekar alan bağcılık için ayrılmış olup, 4.264.720 ton üretim yapılmıştır (FAO, 2009). 2009 yılı üzüm üretimi içerisinde 2.256.845 ton sofralık, 1.531.987 ton kurutmalık ve 475.888 ton

şaraplık üzüm üretimi yapılmıştır (TÜİK, 2009). 2010 yılında meyve ürünlerinin üretim miktarı bir önceki yıla göre %0,1 oranında azalış gösterirken üzüm üretiminde önemli bir değişiklik olmamıştır (TÜİK, 2011).

Günümüzde üzüm üretimi yapılan iller içerisinde Manisa birinci sırada gelmektedir (Tablo 1) (Aktaş, 2002).

Tablo 1. Türkiye’de iller bazında yapılan üzüm üretimi (Aktaş, 2002).

İller	Üretim (Ton)
Manisa	1.028.657
Denizli	236.693
İzmir	223.211
Nevşehir	183.025
Mersin	174.242
Gaziantep	133.581
Karaman	131.090
Mardin	126.720
Muğla	120.866
Diyarbakır	120.444

2008 yılı dünya üzüm üretimi istatistiğine göre dünya ülkeleri içerisinde İtalya üzüm üretiminin en çok yapıldığı ülke olurken, ülkemiz üzüm üretimi bakımından 6. sırada yer almaktadır (Tablo 2)(FAOSTAT, 2008).

Tablo 2. 2008 yılı itibariyle dünyada üzüm üretimi yapan başlıca ülkeler (FAOSTAT, 2008).

Ülkeler	Üretim (Ton)
İtalya	7.793.301
Çin	7.235.656
Amerika	6.639.920
İspanya	6.020.000
Fransa	5.664.195
Türkiye	3.918.440
Arjantin	2.900.000
Şile	2.400.000

Ülkemizde üretilen üzümün %40’ı pekmez ve sucuk gibi mamullere, % 17,5’i çekirdeksiz kuru üzüme, %15’i çekirdekli kuru üzüme ayrılmış olup, %25’i şaraplık olarak kullanılmaktadır (Çelik vd., 1998). Dünya’da ise üretilen üzümün %69,3’ü şarap olarak işlenmektedir (DPT, 1997). 2005 yılında dünyada üzüm ve üzümünden üretilen ürünlerin ihracatından sağlanan gelir 24,5 milyar dolar olup bunun %81’ini şarap ihracatı oluşturmaktadır (Aktaş, 2002). Ülkemizde ise şarap üretimi toplam üretimin %3’ünü oluşturmaktadır. Bununla beraber, tarım işletmelerinde pazarlama masrafları içerisinde ambalaj, taşıma ve satış masraflarının payı üzümde %40,2 olduğu bilinmektedir. Türkiye’de üretilen yaş meyve ve sebzelerin %25’inin pazarlama aşamasında kaybolduğu da bilinmekte olup bu durum pazarlama masraflarını arttırmaktadır (Aktaş, 2002; Çelik vd., 2005).

Bağcılığın ülke ekonomisine katma değerine ilave olarak sağlık açısından bilinen faydaları da vardır. İnsan bünyesinde bazı stres koşullarında doğal olarak üretilen serbest radikallere karşı en güçlü savunma aracı antioksidanlardır. Üzüm içerdiği yüksek orandaki fenolik bileşikler ve antosiyaninler nedeni ile doğal bir antioksidan olarak kabul edilmektedir. Üzümlerin bu fenolik ve antosiyanin içeriklerinin üzüm çeşidine göre değiştiği bildirilmektedir (Özden ve Vardin, 2009). Doğada üzüm kabuğunda yüksek miktarda bulunan, antioksidan/antimikrobiyal özellikli ve düşük moleküler ağırlıklı ‘resveratrol’ de polifenolik bileşiklerden bir tanesidir (Kaul vd., 1993; İkizler vd., 2003). Resveratrolün bulunma oranı üzerine yapılan çalışmalar sonucunda siyah üzümün beyaz üzüme oranla daha yüksek oranda resveratrol içerdiği bulunmuştur (Abril vd., 2005; Gürbüz vd., 2007).

Üzüm çeşitleri *Vitis* cinsinden orijinlenmiştir. Dünya’da 30.000’den fazla üzüm çeşidi olduğu sanılmaktadır. Bununla beraber yalnızca 15.000 üzüm genotipi yetiştirilmekte ve yalnızca birkaç yüz çeşit ticari amaçlar için kullanılmaktadır (İsci vd., 2009). Günümüzde en çok kabul edilen sınıflandırmada Vitaceae familyasının 12 cinsten ve bu cinslerin de 700 türden oluştuğudur (Emmett vd., 1992). Nikolai Vavilov 1920-1930 yıllarında yaptığı araştırma sonucunda dünya üzerinde 8 bitki gen merkezinin bulunduğunu belirtmiştir. Ülkemiz bu 8 gen merkezlerinden ikisinin (Yakın Doğu ve Akdeniz) keşiştiği topraklar üzerindedir (Çelik vd., 2005). Bununla beraber yabani asma türünün (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) Kafkasya ile Hazar denizinin güneyinden batı ülkelere doğru yayıldığı bilinmektedir (Odabaş, 1980; Çelik vd., 2005).

Günümüze kadar yapılan üzüm çeşit araştırmalarında daha çok uluslararası normların uygulandığı ampelografik özellikler kullanılmıştır. Ampelografi terimi ilk olarak Sachs tarafından (1661) yılında kullanılmış olup, üzüm çeşitlerinin fenotipe dayanarak sınıflandırılması ile uğraşan bilimdalını temsil etmektedir (Oraman, 1963). Asma

genetik potansiyelimizin ortaya çıkarılması için yapılan ampelografik çalışmalara ve bu çalışmalar sonucu saptanan çeşitlerden kurulan koleksiyon bağlarına rağmen ülkemizdeki tüm üzüm çeşitleri incelenememiş olup bazı çeşitlerimiz kaybolmuştur (Çelik ve Karanis, 1998).

Ülkelerin kalkınma politikaları çerçevesinde alınan kararlar içerisinde biyoçeşitliliğin korunması ve sürdürülmesi ilk sıralarda yer almaktadır. Ülkemiz bölgeler bazında asma gen potansiyelinin ortaya çıkarılması adına yapılan çalışmalara bakıldığında, Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde sınırlı sayıda araştırma yapıldığı görülmüştür. Asmanın büyümesi ve üzümlerin olgunlaşması üzerine sıcaklık, güneşlenme müddeti, don, yağmur, havanın nisbi nemi ve rüzgar gibi iklimsel faktörlerin etkisinin yüksek olduğu bilinmektedir.

Ülkemizde üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin araştırılmasına yönelik oldukça çok sayıda çalışma mevcut iken moleküler çalışmalara son yıllarda başlamış olup mevcut asma gen potansiyelimizin ortaya çıkarılması açısından henüz yeterli değildir. Asmalarda da çeşit ve tür tanımlanması, genetik akrabalık haritalarının oluşturulması ve melezleme çalışmalarında erken seleksiyon olanaklarının araştırılması gibi değişik amaçlara hizmet olarak uygulanmış SSR, ISSR, AFLP, RFLP gibi birçok moleküler markör çalışmaları mevcuttur (Lamboy ve Alpha, 1998; Grando vd., 2000; Riaz vd., 2004).

Ülkemiz Asma Genetik Kaynaklarının Belirlenmesi

Günümüzde, genetik kaynaklarımızın korunması açısından sahip olduğumuz kaynaklarımızın doğru ve güvenilir metotlar kullanılarak belirlenmesi gerek ürün ticaretinde ürünün doğru isimle etiketlenmesi gerekse biyoçeşitliliğimizin korunması adına bir zorunluluk olmuştur. Türkiye sahip olduğu coğrafik konum nedeniyle bağ cenneti olma özelliğindedir. Ülkemiz mevcut asma genetik kaynaklarının tanımlanması ile ilgili geçmişten günümüze birçok araştırmacı tarafından çalışmalar yapılmıştır.

Asma genetik kaynaklarımızın belirlenmesi ile ilgili çalışmalar ampelografik çalışmalar ile başlayıp sonrasında biyokimyasal markörlerin kullanılmaları ile devam etmiş olup günümüzde DNA markörleri kullanımı ile sürdürülmektedir. Bununla beraber, IBPGR'nin (Uluslararası Bitki Gen Kaynakları) 9* öncülüğünde, 1983 yılında, OIV (Uluslararası Bağcılık ve Şarapçılık Ofisi) ve UPOV (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerini Koruma Birliği) ortak çalışmaları ile akrabalık oluşturulan 'Üzüm Tanımlayıcıları' (Descriptions for Grape) da ampelografik özelliklerin belirlenmesinde kullanılmaktadır (Güleryüz ve Köse, 2003).

Ülkemiz Asma Genetik Kaynaklarının Belirlenmesi için Yapılan Ampelografik Çalışmalar

Moleküler tanımlamalar oldukça hassas olmasına rağmen, salkım ağırlığı, tane büyüklüğü, tane rengi gibi bir takım morfolojik özelliklerin tespiti mümkün olmamaktadır. Bununla beraber yapılan ampelografik çalışmalar ülkemiz zengin asma gen kaynaklarının tespitinde yeterli olmayıp, bağ bölge ve yörelerine adapte olmuş üzüm çeşitlerinin özellikleri tüm detayları ile belirlenmemiş olup henüz uluslararası normlarda tanımlanmamıştır.

Ülkemizde ampelografik çalışmalar ilk kez 1926 yılında Ahmet Hamdi ile başlamıştır. Ahmet Hamdi, Ankara Vilayeti Bağcılığı ve bu yörede yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini Moog'a (1930)'a göre incelemiştir (Çelik ve Karanis, 1998). Asmanın ampelografik özelliklerini belirlemek için sürgün ucu tipi, genç ve olgun yapraklar, sürgünler ve bir yıllık dallar, organların renkleri ve tüylülük durumları ile çiçek salkımı, tane ve çekirdeğe ait özellikler dikkate alınmaktadır (Moog, 1930; Fidan vd., 1996). Ülkemizde birçok araştırmacı ampelografik çalışmalar yapmıştır; Oraman (1937), Ankara ilinin bağcılığını incelemiş olup bulgularını 'Ankara vilayeti bağcılığı ve Ankara'da yetişen başlıca üzüm çeşitlerinin ampelografisi' isimli yayınında paylaşmıştır. Bu çalışma ampelografi konusunda ilk bilimsel çalışma olma niteliğindedir. Kısakürek (1950), Güneydoğu Anadolu bağcılığını incelemiş olup 27 üzüm çeşidinin ampelografik özelliklerini ve çeşitlerin sinonimlerini belirlemiştir. Pamir (1956), Marmara Bölgesi bağcılığını incelediği çalışmada yörede yetişen 21 üzüm çeşidinin ampelografik özelliklerini belirlemiştir; İştah (1959), Akdeniz Bölgesi bağcılığını özellikle İçel (Mersin) bağcılığını incelemiştir ve araştırması sonucunda yörede 19 adet standart üzüm çeşidi tespit etmiştir. Fidan I. ve Fidan Y. (1976), Gülnar ilçesi bağcılığını incelemiş olup 48 üzüm çeşidi tespit etmiş ve tespit ettiği üzüm çeşitlerinden 21 tanesinin ampelografik özelliklerini belirlemiştir. Yalınkılıç. (1996), Kahramanmaraş ili bağcılığını araştırmış olup yetiştiriciliği yapılan 23 beyaz ve 10 renkli üzüm çeşidinin ampelografik özelliklerini belirlemiştir. Ecevit ve Kelen (1999), Isparta İli bağcılığını araştırdıkları çalışma sonucunda yörede bulunan çeşitlerin *Vitis vinifera* L. türüne ait olduğunu tespit etmişlerdir. Kader ve İlgin (2002), Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü koleksiyon bağında yer alan ve ABD ile Fransa ülkelerinden introduksiyon yolu ile kazanılmış olan 5 çekirdeksiz ve 4 çekirdekli üzüm çeşidinin fenolojik gelişimlerini belirlemiştir. Odabaş, Köse vd. (2002; 2004) Amasya İlinde yetiştiriciliği yapılan Dişi Mercan, Erkek Mercan, Abalıkoca, Horoz Yüreği, Merzifon Karası, Amasyalık, Kırmızı Üzüm ve Kazova üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerini belirlemiş olup tüm çeşitlerin *Vitis vinifera* L. türüne ait olduğunu tespit etmişlerdir. Çelik, Köse vd. (2008), Artvin ve Rize illeri bağcılığını araştırmış olup *Vitis labrusca* türüne ait 18 genotipi tanımlamışlardır. Ülkemiz tarımında önemli bir yeri olan bağcılığın geliştirilmesinde asma gen kaynaklarının belirlenmesi ve korunması önemlilik arz etmektedir.

Ülkemiz Asma Genetik Kaynaklarının Belirlenmesi İçin Yapılan Moleküler Çalışmalar

Ampelografik özelliklerin çevre koşulları ve omca yaşından etkilenmesi nedeni ile üzüm çeşitlerinin belirlenmesinde moleküler tekniklerin kullanılması yaygınlaşmaya başlamıştır (Ağaoğlu ve Ergül, 1999; Köse, Odabaş vd., 2004). Ülkemizde DNA markörleri kullanılarak yapılan üzüm çeşidi belirleme çalışmalarından önce biyokimyasal markörler kullanılarak çeşit belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla izoenzimler kullanılmış olup, kodominant olmaları ve ekonomik olmaları avantaj gibi gözükse de ekolojik şartlardan etkilenmeleri ve çalışmada taze bitki dokusuna ihtiyaç duyulması nedeni ile izoenzim kullanımı ile çeşit teşhisi çok yaygınlaşmamıştır (Escribano, Ortiz vd., 1998).

Ülkemiz asma genetik kaynaklarının belirlenmesi için biyokimyasal markörler kullanılarak birçok çalışma yapılmıştır; Ağaoğlu vd. (1995a), kateşol oksidaz (CO) enziminden yararlanarak Kalecik Karası klonlarını ayırmaya çalışmışlardır. Ağaoğlu vd. (1995b), kateşol oksidaz (CO) ve esteraz (EST) enzim sistemlerini kullanarak bazı sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin olgun tanelerini tanımlamışlardır. Uzun ve Sarıkaya (1996), 7 enzim sistemi kullanarak bazı üzüm çeşitleri arasındaki polimorfizmi araştırmışlardır. Çalışkan ve Ağaoğlu (1998), enzim kaynağı olarak genç yaprakları kullanarak Çavuş üzümü tiplerinin genetik farklılıklarını araştırmışlardır. Söylemezoğlu vd. (1998), 43 üzüm çeşidinin 3 farklı enzim sistemi ile genetik tanımlamasını yapmışlardır. Ağaoğlu ve Ergül (1999), çalışmalarında 4 enzim sistemi kullanarak Razakı çeşidine ait ekotiplerin izoenzim bantlarına dayalı tanımlamalarını yapmışlardır. Çoban (2004), Atatürk Merkezi Bahçe Bitkileri Araştırma Enstitüsünden temin ettiği 12 üzüm çeşidi üzerinde ampelografik ve izoenzim çalışması yapmıştır.

Asma genetik kaynaklarının belirlenmesi için DNA markörleri kullanılarak da birçok araştırma gerçekleştirilmiştir. DNA markörler içerisinde en sık kullanılan markör olan RAPD, hızlı ve kolay uygulanabilen bir moleküler teknik olmasına rağmen, heterozigot özelliği ortaya koyamaması ve tekrarlanabilirliğinin düşük olması özellikleri nedeniyle genetik çalışmalarda dezavantaj olarak kabul edilmektedir (Williams vd., 1990; Samec, vd., 1998). SSR, 1-10 baz çifti arasında, kısa diziler halinde olup canlı genomu üzerinde rastgele dağılmış tekrar dizileridir. Yüksek polimorfizm gösteren bir teknik olup, kodominant olması ve laboratuvar ortamında tekrarlanabilir olması nedeni ile araştırmalarda tercih edilmektedir. (Scott vd., 2000). ISSR, radyoaktif madde kullanımının olmaması ve laboratuvarlarda rahatlıkla kullanılabilmesi avantajlarından dolayı kullanılmaktadır (Powell vd., 1996; Russel vd., 1997). AFLP, Vos vd. (1995), tarafından geliştirilen bir teknik olup genomik DNA'nın endonükleaz enzimleriyle kesilerek kesim uçlarına adaptör eklenmesi, kesilen parçaların çoğaltılması ve bu parçaların elektroforezle görüntülenmesi aşamalarından oluşmaktadır.

Ülkemizde DNA markörleriyle üzüm genotiplerinin belirlenmesine dair çalışmalar mevcuttur. Bu çalışmalar sonucunda, Türkiye'deki genetik çeşitliliğin, kültür türlerine kıyasla yabani türlerde daha fazla olduğu öne sürülmüştür (Ergül vd., 2011; Karataş vd., 2014). Türkiye'deki yabani türlerin genetik çeşitliliğinin, İran, Fas ve Fransa'daki yabani türlerden daha fazla olduğu bulunmuştur (Karataş vd., 2014). Bu sonuçlardan, yabani üzüm çeşitlerinin tür içi melezlenmesi sonucu popülasyon sayısında ciddi azalma görülmesine dair öngörü Ergül vd. (2011) çalışmasında nadir allellerin tespit edilmesi ile geçerliliğini yitirmeye başlamıştır. İran, Gürcistan ve Türkiye gibi üzüm ıslahının ilk yapıldığı doğu ülkelerindeki yabani türlerin analizinin, tarihsel üzüm ıslahı sürecinin anlaşılmasında büyük öneme sahip olduğu ve yabani türlerin, yeni gen kaynağı olarak kullanılabilmesi bilinmektedir (Karataş vd., 2014). Kabarcık kültür türünün incelenmesi sonucunda, gözlemlenen heterozigotluğun, beklenenden daha yüksek olduğu ve popülasyonların buldukları alanlar arası mesafe arttıkça genetik benzerlik oranının azaldığı belirlenmiştir (Agar vd., 2011). Ülkemizde yapılan bir başka çalışmada, incelenen kültür türlerinden özdeş olanlarının bulunmadığı, ancak aynı yerlerde üretilen ve benzer meyve morfolojisine sahip olan Tayifi ve Reşe Drejik (Siyah Hatun Parmağı) türlerinin sinonim olduğu ayrıca farklı meyve renklerine sahip olsalar da Abdullah (Apo) (kırmızı), Ergit (Asmalı)(beyaz), Tilgören (siyah) ve Mazrune (Mazirone) (beyaz) kültürlerinin homonim olduğu belirlenmiştir (Boz vd., 2011). Aynı çalışmada, ampelografik özelliklerine dayanarak sinonim türler oldukları ifade edilen Külahi, Muhammediye, Kunefi, Gülgülü, Çilöreş ve Kızlar Tahtası türlerinin aslında farklı türler olduğu belirlenmiştir (Boz vd., 2011).

Bu çalışmalar ışığında, çeşitliliğin merkezindeki popülasyonların in situ korunmasının, bitki ıslahında kullanılabilecek yeni gen kaynaklarını kaybetmemek adına bir öncelik haline getirilmesi gerektiğini söyleyebiliriz.

Ulusal ve Bölgesel Üzüm Çeşit Koleksiyonları

1965 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü müdürü Cemal Barış tarafından 'Milli Koleksiyon Bağı' adı verilen ve üzüm çeşitlerinin toplandığı bir kuruluş oluşturulmasına yönelik bir proje başlatılmıştır. Milli Koleksiyon Bağı'nın kütük sayısının günümüzde 1600'den fazla olduğu bilinmektedir (Çelik vd., 2005; Çelik, 2013). 1994 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nin Kalecik Bağcılık Araştırma İstasyonu'nda bir koleksiyon bağı oluşturulmak üzere çalışmalar başlatılmış olup çeşit sayısının 130 olduğu bilinmektedir (Çelik vd., 2005). Son yıllarda plansız kentleşme, köyden şehre göç, filoksera zararlısı nedeni ile kaybedilen bağların modern yetiştirme tekniklerine göre yeniden kurulamaması gibi nedenlerle ülkemizde bağcılık yapılan alanlarda sürekli bir azalma olduğu gözlenmektedir (Fidan vd., 1996; Ecevit ve Kelen, 1999). Bu durum, henüz çeşit tanımlanması yapılmamış üzüm

genetik kaynaklarımızın yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır. Mevcut asma genetik kaynaklarımızın korunma altına alınması ilerde oluşabilecek asma üzerine tahrip etkisi yüksek negatif durumlara karşı bir önlem olacaktır. 1873-1880 yıllarında Fransa'da filoksera görülmüş olup, Fransa bağıcılığı bu durumdan kötü etkilenmiştir. O yıllarda Fransa'nın Anadolu'dan şarap ithal ettiği bilinmektedir. Ülkemizde de filokseranın 1871 yılında İstanbul ve İzmir bağlarına zarar verdiği ve buna karşı önlem olarak filokseraya karşı dayanıklı olan Amerika yabani asmaları ile bağların tesis edildiği bilinmektedir. Ayrıca, 1850'li yıllarda külleme hastalığının, 1870'li yıllarda mildiyönün oluşması ve sonraki yıllarda da bilokrat ve antraknoz gibi hastalıkların ortaya çıkması Avrupa bağıcılığını kötü etkilenmiştir (Aktaş, 2002).

SONUÇ

Ülkemiz birçok bitkinin mikro gen merkezi konumunda olduğundan bitki tür ve çeşitliliği, bunların yabani akrabaları ile tarımı yapılan ekonomik bitki türleri açısından oldukça zengin bir floraya sahiptir. Çok eski tarihlerden itibaren ülke ekonomimizde bağıcılığın önemli yer tuttuğu bilinmekle beraber mevcut asma gen kaynaklarımızın belirlenmesi ile ilgili ampelografik çalışmaların sayıca çokluğunun yanında moleküler çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yapılan literatür taramaları sonucunda, ülkemiz asma gen kaynaklarının araştırılmasında Ege, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu Bölgeleri ve Malatya, Elazığ, Adıyaman illeri dikkat çekerken, Doğu Akdeniz Bölgesinde yer alan Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde benzer çalışmaların yoğun olarak yapılmadığı görülmüştür. Doğal seleksiyonlar sonucu, bazı önemli özellikleri taşıyan yerel üzüm çeşitlerimiz günümüze kadar ulaşmıştır. Fakat modern yetiştirme tekniklerinin uygulanması, standart üzüm çeşitlerin introdüksiyonlarının yapılması, asma zararlıların ortaya çıkması gibi nedenlerle yerel üzüm çeşitlerimizin birçoğunu kaybetmiş olup bu durumun geri dönüşsüz tekrarlanmaması açısından çeşitlerin tespitinin yapılması ve koruma altına alınmalarının sağlanması önemlilik arz etmektedir. Bununla beraber, Anadolu'da farklı tarihlerde farklı uygarlıkların bulunması beğeni ve tüketim alışkanlıklarını değiştirmiş olup, farklı iklim koşullarının oluşması da farklı üzüm çeşitlerinin oluşmasını sağlamıştır. Bunun yanı sıra, asmanın heterozigot kalıtsal yapıya sahip olması ve doğal mutasyonların oluşması da Osmanlı Devleti döneminden günümüze kadar farklı asma gen kaynaklarının oluşmasına neden olmuştur.

Ülkemiz asma çeşit ve tip sayısı bakımından oldukça zengin olup çeşit teşhisinde geçmişten günümüze daha çok ampelografik özellikler dikkate alınmıştır. Yapılan moleküler çalışmalar sonucunda çeşitlerde homonim ve sinonim karışıklığı olduğu bilinmektedir. Bunun nedeni olarak ampelografik özelliklerin çevresel faktörlerden etkilendiği ve aynı bölgeden farklı zamanlarda alınan örneklerin ampelografik tanımlamalarında farklı çeşit tanısı konmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Ekolojik faktörler, yanlış yetiştirme teknikleri, zararlıların ortaya çıkması, köyden kente göç nedeniyle insan gücü azlığına bağlı bağ alanlarına yeterince bakılmaması gibi nedenlerle yok olma tehlikesi altında olan türlerimizin koleksiyonlara alınarak koruma altına alınmaları da önemlidir.

KAYNAK LİSTESİ

- Abril, M., Negueruela, A.I, Perez, C., Juan, T. ve Estopanan, G. (2005). Preliminary study of resveratrol content in Aregon red and rose wines. *Food Chemistry* 92: 729-736.
- Agar, G., Yıldırım, N., Ercisli, S., Ergül, A. ve Yüksel, C. (2011). Determination of genetic diversity of *Vitis vinifera* cv. Kabarcık Populations from the Coruh valley using SSR. *Biochem Genet.* 50: 476-483.
- Ağaoğlu, Y.S., Söylemezoğlu, G., Ergül, A. ve Çalışkan, M. (1995a). Kalecik karası üzüm çeşidi klonlarının kateşol oksidaz enziminden yararlanılarak SDS-PAGE Tekniği ile Ayrımları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kong., Cilt: II, 564-566.
- Ağaoğlu, Y.S., Söylemezoğlu, G., Ergül, A. ve Çalışkan, M. (1995b). Ülkemizde yetiştirilen bazı sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerinin izoenzim bantlarından yararlanılarak elektroforez tekniği ile tanımlanmaları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitk. Kong., Cilt: II, 567-571.
- Ağaoğlu, Y.S. ve Ergül, A. (1999). Amasya üzüm çeşidi ekotiplerinin RAPD markörler ile genetik tanımlanmaları. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Aktaş, E. (2002). *The Roll of Viniculture on Turkish Economy*. Munich Personal RePEe Archive, 8652.
- Boz, Y., Bakır, M., Çelikkol, B.P., Kazan, K., Yılmaz F., Çakır, B., Aslantaş, Ş., Söylemezoğlu, G., Yaşasın, A.S., Özer, C., Çelik, H. ve Ergül, A. (2011). Genetic characterization of grape (*Vitis vinifera* L.) germplasm from Southeast Anatolia by SSR markers. *Vitis* 50 (3): 99-106.
- Çelik, H., Kose, B. ve Cangı, R. (2008). Determination of Fox grape genotypes (*Vitis labrusca* L.) grown in Northeastern Anatolia. *Hort. Sci. (Prague)* 35: 162-167.
- Çalışkan, M. ve Ağaoğlu, Y.S. (1998). Türkiye'de yetiştirilen bazı çavuş üzümü tiplerinin elektroforez yöntemi ile tanımlanmaları üzerinde bir araştırma. 4. Bağıcılık Sempozyumu, Yalova.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G. (1998). Genel bağıcılık SUNFİDAN A.Ş., Mesleki kitaplar serisi:1, Fersa Matbaacılık San. Ve Tic. Ltd. Şti., Ankara.

- Çelik, H. ve Karanis, C. (1998). Amasya yöresinde yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin saptanması üzerine bir araştırma, IV. Bağcılık Sempozyumu, Yalova.
- Çelik, H., Çelik, S., Marasalı-Kunter, B., Söylemezoglu, G., Boz, Y., özer, C. ve Atak, A. (2005). Bağcılıkta gelişme ve üretim hedefleri, VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, Ankara.
- Çelik, H. (2013). Türkiye bağcılığında üretim hedefleri. Vizyon 2023 Bağcılık Çalıştayı, 26-27 Haziran, Tekirdağ.
- Çoban, H. (2004). Application of an artificial neural network (ANN) for the identification of grapevine (*Vitis vinifera* L.) genotypes. *Asian Journal of Plant Sciences* 3: 340-343.
- Dönmez, E.O. (2005). Early bronze age crop plants from yenibademli hoyuk (Gokceada), Western Turkey. *Environ. Archaeol.* 10: 39-49.
- DPT, (1997). Meyvecilik alt komisyon raporu, Yedinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Özel İhtisas Komisyonu Raporu, T.C. Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı, Yayın No: DPT: 2469-ÖİK:516, Ankara.
- Ecevit, F.M. ve Kelen, M. (1999). Isparta (Atabey)'de yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 23: 511-518.
- Emmett, R.W., Harris, A.R., Taylor, R.H. ve McGechan, J.K. (1992). Grape disease and vineyard protection. Şu eserde: Coombe, B.G. ve Dry, P.R. (edlr.). *Viticulture-Vol II, Practices*. pp. 242-243.
- Ergül, A., Perez-Rivera, G., Söylemezoglu, G., Kazan, K. ve Arroyo-Garcia, R. 2(011). Genetic diversity in Anatolian wild grapes (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) estimated by SSR markers. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 9 (3): 375-383.
- Escribano, E.S., Ortiz, J.M. ve Cenis, J.L. (1998). Identification of grape cultivars (*Vitis vinifera* L.) by the isoenzymes from the woody stems. *Gen. Res. Crop Evo.* 45 (2):173-179.
- FAO, FAOSTAT (2009). Agriculture data, <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567>
- Fidan, I. ve Fidan, Y. (1976). Gülnar ilçesi bağcılığı, yetiştirilen bazı sofralık, şaraplık, pekmezlik ve kurutmalık üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri ve şaraplık değerleri üzerinde araştırmalar, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara.
- Fidan, Y., Yavaş, İ. ve Göktürk, N. (1996). Othello üzüm çeşidinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi. *Gıda* 21: 35-39.
- FAOSTAT, (2008). Food and Agricultural commodities production, <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- Gürbüz, O., Göçmen, D., Dağdelen, F., Gürsoy, M., Aydın, S., Şahin, İ., Büyükuysal, L. ve Usta, M. (2007). Determination of flavan-3-ols and trans-resveratrol in grapes and wine using HPLC with fluorescence detection. *Food Chemistry* 100, 518-525.
- Grando, M.S., Frisinghelli, C. ve Stefanini, M. (2000). Genotyping of local grapevine germplasm. *Acta Hort.* 528: 183-187.
- Güleryüz, M. ve Köse, C. (2003). Olur (Erzurum ilçesi'nde yetiştirilen üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 34: 205-209.
- İsci, B., Kalkan-Yıldırım, H.K., Altındişli, A. (2009) A Review of the authentication of wine origin by molecular markers. *J. Inst. Brew.* 3: 259-264.
- İkizler, M., Dernek, S., Erkasap, N., Kaygısız, Z., Sevin, B. ve Kural, T. (2003). İzole rat kalplerine uygulanan reperfüzyon hasarında resveratrolün hemodinamik etkileri. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg.* 11: 91-95.
- İştar, (1959). Akdeniz Bölgesi ve bilhassa İçel bağcılığı ve bu bölgede yetiştirilen başlıca üzüm çeşitlerinin ampelografileri ile İçel ili bağcılığının geliştirilmesi imkanları üzerinde araştırmalar, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara.
- Kader, S. ve Iğın, C. (2002). İntrodüksiyon yoluyla getirilen bazı sofralık üzüm çeşitlerinin ampelografik özellikleri ile sofralık kalitelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, Nevşehir.
- Karataş, D.D., Karataş, H., Laucou, V., Sarıkamış, G., Riahi, L, Bacilieri, R. ve This, P. (2014). Genetic diversity of wild and cultivated grapevine accessions from southeast Turkey. *Hereditas* 151 (4-5): 73-80.
- Kaul, N., Siveski-Illiskovic, N., Hill, M., Slezak, J. ve Singal, P.K. (1993). Free radicals and the health. *J. Pharmacol.Toxicol. Methods* 30: 55-67.
- Kısakürek, H. (1950). Güneydoğu Anadolu ve bilhassa Gaziantep bağcılığı ve bu bölgede yetiştirilen başlıca üzüm çeşitlerinin morfolojik vasıfları ve iktidadi önemleri üzerinde araştırmalar, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara.
- Köse, B., Odabaş, F. ve Çelik, H. (2004). Merzifon'da yetiştirilen bazı yöresel üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *OMÜ Ziraat Fak. Dergisi* 19: 26-30.
- Lamboy, W.F. ve Alpha, C.G. (1998). Using Simple Sequence Repeats (SSRs) for DNA fingerprinting germplasm accessions of grape (*Vitis*) Species. *Amer. Soc. Hort. Sci.* 123: 182-188.
- Lloyd, S. ve Melleart, J. (1958). Beycesultan excavations: Fourth Preliminary Report. *Anatolian Studies* 8: 93-125.
- Moog, H. (1930). *Beitrag zur Ampelographie*. Buchdruckerei Arthur Jander, Geisenheim.
- Odabaş, F. (1980). Doğu Anadolu'nun durumu ve iklim faktörlerinin bölge bağcılığına etkileri. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 4: 143-146.

- Odabaş, F., Köse, B. ve Çelik, H. (2002). Amasya ili Merzifon ilçesinde yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinin ampelografik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma, Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, Nevşehir.
- Oraman, N. (1963). Ampelografi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 154, Ankara.
- Oraman, N. (1937). Ankara vilayeti bağcılığı ve Ankara'da yetişen başlıca üzüm çeşitlerinin ampelografisi, Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmaları, 6: 170.
- Özden, M. ve Vardin, H. (2009). Şanlıurfa koşullarında yetiştirilen bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin kalite ve fitokimyasal özellikleri. *HR.Ü.Z.F. Dergisi* 13: 21-27.
- Pamir, (1956). Marmara Bölgesi ve bilhassa Kocaeli bağcılığı ve bu bölgede yetişen üzüm çeşitlerinin morfolojik vasıfları ve iktidadi önemleri üzerinde araştırmalar, Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Ankara.
- Powell, W., Morgante M., Andre, C., Hanafey, M., Vogel, J., Tingey, S. ve Rafalski, A. (1996). The unity of RFLP, RAPD, AFLP and SSR (microsatellite) markers for germplasm analysis. *Mol. Breed.* 2: 225-238.
- Riaz, s., Dangl, G.S., Edwards, K.J. ve Meredith, C.P. (2004). A microsatellite marker based framework linkage map of *Vitis vinifera* L. *Theor. Appl. Genet.* 108: 864-872.
- Russel, J.R., Fuller, J.D., Macaulay, M., Hatz, B.G.B., Jahoor, A., Powell, W. ve Waugh, R. (1997). Direct comparisons of levels of genetic variation among barley accessions detected by RFLPs, AFLPs, SSRs, and RAPDs. *Theor. Appl. Genet.* 95: 714-722.
- Sachs, P.J. (1661). Ampelographia. Leipzig.
- Samec, P., Posvec, Z., Stejskal, J., Nasinec, V. ve Griga, M. (1998). Cultivar identification and relationships in *Pisum sativum* L. based on RAPD and isoenzymes. *Biologia Plantarum* 41: 39-48.
- Scott, K.D., Ablett, E.M., Lee, L.S. ve Henry, R.J. (2000). AFLP markers distinguishing an early mutant of flame seedless grape. *Theor. Appl. Genet.* 113(3): 243-247.
- Solak, İ. (2008). Osmanlı imparatorluğu döneminde Anadolu'da meyve ve sebze üretimi. *Türkiyat Araştırmaları Dergisi* 24: 217-251.
- Söylemezoğlu, G., Ağaoğlu, Y.S., Maraslı, B., Ergül, A., Çalışkan, M. ve Türkben, C. (1998). Üzüm çeşitlerinin yaprak kökenli Kateşol oksidaz (CO), Peroksidaz (PER) ve Esteraz (EST) izoenzimlerinden yararlanılarak tanımlanmaları, IV. Bağ. Semp., Yalova.
- TÜİK, (2009). Tarım İstatistikleri özeti 1988-2009, T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, <http://www.tuik.gov.tr/VeriBilgi.do?tb_id=45&ust_id=13> (Erişim tarihi: 06.02.2009).
- TÜİK, (2011). Bitkisel üretim istatistikleri 2010, TÜİK haber bülteni, Sayı 64.
- Uzun, H.İ. ve Sarıkaya, İ. (1996). Bazı melez üzüm çeşitlerinde ve ebeveynlerinde izoenzim bant deseni varyasyonları üzerinde çalışmalar. *Ankara Üniv. Zir. Fak. Derg.* 9: 1-9.
- Vos, P., Hogers, R., Bleeker, M., Reijans, M., Lee, T., Hornes, M., Frifiters, A., Pot, J., Peleman, J., Kuiper, M. ve Xabeau, M. (1995). AFLP: a new technique for DNA fingerprinting. *Nuc. Acids Res.* 23: 4407-4414.
- Williams, J.G.K., Kubelik, A.R., Livak, K.J., Rafalski, J.A. ve Tingey, S.V. (1990). DNA polymorphisms amplified by arbitrary primers are useful as genetic markers. *Nuc. Acids Res.* 18: 6531-6535.
- Yalınkılıç, A. (1996). Kahramanmaraş ili bağcılığı, üzüm çeşitlerinin fenolojik gelişimleri ve ümitvar görülen bazılarında göz verimliliklerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Doktora tezi (yayınlanmamış), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 113 sf.