BAHÇE 47 (Özel Sayı 1: Türkiye 9. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu): 461–466 (2018)
ISSN 1300–8943

VAN İLİ ASMA GEN POTANSİYELİ İÇERİSİNDE ÖNEMLİ BİR DEĞER: ERCİŞ ÜZÜMÜ

Ruhan İlknur GAZİOĞLU ŞENSOY[1], Adnan DOĞAN[1], Cüneyt UYAK[1], Nurhan KESKİN[1], Şeyda ÇAVUŞOĞLU[1]

[1]Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, VAN
Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Erciş üzüm çeşidi, Van ve çevresinde hüküm sürmüş medeniyetler için tarımsal ve kültürel bir değer taşımış, günümüzde de gerek fen bilimleri gerekse sosyal bilimler alanlarında birçok bilimsel çalışmaya konu olmuş bir çeşittir. Moleküler ve ampelografik tanımlaması yapılmış olan çeşidin, klon seleksiyonu çalışmaları da, belli bir aşamaya getirilmiştir. Yetiştiricilik, kimyasal içerik, biyotik–abiyotik stres koşullarına tepki ve muhafazaya uygunluk da çalışılan konular arasındadır. Erciş çeşidi, organik asit içeriği bakımından Öküzgözü'nden neredeyse iki kat daha yüksek bir potansiyel sergilemiştir. Bir araştırmada, tanelerinin makro ve mikro element içeriğinin yüksek olduğu vurgulanırken, bir araştırmada gallik aside yalnızca Erciş'te rastlanmıştır. Resveratrol içeriği yönüyle de Erciş, Cabernet Sauvignon, Öküzgözü ve Kalecik karası gibi popüler üzüm çeşitlerini geride bırakmıştır. *In vitro* çalışmalara da konu olan çeşit, kallus oluşturma oranı bakımından da yüksek bir potansiyele sahip olmuştur. Aşılı asma fidanı üretimi ve aşı kaynaşmasının anatomik, histolojik ve biyokimyasal açıdan araştırıldığı bir doktora çalışmasında Erciş üzümü, kallus oranı en yüksek çeşit olarak saptanırken, farklı katlama ortamlarında, Hafızali çeşidi ile karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, aşı başarısı, kallus oluşum düzeyi, fidan randımanı ve 1. boy fidan oranları yönüyle de öne çıktığı bildirilmiştir. Bu çalışma ile Erciş üzüm çeşidinin Van İli asma gen potansiyeli içerisindeki önemi, derlenmiş olan bazı bilimsel çalışmalar ışığında ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Erciş üzümü çeşidi, asma gen potansiyeli, Van

AN IMPORTANT POTENTIAL VALUE IN VAN GRAPEVINE GERMPLASM: CV. ERCİŞ ÜZÜMÜ

ABSTRACT

Erciş Üzümü is a local grapevine cultivar that has an agricultural and cultural value for the civilizations that have dominated Van and its environs, and today it is subject to many scientific studies both in natural and social sciences. Beside molecular and ampelographic description of the cultivar, clone selection studies have also been brought to a certain stage. Production, chemical content, response to a/biotic stress conditions and suitability for storage are also among the topics studied. The cv. Erciş Üzümü showed almost twice as much potential as cv. Öküzgözü in terms of organic acid content. In one study, it was emphasized that the macro and micro element content of its grapes was high and gallic acid was found only in Erciş Üzümü in another research. For resveratrol content, it left behind popular grape varieties such as Cabernet Sauvignon, Öküzgözü and Kalecik Karası. It also has a high potency in terms of callus formation rate in vitro studies. Erciş Üzümü was found to have the highest callus ratio in a study of grafted grapevine production and anatomic, histological and biochemical investigations of grafting. Moreover, it comes into prominence in a study comparing with Hafizali cultivar in different stratification media, grafting success, callus formation level, seedling yield and 1st class seedlings ratio. The aim of this review was to determine the significance of cv. Ercis Üzümü in the potential of Van grape germplasm, in the light of some scientific studies carried out.

Keywords: cv. Erciş üzümü, grapevine gene potential, Van

GİRİŞ

Etrafının yüksek dağlarla çevrili olması ve Van Gölünün ılımanlaştırıcı etkisi, yüksek rakıma rağmen Van ilini ve Van Gölü Havzasını mikro–klima alanı haline getirmektedir. Bu özelliğinden dolayı birçok bitki bu alanda yetişme şansı bulmuştur. Bölgede uzun yıllar ve medeniyetler boyunca üzüm yetiştiriciliği yapılmış ve hem üzümden hem de üzümün yan mamullerinden yararlanılmıştır [1, 2] Van ilinin de içerisinde bulunduğu bölgenin, dünyanın en eski bağ alanlarından biri olduğu kabul edilmektedir [3].

Van ili merkez Bakraçlı (Yedikilise) Köyü, Yoncatepe Kalesi ve nekropolünde 1995 yılında yapılan kazılarda Erken Demir Çağına ait şehir ve mezarlarda bulunan üzüm çekirdekleri, Van bölgesinde bu güne kadar bulunan ve en eski üzüm kalıntılarını oluşturan örnekler olarak kabul edilmektedir [4]. Tarihin babası olarak kabul edilen Heredotos, Doğu Anadolu'daki bağlardan elde edilen şarabın Güneyde Basil kenti pazarlarında satıldığını belirtilmektedir [5]. Yörede şarap üretimi Ermeni halkın yaşadığı dönemin sonuna kadar devam etmiştir.

Erciş Üzümü, her ne kadar sofralık üzüm özellikleri taşımasa da, günümüzde sofralık üzüm olarak sevilerek tüketilmekte; yörede satılan en kaliteli standart sofralık üzüm çeşitlerinden daha yüksek fiyattan alıcı bulabilmektedir. Özellikle bağcılığın en yoğun olarak yapıldığı ilçe olan Erciş'te, üzüm bağlarının, özel misafirlerin ağırlandığı en değerli mekân olduğu görülmekte, türkülerde, hikâyelerde, efsanelerde üzüm bağlarına büyük yer verilmektedir [6].

Erciş Üzümü (Şekil 1) morumsu siyah renkte, yuvarlak tanelere sahiptir. Oldukça sıkı salkımlı olan genotip, Eylül ayı ortalarında olgunlaşır. Tanenin saptan ayrılması orta kuvvettedir. Salkımda ortalama 1 kanat bulunmaktadır. Tanelerinde ortalama 2 adet çekirdek vardır. Salkım ağırlığı 686 g, salkım eni 17, boyu 24 cm'dir. Salkımda tane sayısı 268 adettir. Tane ağırlığı 3.7 g, tane boyu 2.0 ve tane eni 1.7 cm olarak bildirilmiştir [7].

Erciş İlçesi bağcılığının geçmişi ve günümüzdeki durumunun incelendiği anket çalışmasında [8], ilçenin toplam bağ alanının 251 dekar olduğunu bildirilmiştir. Ayrıca yoğun olarak yetiştiriciliği yapılan Erciş çeşidinin toplam bağ alanının %80'ini kapsadığını rapor edilmiştir.

Erciş Üzümü Çeşidinde Yapılmış Çalışmalar

Ampelografik çalışmalar

Van İli ve çevresine ait yerli tiplerin incelendiği çalışmada, biri kırmızı, üçü siyah ve yedisi beyaz olmak üzere 11 üzüm çeşidi tespit edilmiştir. Bu üzüm çeşitleri içerisinde en yaygın şekilde yetiştirilen çeşit olan ve adını yöreden alan Erciş Üzümü, üzerinde durulması gereken ümitvar bir çeşit olarak bildirilmiş; çeşide ait ampelografik özellikler belirlenmiştir [9].

Bu çeşitte, sürgün ucu sarımsı, açık yeşil ve hafif tüylüdür. Sürgün ucu açıktır. En uçtaki birkaç yaprakçık hafif pembe renklidir. Olgun yaprağın yüzü çok hafif dalgalı, ince yapılı, hafif kabarık, parlak görünüşlü, beş dilimli ve beş ceplidir. Üst yan cepler çok derin ve az açık V, sap cebi ise çok açık V şeklindedir. Yaprağın üst yüzü parlak koyu yeşil, tüysüz alt yüzü hafif mat açık yeşil ve ayva gibi tüylüdür. Damarlar yaprak alt yüzeyinde çok belirgin sık fırça gibi tüylü, üst yüzünde ise hafif belirgin ve tüysüzdür. Yaprak dişleri sık yapılı orta irilikte ve sivri uçludur. Yaprak sapı kısa, ince yapılı, yassı şekilli üzeri hafif oyuklu ve ayva gibi tüylüdür. Salkımları kanatlı veya çift dallı olabilmekte sık yapılı bir durum göstermektedir. Taneleri mavimsi siyah renkte olup basık küresel şekillidir. Tane içi sulu elyafsız ve hafif gevşek yapılı olup, kabuk ince ve üzeri pusludur. Omcanın büyümesi oldukça dik ve orta kuvvetlidir [9].

Moleküler çalışmalar

Van bölgesinde yöresel olarak yetiştirilen 20 üzüm genotipi ve bazı standart çeşitler moleküler markör teknikleriyle tanımlanmıştır [10]. 8 RAPD primerinden 47 adet polimorfik bant elde edilmiştir. Genotipler arasındaki en yakın benzerlikler genellikle klon ön çalışmaları sonucu belirlenmiş olan Erciş üzüm genotipleri arasında gözlemlenmiştir. Bu çalışma, ileride SSR markörleriyle [11, 12] yapılması planlanan araştırmalar için ön çalışma olarak değerlendirilmektedir.

Kimyasal özellikler

Kalecik karası (Klon 12), Öküzgözü, Erciş ve Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerine ait kallus kültürlerinde, resveratrol üretiminin uyarılması üzerine ultraviyole (UV) ışınının etkisi incelenmiştir [13]. 12 gün yaşlı kalluslarda, 10 dakika UV ışını uygulaması sonrasında 48. saatte en yüksek resveratrol birikimi Erciş üzüm çeşidinde (66.39 µg/g YA) belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Cabernet Sauvignon (62.66 µg/g YA), Öküzgözü (40.06 µg/g YA) ve son olarak Kalecik karası (2.42 µg/g YA) izlemiştir.

Erciş üzüm çeşidinin şarap kalitesini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada, Ekim 2011'de hasat edilen üzümlerden elde edilen şırada, briks° 19.0, yoğunluk 1077 g/L, titrasyon asitliği 9.32 g/L, pH 3.28, alkol içeriği 10.4° ve şeker içeriği 16.10 olarak belirlenirken, toplam polifenolik ve toplam monomerik antosiyanin içeriği ise sırasıyla 310 mg/L ve 130 mg/L olarak saptanmıştır [14]. 2013 yılında Erciş üzüm çeşidinden elde edilen şıraların aroma madde bileşimleri belirlenmiştir [15]. Aroma maddelerinin analizi gaz kromatografisinde (GC) gerçekleştirilmiş ve bu maddelerin tanısında gaz kromatografisi–kütle spektrometresi (GC–MS) kullanılmıştır. Yapılan analizlere sonucunda Erciş üzüm çeşidinde 14'ü alkol, 1'i ester, 9'u asit, 10'u aldehit, 2'si keton, 4'ü terpen ve terpenoller olmak üzere toplam 40 adet aroma maddesi bileşimi belirlenmiştir.

Fenolik ve toplam antioksidan kapasite yönüyle, Öküzgözü, Kış kırmızısı, Şilfoni ve Ağın beyazı çeşitleriyle karşılaştırıldığında, sonuçların değişkenlik gösterdiği ancak gallik asidin Erciş üzümü dışındaki çeşitlerde gözlemlenemediği bildirilmiştir [16]. Antioksidan kapasite ise diğer çeşitlere göre düşük bulunmuştur (Çizelge 1).

Organik asitler yönüyle, Öküzgözü, Kış kırmızısı, Şilfoni ve Ağın beyazı çeşitleriyle karşılaştırıldığında, sonuçların ele alınan organik asitlere göre çeşitler arasında farklılık gösterdiği görülmüş, özellikle Malik asit ve Fumarik asitte diğer çeşitlere göre daha yüksek bulunduğu bildirilmiştir [17] (Çizelge 2). Aynı çalışmada makro–mikro element içerikleri ele alındığında, yine elementlere ve çeşitlere göre değişkenlikler bulunduğu (Çizelge 3); şeker içeriklerine bakıldığında ise, genel olarak diğer çeşitlere göre şeker oranının düşük olduğu (Çizelge 4) bildirilmiştir.

Klon ön çalışmaları

Erciş üzüm çeşidinde, verim ve kalite özellikleri bakımından üstün nitelikli klonlarını belirlemek amacıyla 1999–2001 yılları arasında ön klon seleksiyonu çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda 40 adet klon baş omcası belirlenmiştir [18]. Araştırmada, ümitvar klonlar ile ümitvar olmayan klonlar arasında; omca başına ortalama verim bakımından %121.4–150.1 oranlarında, salkımdaki ortalama çiçek adedi bakımından %14.8–22.0; ortalama salkım ağırlığı bakımından %16.0–24.2, ortalama 100 tane ağırlığı bakımından %7.6–14.0, tane eni bakımından %8.5–13.3, tane boyu bakımından %7.5–12.2, şıra randımanı bakımından ise %6.5–21.2 oranlarında farklar meydana geldiği tespit edilmiştir.

Diğer çalışmalar

Erciş üzümü üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada farklı budama şiddeti uygulamalarının üzüm ve salamuralık yaprak verim ve kalitesi üzerine olan etkileri incelendiği çalışmadır [19]. Kış budaması sırasında asmalara 16–24–32 göz/asma olacak şekilde üç farklı yükleme yapılmış ve yaprak toplama parselindeki asmalardan çiçeklenme öncesi ile ben düşme dönemleri arasında dört kez yaprak toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; yüksek şarj uygulaması (32 göz/asma) düşük şarj uygulamasına (16 göz/asma) göre üzüm ve yaprak parsellerinde sırasıyla asma verimini %55–43.8 oranlarında artırırken, salkım ağırlığını %17–18.2, salkım enini %25.2–8.4, salkım boyunu %12.5–10.4, tane enini %10.9–9.9, tane boyunu %6.7–8.2, 100 tane ağırlığını %22.7–9.9 ve suda çözünebilir kuru madde miktarını %2.6–3.9 oranlarında azaltmıştır. Yaprak toplama asma gelişimi, üzüm verimi ve kalitesinde azalmaya neden olmuştur. En düşük yaprak verimi 16 göz/asma uygulamasından (788.2 g/asma), en yüksek yaprak verimi ise 24 göz/asma uygulamasında (798.4 g/asma) elde edilmiştir.

In vitro şartlarda, I. tip kallus oluşumu üzerinde üzüm çeşitlerinin etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmış çalışmada, dört üzüm çeşidi içerisinde I. tip kallus oluşum oranı, Cabernet Sauvignon (%74.73) ve Erciş

üzüm (%69.98) çeşitlerinde, Kalecik karası ve Öküzgözü çeşitlerine göre daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) [20].

Başka bir çalışmada [21], Erciş Üzümü çelikleri ile tuza orta düzeyde dayanıklı olduğu bildirilen Sultani Çekirdeksiz çeşidi [22] ve tuz stresi konusunda daha önce çalışılmamış bir çeşit olan Narince çeşidine ait çeliklerin kullanıldığı ve farklı dozlarda tuz uygulamasının yapıldığı saksı denemesinde, ele alınan parametrelerin neredeyse tamamında Erciş üzüm çeşidinin daha dayanıklı olduğu görülmüştür.

Başka bir tuz stresi çalışmasında [23], ise Erciş çeşidi, Sultani çekirdeksiz ve Hamburg Misketi çeşitleri ile karşılaştırılmıştır. Saksılara dikilen çelikler köklendikten sonra, sulama suyu ile birlikte %0.00 (kontrol), %0.50, %0.75 ve %1'lik oranlarda olmak üzere 4 farklı dozda tuz (NaCl) uygulamalarına başlanmıştır. Uygulamalar sonrası çeşitlerde sürgün, kök ve yapraklarda, bazı ölçüm ve tartımlar yapılmış; Erciş üzüm çeşidinin ele alınan tüm parametrelerde, diğer iki standart çeşide göre üstünlük gösterdiği bildirilmiştir.

Bir diğer çalışmada; farklı gelişme kuvvetine sahip anaç ve çeşitlerle oluşturulan 3 Amerikan asma anacı (420A, 5BB ve R99) ve Erciş Üzüm çeşidi ile Alfons, Çavuş, Gamay, Razakı ve Yuvarlak çekirdeksiz çeşitlerinin kullanıldığı onsekiz aşı kombinasyonunda aşı kaynaşmasının gelişimi anatomik ve histolojik olarak incelenmiştir. Anatomik ve Histolojik incelemeler aşılamadan 10, 13, 16, 19, 22, 25, 30, 45, 60, 90 ve 230 gün sonra alınan boyuna kesitler üzerinde yapılmıştır [24]. Çalışmada, I. yıl kallus oluşum düzeyi (0–4) en yüksek R99–Erciş Üzümü (4); I. yıl sürme oranı % en yüksek, R99–Erciş Üzümü (%100); II. yıl bazalda köklenme oranı %5 BB–Erciş Üzümü (%70); I. yıl boğaz kökü oluşturma sayısı en yüksek R99–Erciş Üzümü (46.67); I. yıl çelik başına boğaz kök sayısı R99–Erciş Üzümü (4.61); II. yıl çelik başına boğaz kök sayısı yüksek R99–Erciş Üzümü (4.67); I. yıl fidan randımanı R99–Erciş Üzümü (60) ile bütün kombinasyonlar içinde en yüksek bulunmuştur.

Çizelge 1. Erciş Üzümü çeşidinde fenolik ve antioksidant içerikler [16]
Table 1. Phenolic and antioxidant contents in cv. Erciş Üzümü [16]

Fenolik içerikler / *Phenolic content*						Antioksidan kapasite / *Antioxidant capacity*					
Catechin (mg l^{-1})	Rutin (mg l^{-1})	Quercetin (mg l^{-1})	Chlorogenic (mg l^{-1})	Ferulic (mg l^{-1})	o-Coumaric (mg l^{-1})	p-Coumaric asit (mg l^{-1})	Caffeic (mg l^{-1})	Ciringic (mg l^{-1})	Vanilic (mg l^{-1})	Gallic (mg l^{-1})	Total (TEAC mmol l^{-1})
0.81	1.36	0.39	1.37	0.0	1.28	0.07	0.97	1.70	0.0	2.78	2.29

Çizelge 2. Erciş Üzümü çeşidinde organik asit içeriği [17]
Table 2. Organic acid content in cv. Erciş Üzümü [17]

Organic asitler / *Organic acids*					
Citric Acid (mg l^{-1})	Tartaric Acid (g l^{-1})	Malic Acid (g l^{-1})	Succinic Acid (g l^{-1})	Lactic acid (mg l^{-1})	Fumaric acid (mg l^{-1})
50.30	16.42	3.10	0.43	6.50	0.40

Çizelge 3. Erciş Üzümü çeşidinde makro–mikro element içerikleri [17]
Table 3. Macro–micro elements in cv. Erciş Üzümü [17]

Makro elementler *Macro elements*					Mikro elementler *Micro elements*			
N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Fe (ppm)	Zn (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)
213.21	361.87	483.33	114.61	90.65	2.50	1.34	3.39	1.88

Çizelge 4. Erciş Üzümü çeşidinde şeker içerikleri [17]
Table 4. Sugar contents in cv. Erciş Üzümü [17]

Şeker / Sugar (g 100 ml^{-1})	
Fruktoz / *Fructose*	Glukoz / *Glucose*
9.64	10.22



Şekil 1. Erciş üzümü
Figure 1. cv Erciş üzümü

Erciş üzümünün en önemli sorunlarından biri, muhafazaya uygun olmaması, hasat sonrasında uzun süre dayanıklılığını sürdürememesidir. Erciş üzüm çeşidinde muhafaza süresinin uzatılması, meyve kalitesinin korunması ve çürümenin önlenmesi amacıyla, hasat sonrası salkımlar herhangi bir fümigasyon işlemi yapılmadan, UV–C ve sıcak su uygulamaları yapıldıktan sonra, kontrol grubunu oluşturan salkımlar ise hiçbir uygulamaya tabii tutulmadan soğuk odalara konmuştur. UVC ışığı uygulaması, steril kabin içerisinde 100 (0.25 kJ/m²) cm mesafeden 4 dakika süre ile 254 nm dalga boyunda ışık veren Vilber Lourmat UV–C lamba kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Sıcak su uygulaması ise salkımlar 55°C'lik sıcak su banyosunda 5 dakika süre ile tutularak yapılmıştır [25]. Uygulamadan sonra, kontrol ve uygulama gruplarındaki tüm salkımlar ambalaj kaplarıyla birlikte streç film ile kaplanarak ve polietilen poşetlere konarak, 0±1°C sıcaklık ve %90±5 nisbi nem koşullarındaki soğuk hava deposunda muhafaza edilmiştir. Muhafaza sonrası üzüm tanelerinde ağırlık kaybı, titre edilebilir asit (TA), pH, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM), tane kabuk rengi (L*, a*, b*, C, h) ve duyusal analizler (genel görünüm ve tat) yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Erciş üzüm çeşidinin, sıcak su ve UV–C uygulanan salkımlarının strech filmle kaplanmasıyla, optimum 45 gün süresince muhafaza edilebileceği sonucuna varılmıştır.

SONUÇ

Bu çalışma ile Van yöresi için önemli bir genetik kaynak olan Erciş üzümü çeşidinin, daha önce yapılmış çalışmalar ışığında detaylı olarak ele alınmasına çalışılmıştır. Farklı özellikler barındıran çeşit, özellikle yüksek rakımlı ve kışı soğuk geçen yörelere önerilebilmektedir. Tuzlu topraklara sahip yetiştiricilik alanları için alternatif bir ürün olabilecek, hatta bu özelliği ile melezleme çalışmalarında yer alabilecektir. Yöreye ait farklı mahalli üzüm çeşitleri ve bazı standart çeşitlerle birlikte, Erciş üzüm çeşidinin de dahil edilmiş olduğu SSR markörleriyle yapılacak güncel çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, 930.
2. Oybak Dönmez, E., 2002. Arkeobotanik Çalışmaların Işığında Tarih Öncesi Anadolu'da Asma. Türkiye 5:5–9.
3. Gleisberg, W., 1938. Türkiye Bağcılığı Üzerinde Araştırmalar. 1. Ziraat Vekâleti Neşriyatı.
4. Belli, O., 2000. Van Yoncatepe Kalesi ve Nekropolü Kazıları. Türkiye Arkeolojisi ve İstanbul Üniversitesi (1932–1999), (Ed. O. Belli), Ankara 2000, 181–190.
5. Lloyd, S., 1989. Ancient Turkey, A Traveller's History. British Museum Pres, London, 240p.
6. Gazioğlu Şensoy, R. İ., Tutuş, A., 2017. Tarih Boyunca Van İli ve Çevresinde Bağcılık Kültürü. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 22(1):56–63.
7. Gazioğlu Şensoy, R. İ., 2008. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Van Ekolojik Şartlarına Adaptasyonunun Belirlenmesi ve Van Yöresine Ait Bazı Yerli Asma Formlarının RAPD Markörleriyle Tanımlanması (Basılmamış Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 137s.
8. Erdinç, S., 2004. Erciş İlçesi Bağcılığının Geçmişi ve Bugünü (Basılmamış Tezsiz Yüksek Lisans). Y.Y.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
9. Kelen, M., 1991. Van İli Bağcılığı ve Burada Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
10. Gazioğlu Şensoy, R. İ, Balta, F., 2015. Determination of Some Local Grape Genotypes Belong to Van Region and Their Characterization. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 1(3):41–56.
11. Boz, Y., Bakir, M., Çelikkol, B. P., Kazan, K., Yilmaz, F., Cakir, B., Aslantaş, Ş., Söylemezoğlu G., Yaşasın AS., Özer C., Celik, H. Ergül A., 2011. Genetic Characterization of Grape (*Vitis vinifera* L.) Germplasm from Southeast Anatolia by SSR Markers. Vitis 50(3):99–106.
12. Ergül, A., Perez Rivera, G., Söylemezoğlu, G., Kazan, K., Arroyo Garcia, R., 2011. Genetic Diversity in Anatolian Wild Grapes

(*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*) Estimated by SSR Markers. Plant Genetic Resources 9(3):375–383.

13. Keskin, N. ve B. Kunter, 2007. Erciş Üzüm Çeşidinin Kallus Kültürlerinde UV Işını Etkisiyle Resveratrol Üretiminin Uyarılması. Tarım Bilimleri Dergisi (4):379–384.
14. Keskin, N., Kunter, B., Güçer, Y., Ay, A., 2012. Erciş Grape Cv. (*Vitis vinifera* L.) and Preliminary Results on Wine Quality Research. 35. World Congress of Vine and Wine, 18–22.06.2012, İzmir.
15. Baytin, R., Keskin, N., 2018. Determination of Aroma Compounds in Erciş Grape Cultivar. Acta Biologica Turcica 31(2):49–55.
16. Sensoy, R. İ. G., 2012. Determination of Phenolic Substances and Antioxidant Activities in Some Grape Cultivars by HPLC. J. Anim Plant Sci. 22(2):448.
17. Sensoy, R.İ.G., 2015. Determination of Organic Acids, Sugars, and Macro–Micro Nutrient Contents of Must in Some Grape (*Vitis vinifera* L.) Cultivars. Journal of Animal & Plant Sciences 25(3).
18. Uyak, C., 2002. Erciş Üzüm Çeşidinin Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi, Van
19. Delikanlıoğlu, 2015. Erciş Üzüm Çeşidinde Budama Şiddeti Uygulamalarının Üzüm ve Salamuralık Yaprak Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi, Van
20. Keskin, N., Kunter, B., 2010. Asmada (*Vitis vinifera* L.) *in vitro* 1. Tip Kallus Eldesi Üzerine Çeşit, Besin Ortamı ve Eksplant Tipinin Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 20(2):100–106.
21. Ersayar, L., 2007. Tuz Stresi Altındaki Bazı Üzüm Çeşitlerine Ait Çeliklerde Hümik Asit Uygulamalarının Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
22. Sivritepe, N. ve A. Eris, 1998. Asmalarda Tuza Dayanım ve Tuza Dayanımda Etkili Bazı Faktörler Üzerinde Araştırmalar. 4. Bağcılık Sempozyumu, 20–23.10.1998, Yalova, 56–63.
23. Başı, E.Ö., Gazioğlu Şensoy, R.İ., 2015. Bazı Üzüm Çeşitlerinde Tuz Stresine Karşı Ortaya Çıkan Bazı Morfolojik ve Fizyolojik Reaksiyonlar. TUBİTAK 2209/A Üniversite Öğrencileri Yurt İçi Araştırma Projeleri Destek Programı Sonuç Raporu.
24. Cangi, R., 1996. Aşılı Asma Fidanı Üretimi ve Aşı Kaynaşmasının Anatomik, Histolojik ve Biyokimyasal Olarak İncelenmesi (Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
25. Keskin, N., Baytin M.S., Çavuşoğlu Ş., Türkoğlu N., Baytin R., Parlar Ç., 2014. Erciş Üzüm Çeşidinde Hasat Sonrası UV–C ve Sıcak Su Uygulamalarının Meyve Kalitesi ve Soğukta Muhafaza Üzerine Etkileri. 6. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, 22–25.09.2014, Bursa, 39–44.