

Van İli Erciş İlçesi Bağlarında Asmaların ve Toprakların Bazı Bitki Besin Elementleri Bakımından İncelenmesi[‡]

¹Mehmet ÇELİK, ²Nurhan KESKİN*, ³Fusun GÜLSER

¹ Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Van

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tuşba -Van

³ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Tuşba -Van

*Sorumlu yazar: keskin@yyu.edu.tr

Geliş Tarihi: 16.01.2017

Düzeltilme Geliş Tarihi: 30.03.2017

Kabul Tarihi: 21.04.2017

Özet

Bu çalışmada, Van ili, Erciş ilçesindeki bağlarda asmaların ve toprakların bazı bitki besin elementleri bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, yedi farklı bağdan bağ bozumu döneminde 0-30 cm derinlikten toprak ve ben düşme döneminde 10 omcadan, salkımların karşısındaki yapraklardan sapsarı ile birlikte bitki örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinde toplam N, alınabilir P, değişebilir K, Ca ve Mg ile alınabilir Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri belirlenmiş, yaprak örneklerinde ise N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu içerikleri analiz edilmiştir. Bitki besin elementleri bakımından yapılan karşılaştırmada tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve varyans analizini takiben farklı grupları belirlemede Duncan çoklu karşılaştırma testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, topraklarda P, Mn ve Zn içeriklerinin, yapraklarda ise Zn ve Cu içeriklerinin yetersiz düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Asma, bağ, besin elementi, toprak

Investigation of Some Plant Nutrients of Vines and Vineyard Soils in Erciş Province of Van

Abstract

In this study, it was aimed to investigate plant nutrients of vines and vineyard soils in Erciş province of Van. For this aim, soils were sampled from 0-30 cm depth during the harvest period while plant samples were taken from leaves with petioles on which opposite of the cluster of 10 vine during the veraison period in seven vineyards. Total N, available P, Fe, Mn, Zn and Cu as well as changeable K, Ca, and Mg contents were determined in the soil samples while N, P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn and Cu contents in the plant samples. One-way analysis of variance (ANOVA) was performed to compare plant nutrients and Duncan multiple comparison test was carried out to determine different groups following ANOVA. According to the results of this research, P, Mn and Zn contents of soil samples and Zn and Cu contents of plant samples were found as insufficient level.

Key words: Grapevine, vineyard, nutrient, soil

Giriş

Dünyada yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitlerinin yaklaşık %90'ı saf ve melez olarak yetiştirilen *Vitis vinifera* L. türüne aittir. Bu türün gen merkezi ve ilk kez kültüre alındığı iklim kuşağında yer alan ülkemiz, milattan 5000-6000 yıl öncesine uzanan bağcılık ve şarapçılık kültürünün ürünü olarak zengin bir asma gen potansiyeline sahiptir (Çelik ve ark. 2005). Ülkemizde asma gen

potansiyelinin açığa çıkarılması amacıyla 1965 yılında başlatılan "Milli Koleksiyon Bağı" çalışmaları kapsamında, 1172 adet kültür çeşidi ve formu, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde bu amaçla oluşturulan bağa aktarılmıştır. Bu potansiyel, gerek ıslah çalışmalarında, gerekse ekonomik öneme sahip yerel çeşitlerin ortaya konmasında önemli bir kaynaktır. Van ili Erciş ilçesi bağlarında yaygın olarak yetiştirilen yerel üzüm

‡: Bu çalışma, Yüksek Lisans Tezinden özetlenmiştir.

çeşidi ise Erciş'tir. Erciş üzüm çeşidi, yörede sofralık olarak sevilerek tüketilmesine ve özellikle Erciş ilçesinde oldukça iyi fiyatla alıcı bulmasına rağmen, sofralık üzüm çeşidinden daha çok şıralık üzüm çeşidi özellikleri taşımaktadır (Uyak ve Gazioğlu Şensoy, 2009).

İlçede bağcılık geleneksel yöntemlerle sürdürülmekte ve bağcılık tekniği yeterince bilinmemektedir. Diğer yandan, bilinçli gübreleme hemen hemen hiç yapılamamaktadır. Oysaki bağlarda beslenme bozuklukları, verimi düşürmekte ve aynı zamanda elde edilen ürünün kalitesinin bozulmasına, bitkinin hastalık, aşırı soğuk ve sıcak, susuzluk gibi stres koşullarına dayanıklılığının azalmasına neden olmaktadır.

Toprağın asmaya yarayışlı besin elementi sağlama gücü; toprak pH'sı, kireç, organik madde, bünye, tuz içeriği, katyon değişim kapasitesi, bitkiye yarayışlı besin maddesi içeriği, toprağın nemi, sıcaklığı ve havalanması gibi çeşitli toprak ve çevre etmenleri ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle, bağ topraklarının bu özelliklerinin iyi bilinmesi, o toprakta yetiştirilen asmaların ihtiyaç duyduğu besin elementlerinin dengeli ve yeterli bir şekilde sağlanması bakımından büyük önem taşımaktadır.

Ülkemiz, ekolojik koşulları bakımından değişik üzüm çeşitlerinin yetiştirilmesine olanak sağlamanın yanı sıra, bağ alanlarının genişliği ve üretim miktarı bakımından da sayılı üzüm üreticisi ülkeler arasında önemli bir yere sahiptir. Ne yazık ki üretim miktarı ve verim istenilen düzeyde değildir. Bunun en büyük nedenlerinden biri de bağcılık tekniğinin yeterince bilinmemesi ve bağlarda bilinçsiz yapılan gübrelemedir. Oysa ki, bağlarda verim ve kaliteyi artırmak için; bölgesel koşullara uygun anaç seçimi, sulama, tarımsal mücadele, budama ve terbiye gibi teknik ve kültürel önlemlerin yanında, özellikle etkili bir gübrelemenin de yapılması son derece önemlidir. Bu amaçla bölge bağlarında ön inceleme çalışmalarının yapılması, toprak ve omcaya ait mevcut durumun ortaya konması ve beslenme durumlarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Bu çalışmada Van ili Erciş ilçesi bağ topraklarının besin elementi içerikleri ile bağların beslenme durumu, toprak ve bitki ilişkilerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Çalışma alanı olarak, Van ili Erciş ilçesi Merkez, Tekler ve Bayramlı köylerindeki üretici bağları (Şekil 1) belirlenmiştir.

Materyal

Erciş ilçesi, Van Gölü'nden 5 kilometre içeride ve gölden 25 metre yükseklikte kurulmuştur. Denizden yüksekliği 1750 metre, Van'a uzaklığı ise 100 kilometredir. Bu araştırma da yerli bağcılık yapılan ve ilçeyi temsil eden her biri 5 dekar olan Merkez'den 1 adet (M1), Tekler köyünden 3 adet (T1, T2, T3) ve Bayramlı köyünden 3 adet (B1, B2, B3) olmak üzere toplam 7 bağdan, bağ bozumunda toprak ve ben düşme döneminde ise yaprak örnekleri alınmıştır. Merkez ve Tekler köylerinde yer alan bağlar 100 yaş üstü bağlar olup, Bayramlı köyünde yer alan bağlar ise 30 yaşlı bağlardır. Omcalar yaklaşık 2 x 1 m dikim sıklığına sahip olup geleneksel bir yer bağcılığı şekli olan "Baran sistemi" ile terbiye edilmiştir. Bölgede sulama, gübreleme ve toprak işleme gibi kültürel işlemlerin yeterince yapılmadığı, hastalık ve zararlılara karşı ise yoğun olarak ilaçlama yapıldığı tespit edilmiştir.

Bayramlı köyü Van İli'ne 122 km, Erciş ilçesine 22 km ve Van Gölü'ne yaklaşık 2 km uzaklıktadır. Tekler köyü ise Van iline 136 km, Erciş ilçesine 36 km uzaklıktadır (Anonim 2014).

Erciş ilçesinde yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve yağışlı geçmektedir. Güneyde Van Gölü, kuzeyde yüksek dağ ve tepeler ile Zilan Deresi üzerine kurulu Koçköprü barajı, iklimi ılımanlaştırmakta ve ilçeye mikroklima özellik kazandırmaktadır. İlçenin üç yıllık önemli iklim değerleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Van ili Erciş ilçesinin üç yıllık önemli iklim değerleri (Anonim 2016)

Yıllar	Yıllık ortalama sıcaklık (°C)	Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) (Gün-Derece)	Toplam yağış (mm) *	Gelişme dönemindeki yağış (mm) *	Donlu gün sayısı
2013	8.1	1138.6	273.0	107.4	131
2014	9.5	1361.9	338.9	191.9	118
2015	9.2	1377.8	403.6	256.8	136

*: Erciş Meteoroloji İstasyonu'nda kar sensörü bulunmadığından yağış miktarına eklenmemiştir.



Şekil 1. Erçiş ilçesinde çalışma alanı olarak seçilen üretici bağlarının konumu

Yöntem

Her bir bağı 10 farklı noktasından ve 0-30 cm derinlikten toplam 70 adet toprak örneği 10.10.2014 tarihinde alınmıştır. Toprak örnekleri, laboratuvara getirilerek havada kurutulmuş ve 2 mm'lik elekten geçirildikten sonra analize hazır hale getirilmiştir. Toprak analizleri hizmet alımı şeklinde yaptırılmış, toplam N Kjeldahl (Kacar, 1994), alınabilir P ise sodyum bikarbonat yöntemine göre belirlenmiştir (Olsen ve ark., 1954). Değişebilir K, Ca ve Mg Thomas (1982)'a göre, toprak örneklerinin 1 N amonyum asetat ile ekstraksiyon çözeltilerinde AAS (Atomik Absorpsiyon Spektrometresi)'de belirlenmiştir. Toprak örneklerinin yarayışlı mikro besin elementleri ise DTPA ile (Lindsay ve Norvell, 1978) ekstraksiyon çözeltilerinde AAS kullanılarak analiz edilmiştir.

Bitki örnekleri, her bir bağda rastgele alınan 10 omcadan, salkımların karşısındaki

yapraklardan sapları ile birlikte 10.08.2014 tarihinde ben düşme döneminde alınmıştır (Atalay, 1977). Analize hazır hale getirilmiş olan yaprak örneklerinde; N; Kjeldahl yöntemi kullanılarak, P; kuru yakma yöntemine göre kolorimetrik olarak, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ile Cu ise kuru yakma yöntemiyle ICP-OES (İndüktif Eşleşmiş Plazma/Optik Emisyon Spektrometresi) kullanılarak analiz edilmiştir (Kacar 1994).

Çalışmada ele alınan özellikler bakımından tanımlayıcı istatistikler; ortalama ve standart hata olarak ifade edilmiştir. Bu özellikler bakımından yapılan karşılaştırmalarda varyans analizi, varyans analizlerini takiben farklı grupları belirlemede ise Duncan testi kullanılmıştır. Hesaplamalarda istatistik önemlilik düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS (Ver:13) istatistik paket programından yararlanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Toprak Analiz Sonuçları

Bağ alanlarından 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinde yayayışlı besin elementi içerikleri Çizelge 2' de verilmiştir. Çizelge 2' de görüldüğü üzere, örneklerin toplam N içeriği, %0.50-0.185 arasında değişmiştir. Yapılan istatistik analiz sonuçlarına göre bağların %N içerikleri arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır. Alparlan ve ark. (1998) tarafından bildirilen sınır değerlere göre T1 bağından alınan toprak örneklerinin, %N içeriğinin az, B3, T2, T3 ve M1 bağlarından alınan toprak örneklerinin %N içeriğinin yeterli, B1 ve B2 bağlarından alınan toprak örneklerinin %N içeriğinin ise fazla olduğu bulunmuştur (Çizelge 2). Araştırma bulgularının literatürde rapor edilen diğer çalışmalarla uyumlu olduğu belirlenmiştir (Yener ve ark., 2002; Aksu, 2008; Tüfenkçi ve ark., 2009).

Erciş bağ topraklarının alınabilir P içeriği bakımından farklılıkları istatistik olarak anlamlı bulunmuş ve değerler 2.50-4.92 ppm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 2). Alparlan ve ark. (1998)'in bildirdiği sınır değerlere göre çalışma kapsamında örnek alınan tüm bağ toprakları, P içeriği bakımından "az" sınıfta yer almıştır. Erciş üzüm çeşidinde hümik asit uygulamalarının verim, meyve özellikleri ve besin maddesi alımı üzerine etkisi üzerine yapılmış bir tez çalışmasında, bitkiye yayayışlı düzeydeki fosfor P içeriğinin, 5.55 mg kg⁻¹ ile kritik düzeyde olduğu bulunmuştur (Yaşar 2005).

İncelenen bağ topraklarının alınabilir K içeriklerinin 139-215 ppm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Bağ topraklarının K içerikleri bakımından farklılıkları istatistik olarak önemli bulunmamış ve tüm bağ topraklarının sınır değerleri göz önüne alındığında "yeterli" düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, Van ili bağ toprakları (Tüfenkçi ve ark., 2009) ile Erciş üzüm çeşidinde hümik asit uygulamalarının verim, meyve özellikleri ve besin maddesi alımı üzerine etkisi (Yaşar, 2005) üzerine yapılan çalışmaların sonuçları ile uyum sağlamaktadır.

Erciş bağları topraklarının alınabilir Ca içeriği 2396-2953 ppm arasında değişim göstermiş ve bu değişim istatistik olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Deneme bağlarına ait topraklarda alınabilir kalsiyumunun yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Van ili bağ topraklarının alınabilir Ca bakımından yeterli olduğu benzer bir çalışmada da bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Erciş ilçesinde incelenen bağ topraklarının alınabilir magnezyum içerikleri "yeterli" bulunmuş ve 178-245 ppm arasında değişim göstermiştir. Bu değişim istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Ülkemizde bağ alanlarının beslenme durumunu belirlemek üzere yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğunda alınabilir magnezyum düzeyinin "yeterli" olduğu vurgulanmıştır (Atalay, 1977; Danışman ve ark., 1983; Yener ve ark., 2002; Aksu, 2008; Tüfenkçi ve ark., 2009).

Çalışmada Erciş ilçesinde incelenen bağ topraklarının demir içeriği düzeyi "orta" olarak değerlendirilmiş ve değerler 3.30-4.10 ppm arasında değişim göstermiştir. Yapılan istatistik analiz sonucunda ise bağ topraklarının demir içeriği bakımından göstermiş olduğu farklılıklar önemli bulunmamıştır (Çizelge 2). Van ili bağ topraklarının alınabilir demir bakımından "yeterli" sınıfta yer aldığı bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Bağlardan alınan toprak örneklerinin alınabilir Mn içeriği 4.54-7.63 ppm arasında değişmiştir. Sınır değerleri göz önüne alındığında, incelenen bağ topraklarının alınabilir Mn içeriğinin "az" olduğu belirlenmiş, bağlar arası farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur. Toprak reaksiyonu kuvvetli alkalın olan topraklarda sık olarak Mn eksikliğine rastlanmaktadır. Van ili topraklarının genel olarak nötr ve hafif alkalın reaksiyonlu olduğu (Gülser, 1992) göz önüne alındığında, incelenen bağ topraklarında alınabilir Mn düzeyinin buna bağlı olarak yetersiz düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

Van ili Erciş ilçesinde incelenen bağ topraklarının alınabilir çinko içeriklerinin 0.29-0.60 ppm arasında değiştiği ve bu değerlerin sınır değerlere göre "az" olduğu belirlenmiştir. Ülkemiz topraklarında bitki tarafından alınabilir Zn düzeyinin genellikle yetersiz olduğu bildirilmiştir (Çakmak, 1998). Toprakların fazla kireçli ve pH değerinin yüksek olması (Gülser, 1992), bu noksanlığı artırmaktadır. Bu çalışmada da incelenen bağ topraklarının Zn bakımından yetersiz olduğu sonucu bu bilgiyle ilişkilendirilmiştir.

Bağların alınabilir Cu içerikleri 0-30 cm'de 0.30-1.55 ppm arasında değişim göstererek "yeterli" bulunmuş ve bu değişim istatistik bakımdan önemli bulunmuştur. Tüfenkçi ve ark. (2009) tarafından, Van ili bağ topraklarının Cu bakımından "yeterli" olduğu bildirilmiştir.

Yaprak Analiz Sonuçları

Yaprak örneklerinin analiz sonuçları Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bağ alanı topraklarının besin elementi içeriklerine ait istatistik analiz sonuçları

	B1	B2	B3	T1	T2	T3	M1
N (%)	0.185±0.005	0.180±0.010	0.155±0.005	0.050±0.010	0.170±0.130	0.115±0.085	0.100±0.010
P (ppm)	3.91±0.060 b	3.66±0.030 b	3.83±0.050 b	2.50±0.020d	3.22±0.265 c	2.87±0.265c	4.92±0.020 a
K (ppm)	185±5.00	210±10.00	171±21.00	153±10.00	175±25.00	139±19.00	215±15.00
Ca (ppm)	2953±150 a	2692±92 ab	2725±25 ab	2550±50 bc	2396±96 c	2635±35bc	2836±36ab
Mg (ppm)	238±38	225±25	245±45	186±36	204±4	178±28	180±30
Fe (ppm)	3.85±0.05	4.02±0.02	4.10±0.10	3.50±0.50	3.65±0.30	3.52±0.15	3.30±0.30
Mn (ppm)	7.42±0.02 a	6.45±0.05 b	5.51±0.10 c	7.63±0.03 a	7.58±0.08 a	7.46±0.06 a	4.54±0.04 d
Zn (ppm)	0.29±0.09	0.37±0.07	0.33±0.03	0.45±0.05	0.48±0.08	0.42±0.02	0.60±0.10
Cu (ppm)	0.35±0.05 d	0.30±0.10 d	0.39±0.09 cd	0.78±0.08 b	0.63±0.03 bc	0.49±0.09cd	1.55±0.05 a

a, b, c, d: Aynı satırda farklı küçük harfi alan bağ alanları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Çizelge 3. Bağ yapraklarının besin elementi içeriğine ait istatistik analiz sonuçları

	B1	B2	B3	T1	T2	T3	M1
N (%)	2.98±0.01 a	2.79±0.01 b	2.72±0.01 b	2.45±0.05 c	2.48±0.03 c	2.42±0.02 c	2.80±0.10 b
P (ppm)	1436±56 a	1410±10 a	1394±4 a	1058±8 b	1050±10 b	1120±20 b	1470±70 a
K (%)	0.73±0.035	0.70±0.100	0.72±0.020	0.64±0.040	0.58±0.080	0.67±0.070	0.56±0.060
Ca (%)	1.78±0.080	1.86±0.060	1.82±0.020	1.85±0.020	1.88±0.080	1.92±0.020	1.95±0.030
Mg (%)	0.23±0.030	0.22±0.020	0.25±0.020	0.28±0.080	0.27±0.070	0.28±0.080	0.20±0.050
Fe (ppm)	104.0±4.00	97.0±7.00	106.0±6.00	92.0±2.00	85.0±5.00	91.0±5.00	113.0±1.00
Mn (ppm)	58±8.00	62±2.00	56.00±6.00	60.00±7.00	65.00±5.00	67.00±7.00	64.00±4.00
Zn (ppm)	6.24±0.24	6.66±0.66	7.05±0.05	4.83±0.83	5.26±0.26	5.53±0.53	6.57±0.57
Cu (ppm)	1.71±0.51 c	2.21±0.21 bc	2.42±0.42 bc	2.93±0.07 b	3.12±0.12 b	3.22±0.22 b	6.51±0.51 a

a, b, c, d: Aynı satırda farklı küçük harfi alan bağ alanları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.05$).

Azot: Çalışmada bağlardan ben düşme döneminde alınan yaprak ayası örneklerinin toplam azot analiz sonuçları Çizelge 3’de verilmiştir. Çizelge 3’den de izlendiği gibi toplam azot %2.42-2.98 arasında değişim göstermiştir. Yapılan istatistik analiz sonucunda bağlardan alınan yaprakların azot içerikleri bakımından farklılıkları istatistik olarak önemli bulunmuştur. Fregoni (2005)’in verdiği sınır değerlere göre, yaprak örneklerinin hepsinde toplam azot içeriğinin “fazla” düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu durumun, yöredeki bağ alanlarında kimyasal gübreden daha çok, çiftlik gübresinin uygulanmasından kaynaklanabileceği kanaatine varılmıştır. Dünyanın önde gelen şaraplık üzüm çeşitlerinden bazıları için önerilen referans N değerleri; Sauvignon blanc: %3.51, Petite Syrah: %3.42, Chenin blanc: %3.35, Zinfandel: %3.31, Rubired: %3.25, French Colombard: %3.13, Barbera: %3.06, Carignane: %3.03, Grenache: %3.00, Semillon: %2.98, Ruby Cabernet: %2.86 ve Salvador: %2.81 olarak bildirilmiştir (Christensen ve ark., 1984). Bu çalışmada elde edilen N değerleri anılan literatür bilgileri ile benzerlik göstermektedir.

Fosfor: Yaprak örneklerinin fosfor düzeyleri “yüksek” olup değerler 1058-1470 ppm arasında değişmiş ve bu değişim istatistik olarak önemli bulunmuştur. Van ili bağlarından alınan yaprak örneklerinin P sonuçları incelendiğinde Alaköy bölgesi üzüm çeşitlerinin P içeriklerinin yeter sınır değerler içerisinde olduğu ancak diğer bölgelerin tümünde yeter sınır değerlerinin altında bulunduğu bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Potasyum: Araştırma bağlarından alınan yaprakların potasyum içeriklerinin %0.560-0.735 arasında değişim gösterdiği ve bu değişimin istatistik olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Bağlardan yaprak örneklerinin ben düşme döneminde alındığına dikkat çekerek Fregoni (2005)’in önerdiği referans değerlerine göre Erciş bağlarının K içeriğinin yeterli olduğu belirlenmiştir. Van ili bağlarından alınan yaprak örneklerinin K içeriğinin bölgelere göre değişim gösterdiği bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Kalsiyum: Araştırma alanlarındaki bağlardan alınan yaprak örneklerinin kalsiyum içerikleri %1.780-1.920 arasında değişmekte olup; bu değişim istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Sınır değerlere göre yaprak örneklerinin tamamında kalsiyum içeriğinin optimum değerler arasında yer aldığı görülmüştür. Van ili bağlarından üç farklı dönemde (çiçeklenme öncesi, ben düşme ve hasat) alınan yaprak örneklerinin Ca içeriği bakımından dönemlere bağlı olarak artış gösterdiği

bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009). Navarro ve ark. (2008), bağların Ca içeriğinin Haziran (%0.60-0.99) ayından Eylül (%2.10-2.46) ayına doğru bir artış gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Magnezyum: Araştırma bağlarından alınan yaprakların magnezyum düzeylerinin %0.20-0.28 arasında değiştiği ve Fregoni (2005)’in sınır değerlerine göre Erciş’te incelenen bağların magnezyum içeriği bakımından yeterli olduğu görülmüştür. Yapılan istatistik analiz sonucunda bağ alanlarından alınan yaprak örnekleri arasında belirlenen farklılığın önemli olmadığı dikkati çekmiştir. Tüfenkçi ve ark. (2009), Van ili bağlarının beslenme durumunu belirlemek üzere yaptıkları çalışmalarında çeşit ve bölgelerin yaprak analiz sonuçlarına göre Mg içeriklerinin dönemlere bağlı olarak azalış ve artış gösterdiğini ve elde edilen değerlerin ise sınır değerlerin içerisinde olduğunu bildirmişlerdir. Navarro ve ark. (2008), bağların Haziran (%0.17-0.28) ayından Eylül (%0.26-0.37) ayına doğru magnezyum içeriklerinin artış gösterdiğini bildirmişlerdir.

Demir: Erciş’te incelenen bağlardan alınan yaprakların demir seviyeleri 85-113 ppm arasında değişim göstermiş ve bu değişim istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Fregoni (2005)’in sınır değerlerine göre Erciş bağları demir içeriği bakımından yeterli olarak değerlendirilmiştir. Bağların beslenme durumunu belirlemek amacıyla yapılan araştırmalar sonucunda genel olarak bağların demir içeriği bakımından yeterli oldukları bildirilmiştir (Fallahi ve ark., 2005; Domagala-Swiatkiewicz ve Gastol 2013; Tepecik ve ark., 2014). Van ili bağlarından çiçeklenme öncesi, ben düşme ve hasat dönemlerinde alınan yaprak örneklerinde Fe içeriğinin dönemlere bağlı olarak artış eğilimi gösterdiği belirlenmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Mangan: Erciş bağlarından alınan yaprak örneklerinin mangan içerikleri 56-67 ppm aralığında değişim göstermiş ve sınır değerlere göre Erciş bağları Mangan bakımından “yeterli” bulunmuştur. Yaprak örnekleri arasındaki farklılık ise istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Bağ alanlarının beslenme durumunu belirlemek amacıyla yaprak ayası örneklerinin değerlendirildiği araştırmalar sonucunda genel olarak bağların mangan içeriği yeterli olarak belirtilmiştir (Fallahi ve ark., 2005; Domagala-Swiatkiewicz ve Gastol 2013; Tepecik ve ark., 2014). Van ili bağlarından üç farklı dönemde (çiçeklenme öncesi, ben düşme ve hasat) alınan yaprak örneklerinin Mn içeriği dönemlere bağlı olarak artış eğilimi göstermiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Çinko: Araştırma alanından alınan yaprak örneklerinin çinko içeriği 5.53-7.05 ppm aralığında değişim göstermiş, bu değişim istatistik olarak önemli bulunmamış ve yaprak örneklerinin, çinko içeriği bakımından noksanlık gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 3). Van ili bağlarından çiçeklenme öncesi, ben düşme ve hasat dönemlerinde alınan yaprak örneklerinde Zn içeriğinin dönemlere bağlı olarak azalış eğilimi gösterdiği bildirilmiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009). Christensen ve ark. (1984), bazı şaraplık üzüm çeşitlerinin Zn içeriğini Sauvignon blanc için 32.0 mg kg⁻¹, Petite Sirah için 25.5 mg kg⁻¹, Chenin blanc için 35.5 mg kg⁻¹, Zinfandel için 28.0 mg kg⁻¹, Rubired için 31.5 mg kg⁻¹, French Colombard için 21.0 mg kg⁻¹, Barbera için 23.5 mg kg⁻¹, Carignane için 30.0 mg kg⁻¹, Grenache için 25.5 mg kg⁻¹, Semillon için 18.0 mg kg⁻¹, Ruby Cabernet için 27.5 mg kg⁻¹ ve Salvador için ise 14.0 mg kg⁻¹ olarak bildirmiştir. Araştırmada elde edilen yaprak örneklerine ait Zn değerlerinin literatür bulgularına kıyasla daha düşük olduğu belirlenmiştir. Araştırma alanındaki asma yapraklarında Zn içeriğinin düşük olması, araştırma alanı topraklarının yarıyıllı Zn içeriğinin düşük düzeyde olmasından kaynaklanmıştır.

Bakır: Erciş'te incelenen bağlardan ben düşme döneminde alınan yaprak ayalarının bakır içerikleri 1.71-6.51 ppm arasında değişim göstermiş, bu değişim istatistik olarak anlamlı bulunmasına karşın Erciş bağ yapraklarının bakır içeriği referans değerlere göre "noksan" olarak değerlendirilmiştir (Çizelge 3). Van ili bağlarından üç farklı dönemde (çiçeklenme öncesi, ben düşme ve hasat) alınan yaprak örneklerinin Cu içeriği dönemlere bağlı olarak azalma eğilimi göstermiştir (Tüfenkçi ve ark., 2009).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Van ili Erciş ilçesindeki yedi farklı bağdan ben düşme döneminde bitki örnekleri ve bağ bozumu döneminde 0-30 cm toprak derinliğinden toprak örnekleri alınarak bazı besin elementlerinin analizleri yapılmıştır.

Toplam N içeriği bakımından bağ toprakları incelendiğinde bir adet bağın "az", dört adet bağın "yeterli" ve iki adet bağın ise "fazla" sınıfında yer aldığı belirlenirken, bitki analizleri sonucunda N bakımından bağların "fazla" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. P bakımından incelenen bağ topraklarının "az" sınıfında yer aldığı yaprak analizleri bakımından ise "yüksek" sınıfında yer aldığı dikkati çekmiştir. Hem toprak hem de bitki analizleri sonrasında incelenen bağların K bakımından "yeterli" olduğu görülmüştür.

Toprakların gerek Ca gerekse de Mg yönünden "yeterli" olduğu belirlenmiş ve yaprak analizi sonuçları da bu bakımdan bir sorun olmadığını göstermiştir. Toprak analiz sonucunda "orta" sınıfına giren Erciş bağlarının yaprak analizlerinde "yeterli" sınıfında yer aldığı gözlenmiştir. Erciş bağ topraklarının pH değeri yüksek olduğundan mangan noksanlığına rastlansa da bitki analizlerinde Erciş bağları mangan bakımından "yeterli" bulunmuştur. Yüksek pH değerine sahip Erciş bağlarının, hem toprak hem de bitki analizleri sonrasında Zn bakımından noksanlık gösterdiği belirlenmiştir. Erciş bağ toprakları alınabilir Cu bakımından "yeterli" bulunurken bitki analizlerinde Cu içeriği noksan olarak değerlendirilmiştir.

Bilindiği üzere bitki besin elementlerinin alınabilirliği doğrudan pH'nin etkisi altındadır. Erciş ili bağlarının pH değerleri bakımından yüksek olması ve alkali ile kuvvetli alkali sınıfında yer alması ise başta mikro elementler olmak üzere Mo elementi hariç, makro elementlerin de yararıyıllığını azaltmaktadır.

Araştırma sonucunda Van ili Erciş ilçesinde incelenen bağ topraklarının fosfor, mangan ve çinko içeriklerinin "yetersiz" olduğu ancak asma yapraklarında fosfor ve manganın "yeterli" düzeyde bulunduğu belirlenmiştir. Bu durumun, hastalık etmenlerinin yaygın olarak ortaya çıkmasına bağlı olarak, asmalarda fazla miktarda kullanılan tarımsal mücadele ilaçlarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara dayanılarak, araştırma alanındaki bağlarda fosfor, çinko ve mangan içeren gübrelerin uygulanmasının asmalarda verim ve kalite üzerine olumlu etki yapabileceği kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmaya, 2015-FBE-YL037 no'lu yüksek lisans tez projesi kapsamında destek sağlayan YYÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na ve çalışmanın istatistik analizlerini yapan Prof.Dr. Siddık KESKİN'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonim, 2014. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/Ercis>) (Erişim tarihi:01.06.2016).
- Anonim, 2016. Erciş Meteoroloji İstasyonu Verileri. (Basılmamış).
- Aksu, A. 2008. Ege Bölgesinde Yaygın Bağcılık Yapılan Alanlarda Tuzluluk, Bor Toksitesi Problemlerinin ve Beslenme Durumunun Belirlenmesi. (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Alparslan, M., Güneş, A., İnal, A. 1998. Deneme Tekniği. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fak. Yayın No: 1501, Ders Kitabı. No: 455.
- Atalay, İ.Z. 1977. İzmir ve Manisa Bölgesi Çekirdeksiz Üzüm Bağlarında Bitki Besini Olarak Azot, Fosfor, Potasyum, Kalsiyum ve Magnezyumun Toprak-Bitki İlişkilerine Dair Bir Araştırma. E. Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:345, 159 s.
- Christensen, L.P., Kasimatis, A.N., Jensen, F.L. 1984. Grapevine Nutrition and Fertilization in the San Joaquin Valley. University of California Publication 4087.
- Çakmak, İ. 1998. Selection and characterization of cereal genotypes with high zinc efficiency and evaluation of bioavailability of zinc in wheat for the Central Anatolian region. NATO Science for Stability Programme, Çukurova University, Adana, Turkey.
- Çelik, K., Çelik, S., Kunter, B.M., Söylemezoğlu, G., Boz, Y., Özer, C., Atak, A. 2005. Bağcılıkta Gelişme ve Üretim Hedefleri, VI. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi, 3-7 Ocak, Ankara.
- Danişman, S., Genç. Ç., Uslu, İ. 1983. İznik ve Geyve ilçelerinde yetiştirilen Müşküle üzüm çeşidinin beslenme sorunları. Doğa Bilim Dergisi 7:9-17.
- Domagala-Swiatkiewicz, I., Gastol, M. 2013. Effect of nitrogen fertilization on the content of trace elements in cv. Bianca Grapevine (*Vitis* Sp). Journal of Elementology, 39-53.
- Fallahi, E. Shafii, B. Jeffrey, C.S. Fallahi, B. Hafez, S.L. 2005. Influence of vine grape cultivars on growth and leaf blade and petiole mineral nutrients. Hort Technology, 15(4): 825-830.
- Fregoni, M. 2005. Viticoltura di Qualita. Tecniche Nuove, Milano.
- Gülser, F. 1992. Van Gölü Havzası Büyük Toprak Gruplarının Verimlilik Durumları (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Kacar, B. 1994. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri: III, Toprak Analizleri. Ankara Üniversitesi. Ziraat. Fakültesi. Eğitim Araş. ve Geliş. Vakfı Yayınları, No: 3, Ankara.
- Lindsay, W.L., Norwell, W.A. 1978. Development of a DTPA soil test for Zn, Fe, Mn and Cd. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 42: 421-428.
- Olsen, S.R., Cole, V., Watanabe, F.S., Dean, L.A. 1954. Estimations of Available Phosphorus in Soils by Extractions with Sodium Bicarbonate. U.S. Dept. of Agric. Cric. 939-941. Washington.
- Tepecik, M., Barlas, N.T., İrget, M.E., Aksoy, F. 2014. Şaraplık bağların beslenme durumunun incelenmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 51(3): 229-236.
- Thomas, G.W. 1982. Exchangeable cations. In: A.L. Page (ed.) Methods of soil analysis, Part 2 Chemical and microbiological properties, 2nd edition. Agronomy 9: 159-165.
- Tüfenkçi Ş., Sönmez, F., Şensoy, R.İ. 2009. Van ili bağlarının beslenme durumlarının belirlenmesi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(4):13-22.
- Uyak C, Gazioglu Şensoy R.İ. 2009. Van ili bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve çözüm önerileri. YYÜ Tar. Bil. Derg. 19(2): 103-111.
- Yaşar, H. 2005. Erciş üzüm (*V. vinifera* L.) Çeşidinde Hümik Asit Uygulamalarının Verim, Meyve Özellikleri Ve Besin Maddesi Alımı Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yener, H., Ş. Aydın, Güleç, İ. 2002. Alaşehir Kavaklıdere yöresi bağlarının beslenme durumu. Anadolu Ege Tarımsal Araş. Ens. Derg. 12(2): 110-139.