

Akhisar-Gölmarmara Yöresi Bağ Topraklarının Verimlilik Düzeylerinin Belirlenmesi

¹Harun ÇOBAN*, ²Aytekin DEĞİRMENÇİ, ¹Nurdan ZİNCİRCİOĞLU

¹Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksekokulu, Manisa

²Akhisar Ziraat Odası, Manisa

*Sorumlu yazar: harun.coban@cbu.edu.tr

Geliş Tarihi: 23.11.2015

Düzeltilme Geliş Tarihi: 30.05.2016

Kabul Tarihi: 30.05.2016

Özet

Bu araştırma Akhisar-Gölmarmara yöresi bağ topraklarının verimliliğini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla, 0-30 cm ve 30-60 cm olmak üzere iki derinlikten toplam 50 adet toprak örneği alınmıştır. Toprak örneklerinde bazı fiziksel ve kimyasal analizler (pH, toplam tuz (%), CaCO₃ (%), organik madde (%), bünnye, P, K, Ca, Na, Fe, Mn, Zn ve Cu) yapılmıştır. Analiz sonuçları referans değerleriyle karşılaştırılarak toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri ile bağların beslenme durumları incelenmiştir. Yapılan toprak analizi sonucunda pH bakımından hafif alkalin (ortalama değer: 7.49), yörenin eriyebilir toplam tuz (%) açısından tuzsuz (ortalama değer: 0.022), CaCO₃ (%) açısından düşükten kireçli' ye (ortalama değer: 4.17), organik madde (%) açısından çok düşük (ortalama değer: 1.03), toprak bünnyesi olarak kumlu-tınlı yapıya sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, toprak analizlerinin sonucu olarak; alınabilir fosfor (ortalama değer: 10.72 ppm) ve potasyum (ortalama değer: 197.62 ppm); kalsiyum (ortalama değer: 2362.5 ppm) ve demir (ortalama değer: 4.075) orta seviyeden yeterli seviyeye ve mangan (ortalama değer: 8.60 ppm) ve çinko (ortalama değer: 0.62 ppm) yetersiz seviyede ve bakır (ortalama değer: 1.515 ppm) aşırı seviyede olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Bağ, toprak verimliliği, makro ve mikro elementler

Determination of Soil Fertility Status of Vineyard in Akhisar-Gölmarmara Districts

Abstract

This investigation was carried out to determine of soil fertility status of vineyard in Akhisar-Gölmarmara districts. For this purpose, the total 50 soil samples were taken from two different depths as 0-30 cm and 30-60 cm. In the soil samples, some physical and chemical analysis (pH, total soluble salt (%), CaCO₃ (%), organic matter (%), texture, P, K, Ca, Na Fe, Mn, Zn, and Cu) were analyzed. The nutritional status of the vineyards were studied by comparing the analysis results of physical and chemical properties of soils with reference values. A general evaluation of the soil samples showed that in terms of samples pH values were slightly alkaline (mean value: 7.49) and in term of total soluble salt (%) the samples were non-saline (mean value: 0.022), in term of CaCO₃ (%) samples varied from low to limy (mean value: 4.17), in terms of organic matter (%) of the samples contained very low (mean value: 1.03) and in term of the soil texture groups; from loamy-sandy were determined. Also, as a result of the soil analysis; it was determined that the content of available phosphorus (mean value: 10.72 ppm), potassium (mean value: 197.62 ppm), calcium (mean value: 2362.5 ppm) and iron (mean value: 4.075 ppm) were generally from medium to sufficient levels, and manganese (mean value: 8.60 ppm), zinc (mean value: 0.62 ppm) were deficient levels, and copper (mean value: 1.515 ppm) were excessive levels.

Key words: Vineyard, soil fertility, macro and micro elements

Giriş

Ülkemiz üretim ve alan bakımından dünyanın önemli bağıcılı ülkeleri arasında yer almaktadır. 2014 yılı verilerine göre ülkemizde 4622959 da bağ alanında toplam 4185126 ton yaş üzüm üretimi

yapılmaktadır. Bu üretimin 2170634 tonu sofralık, 1613833 tonu kurutmalık ve 400659 tonu ise şaraplık olarak değerlendirilmektedir (TÜİK, 2014). Sofralık üretimin büyük bir kısmı, kurutmalık üretimin ise tamamına yakını Ege Bölgesinde

yapılmaktadır. Bölgede en yaygın yetiştirilen üzüm çeşidi Sultani çekirdeksizdir (Çoban, 2002). Sultani çekirdeksiz üzüm yetiştiriciliği Manisa, Denizli ve İzmir illerinde yoğunlaşmış olup, sofralık yaş üzüm ihracatımız 240083 ton'a ulaşmıştır. İller arasında Türkiye bağ alanlarının %15,3'üne, üzüm üretiminin ise %33,8'ine sahip olan Manisa ilinde bağ alanları hızla bir artış göstermekte özellikle Gölarmara ilçesinde bu artış son on yılda % 174 oranında artarak 23200, Akhisar da ise 20000 dekara ulaşmıştır (Anonim, 2016).

Bağcılıkta verim ve kalitenin artırılması; toprak tipine uygun anaç seçimi, hastalık ve zararlılarla mücadele, budama ve sulama gibi teknik ve kültürel önlemlerin yanında, özellikle etkili bir gübreleme programının uygulanması ile sağlanabilir (Viets ve ark., 1973; Winkler ve ark., 1974; Kovancı

ve Atalay, 1977). Gübre programları hazırlanmasının ilk aşamasını topraktaki mevcut besin elementi içeriğinin ortaya konulması çok önemlidir (Konuk ve Çolakoğlu, 1986; Atalay ve Anaç, 1991). Bu açıdan, ülkemiz de birçok kültür bitkilerinin yetiştirildiği bölgelerin beslenme durumlarını ortaya koyan çok sayıda araştırma yapılmıştır (Atalay, 1977, 1978; Brohi ve Aydeniz, 1987; Aktaş ve Karaçal, 1988; İrget ve Atalay, 1992; Aydın ve Çoban, 2002; Çoban, 2008; Özen ve Önder, 2014; Ateş ve Turan, 2015). Ancak Akhisar-Gölarmara ilçelerinin bağ topraklarının beslenme durumlarını ortaya koyan spesifik bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Bu çalışma, Akhisar-Gölarmara ilçelerinin bağ alanlarının topraklarının kimyasal ve fiziksel özellikleri, bağ toprakların verimlilik durumunu ortaya koymak amacı ile yürütülmüştür.

Çizelge 1. Toprak örneklerinin alındıkları yerler

Akhisar		Gölarmara	
Örnek no	Alındığı merkez	Örnek no	Alındığı merkez
1	Beyoba	13	Merkez
2	Beyoba	14	Merkez
3	Beyoba	15	Merkez
4	Beyoba	16	Merkez
5	Sazoba	17	Kemikdere
6	Sazoba	18	Kemikdere
7	Sazoba	19	Kemikdere
8	Akselendi	20	Tiyenli
9	Akselendi	21	Tiyenli
10	Akselendi	22	Tiyenli
11	Akselendi	23	Deynekler
12	Akselend	24	Deynekler
		25	Deynekler

Materyal

Araştırma materyali bağ tarımının yoğun olarak yapıldığı Manisa'nın Akhisar [Beyoba (4), Sazoba (3), Akselendi (5)] ve Gölarmara [Merkez (4), Kemikdere (3), Tiyenli (3), Deynekler (3)] ilçelerinin Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinin yetiştirildiği 25 farklı bağdan 0-30 cm ve 30-60 cm iki farklı derinlikten alınan toplam 50 adet toprak örneği oluşturmaktadır. Akhisar (38°55'05'', 27°50'15'') ve Gölarmara (38°43'0,0012'', 27°55'0,0048'') ilçelerine ait GPS koordinatlarına olup, toprak örneklerinin alındığı bağların yerleri ve bu bağlarla ilgili bilgiler Çizelge 1'de verilmiştir.

Yöntem

Araştırmada toprak örnekleri 0-30 ve 30-60 cm olmak üzere iki farklı derinlikten alınmıştır. Jackson (1958)'e göre analize hazır hale getirilen toprak örneklerinde toprak reaksiyonu, Jackson (1962)'e; CaCO₃ Çağlar (1958)'a; organik madde, modifiye edilmiş Walkey Black (1974) yöntemine göre; eriyebilir total tuz ve bünye Soil Survey Staff

(1951)'e göre belirlenmiştir. Toprak örneklerinde alınabilir P, Chapman ve Pratt (1961)'e göre Bingham yöntemiyle, değişebilir K (ppm), Ca (ppm) ve Mg (ppm), Thomas (1982)'a göre 1 N Amonyum Asetat ile ve yarıyıllı mikro elementler, DTPA Lindsay ve Norvel (1978)'in yöntemleri ile elde edilen süzükler, Atomik Absorbsiyon Spektrofotometrede Kacar (1995)'e göre belirlenmiştir.

Araştırma yöresindeki 25 farklı bağ'dan iki farklı derinlikten (0-30; 30-60 cm) alınan toplam 50 adet toprak örneğine ait sonuçlarda temel tanımlayıcı istatistik analizler uygulanmış, örneklere ait analiz sonuçları sınır değerlerine göre değerlendirilerek, toprak örneklerinin dağılımı ve oranları yüzde olarak hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Toprakların fiziksel ve kimyasal özellikleri

Alınan toprak örneklerinin bazı kimyasal ve fiziksel ve özelliklerine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Toprak örneklerinin bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri

Örn. no	pH		Toplam tuz (%)		CaCO ₃ (%)		Organik madde (%)		Bünye	
	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
1	7.5	7.7	0.05	0.03	0.80	0.80	1.01	0.99	Tınlı	Tınlı
2	8.3	8.3	0.02	0.01	2.88	2.16	0.94	0.82	Kumlu	Kumlu
3	7.8	7.7	0.02	0.01	1.65	1.60	1.45	1.20	Tınlı	Tınlı
4	7.1	7.0	0.03	0.02	0.40	0.40	1.09	1.00	Tınlı	Tınlı
5	8.0	8.0	0.02	0.03	6.41	6.00	1.84	1.48	Tınlı	Tınlı
6	7.5	7.3	0.03	0.02	4.81	4.56	1.43	1.35	Tınlı	Tınlı
7	6.9	6.9	0.05	0.04	2.40	2.24	1.10	1.00	Kumlu-Tınlı	Kumlu
8	7.3	7.3	0.01	0.03	1.60	2.80	1.25	0.88	Kumlu	Kumlu-Tınlı
9	7.5	7.5	0.02	0.03	6.00	4.40	1.13	0.91	Kumlu-Tınlı	Tınlı
10	7.6	7.5	0.02	0.02	4.00	3.80	0.50	0.46	Tınlı	Tınlı
11	7.8	7.6	0.02	0.02	4.50	4.15	1.10	1.00	Tınlı	Tınlı
12	7.8	7.8	0.01	0.01	4.80	4.75	0.91	0.88	Tınlı	Tınlı
13	7.7	7.7	0.03	0.03	0.80	0.75	0.90	0.85	Kumlu-Tınlı	Kumlu
14	7.1	7.0	0.02	0.02	0.40	0.40	1.50	1.38	Tınlı	Tınlı
15	7.2	7.2	0.02	0.02	1.20	3.20	1.30	0.90	Tınlı	Tınlı
16	7.2	7.1	0.02	0.01	0.80	2.40	1.80	0.80	Kumlu-Tınlı	Kumlu
17	7.5	7.4	0.05	0.04	0.80	1.90	1.40	1.00	Tınlı	Tınlı
18	7.9	7.7	0.04	0.04	23.24	25.80	1.90	1.55	Tınlı	Tınlı
19	7.7	7.6	0.02	0.02	14.00	16.40	1.00	0.87	Tınlı	Tınlı
20	7.8	7.5	0.01	0.01	2.80	2.70	0.50	0.25	Kumlu	Kumlu
21	7.5	7.5	0.02	0.02	3.70	3.50	0.70	0.45	Kumlu	Kumlu
22	7.4	7.4	0.02	0.03	1.90	2.04	0.90	0.78	Kumlu-Tınlı	Kumlu
23	7.2	7.2	0.00	0.03	2.00	4.80	1.40	0.50	Kumlu	Kumlu
24	7.3	7.3	0.03	0.02	2.30	2.40	1.20	0.65	Tınlı	Tınlı
25	7.4	7.4	0.02	0.01	5.20	5.35	1.00	0.45	Tınlı	Tınlı
Mak.	8.3	8.3	0.05	0.04	23.2	25.8	1.9	1.55	-	-
Min.	6.9	6.9	0.01	0.01	0.4	0.4	0.5	0.25	-	-
Ort.	7.52	7.46	0.024	0.02	3.97	4.37	1.17	0.89	-	-

pH

Alınan toprak örneklerinin her iki derinlik de pH değerleri 6.9-8.3 arasında değişim göstermiştir. Elde edilen bu pH verileri Kacar (1995) göre sınıflandırıldığında; 0-30 cm derinlikten %24'ü nötr (pH:6.6-7.3), %60'ı hafif alkalin (pH:7.4-7.8) ve %16'sı orta alkalin (pH:7.9-8.4); 30-60 cm derinlikten alınan örneklerin ise; %28'i nötr, %60'ı hafif alkalin ve %12'si orta alkalin grubu oluşturduğu gözlenmiştir. Bağcılık için en uygun toprak reaksiyonunun 6-8 arasında değerler olduğunu çok sayıda araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Winkler ve ark., 1974; Vogt ve Götz, 1987; Coombe ve Dry, 1988, Çelik, 1988). Buna göre incelenen toprak örneklerinin genelde belirtilen sınırlar içerisinde olması bu bölgede toprak reaksiyonunun bağ yetiştiriciliği açısından sorun oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Çözünabilir toplam tuz (%)

Örnekleme yapılan bağ topraklarının çözünabilir toplam tuz kapsamı 0-30 cm

derinlikte %0.01-0.05 arasında, 30-60 cm derinlikte ise %0.01-0.04 arasında değişmektedir. İki derinlikteki çözünabilir toplam tuz içerikleri sorun oluşturan sınır değerinin (<0.15) altında olduğu belirlenmiştir. Bu açıdan ilgili araştırma alanında çözünabilir toplam tuz, bağ yetiştiriciliği açısından probleminin bulunmadığı saptanmıştır. Bu sonuçlar, Aydın ve Çoban (2002), Çoban (2008) ve Özen ve Önder (2014)' araştırmacıların bulgularıyla uyum göstermektedir.

CaCO₃ (%)

0-30 cm derinlikten alınan örneklerde CaCO₃ kapsamı, % 0.4-23.2; 30-60 cm derinlikten alınan örneklerde ise % 0.8-25.8 arasındadır. Evliya (1960) göre, 0-30 cm derinlikteki örnekleme bağ topraklarında % 52'si kireççe fakir (%CaCO₃<2.5), % 28'i kireçli (CaCO₃:2.5-5.0), % 20'si kireççe zengin (CaCO₃: 5.0-10.0); 30-60 cm derinlikten alınan örneklerde ise; % 40'ı kireççe fakir, % 36'sı kireçli, % 24'ü kireççe zengin olduğu belirlenmiştir. Araştırma yöremizin de yer aldığı Gediz havzası topraklarında

çok sayıda araştırmacı çalışmış kireç bakımından elde ettiğimiz oranlara yakın sonuçlar bulmuşlardır (Atalay, 1978; Atalay ve Anaç, 1991; Aydın ve Çoban, 2002; Çoban, 2008; Özen ve Önder, 2014).

Organik madde (%)

Örnekleme yapılan bağ topraklarının organik madde içerikleri 0-30 cm derinlikte %0.50-1.90 arasında, 30-60 cm derinlikte ise % 0.25-1.55 arasındadır. Her iki derinlikte toprak örneklerinde Walkey (1947)' göre; organik madde % 2'den az olarak belirlendiğinden humusça fakir özelliğe sahiptir. Araştırma alanı içerisindeki bağ topraklarında gübre programlarında organik gübre uygulamalarının gözden kaçırılmaması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bünye

Bağcılık için en uygun toprak tekstürü kumlu-tınlı ve tınlı olması birçok araştırmacı tarafından ifade edilmiştir (Winkler ve ark., 1974; Çelik, 1988; Çoban, 2008). Araştırmada incelenen toprak örneklerinin her iki derinlikte de kumlu-tınlı ve tınlı bünye ye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu verilere göre, toprak bünyesi açısından araştırma bölgesi bağ topraklarında herhangi bir sorun görülmemektedir. Bölgede bağ alanları her geçen gün artması bu savi desteklemektedir.

Toprakların bazı makro ve mikro element içerikleri

Alınan toprak numunelerinin bazı makro ve mikro element içerikleri Çizelge 3 ve 4'de verilmiştir.

Fosfor (P) (ppm)

Toprak örneklerinin yarıyıllık P kapsamı birinci derinlikte 3.6-45.3 ppm, ikinci derinlikte ise 2.9-39.1 ppm arasında değişmektedir. Toprak örneklerinin alınabilir P kapsamı Fregoni (1984) göre değerlendirildiğinde 0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinin %36'sının fosforca fakir (2.5-8 ppm); %60'nın yeterli (8-25 ppm), %4'nün yüksek (25-80 ppm) durumda olduğu belirlenmiştir. İkinci derinlikte alınabilir fosfor içerikleri ise daha düşük değerlerdedir.

Potasyum (K) (ppm)

0-30 cm derinlikten alınan bağ topraklarının alınabilir K kapsamı 67-467 ppm, 30-60 cm derinlikten alınan toprakların ise 51-445 ppm arasında değişim göstermektedir. 0-30 cm derinlikteki toprakların %24'ü alınabilir K açısından fakir (50-140 ppm), %68'i yeterli (140-370 ppm), %8'i yüksek (370-1000 ppm) seviyede bulunmuştur (Fregoni, 1984). İkinci derinlikten alınan toprak örneklerinin alınabilir potasyum durumu %44'ü fakir, %52'si yeterli, %4'ü ise yüksek olarak saptanmıştır. Benzer sonuçlar, aynı havza içinde

yapılan araştırma sonuçları ile uyum göstermektedir (Atalay, 1977, 1988; Kovancı ve Atalay, 1977, Çoban, 2008).

Kalsiyum (Ca) (ppm)

Alınan toprak örneklerinin 0-30 cm derinlikte Ca değerleri 2563-4631 ppm arasında değişirken ikinci derinlikte ise 2050-4319 ppm arasında değişmektedir. 0-30 cm derinlikte örneklerin % 60'ı alınabilir. Ca açısından yeterli (1150-3500 ppm), % 40'ı ise çok yüksek (3500-10000 ppm) seviyesindedir (Fregoni, 1984).

30-60 cm derinlikte de benzer değerler olması dikkat çekicidir. Aktaş ve Karaçal (1988)'da Kırıkkale ve Delice ilçeleri bağlarında Ca kapsamının toprak derinliği boyunca belirgin bir değişiklik göstermediğini saptamışlardır.

Demir (Fe) (ppm)

0-30 cm derinlikten alınan toprak örneklerinde alınabilir Fe 2.05-9.23 ppm; 30-60 cm derinlikte ise 1.1-9.23 ppm arasındadır. 0-30 cm derinlikte ki toprakların alınabilir demir kapsamı Lindsay ve Norvel (1978) sınır değerlerine göre sınıflandırıldığında, % 68'i yeterli seviyede (0.2-4.5 ppm), % 32'si yüksek (>4.5) seviyede olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, İrget ve Atalay (1992), Aydın ve Çoban, (2002) ve Çoban (2008) araştırma sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

Çinko (Zn) (ppm)

0-30 cm derinlikten alınan örneklerde Zn içeriği 0.97-3.71 ppm; 30-60 cm derinlikte ise 0.76-2.89 ppm arasında değişmektedir. 0-30 cm derinlikten alınan örneklerin % 64'ü Zn açısından noksan (0.2-0.7 ppm), % 36'sı ise yeterli (0.7-2.4 ppm), arasında tespit edilmiştir. 30-60 cm derinlikte ise % 88'i noksan, % 12'i yeterli seviyede bulunmaktadır (Viets ve ark., 1973). Gediz havzası alluvial toprakların besin elementi durumunu inceleyen birçok araştırmacı havza topraklarının çoğunluğunda çinkonun noksan düzeyde olduğunu bildirmişlerdir (Atalay, 1977, 1978; Atalay ve Anaç, 1991, İrget ve Atalay, 1992; Aydın ve Çoban, 2002; Aydın ve ark., 2007, Çoban, 2008).

Mangan (Mn) (ppm)

0-30 cm derinlikten alınan örneklerde Mn içeriği; 2.35-8.76-ppm; 30-60 cm derinlikte ise 2.27-6.23 ppm arasındadır. Mn kapsamı genelde 0-30 cm derinlikte % 48'i (<4 ppm) çok yetersiz, % 52'i (4-14 ppm) yetersiz seviyede olduğu saptanmıştır (Fregoni, 1984). 30-60 cm derinlikte ise % 80'ni çok yetersiz, % 20 'si ise yetersiz olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, Atalay (1977), Atalay ve Anaç (1991), Aydın ve ark., (2007), Çoban (2008), Sönmez ve ark., (2013)'nin araştırma sonuçları ile uyum halindedir.

Bakır (Cu) (ppm)

Örneklerin Cu içerikleri 0-30 cm'de 0.97- 3.71 ppm; 30-60 cm derinlikte ise 0.76-2.89 ppm arasında değişmektedir. Her iki derinlikten alınan toprakların tamamının alınabilir Cu açısından yeterli (>0.2 ppm) olduğu görülmektedir (Viets ve ark.,

1973). Toprakların alınabilir bakır kapsamı genelde 0-30 cm derinlikten 30-60 cm derinliğe doğru düşme göstermiştir. Birçok araştırmacı benzer sonuçları bulmuştur (Atalay, 1977; Atalay ve Anaç, 1991; Aydın ve Çoban, 2002; Çoban, 2008; Sönmez ve ark., 2013).

Çizelge 3. Toprak örneklerinin makro element analiz sonuçları

Örnek no	P (ppm)		K (ppm)		Ca (ppm)	
	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
1	8.10	20.40	90.0	144.0	4631	3840
2	12.2	7.60	437.0	276.0	4449	4000
3	9.5	8.10	329.0	189.0	3930	3420
4	10.4	9.2	67.0	51.0	3654	2986
5	11.9	10.7	336.0	313.0	2889	2389
6	11.5	10.1	312.0	296.0	2600	2120
7	45.3	39.1	367.0	310.0	2750	2050
8	10.3	6.2	467.0	230.0	3840	3769
9	10.2	35.0	384.0	445.0	4498	4319
10	13.0	12.1	195.0	123.0	2735	2210
11	15.0	14.0	198.0	122.0	2845	2360
12	11.8	10.2	115.0	101.0	4297	4138
13	22.4	20.6	248.0	205.0	3458	2980
14	5.9	4.2	150.0	124.0	3520	2994
15	10.5	5.3	160.0	182.0	3860	3569
16	15.6	7.1	162.0	130.0	2834	2378
17	11.5	8.3	189.0	145.0	2890	2410
18	4.7	2.9	204.0	178.0	3490	3000
19	6.3	5.2	161.0	146.0	2563	2256
20	5.7	4.9	128.0	114.0	3984	3456
21	6.3	5.5	165.0	148.0	2760	2450
22	4.8	3.3	125.0	110.0	3680	3100
23	5.0	4.3	120.0	109.0	3421	2980
24	3.6	2.9	174.0	140.0	3200	2160
25	4.2	3.6	146.0	121.0	3288	2100
Mak.	45.3	39.1	467	445	4631	4319
Min.	3.6	2.9	67	51	2563	2050
Ort.	11.028	10.432	217.16	178.08	1788	2937.36

Sonuç ve Öneriler

Akhisar-Gölmarmara bölgesindeki topraklar bağcılık açısından değerlendirildiğinde; kumlu-tınlı ve tınlı bünye, hafif alkalin pH, orta kireçli ve düşük organik maddeye sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, araştırma toprakları orta seviyede fosfor ve potasyum; yeterli seviyede kalsiyum ve demir, aşırı bakır; yetersiz seviyede mangan ve çinko besin elementi içerdikleri saptanmıştır.

Buna göre yöre bağlarında gübreleme programı oluşturulurken analiz sonuçlarına göre oluşturulmalıdır. Özellikle bazı mikro elementler açısından (Zn, Mn) yöre bağlarında ciddi sorunlar ortaya çıkabileceği ve bu eksikliklerin

giderilmesinde yaprak gübrelemenin önemli olduğu görülmektedir. Ancak çoklu-element içeren yaprak gübreleri yerine eksiklik görülen elementlerin yoğun olduğu yaprak gübrelerinin kullanılması önerilir. Ayrıca yöre bağlarında yaygın olan ölü kol ve mildiyö hastalıklarına karşı yoğun olarak bakırlı preparatların kullanılması üzüm ve yörede önemli ticari gelir oluşturan salamuralık asma yaprağı ticaretinde kalıntı sorunu oluşturabilir. Bakırlı preparatların kullanımı azaltma açısından bu hastalıkları önlemede kültürel önlemler (erken kış budaması, yeşil budama gibi) göz ardı edilmemesi gerekir.

Çizelge 4. Toprak örneklerinin mikro element analiz sonuçları

Örnek no	Na (ppm)		Fe (ppm)		Zn (ppm)		Mn (ppm)		Cu (ppm)	
	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm	0-30 cm	30-60 cm
1	69	53	9.23	8.02	0.59	1.22	4.40	3.24	1.19	1.54
2	20	17	3.40	1.10	0.45	0.36	2.48	2.29	2.64	0.87
3	24	19	3.36	1.45	0.62	0.55	4.39	3.70	3.29	2.89
4	63	55	5.80	3.20	0.61	0.51	8.76	6.23	1.79	1.34
5	51	43	4.32	4.01	0.64	0.48	4.80	4.50	1.10	0.99
6	56	49	4.14	3.98	0.58	0.46	4.50	3.91	1.21	1.00
7	21	19	4.36	4.10	0.48	0.39	5.30	4.80	3.71	1.54
8	37	21	2.05	1.73	0.44	0.36	3.91	3.65	1.60	0.78
9	110	119	2.16	2.63	1.48	1.42	4.31	3.33	1.54	1.03
10	100	96	2.67	2.05	1.85	1.67	5.20	4.90	1.65	1.27
11	106	97	2.76	2.12	1.35	1.20	4.20	3.87	1.54	1.10
12	15	13	8.44	6.10	0.27	0.15	4.30	3.65	2.99	0.98
13	42	31	7.92	6.98	1.53	1.48	3.61	3.24	0.97	0.76
14	64	47	8.21	7.94	0.34	0.20	2.35	2.27	2.47	1.20
15	41	26	2.12	1.87	0.59	0.38	3.85	3.71	1.32	1.10
16	97	89	2.56	2.10	0.62	0.42	4.14	3.78	1.24	1.12
17	47	34	2.81	2.32	0.46	0.28	3.71	3.47	1.15	0.86
18	56	39	7.25	6.89	1.50	1.32	3.15	2.88	1.86	1.43
19	67	49	5.23	4.87	0.56	0.48	4.28	3.52	1.26	1.12
20	22	19	3.18	1.56	0.52	0.44	2.66	2.45	2.54	1.10
21	55	41	4.45	4.21	0.51	0.34	4.30	3.55	1.98	1.00
22	52	43	5.34	4.61	0.38	0.20	2.56	2.28	1.21	0.85
23	57	45	3.22	1.80	0.44	0.28	2.78	2.38	1.96	1.20
24	58	46	3.88	2.20	1.24	1.10	3.78	3.44	2.20	1.34
25	56	44	4.20	3.10	0.98	0.56	2.86	2.35	1.86	1.24
<i>Mak.</i>	<i>110</i>	<i>119</i>	<i>9.23</i>	<i>8.02</i>	<i>1.85</i>	<i>1.67</i>	<i>8.76</i>	<i>6.23</i>	<i>3.71</i>	<i>2.89</i>
<i>Min.</i>	<i>15</i>	<i>13</i>	<i>2.05</i>	<i>1.1</i>	<i>0.27</i>	<i>0.15</i>	<i>2.35</i>	<i>2.27</i>	<i>0.97</i>	<i>0.76</i>
<i>Ort.</i>	<i>55.44</i>	<i>46.16</i>	<i>4.52</i>	<i>3.64</i>	<i>0.64</i>	<i>0.65</i>	<i>4.02</i>	<i>13.20</i>	<i>1.86</i>	<i>1.19</i>

Kaynaklar

- Atalay, İ.Z. 1977. İzmir ve Manisa bölgesi çekirdeksiz üzüm bağlarında bitki besini olarak azot, fosfor, potasyum, kalsiyum ve magnezyumun toprak-bitki ilişkilerine dair bir araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:345, İzmir, 159 s.
- Atalay, İ.Z. 1978. The petiole and leaf blade relationships for the determination of phosphorus and zinc status of vineyards. *VITIS*, 17: 147-151.
- Atalay, İ.Z. 1988. Relations entre pétiole et limbe de la feuille pour détermination du niveau de P dans des vignes a raisin Sang Pépins Thompson. *Fertilisant et Agriculture*, 97: 15-20.
- Aktaş, M. ve Karaçal, İ. 1988. Kırıkkale ve Delice ilçelerinde Hasan dede çeşidi üzüm yetiştirilen bağların beslenme durumlarının belirlenmesi. *Doğa Tarım ve Ormanlık Dergisi*, 12, (3): 291-304.
- Anonim, 2016. (www.tarim.gov.tr) (Erişim Tarihi: 23.05.2016)
- Atalay, İ.Z. ve Anaç, D. 1991. Salihli bağlarının beslenme durumunun toprak ve bitki analizleri ile incelenmesi. Tübitak Proje No: TOAG-659, 34 s.
- Ateş, K. ve Turan, V. 2015. Bingöl İli Merkez İlçesi Tarım Topraklarının Bazı Özellikleri ve Verimlilik Düzeyleri. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 2: 108-113.
- Aydın, Ş. ve Çoban, H. 2002. Ege Bölgesi'nde Bağların Beslenmesi. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu Bildirileri, (Cappadocia) Nevşehir, s. 176-182.
- Aydın, Ş. Yağmur, B. Hakerler, H. and Çoban, H. 2007. Effects of Different Types and Levels of Zinc Sulphate Applications in Vineyard (*Vitis vinifera L.*) in a Semi-arid Environment. *Asian Journal of Chemistry*, 19, (1): 555-563.
- Brohi, A.R. ve Aydeniz, A. 1987. Tokat ilinde yetiştirilen narince ve çavuş üzüm

- çeşitlerinin bitki besin kapsam durumu. *Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3, (1): 27-58.
- Chapman, H.D. and Pratt, P.F. 1961. *Methods of Analysis for Soils, Plant and Waters*. University Of California, Division of Agricultural Sciences, USA, pp. 1-30.
- Coombe, B.G. and Dry, P.R. 1988. Viticulture. "Alınmıştır: Grapevine Nutrition (ed) Robinson J.B. Winetitles, Australia, pp. 178-200.
- Çağlar, K.Ö. 1958. *Toprak Bilgisi*, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 10, Ankara. s. 231-238.
- Çelik, S. 1988. *Bağcılık*. Anadolu Matbaa, Tekirdağ, s. 367-380.
- Çoban, H. 2002. Dünyada ve Türkiye’de Çekirdeksiz Kuru Üzümün Genel Durumu ve Manisa. *Celal Bayar Üniversitesi Manisa Araştırmaları Dergisi*, 2: 241-248.
- Çoban, H. 2008. Investigation to Determine Fertility status in A Semi-Arid Environment of Agricultural Areas, Turkey. *RJC Rasayan Journal of Chemistry*, 1 (1): 158-165.
- Evliya, H. 1960. Kültür bitkilerinin beslenmesi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No:36, s. 292-294.
- Fregoni, M. 1984. Nutrient Needs in Wine Production. Nutrient Balances and Fertilizer Needs in Temperate Agriculture. 18th Colloquium of the International Potassium Institute, Bern, pp. 319-332.
- İrget, M. E. ve Atalay, İ. Z. 1992. Menemen Bağlarının Demir, Çinko ve Mangan Durumunun Toprak ve Bitki Analizleri ile İncelenmesi. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt: 2, İzmir, s. 487-492.
- Jackson, M. L. 1958. Soil chemical analysis. Prentice hall, Inc. Englewood cliff’s. N. J. USA: 498.
- Jackson, M. L. 1962, Soil Chemical Analysis, Prentice Hall of Private Limited, New Delhi, USA.
- Kacar, B. 1995. *Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri I*. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları, No:3, Ankara.
- Kovancı, İ. ve Atalay, İ.Z. 1977. Çal Bağlarında Makro Besin Elementi ve Toprak Bitki İlişkileri. *Bitki*, 4, (2): 192-212.
- Konuk, F. ve Çolakoğlu, H. 1986. Gediz Ovası Çekirdeksiz Üzüm Bağlarında Makro Besin Elementleri, Toprak-Bitki İlişkileri ile Bağların Beslenme Durumu. Tarış Araştırma ve Geliştirme Müdürlüğü, Proje No:001, İzmir.
- Lindsay, W.L. and Norvel, W.A. 1978. Development of DTPA Soil Test For Zinc, Iron, Manganase and Copper, *Soil Sci. Soc. of Amer. Journal*, 42; 421-428.
- Özen, M. ve Önder, S. 2014. Ege Bölgesi Bağ Alanlarına Ait Toprakların Bazı Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi. *Türk ve Tarım Doğa Bilimleri Dergisi*, 1: 1101-1102.
- Soil Survey Staff. 1951. *Soil survey manuel*. Agricultural research administration united states department of Agriculture. Handbook, 18, pp. 340-377.
- Sönmez, F. Uyak, C. ve Tüfekçi, Ş. 2013. Siirt ve İlçelerinde Yetiştirilen Yerel Üzüm Çeşitlerinin Beslenme Sorunlarının Yaprak ve Toprak Analizleri ile Belirlenmesi. *İğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3, (3): 73-78.
- Thomas, G.W. 1982. Exchangable Cations, Agronomy Monography, No:9, A.S.A.-S.S.S.A., Madison, Wisconsin, USA, pp. 159-169.
- TUİK, 2014. Bölgesel İstatistikler. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu <http://tuikapp.tuik.gov.tr/Bolgesel/> (Erişim tarihi: 10.08.2014).
- Viets, F.W. Grand, and Lindsay, L. 1973. Testing soils for zine, copper manganese and Iron, "Alınmıştır: *Soil testing and Plant analysis*. (ed) Walsh L.M. and Beaton J.O, Soil Sci. Soc. of Amer. Inc. Madison Wisconsin, USA, pp. 153 - 172.
- Vogt, E. und Götz, B. 1987. *Weinbau*. Verlag Eugen Ulmer, in Germany, pp. 82-85.
- Walkey, B.A. 1974. *An Examination of Methods for Determining Organic Carbon and Nitrogen in Soils*, Agriculture Science, England, pp. 25-30.
- Winkler, A.J. Cook, J.A. Kliewer, W.M. and Lider, L.A. 1974. *General viticulture*. University of California Press, Berkeley, ISBN: 0-520-02591-1, pp. 456-478.