SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Selcuk University
The Journal of Agricultural Faculty

Sayı : 24
Cilt : 14
Yıl : 2000

Number : 24
Volume : 14
Year : 2000

ISSN: 1300-5774

Selçuk Üniversitesi

ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Selçuk University

The Journal of Agricultural Faculty

Sayı : 24 Number : 24
Cilt : 14 Volume : 14
Yıl : 2000 Year : 2000

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ
Selçuk University
The Journal of Agricultural Faculty

Sahibi :
(Publisher)
Ziraat Fakültesi Adına Dekan
Prof.Dr.Mehmet KARA

Genel Yayın Yönetmeni
(Editör in Chief)
Doç.Dr.Mustafa ÖNDER

Yazı İşleri Müdürü
(Editör)
Yrd.Doç.Dr.Nuh BOYRAZ

Teknik Sekreter
(Technical Secretary)
Arş.Gör.Ercan CEYHAN

Danışma Kurulu*
(Editorial Board)

Prof.Dr.Abdülkadir AKÇİN
Prof.Dr.Fethi BAYRAKLI
Prof.Dr.Muharrem CERTEL
Prof.Dr.Abdullah ÇAĞLAR
Prof.Dr.Kazım ÇARMAN
Prof.Dr.M.Fevzi ECEVİT
Prof.Dr.Adem ELGÜN
Prof.Dr.Celal ER
Prof.Dr.Ramazan ERKEK
Prof.Dr.Ahmet ERKUŞ
Prof.Dr.Zeki ERÖZEL
Prof.Dr.Ömer GEZEREL
Prof.Dr.Ahmet GÜNCAN
Prof.Dr.Alim IŞIK
Prof.Dr.Faik KANTAR
Prof.Dr.Mehmet KARA
Prof.Dr.Zeki KARA
Prof.Dr.Saim KARAKAPLAN
Prof.Dr.Yalçın MEMLÜK
Prof.Dr.Salim MUTAF
Prof.Dr.Mevlüt MÜLAYİM
Prof.Dr.Tanju NEMLİ
Doç.Dr.Cennet OĞUZ
Yrd.Doç.Dr.Serpil ÖNDER
Prof.Dr.Aziz ÖZMERZİ
Prof.Dr.M.Turgut TOPBAŞ
Prof.Dr.Oktay YAZGAN
Prof.Dr.A.Nedim YÜKSEL

Yazışma Adresi *(Mailing Adress)*
Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 42031-KONYA
Tel : 2410047 - 2410041 Fax : 241 01 08 E-Mail : eceyhan@selcuk.edu.tr.

DERGİDE YAYIMLANAN MAKALELER İÇİN GÖRÜŞÜNE BAŞVURULAN HAKEMLER*

- Prof. Dr. Sıtkı ARAS, Atatürk Üniv., Ziraat Fakültesi, ERZURUM
- Prof. Dr. Hayran ÇELEM, Ankara Üniv., Ziraat Fakültesi, ANKARA
- Doç. Dr. Gürsel DELLAL, Ankara Üniv., Ziraat Fakültesi, ANKARA
- Prof. Dr. Celal Er, Ankara Üniv. ,Ziraat Fakültesi, ANKARA
- Doç. Dr. Sait GEZGİN, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA
- Doç. Dr. Recai GÜRHAN, Ankara Üniv., Ziraat Fakültesi, ANKARA
- Prof. Dr. Mehmet KARA, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA
- Prof. Dr. Ahmet KORKMAZ, Ondokuz Mayıs Üniv., Ziraat Fakültesi, SAMSUN
- Doç. Dr. Mustafa ÖNDER, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA
- Doç. Dr. Musa ÖZCAN, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA
- Doç. Dr. Bayram SADE, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA
- Doç. Dr. Cevdet ŞEKER, Selçuk Üniv., Ziraat Fakültesi, KONYA

---

* Hakem isimleri soyada göre sıralanmıştır.

İÇİNDEKİLER
(CONTENTS)

Sayfa No

Karık ve Damla Sulama Metodları İle Farklı Azot Dozlarının Ayçiçeğinde (*Heliantus annuus L.*) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi

The Effect of Different Nitrogen Levels in Furrow and Trickle İrrigation Methods on Yield and Yield Components of Sunflower (Heliantus annuus L.)

T. DEMİRER, Bahri İZCİ, Ş. KALELİ 1-10

Çanakkale Dümrek Göleti Sulama Suyu Kalitesi ve Kullanılma Sorunlarının Belirlenmesi

Irrigation Water Quality of Çanakkale Dümrek Dam and Usability Problems

T. DEMİRER, Ş. KALELİ, U. ŞİMŞEK 11-17

Çanakkale İlinde Yetiştirilen Karasakız Üzümünün Beslenme Problemlerinin Belirlenmesi

Determining the Nutritional Problems of Karasakız Grape Grown İn Çanakkale

N. M. MÜFTÜOĞLU, T. DEMİRER, F. ATEŞ, C. TÜRKMEN 18-27

Isparta İlinin Yüksek Alanlarında Yetiştirilebilecek Silajlık Atdişi Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays indendata*) Belirlenmesi

Determination of Maize Cultivars (Zea mays indendata) for Silage in Highlands of Isparta Province

C. BALABANLI, Z. AKMAN 28-33

Konya Merinosu Koyunlarda Kan Plazmasındaki Çinko Miktarı İle Yapağının Bazı Fiziksel Özellikleri Arasındaki İlişkiler

The Relatonship Between Amount of Zinc of Blood Plasma and Physical Characteristics of Wool in Konya Merino Sheep

A. ÖZTÜRK, U. ZÜLKADİR, S. BOZTEPE, M. GÖKMEN 34-38

Konya Merinosu Koyunlarda Kan Plazmasındaki Bakır Miktarı İle Yapağı Verim ve Kalitesi Arasındaki İlişki

The Relationship Between Copper Level in Blood Plasm and Fleece Yield and Quality of Konya Merino Sheep

A. ÖZTÜRK, U. ZÜLKADİR, M. GÖKMEN 39-43

Farklı Çinko Kaynaklarının Buğdayın Verim ve Verim Özelliklerine Etkisi

Effects of Different Zinc Sources on Yield and Yield Characteristics of Wheat

A. AKAY, M. HARMANKAYA, İ. ERSOY 44-52

S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (24): 18-27, 2000

ÇANAKKALE İLİNDE YETİŞTİRİLEN KARASAKIZ ÜZÜMÜNÜN BESLENME PROBLEMLERİNİN BELİRLENMESİ

N. Mücellâ MÜFTÜOĞLU* **Tuncay DEMİRER****

Fadime ATEŞ*** **Cafer TÜRKMEN******

ÖZET

Bu araştırma Çanakkale ilinde yetiştirilen Karasakız üzüm çeşidinin beslenme durumunu belirlemek amacıyla yapılmıştır. Amaca uygun olarak seçilen 19 bağdan meyve tutumu devresinde yaprak ayası ve sapı örnekleri ile 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır.

Toprak ve yaprak analizleri göz önünde tutularak araştırma sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir;

1.Toprak örneklerinin reaksiyonu orta dereceli asitten kuvvetli alkaliye kadar değişmektedir. Örneklerin hepsi organik maddece noksanlık göstermektedir. Yaklaşık %65'i kireççe fakir olan topraklarda alınabilir fosfor, örneklerin %60'ında az, %34'ünde orta, alınabilir potasyum örneklerin %50'sinde noksan ve düşük düzeyde, alınabilir demir ise örneklerin %50'sinde kritik değerin altında bulunmaktadır. Alınabilir mangan açısından örneklerin %74'ü sınır değerler arasında ve üzerinde, alınabilir çinko örneklerin %92'sinde kritik değerin üzerinde, alınabilir bakır ise tüm örneklerde kritik değerin üzerinde yer almaktadır.

2.Yaprak ayası örneklerinin %58'i fosfor bakımından, %26'sı çinko bakımından, tamamı ise kalsiyum bakımından kritik seviyenin altında yer almaktadır. Azot bakımından örneklerin %89'u, potasyum ve magnezyum bakımından örneklerin tamamı sınır değerlerin üzerinde yer almaktadır. Demir, mangan ve bakır yönünden örneklerin hepsi sınır değerler arasında ve üzerinde yer almaktadır.

Yaprak sapına ait besin elementleri potasyum, magnezyum, demir ve mangan yönünden hepsi sınır değerlerin üzerinde, çinko bakımından örneklerin %95'i kritik değerin üzerinde, bakır bakımından %90'ı sınır değerler arasında ve üzerinde, kalsiyum ise tüm örneklerde sınır değerlerinin altında yer almaktadır.

3.Toprak özellikleri ile yaprak ayası ve yaprak sapı, ayrıca yaprak ayası ile yaprak sapı besin elementi kapsamları arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Karasakız üzümü, Beslenme, Çanakkale

* Doç. Dr., Ç. O. M. Ü., Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü-ÇANAKKALE

** Yrd. Doç. Dr., Ç. O. M. Ü., Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü-ÇANAKKALE

*** Araş. Gör., Ç. O. M. Ü., Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü-ÇANAKKALE

**** Araş. Gör., Ç. O. M. Ü., Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü-ÇANAKKALE

DETERMINING THE NUTRITIONAL PROBLEMS OF KARASAKIZ GRAPE GROWN IN ÇANAKKALE

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the nutritional state of Karasakız grape grown in Çanakkale. Leaf blades, petioles, and soil samples (within the depth of 0-30 cm and 30-60 cm) were taken from 19 different gardens to make possible uniform area sampling. The results obtained from soil and leaf analysis could be summarized as follows;

1. All of the soils showed strongly alkali and medium acid pH values. All of the soils had low levels of organic matter content. Available phosphorous content was low level in 60% and medium level in 34%, available potassium was insufficient in 50% of the soils. Available iron content was insufficient level in 50%, available manganese was insufficient level in 26%, available zinc was insufficient level 8%, available copper contents were sufficient in all of the soils.

2. Leaf blades analysis indicated that 58%, 26% and all of the samples had insufficient levels of phosphorus, zinc, and calcium respectively. Nitrogen contents were sufficient level in 89% of the soils. There were no nutritional problems in leaf blades with respect to potassium, magnesium, iron, manganese and cupper levels. The results of petioles analysis showed that all of the samples had sufficient levels of potassium, magnesium, iron, zinc and cupper. Calcium was insufficient in all of the soils.

3.Significant relationships were found among the soil properties, nutrient element contents of leaf blades and petioles.

Key words: Karasakız grape, Nutrition, Çanakkale

GİRİŞ

Dünya bağcılığında önemli bir yeri olan ilimiz bağcılığı, alan ve ülke ekonomisine sağladığı gelir bakımından önem arz etmektedir. İklimi ve ekolojisi ile bağcılığa uygun olan Çanakkale ilinde 1997 yılı istatistiklerine göre 63236 ton ürün elde edilmektedir (Anonim, 1997). Bölgede önemli bir yeri olan Karasakız üzüm çeşidi orta mevsim olgunlaşan ve tozlayıcı bir çeşit olup, Çanakkale'de şarap ve kanyak yapımında kullanılmaktadır.

Bağlarda verim ve kalitenin artması, ıslah edilmiş çeşit kullanımı yanında sulama, mücadele ve bunun gibi teknik ve kültürel önlemlerle birlikte özellikle doğru ve dengeli bir gübreleme ile mümkündür. Bu nedenle bitki beslenme durumunun tespiti, bölgedeki mevcut beslenme sorunlarının bilinmesine ve bu bilgiler ışığında toprak-bitki analizlerinden etkin bir şekilde yaralanılmasına bağlıdır.

Çanakkale ilinde yetiştirilen Karasakız üzüm çeşidi bağlarının besin elemenli noksanlığı çeken veya çekmesi olası alanların belirlenmesi ve isabetli gübreleme programlarının uygulanması amacı ile geniş survey çalışmaları yapılarak besin elementleri kapsamlarının çeşitli fizyolojik devrelerde elde edilen referans değerlerle karşılaştırılması bu çalışmada amaç edinilmiştir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın materyalini yöreyi temsil edecek şekilde 19 bağdan alınan toprak ve yaprak örnekleri oluşturmaktadır. Toprak örnekleri meyve tutumu devresinde 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerden bağı temsil edecek şekilde alınmıştır. Alınan toprak örneklerinde tekstür, hidrometre yöntemiyle; pH, 1:2,5 toprak:su karışımında pH metreyle; $CaCO_3$, Scheibler Kalsimetresiyle; alınabilir fosfor, Olsen metoduyla; alınabilir Na, Ca, Mg ve K, 1N amonyum asetat (pH=7) ekstraksiyon yoluyla Bayraklı (1987)'ya göre; alınabilir Fe, Mn, Zn ve Cu ise 0,005 M DTPA-TEA ile ekstrakte edilerek (Lindsay ve Norwell 1978), atomik absorbsiyon ile tespit edilmiştir. Yaprak örnekleri, meyve tutumu döneminde her bağda 10 omcadan 30 yaprak örneği olmak üzere Levy (1968)'nin önerdiği şekilde birinci salkımın karşısındaki bir yaprak (sap+aya) alınarak Kacar (1972)'a göre temizleme, kurutma, öğütme işlemlerinden sonra analize hazır hale getirilmiş olan örneklerde total azot, Kjeldahl yöntemi; fosfor, vanadomolibdofosforik sarı renk yöntemiyle; potasyum, fleymfotometrik; Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu ise Bayraklı (1987)'ya göre AAS ile analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen sayısal değerlerin istatistiksel analizleri Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından hazırlanan TARİST paket programı kullanılarak incelenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Toprak Analiz Sonuçları

Analiz edilen toprak örneklerine ait minimum ve maksimum değerler derinliklere göre toplu olarak Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Toprak özellikleri	0-30 cm		30-60 cm	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
pH (1:2,5)	5,0	7,8	5,5	8,1
			%	
Organik madde	0,3	1,9	0,2	1,4
Kireç	0,1	41,8	0,1	41,3
Kum	47,9	87,6	47,3	86,1
Mil	10,3	33,6	10,1	34,7
Kil	2,1	25,8	2,9	29,6
			me/100g	
KDK	4,2	23,1	4,9	27,1
Ca+Mg	1,8	20,7	1,9	20,1
Na	0,1	0,2	0,1	0,2
			ppm	
P	1,8	37,3	2,1	25,8
K	78,0	702,0	39,0	780,0
Fe	2,0	26,4	1,8	23,6
Mn	1,7	24,3	1,8	22,8
Zn	0,4	1,9	0,3	2,6
Cu	0,6	2,6	0,4	2,6

Tablo1 incelendiğinde, toprak örneklerinin pH değerleri derinliğe bağlı olarak değişiklik göstermekte olup 0-30 cm derinlikte 5,0-7,8, 30-60 cm derinlikte ise 5,5-8,1 arasında yer almaktadır. Tüzüner (1990)'e göre 0-30 cm derinlikteki toprakların %42'si orta derecede asit (5,0-5,9), %21'i hafif asit (6,0-6,9), %37'si ise hafif alkalindir (7,0-7,9). Toprak reaksiyonu 30-60 cm derinlikte ise toprakların %26'sında orta derecede asit (5,0-5,9), %32'sinde hafif asit (6,0-6,9), %37'sinde hafif alkalin (7,0-7,9) ve %5'inde kuvvetli alkalindir (8,0-8,9). Çelik (1998)'e göre asma için en uygun pH değerleri 5,5-8,5 arasında olmalıdır. Bu sınır değerlere göre pH yönünden 0-30 cm derinlikteki örneklerin %26'sı 5,5 pH değerinin altında yer almakta, 30-60 cm derinlikteki tüm örnekler ise bu değerler arasında bulunmaktadır.

Toprakların organik maddesi %0,3-1,9 arasında değişmekte olup Rauterberg ve Kremkus (1951)'a göre organik madde yönünden gerek 0-30 cm gerekse 30-60 cm derinlikteki örneklerin tamamının düşük (<%2) sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Özbek (1975)'e göre asma için organik maddenin önemi diğer besin maddelerine göre daha fazladır. Çünkü asma besin maddelerince nispeten fakir topraklarda da gelişebilmekte ancak organik maddece fakir olduğunda gelişmesi normal olmamakta ve verimliliği çok azalmaktadır (Çelik, 1998).

Kireç miktarları 0-30 cm derinlikte %0,1-41,8, 30-60 cm derinlikte %0,1-41,3 arasında değişmekte olup, Evliya (1964)'ya göre kireç bakımından 0-30 cm derinlikteki toprak örneklerinin %68'i kireççe fakir (<%2,5), %11'i kireççe zengin (%5-10), %5'i bünye+marn (10-20), %16'sının ise bünye+kireçli (%20-50) sınıfta yer almaktadır. 30-60 cm derinlikteki toprak örneklerinin ise %63'ü kireççe fakir (<%2,5), %5'i kireçli (%2,5-5,0), %11'i bünye+marn (10-20), %21'i ise bünye+kireçli (%20-50) sınıfta yer almaktadır.

Katyon değişim kapasitesi 0-30 cm derinlikte 4,2-23,1 me/100g, 30-60 cm derinlikte 4,9-27,1 me/100g arasında değişmektedir. Topraktaki Ca+Mg değerleri 1,8-20,7 me/100g arasında değişmekte olup toprak derinliğine göre önemli bir değişiklik belirlenmemiştir.

Ayrıca örneklerin değişebilir Na kapsamı 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerde 0,1-0,2 me/100g olarak belirlenmiş olup, alkalilik sorunu bulunmamaktadır.

Örneklerin alınabilir P içerikleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerde sırası ile 1,8-37,3 ppm ve 2,1-25,8 ppm arasında değişmektedir. Olsen ve ark. (1954)'e göre 0-30 cm derinlikte %63'ünde az (<7 ppm), %32'sinde orta (7-20 ppm) ve %5'inde yüksek (20 ppm<), 30-60 cm derinlikte %58'inde az (<7 ppm), %37'sinde orta (7-20 ppm) ve %5'inde yüksek (20 ppm<), bulunmuştur.

Topraktaki alınabilir potasyum içeriği 0-30 cm derinlikte 78-702 ppm arasında, 30-60 cm derinlikte ise 39-780 ppm arasında değişmektedir. Fawzi ve El-Fouly (1980)'e göre 0-30 cm derinlikteki toprak örneklerinin %32'sinde noksan (<150 ppm), %16'sında düşük (150-200 ppm), %5'inde yeterli (200-300 ppm), %16'sında yüksek (300-400 ppm) ve %31'inde çok yüksek (<400 ppm), 30-60 cm derinlikteki toprak örneklerinin ise %37'si noksan (<150 ppm), %16'sı düşük (150-200 ppm), %11'i yeterli (200-300 ppm), %10'u yüksek (300-400 ppm) ve %26'sı çok yüksek (<400 ppm) olarak bulunmuştur.

Toprak örneklerinin alınabilir Fe kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikte sırasıyla 2,0-26,4 ppm ile 1,8-23,6 ppm arasında değişmektedir. Örneklerin alınabilir Fe

miktarları Lindsay ve Norwell (1978) tarafında bildirilen kritik değerine (4,5 ppm) göre her iki derinlikte de yaklaşık %50'si kritik değerin altında kalmaktadır.

Bağ topraklarının Mn kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikte sırasıyla 1,7-24,3 ppm ve 1,8-22,8 ppm arasında değişmektedir. Sillanpa (1982) tarafından önerilen 3-5 ppm sınır değere göre 0-30 cm derinlikteki toprak örneklerinin %26'sı verilen sınır değerlerinin altında, %21'i sınır değerler içinde, %53'ü ise bu sınır değerlerinin üzerinde yer almaktadır. 30-60 cm derinlikteki toprak örneklerinin ise %26'sı verilen sınır değerlerinin altında, %16'sı sınır değerler içinde, %58'i ise bu sınır değerlerinin üzerinde yer almaktadır.

Araştırmada incelenen bağlarının alınabilir Zn kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerde sırasıyla 0,4-1,9 ppm ve 0,3-2,6 ppm arasında değişmekte olup, Viets ve Lindsay (1973) tarafından bildirilen kritik değerine (0,5 ppm) göre 0-30 cm derinlikteki örneklerin %5'i, 30-60 cm derinlikteki örneklerin ise %11'i yetersiz düzeyde olduğu bulunmuştur.

Toprakların alınabilir Cu kapsamları 0-30 cm derinlikte 0,6-2,6 ppm, 30-60 cm derinliklerde 0,4-2,6 ppm arasında değişmiştir. Bu değer Viets ve Lindsay (1973) tarafından bildirilen kritik değerine (0,2 ppm) göre bütün örneklerde bu seviyenin üzerinde bulunmuştur.

Araştırma topraklarının tekstürü, kum, kumlu-tın, tınlı-kum ve kumlu-killi-tın olarak belirlenirken çoğunluk kumlu-tın ve tınlı-kumdur. Çelik (1998)'e göre asma için en uygun bünyeli toprak tınlı topraktır. Çalışmaya konu olan toprakların bünyesi asma için uygun kabul edilebilir.

Yaprak Analiz Sonuçları

Bağların yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerinde belirlenen bazı besin elementi kapsamlarına ait maksimum, minimum değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yaprak Ayası ve Yaprak Sapları Maksimum ve Minimum Değerleri

	Yaprak ayası		Yaprak sapı	
Kuru maddede %	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
		%		
N	1,90	4,14	0,52	1,76
P	0,04	0,20	0,08	0,49
K	2,28	5,54	4,24	8,04
Ca	1,35	2,01	1,11	2,01
Mg	0,21	0,31	0,29	0,39
		ppm		
Fe	100,00	368,00	116,00	342,00
Mn	43,00	213,00	86,00	215,00
Zn	30,00	90,00	26,00	94,00
Cu	6,00	99,00	4,00	51,00
Na	69,00	260,00	76,00	354,00

Azot: Yaprak ayasında %1,90-4,14 yaprak sapında ise %0,52-1,76 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Fregoni (1984)'nin yaprak ayası için önerdiği %2 total azot sınır değere göre %11'i bu değerin altında yer almakta, diğerleri ise bu değerin üzerinde bulunmaktadır.

Fosfor: Yaprak ayasında %0,04-0,20, yaprak sapında %0,08-0,49 arasında değişmektedir. Fregoni (1984)'nin yaprak ayası için önerdiği %0,15 kritik değere göre %58'i kritik değerin altında bulunmuştur.

Potasyum: Yaprak ayasında %2,28-5,54, yaprak sapında %4,24-8,04 arasında değişmektedir. Fregoni (1984) tarafından verilen %1,20-1,40 sınır değerine göre yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Kalsiyum: İncelenen farklı yaprak kısımlarından, yaprak ayasında %1,35-2,01, yaprak sapında ise %1,11-2,01 arasında değişmektedir. Yaprak analizlerinin sonuçları Fregoni (1984) tarafından verilen %2,5-3,5 arasındaki sınır değerine göre tamamında yetersiz bulunmuştur.

Magnezyum: Yaprak ayasında %0,21-0,31 yaprak sapında %0,29-0,39 arasında değişmektedir. Levy (1968)'nin önerdiği %0,2 referans değerine göre yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerinin de hepsi yeterli düzeyde bulunmuştur.

Demir: İncelenen yaprak ayasında 100-368 ppm ve yaprak sapında 116-342 ppm arasında değişmektedir. Yaprak ayası için S.S.S.A. (1967)'ya göre 60-150 ppm sınır değerleri ile karşılaştırıldığında örneklerin %11'i bu sınırlar içerisinde yer aldığı, %89'unun ise bu değerlerin üzerinde bulunduğu saptanmıştır.

Fregoni (1984)'ye göre 50-300 ppm olarak bildirilen sınır değerleri ile bulgular karşılaştırıldığında %37'sinin bu sınırlar içinde kaldığı, %63'ünün ise 300 ppm değerinden büyük olduğu belirlenmiştir. Sonuçlar Fe ile ilgili beslenme probleminin olmadığını göstermektedir. Yaprak sapı örneklerinin Fe kapsamları da Bergman (1992) tarafından bildirilen kritik değer olan 35 ppm miktarına göre tamamı kritik değerin üzerinde yer almaktadır.

Mangan: Bağların yaprak ayasında 43-213 ppm ve yaprak sapında 86-215 ppm arasında değişmektedir. Yaprak örneklerinin hepsinin Mn seviyeleri, Fregoni (1984) tarafından yaprak ayası için bildirilen yeterlilik değeri olan 20-400 ppm sınırları arasında olduğu, yaprak sapı örneklerinin Mn kapsamları Christensen ve ark (1984) tarafından verilen kritik değer olan 25 ppm ile karşılaştırıldığında bütün bağlarda bu değerin üzerinde olduğu saptanmıştır.

Çinko: İncelenen yaprak örneklerinde yaprak ayasında 30-90 ppm ve yaprak sapında 26-94 ppm arasında değişim göstermektedir. Yaprak ayası örnekleri Zn kapsamları için Alexander ve Woodham (1964) tarafından önerilen kritik değer olan 35 ppm miktarına göre örneklerin %26'sının kritik değerin altında kaldığı tespit edilmiştir.

Yaprak sapı örnekleri için ise Christensen ve ark. (1984) tarafından önerilen kritik değer olan 26 ppm miktarına göre %5'i kritik değerin altında kaldığı belirlenmiştir.

Bakır: İncelenen yaprak ayasında 6-99 ppm ve yaprak sapı örneklerinde 4-51 ppm arasında değişim göstermektedir. Yaprak ayası örneklerinin Cu kapsamları Chapman

(1966) tarafından verilen yeterlilik sınır değeri olan 5-20 ppm arasında %53'ünün yer aldığı, %47'sinin ise 20 ppm değerinden büyük olduğu belirlenmiştir.

Yaprak sapı değerleri Bergman (1992)'ın bildirdiği yeterlilik sınır değeri olan 6-12 ppm sınırı ile karşılaştırıldığında %10'unun 6 ppm değerinden düşük, %58'inin sınır değerleri arasında, %32'sinin ise 12 ppm değerinden büyük olduğu belirlenmiştir.

Sodyum: İncelenen yaprak ayasında 69-260 ppm ve yaprak sapı örneklerinde 76-354 ppm arasında değişim göstermektedir.

Analiz Edilen Özellikler Arasındaki İkili İlişkiler

Toprağın 0-30 cm derinliğine ait olan özellikleri ile bitki örneklerinin besin elementi kapsamları arasındaki ilişkiler Tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3. Derinliği 0-30 cm Olan Toprak Özellikleri İle Yapraklara Ait Besin Elementlerinin Korelasyon Katsayıları

X (Toprak)	Y (Bitki)	r (Aya)	r (Sap)	X (Toprak)	Y (Bitki)	r (Aya)	r (Sap)
PH	P	0,460*	-	Fe	Mn	0,580**	-
PH	Mn	-0,583**	-	Mn	Mn	0,614**	-
Kireç	Fe	-	0,468*	Zn	N	0,487*	-
K.D.K.	Mn	-0,725**	-	Zn	Ca	0,490*	-
K.D.K.	Cu	0,462*	-	Zn	Mn	-0,471*	-
K.D.K.	Ca	-	0,505*	Cu	P	0,506*	-
Ca+Mg	Mn	-0,635**	-	Cu	Ca	0,570*	-
Ca+Mg	Cu	0,469*	-	Cu	Mn	-0,646**	-
Ca+Mg	Ca	-	0,459*	Cu	Na	0,484*	-
K	N	0,470*	-	Kum	Mn	0,708**	-
K	P	0,545*	-	Mil	P	0,492*	-
K	K	0,530*	-	Mil	Mn	-0,642**	-
K	Mn	-0,596**	-	Kil	Mn	-0,680**	-
K	Ca	-	0,482*	Kil	Cu	0,491*	-
K	Fe	-	0,476*	Kil	Ca	-	0,477*
Na	Na	0,899**	-	P	K	-	-0,506*
Na	Zn	-	0,504*				

**: %1 seviyesinde önemli * : %5 seviyesinde önemli

Tablo 3 incelendiğinde toprağın 0-30 cm derinliğine ait olan özellikleri ile bitki ayasına ait olan örneklerinin besin elementi kapsamları arasında 11 adet %1 seviyesinde, 14 adet %5 seviyesinde ilişki saptanmıştır.

Bitki sapına ait olan örneklerde ise 8 adet %5 seviyesinde ilişki tespit edilmiştir.

Toprağın 30-60 cm derinliğine ait olan özellikleri ile bitki örneklerinin besin elementi kapsamları arasındaki ilişkiler Tablo 4'de verilmiştir.

Ayrıca bitkilerdeki besin elementleri arasındaki ilişkiler de incelenmiş olup sonuçlar

toplu olarak Tablo 5'de verilmiştir.

Tablo 4. Derinliği 30-60 cm Olan Toprak Özellikleri İle Yapraklara Ait Besin Elementlerinin Korelasyon Katsayıları

X (Toprak)	Y (Bitki)	r (Aya)	R (Sap)	X (Toprak)	Y (Bitki)	R (Aya)	r (Sap)
PH	P	0,537*	-	Mn	Mn	0,496*	-
Org. Mad.	Mn	-0,480*	-	Cu	N	-	0,556*
Kireç	Fe	-	0,460*	Cu	Ca	0,513*	-
K.D.K.	Mn	-0,711**	-	Kum	Ca	-	-0,503*
K.D.K.	Na	0,465*	-	Kum	Mn	0,660**	-
Ca+Mg	Mn	-0,682**	-	Kum	Cu	-0,467*	-
K	Mn	-0,481*	-	Mil	Mn	-0,488*	-
Na	Na	0,531*	-	Mil	Cu	0,490*	-
Fe	P	-0,511*	-	Kil	Mn	-0,627*	-
Fe	Mn	0,511*	-	P	K	-	-0,583**

**: %1 seviyesinde önemli * : %5 seviyesinde önemli

Tablo 5. Yaprak Ayası ve Yaprak Sapındaki Besin Elementleri Arasındaki İlişkilerin Korelasyon Katsayıları

Besin elementleri		r_1 (Y. ayası x Y. Ayası)	r_2 (Y. ayası x Y. Sapı)	r_3 (Y. sapı x Y. sapı)
N	K	0,608**	-	-
N	Fe	-	0,474*	-
N	Cu	-	-	0,492*
P	K	0,533*	-	0,461*
P	Ca	0,702**	-	-
P	Mg	0,639**	-	-
K	Fe	-	0,481*	-
K	Zn	-	-	-0,485*
K	Cu	-	-	0,533*
K	Na	-	-	-0,466*
Ca	Mg	0,763*	-	-
Mg	Mg	-	0,516*	-
Fe	Na	-	0,578**	-
Zn	Na	-	-	0,499*
Na	K	-	-0,645**	-
Na	Zn	-	0,530*	-

**: %1 seviyesinde önemli * : %5 seviyesinde önemli

Tablo 5 incelendiğinde yaprak ayasındaki bitki besin elementleri arasında 5 adet, yaprak ayasındaki ve yaprak sapındaki bitki besin elementleri arasında 6 adet, yaprak sapındaki bitki besin elementleri arasında ise 6 adet ilişki tespit edilmiştir. Toprak ile yaprak ayası ve yaprak sapı arasında, ayrıca yaprak ayası ile yaprak sapı arasındaki ikili ilişkilere paralel

sonuçlar konuya ilişkin çalışmaları ile Atalay (1977), Genç ve ark. (1988), Gezgin ve Er (1996) tarafından da belirlenmiştir.

SONUÇ

Yapılan bu çalışma ile toprak örneklerinin hepsinin organik maddece noksan olduğu, %65'inin ise kireççe fakir olduğu bulunmuştur. Topraktaki kireç noksanlığının yanı sıra yaprak ayası ve yaprak sapında da kalsiyum miktarlarının sınır değerlerin altında olduğu belirlenmiştir.

Fosfor bakımından topraklarda sorunla karşılaşılmış olup, toprak örneklerinin %60'ında alınabilir fosforun az grupta yer aldığı tespit edilmiştir. Ayrıca yaprak ayası örneklerinin de %58'inin fosforunun kritik seviyenin altında olduğu saptanmıştır. Diğer besin elementleri yönünden Karasakız üzümü yetiştirilen topraklarında bir probleme rastlanmamıştır. Yaprak ayasında azot, demir ve bakır değerleri yaprak sapına göre daha yüksek çıkarken, fosfor, potasyum, magnezyum, mangan, çinko ve sodyum değerleri ise yaprak sapında daha yüksek bulunmuştur. Kalsiyum ise önemli bir değişiklik göstermemiştir.

Gerek yaprak ayasındaki besin maddeleri, gerekse yaprak sapındaki besin maddelerinin 0-30 cm derinlikteki toprak örneklerindeki besin maddeleri ile olan ilişkileri daha fazla bulunmuştur. En çok ilişki ise yaprak ayası ile 0-30 cm derinlikteki bitki besin maddeleri arasında tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

Alexander, D. Mc. E. and R. C. Woodham, 1964. Yield Responses by Sultanas to Applications Zn and Superhposthatic. Australian Journal of Expt. Agric. And Animal Husbandry 4, p: 169-172.

Anonim, 1997. Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), 1997.

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 (Doktora Tezi), İzmir.

Bayraklı, F., 1987. Toprak ve Bitki Analizleri (Çeviri ve Derleme), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 17, Samsun.

Bergman, W., 1992. Nutritional Disorders of Plants Development, Visual and Analytical Diagnosis. Gustav Fischer Verlagjena, Stuttgart New York.

Chapman, H. D., 1966. Diagnostic Criteria for Plant and Soils. University of California. 793 p.

Christensen, L. P., Kasimatis A. N. and Jensen, F. L., 1984. Grape Vine Nutrition and Fertilisation San Jonquin Valley Agr. Sci. Pub. University of California Div. Of Agr. Sci. Berkley, p: 33-37.

Çelik, S., 1998. Bağcılık (Ampeloloji), Cilt-1, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ.

Evliya, H., 1964. Kültür Bitkilerinin Beslenmesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Yayınları: 36.

Fregoni, M., 1984. Nutrient Needs in Vine Production 18th Coll. Int. Post. Ins. Bern, p: 319-332.

Fawzi, A. F. A., El-Fouly, M. M., 1980. Soil And Leaf Analysis Of Potassium In Different Areas In Egypt, Editor: A. Saurat And M. M. El-Fouly, Role Of Potassium In Crop Production, IPI, Bern, 73–80.

Genç, Ç., Samancı, H., Özen, T., 1988. Marmara Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık ve Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Toprak ve Yaprak Analizleri İle Beslenme Normlarının Tespiti Üzerinde Araştırmalar, Bahçe 17 (1-2): 17-31, Yalova.

Gezgin, S., Er, F., 1996. Konya-Hadim Aladağ Yöresi Bağlarının Beslenme Durumunun Toprak ve Bitki Analizleri İle Belirlenmesi, Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 9 (11) 91-105, Konya.

Kacar, B., 1972. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri II. Bitki Analizleri, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 453, Uygulama Kılavuzu 155, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 646 s.

Levy, J. F., 1968. L'application du Diagnostic Foliaire a la Determination de Bessions Alimantaires des Vignes, le controle da la Fertilization des Palntes Cultuves (III. Collog. Evr. Medit. Sevilla, 1968), p: 295-305.

Lindsay, W. L. and Norwell, W. A., 1978. Development Of A DTPA Micronutrient Soils Test. Argon Abs. 84.

Olsen, R. V, Cole, C. V., Watanable, F.S. and Dean, L.A., 1954. Estimation of Available Phosphorous in Soil by Extraction with Sodium Bicarbonate, U.S.D.A. Circ. 939, Washington.

Özbek, N., 1975. Bağ-Bahçe Bitkilerinin Gübrelenmesi, I. Bağların Gübrelenmesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 576, Ders Kitabı: 193, Ankara, 85 s.

Rauterberg, E., und Kremkus, F., 1951. Bestmimmung Von Gesamthumus Und Alkali Löslichen Humusstoffen In Boden, Z. Pflanzenernahr Düng, U. Bodenk, 54: 240-249.

Sillanpa, M., 1982. Micronutrient and Nutrient Status of Soils A. Global Study. FAD Soils Bul. 48, Roma.

S.S.S.A., 1967. Soil Testing and Plant Analysis I and II. S.S.S.A. Inc. Mad.-Wisconson.

Tüzüner, A., 1990. Toprak ve Su Analiz Laboratuarları El Kitabı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara.

Viets, F. G. and Lindsay, W. L., 1973. Testing Soils for Zinc, Copper, Manganese and Iron, Soil Testing and Plant Analysis (Editor: L.M. Wals and J.D. Beaton). Soil Sc. Soc. Of America, Inc. Madison, Wisconsin USA, 153-172.