Cilt: 10 Sayı 39
(2001), 7-12

Amasya Üzümü Beslenme Problemlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma

Yrd. Doç. Dr. Tuncay DEMİRER - Doç. Dr. N. Mücellâ MÜFTÜOĞLU

(Yer değiştirme: Ekoloji Dergisi 16 Temmuz - Ağustos - Eylül 2001, Sayı: 40)

Arş. Gör. Fadime ATEŞ - Arş. Gör. Cafer TÜRKMEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, **ÇANAKKALE**

ÖZET

Bu araştırma Çanakkale İlinde yetiştirilen Amasya üzümü çeşitlerinin beslenme durumunu belirlemek amacı ile yapılmıştır. Toprak ve yaprak analiz sonuçları şu şekilde özetlenebilir: Toprak örneklerinin pH'sı kuvvetli asitten orta alkaliye kadar değişmekle beraber %75'i hafif asit ve nötr karakterli olup, örneklerin tamamı organik maddece noksanlık göstermektedir. Yaklaşık %50'si kireççe fakir olan topraklarda alınabilir fosfor, örneklerin %57.5'inde az, %37.5'inde orta; alınabilir potasyum %67.5'inde yeterli ve yüksek düzeyde bulunmaktadır. Alınabilir demir örneklerin %60'ında, mangan %42.5'inde, çinko %10'unda yetersiz, bakır ise bütün örneklerde yeterli düzeyde bulunmaktadır.Yaprak ayası örneklerinin azot bakımından %15'i, alınabilir fosfor bakımından ise %25'inin yetersiz olduğu; potasyum, kalsiyum, demir ve mangan yönünden beslenme sorununun olmadığı, çinko bakımından ise %15'inin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yaprak sapına ait besin elementlerinin bakır yönünden %15'i yetersiz, çinko bakımından tamamının yeterli; magnezyum bakımından ise yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerinin %10'unun yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Toprak özellikleri ile yaprak ayası ve yaprak sapı, ayrıca yaprak ayası ile yaprak sapı besin elementi kapsamları arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler : *Amasya üzümü, beslenme, Çanakkale.*

A Study on Determining the Nutritional Problems of Amasya Grape

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the nutritional state of Amasya grape grown in Çanakkale. The results obtained from soil and leaf analysis could be summarized as follovvs: 75% of the soils showed neutral and light acid pH values. Ali of the soils had low levels of organic matter content. Available phosphorous content was at low level in 57.5% and at medium level in 37.5%, exchangeable potassium was suffıcient in 67.5% of the soils. Available iron content was at insufficient level in 60%, available manganese was at insufficient level in 42.5%, available zinc was at insufficient level 10%, available copper contents were sufficient in ali of the soils. Leaf blades analysis indicated that 15%, 25% and 15% of the samples had insufficient levels of nitrogen, available phosphorus, available zinc, respectively. There were no nutritional problems in leaf blades with respect to potassium, calcium, iron, and manganese levels. The results of petioles analysis showed that all of the samples had sufficient levels of zinc. Available copper was insufficient in 15% of the petioles. With respect to magnesium, 10% of the leaf blades samples and the petioles samples had insufficient levels. Significant relationships were found among the soil properties, nutrient element contents of leaf blades and petioles.

Keywords : *Amasya grape, nutrition, Çanakkale.*

GİRİŞ

Üzüm, yüksek şeker içeriğinden dolayı kalori değeri yüksek bir besin maddesidir. Ayrıca mineral maddelerden Ca, K, Na ve Fe yönünden zengin olduğu gibi, bazı vitaminler (A, B1, B2, Niacin ve C) yönünden de önemli bir besin kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Yüksek kalori içeriğine karşın, çok düşük miktarlarda yağ ve protein içerdiği için ideal bir diyet besini olarak da kabul edilmektedir (1, 2).

Türkiye kuru üzüm üretimi açısından dünya ülkeleri arasında ilk sırayı almasına rağmen 1996 yılı itibari ile üretim yapılan alan açısından dünyada 4., üretim açısından ise 5. sıradadır. Ülkemizde ise Çanakkale, diğer illere göre alan açısından 22., üretim açısından 17. iken verim açısından 1042 kg/da verim ile 10. sırada yer almaktadır (3). Ancak 1999 yılında verim 781 kg/da'a kadar düşmüştür. İklimi ve ekolojisi bağcılığa çok uygun olan Çanakkale İlinde 1997 yılı istatistiklerine göre 63236 ton ürün elde edilmiştir (4). Çalışmaya konu olan Amasya üzümü orta mevsim olgunlaşan, kuvvetli ve dik omca özelliğine sahip, salkımları orta büyüklükte, piramidal dallı, seyrek yumurta şeklinde taneli, sarı şeffaf, ince kabuklu ve çok tatlı bir çeşittir (5).

Çanakkale ekonomisi ve beslenme açısından önemli bir yere sahip olan bağlardaki Amasya üzümü çeşidinin yıllar itibarı ile meydana gelen verim düşüklüğü ekonomik, ekolojik ve sosyal sorunlar yanında yetersiz bakım ve besleme nedeni ile oluşmuştur.

Bu çalışmanın amacı, verim düşüşü nedenlerinden biri olan beslenme bozukluklarının tespiti ve bitki besin elementleri noksanlığı çeken veya çekme olasılığı olan bağ alanlarının belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyalini, yöreyi temsil edecek şekilde her bağda 3 yerden toprak ve 10 omcadan 30 yaprak

Cilt: 10 Sayý 39
(2001), 7-12

Amasya Üzümü Beslenme Problemlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma

Doç. Dr. N. Mücellâ MÜFTÜOĞLU - Yrd. Doç. Dr. Tuncay DEMİRER

Arş. Gör. Fadime ATEŞ - Arş. Gör. Cafer TÜRKMEN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, **ÇANAKKALE**

ÖZET

Bu araştırma Çanakkale İlinde yetiştirilen Amasya üzümü çeşitlerinin beslenme durumunu belirlemek amacı ile yapılmıştır. Toprak ve yaprak analiz sonuçları şu şekilde özetlenebilir: Toprak örneklerinin pH'sı kuvvetli asitten orta alkaliye kadar değişmekle beraber %75'i hafif asit ve nötr karakterli olup, örneklerin tamamı organik maddece noksanlık göstermektedir. Yaklaşık %50'si kireççe fakir olan topraklarda alınabilir fosfor, örneklerin %57.5'inde az, %37.5'inde orta; alınabilir potasyum %67.5'inde yeterli ve yüksek düzeyde bulunmaktadır. Alınabilir demir örneklerin %60'ında, mangan %42.5'inde, çinko %10'unda yetersiz, bakır ise bütün örneklerde yeterli düzeyde bulunmaktadır.Yaprak ayası örneklerinin azot bakımından %15'i, alınabilir fosfor bakımından ise %25'inin yetersiz olduğu; potasyum, kalsiyum, demir ve mangan yönünden beslenme sorununun olmadığı, çinko bakımından ise %15'inin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Yaprak sapına ait besin elementlerinin bakır yönünden %15'i yetersiz, çinko bakımından tamamının yeterli; magnezyum bakımından ise yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerinin %10'unun yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Toprak özellikleri ile yaprak ayası ve yaprak sapı, ayrıca yaprak ayası ile yaprak sapı besin elementi kapsamları arasında önemli ilişkiler belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler : *Amasya üzümü, beslenme, Çanakkale.*

A Study on Determining the Nutritional Problems of Amasya Grape

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the nutritional state of Amasya grape grown in Çanakkale. The results obtained from soil and leaf analysis could be summarized as follows: 75% of the soils showed neutral and light acid pH values. All of the soils had low levels of organic matter content. Available phosphorous content was at low level in 57.5% and at medium level in 37.5%, exchangeable potassium was sufficient in 67.5% of the soils. Available iron content was at insufficient level in 60%, available manganese was at insufficient level in 42.5%, available zinc was at insufficient level 10%, available copper contents were sufficient in all of the soils. Leaf blades analysis indicated that 15%, 25% and 15% of the samples had insufficient levels of nitrogen, available phosphorus, available zinc, respectively. There were no nutritional problems in leaf blades with respect to potassium, calcium, iron, and manganese levels. The results of petioles analysis showed that all of the samples had sufficient levels of zinc. Available copper was insufficient in 15% of the petioles. With respect to magnesium, 10% of the leaf blades samples and the petioles samples had insufficient levels. Significant relationships were found among the soil properties, nutrient element contents of leaf blades and petioles.

Keywords : *Amasya grape, nutrition, Çanakkale.*

GİRİŞ

Üzüm, yüksek şeker içeriğinden dolayı kalori değeri yüksek bir besin maddesidir. Ayrıca mineral maddelerden Ca, K, Na ve Fe yönünden zengin olduğu gibi, bazı vitaminler (A, B1, B2, Niacin ve C) yönünden de önemli bir besin kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Yüksek kalori içeriğine karşın, çok düşük miktarlarda yağ ve protein içerdiği için ideal bir diyet besini olarak da kabul edilmektedir (1, 2).

Türkiye kuru üzüm üretimi açısından dünya ülkeleri arasında ilk sırayı almasına rağmen 1996 yılı itibari ile üretim yapılan alan açısından dünyada 4., üretim açısından ise 5. sıradadır. Ülkemizde ise Çanakkale, diğer illere göre alan açısından 22., üretim açısından 17. iken verim açısından 1042 kg/da verim ile 10. sırada yer almaktadır (3). Ancak 1999 yılında verim 781 kg/da'a kadar düşmüştür. İklimi ve ekolojisi bağcılığa çok uygun olan Çanakkale İlinde 1997 yılı istatistiklerine göre 63236 ton ürün elde edilmiştir (4). Çalışmaya konu olan Amasya üzümü orta mevsim olgunlaşan, kuvvetli ve dik omca özelliğine sahip, salkımları orta büyüklükte, piramidal dallı, seyrek yumurta şeklinde taneli, sarı şeffaf, ince kabuklu ve çok tatlı bir çeşittir (5).

Çanakkale ekonomisi ve beslenme açısından önemli bir yere sahip olan bağlardaki Amasya üzümü çeşidinin yıllar itibarı ile meydana gelen verim düşüklüğü ekonomik, ekolojik ve sosyal sorunlar yanında yetersiz bakım ve besleme nedeni ile oluşmuştur.

Bu çalışmanın amacı, verim düşüşü nedenlerinden biri olan beslenme bozukluklarının tespiti ve bitki besin elementleri noksanlığı çeken veya çekme olasılığı olan bağ alanlarının belirlenmesidir.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyalini, yöreyi temsil edecek şekilde her bağda 3 yerden toprak ve 10 omcadan 30 yaprak

olmak üzere toplam 20 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; alı - nabilir fosfor, Olsen metoduyla; alınabilir Ca, Mg ve K, 1N amonyum asetat (pH=7) ekstraksiyon yoluyla Bayraklı (6)'ya göre; alınabilir Fe, Mn, Zn ve Cu ise 0.05 M DTPA-TEA ile ekstraksiyon sonrası Lindsay ve Norvell (7)'e göre atomik absorbsiyon ile tespit edilmiştir.

Yaprak örnekleri, meyve tutumu döneminde Levy (8)'nin önerdiği şekilde birinci salkımın karşısındaki bir yaprak (sap+aya) alınarak Kacar (9)'a göre temizleme, kurutma, öğütme işlemlerinden sonra analize hazır hale getirilmiş olan örneklerde total azot, Kjeldahl yöntemi; fosfor, Vanodomolibdofosforik sarı renk yöntemiyle; potasyum, fleymfotometrik; Ca, Mg, Fe, Mn, Zn ve Cu ise Bayraklı (6)'ya göre AAS ile analiz edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sayısal değerlerin istatistiksel analizleri E.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü tarafından hazırlanan TARİST paket programı kullanılarak irdelenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Toprak Analiz Sonuçları

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

Tablo 1 incelendiğinde, toprak örneklerinin pH değerlerinin derinliğe bağlı olarak 4.6-8.1 arasında değiştiği görülür. Tüzüner (10)'e göre toprakların %5'i çok kuvvetli ve kuvvetli ,%15'i orta derecede, %25'i hafif asit, %50'si nötr ve %5'i ise hafif ve orta alkalidir. Bağ toprakları pH yönünden sınırlayıcı bulunmamıştır.

Toprakların organik maddesi %0.2-1.2 arasında değişmekte olup Rauterberg ve Kremkus (11)'a göre organik madde yönünden örneklerin tamamının düşük (<%2) sınıfta yer aldığı belirlenmiştir. Kireç miktarları 0-30 cm derinlikte %0.1-34.1, 30-60 cm derinlikte %0.1-31.3 arasında değişmekte olup, Evliya (12)'ya göre kireç bakımından %47.5'inin kireççe fakir (<%2.5), %7.5'inin kireçli (%2.5-5.0), %10'unun kireççe zengin (%5-10), %20'sinin bünye+marn (%10-20), %15'inin bünye+kireçli (%20-50) sınıfta yer aldığı saptanmıştır.

Araştırma topraklarının tekstürü, kum, kumlu-tın,tın ve tınlı-kum olarak belirlenirken çoğunluk kumlu-tındır. Topraktaki Ca+Mg değerleri 1.9-28.4 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 2.36-37.35 ve 2.36-25.85 ppm arasında değişmektedir. Olsen (13)'e göre %57.5'inde az (<7 ppm), %37.5'inde orta (7-20 ppm) ve %5'inde yüksek (20 ppm<) bulunmuştur. Topraktaki alınabilir potasyum içeriği 78-936 ppm arasında değişmekte olup, Fawzi ve El-Fouly (14)'e göre %20'si noksan (<150 ppm), %12.5'i düşük (150-200 ppm), %10'u yeterli (200-300 ppm), %27.5'i yüksek (300-400 ppm) ve %30'u çok yüksek (<400 ppm) bulunmuştur. Toprak örneklerinin alı - nabilir Fe kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikte sırasıyla 1.2-26.9 ppm ile 1.1-17.1 ppm arasında değişmektedir. Örneklerin alınabilir Fe miktarları Lindsay ve Norvell (7) tarafında bildirilen 4.5 ppm kritik değerine göre her iki derinlikte de %60'ı yetersizdir. Araştırmada incelenen bağlarının alınabilir Zn kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinliklerde sırasıyla 0.2-1.9 ppm ve 0.3-2.4 ppm arasında değişmekte olup, Viets ve Lindsay (15) tarafından bildirilen 0.5 ppm kritik değerine göre her iki derinlikte de %10 yetersiz düzeyde olduğu bulunmuştur. Bağ topraklarının Mn kapsamları 0-30 cm ve 30-60 cm derinlikte sırasıyla 1.6-27.8 ppm ve 1.3-20.4 ppm arasında değişmekte olup, Sillanpa (16) tarafından önerilen 3-5 ppm sınır değere göre her iki derinlikte %42.5'inin yetersiz düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Toprakların alınabilir Cu kapsamları 0-30 cm derinlikte 0.2-2.0 ppm, 30-60 cm derinliklerde 0.2-1.8 ppm arasında değişmiştir. Bu değer Viets ve Lindsay (15) tarafından bildirilen 0.2 ppm kritik değerine göre bütün örneklerde yeterli bulunmuştur.

Tablo 1. Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerine ait analiz sonuçları

Analiz edilen toprak özellikleri	0-30 cm			30-60 cm		
	Min.	Max.	Ort.	Min.	Max.	Ort.
pH (1:2.5)	4.60	7.80	6,70	5.40	8.10	6,90
Organik madde (%)	0.40	1.50	0,90	0.20	1.20	0,70
Kireç (%)	0.10	34.10	7,80	0.10	31.30	9,80
KDK (me/100g)	4.90	30.60	13,20	5.10	31.10	15,50
Ca+Mg (me/100g)	1.90	27.30	10,00	2.10	28.40	12,30
P (ppm)	2.36	37.35	7,38	2.36	25.85	6,65
K (ppm)	78.00	936.00	362,70	78.00	897.00	310,00
Na (me/100g)	0.10	0.20	0,10	0.10	0.20	0,10
Fe (ppm)	1.20	26.90	8,50	1.10	17.10	7,30
Mn (ppm)	1.60	27.80	8,30	1.30	20.40	7,40
Zn (ppm)	0.20	1.90	1,00	0.30	2.40	0,90
Cu (ppm)	0.20	2.00	1,40	0.20	1.80	0,90
Kum (%)	43.30	89.10	66,30	38.50	87.60	64,50
Silt (%)	9.40	36.70	21,60	9.40	43.50	19,80
Kil (%)	1.50	33.20	12,00	2.90	33.20	15,7

Tablo 2. Yaprak ayasýve yaprak saplarýanaliz deðerleri.

Kuru maddede %	Yaprak ayasý			Yaprak sapý		
	Min.	Max.	Ort.	Min.	Max.	Ort.
N (%)	1.77	3.04	2,53	0.45	2.21	0,79
P (%)	0.13	0.21	0,17	0.09	0.69	0,30
K (%)	2.60	5.21	4,09	3.36	8.15	5,75
Ca (%)	1.34	1.92	1,70	0.78	1.88	1,35
Mg (%)	0.17	0.29	0,25	0.12	0.39	0,33
Fe (ppm)	89.00	341.00	265,00	98.00	309.00	174,00
Mn (ppm)	36.00	211.00	100,00	85.00	201.00	146,00
Zn (ppm)	29.00	72.00	50,00	29.00	77.00	51,00
Cu (ppm)	5.00	118.00	34,00	2.00	44.00	13,00
Na (ppm)	55.00	252.00	93,00	105.00	342.00	182,0

Yaprak Analiz Sonuçları

İncelenen bağların yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerine ait maksimum, minimum ve ortalama değerler Tablo 2'de verilmiştir.

Bu tablodaki değerler, sınır değerlere göre sınıflandırıldığında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmaktadır.

Azot: Yaprak ayasında %1.77-3.04, yaprak sapında ise %0.45-2.21 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Fregoni (17)'nin yaprak ayası için önerdiği %2 total azot sınır değere göre örneklerin %15'i yetersiz düzeydedir.

Fosfor: Yaprak ayasında %0.13-0.21, yaprak sapında %0.09-0.69 arasında değişmektedir. Fregoni (17)'nin yaprak ayası için önerdiği %0.15 kritik değere göre sadece %25'i yetersiz, diğer tüm örnekler yeterli bulunmuştur.

Potasyum: Yaprak saplarının potasyum içerikleri yaprak ayasına oranla daha fazla bulunmuş olup örneklerin tamamında Fregoni (17) tarafından verilen %1.20-1.40 sınır değerine göre yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Kalsiyum: İncelenen farklı yaprak kısımlarından, yaprak ayasında %1.34-1.92, yaprak sapında %0.78-1.88 arasında değişmektedir. Yaprak ayası analizlerinin sonuçları Fregoni (17) tarafından verilen %2.5-3.5 arasındaki sınır değerine göre tamamında yetersiz bulunmuş, yaprak sapı analiz sonuçlarında ise Cahoon (18) tarafından verilen alt sınır değeri olan %1 değerine göre bir örnek hariç diğer bütün örneklerde yeterli düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Magnezyum: Yaprak ayasında %0.17-0.29, yaprak sapında %0.12-0.39 arasında değişmektedir. Levy (8)'nin önerdiği %0.2 referans değerine göre yaprak ayası ve yaprak sapı örneklerinin %10'u yetersiz düzeyde bulunmuştur.

Demir: İncelenen yaprak ayasında 89-341 ppm ve yaprak sapında 98-309 ppm arasında değişmektedir. Yaprak ayası için SSSA (19)'ya göre 60-150 ppm ve Fregoni (17)'ye göre 50-300 ppm olarak bildirilen sınır değerleri ile bulgular karşılaştırıldığında Fe ile ilgili beslenme probleminin olmadığı görülmektedir. Yaprak sapı örneklerinin Fe kapsamları da Bergmann (20) tarafından bildirilen kritik değer olan 35 ppm miktarına göre yeterli seviyededir.

Mangan: Bağların yaprak ayasında 36-211 ppm ve yaprak sapında 85-201 ppm arasında değişmektedir. Yaprak örneklerinin Mn seviyeleri, Fregoni (17) tarafından yaprak ayası için bildirilen yeterlilik değeri olan 20-400 ppm sınırlarına göre, yaprak sapı örneklerinin Mn kapsamları Christensen ve ark (21) tarafından verilen kritik değer olan 25 ppm ile karşılaştırıldığında bütün bağlarda yeterli düzeydedir.

Çinko: İncelenen yaprak örneklerinde yaprak ayasında 29-72 ppm ve yaprak sapında 29-77 ppm arasında değişim göstermektedir. Yaprak ayası örnekleri Zn kapsamları için Alexander ve Woodham (22) tarafından önerilen kritik değer olan 35 ppm miktarına göre %15'inde yetersiz düzeyde olduğu görülmüştür. Yaprak sapı örnekleri için ise Christensen ve ark. (21) tarafından önerilen kritik değer olan 26 ppm miktarına göre örneklerin tamamı yeterli düzeydedir.

Bakır: İncelenen yaprak ayasında 5-118 ppm ve yaprak sapı örneklerinde 2-44 ppm arasında değişim göstermektedir. Yaprak ayası örneklerinin Cu kapsamları Chapman (23) tarafından verilen yeterlilik sınır değeri olan 5-20 ppm değeri ile karşılaştırıldığında tamamı yeterli olarak belirlenmiştir. Yaprak sapı değerleri Bergman (20)'ın bildirdiği yeterlilik sınır değeri olan 6-12 ppm sınırı ile karşılaştırıldığında %15'i yetersiz seviyededir.

Analiz Edilen Özellikler Arasındaki İkili İlişkiler

Toprak özellikleri ile bitki örneklerinin besin elementi kapsamları arasındaki ilişkiler Tablo 3'de verilmiştir.

Toprak özellikleri ve yaprak aksamları besin elementleri kapsamları arasında korelasyonları incelendiğinde 0-30 cm derinlikteki toprakların pH'sı ile yaprak ayasının Fe kapsamı arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,526*), yaprak ayası Mn kapsamı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,778**); toprak organik maddesi ile yaprak ayası azotu arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0.477*); % kireç kapsamı ile yaprak ayası manganı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,636**), yaprak sapı fosforu arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,470*); toprak KDK'sının yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,530**); toprak Ca+Mg'u ile yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,609**), yaprak ayası Fe'i ile %5 seviyesinde önemli negatif (-0,509*); toprak K seviyesiyle yaprak ayası Mn'ı arasında %1

Tablo 3. Toprak özellikleri ve yapraklara ait besin elementlerinin toprak derinliklerine baðlýolarak korelasyon katsayýlarý

X (Toprak)	Y (Yaprak)	r			
		Yaprak ayasý X 0-30 cm	Yaprak ayasý X 30-60 cm	Yaprak sapý X 0-30 cm	Yaprak sapý X 30-60 cm
pH (1:2.5)	Fe	-0.526*	-0.504*	---	---
pH (1:2.5)	Mn	-0.778**	0.754**	---	---
Organik madde	N	0.477*	---	---	---
Organik madde	Fe	---	-0.524*	---	---
Organik madde	Mn	---	-0.479*	---	---
CaCO3	Mn	-0.636**	-0.678**	---	---
CaCO3	P	---	---	-0.470*	---
KDK	Ca	---	0.455*	---	---
KDK	Mn	-0.530*	-0.651**	---	---
Ca+Mg	Fe	-0.509*	---	---	---
Ca+Mg	Mn	-0.609**	-0.717**	---	---
K	Mn	-0.698**	-0.627**	---	---
Na	Ca	---	0.481*	---	---
Na	Mg	---	---	---	-0.470*
Fe	Mg	---	-0.477*	---	---
Fe	Fe	---	0.468*	---	---
Fe	Mn	0.644**	0.799**	---	0.473*
Mn	Fe	---	0.474*	---	---
Mn	Mn	0.649**	0.805**	---	---
Cu	P	---	---	---	0.467*
Kum	P	---	---	---	0.538*
Kum	Ca	---	-0.455*	---	---
Kum	Mg	---	-0.500*	---	---
Kum	Fe	0.585**	0.537*	---	---
Kum	Mn	0.595**	0.755**	---	---
Silt	N	0.459*	---	---	---
Silt	P	---	---	-0.549*	0.504*
Silt	Mg	0.520*	0.484*	---	---
Silt	Fe	-0.570**	-0.646**	---	---
Silt	Mn	-0.805**	-0.602**	---	---
Kil	K	0.458*	---	---	---
Kil	Ca	---	0.507*	---	---
Kil	Mn	---	-0.665**	---	---
P_2O_5	Fe	0.472*	0.527*	---	---

* = %5 seviyesinde önemli, ** = %1 seviyesinde önemli

seviyesinde önemli negatif (-0,698★★); toprak Fe'ı ile yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,644★★); toprak Mn'ı ile yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,649★★); % kum oranının yaprak ayası Fe'i ve Mn'ı ile %1 seviyesinde önemli po - zitif (0,585★★ ve 0,595★★); % silt oranı ile yaprak ayası N'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,459★), yaprak sapı P'u ile %5 seviyesinde önemli negatif (-0,549★), yaprak ayası Mg'ı arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,520★) ve yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,805★★), yaprak ayası Fe'i arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0.570★★); % kil ile yaprak ayası K'u arasında %5 seviyesinde önemli pozi- tif (0,458★); toprak elverişli P'u ile yaprak ayası Fe'i arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,472★) ilişkiler tespit edilmiştir.

Değerler 30-60 cm derinlikteki toprağa göre irde- lenecek olursa; toprak pH'sı ile yaprak ayası Fe'i ile %5 seviyesinde önemli negatif (-0,504★), yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,754★★); toprak organik maddesi ile yaprak ayası Fe'i ve Mn'ı arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,524★ ve -0,479★); % kireç kapsamı ile, yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,678★★); toprak KDK'sı ile yaprak ayası Ca'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,455★) ve yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,651★★); toprak Ca+Mg kapsamı ile yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,717★★); toprak K seviyesiyle yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,627★★); topraktaki Na ile

yaprak ayası Ca'u arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,481**) ve yaprak sapı Mg'u arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,470*); toprak Fe'i ile yaprak ayası Mg'u arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,477*) ve yaprak ayası Fe'i arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,468*), toprak Fe'i ile yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,799**)ve yaprak sapı Mn'ı arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,473*); toprak Mn'ı ile yaprak ayası Fe'i arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,474*) ve yaprak Mg'u arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,805**); toprak Cu seviyesi ile yaprak sapı P'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,467*); % kum ile yaprak sapı P'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,538*), yaprak ayası Ca'u ile Mg'u arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,455* ve -0,500*), yaprak ayası Fe'i ile %5, Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,537* ve 0,755**); % silt ile yaprak sapı P'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,504*), yaprak ayası Mg'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,484*) ve yaprak ayası Fe'i ve Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,646** ve -0,602**); % kil kapsamı ile yaprak ayası Ca'u arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,507*), yaprak ayası Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,665**); toprak elverişli P'u ile yaprak ayası Fe'i arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0,527*) ilişkilerinin elde edildiği görülmektedir.

Ayrıca bitkilerdeki besin elementleri arasındaki ilişki ler de incelenmiş olup sonuçlar toplu olarak Tablo 4'te verilmiştir.

Yaprak ayası N'u ile yine yaprak ayası Ca'u arasında %5 ve yaprak ayası Mg'u arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,481* ve 0,686**); yaprak ayasındaki P ile yaprak ayası Cu'ı arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,464*) ve yaprak sapı Cu'ı arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,451*); yaprak sapı K'u ile yaprak sapı Cu'ı arasında %5 seviyesinde önemli pozitif (0.462); yaprak ayası K'u ile yaprak sapı Mn'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,628**); yaprak ayası Ca'u ile yaprak sapı P'u arasında %5 seviyesinde önemli negatif (-0,490*); yaprak Ca'u ile yaprak ayası Mg'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,793**); yaprak ayası Mg'ı ile yaprak sapı P'u arasında %1 seviyesinde önemli negatif (-0,611**); yaprak ayası Cu'ı ile yaprak sapı Cu'ı arasında %1 seviyesinde önemli pozitif (0,926**) ilişkiler elde edilmiştir.

Tablo 4. Yaprak ayasýve yaprak sapýndaki besin elementleri arasýndaki iliþkilerin korelasyon katsayýlarý

Analiz edilen besin elementleri	Yaprak ayasý X Yaprak ayasý	Yaprak ayasý X Yaprak sapý	Yaprak sapý X Yaprak sapý
N Ca	0.481*	---	---
N Mg	0.686**	---	---
P Cu	-0.464*	-0.451*	---
K Mn	---	0.628**	---
K Cu	---	---	0.462*
Ca P	---	-0.490*	---
Ca Mg	0.793**	---	---
Mg P	---	-0.611**	---
Cu Cu	---	0.926**	---

** = %1 seviyesinde önemli * = %5 seviyesinde önemli

Toprak ile yaprak ayası ve yaprak sapı arasında, ayrıca yaprak ayası ile yaprak sapı arasındaki ikili ilişkilere paralel sonuçlar konuya ilişkin çalışmaları ile Atalay (24), Genç ve ark. (25), Gezgin ve Er (26) tarafından da belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

1. Oraman, M. N., Bağcılık Tekniği II, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 470, Ders Kitabı: 162, Ankara, 402 s. 1972.
2. Fidan, Y. ve Yavaş, İ., Üzümün İnsan Beslenmesindeki Değeri, Gıda Sanayinin Sorunları ve Serbest Bölgenin Gıda Sanayine Etkileri Sempozyumu Bildirileri, 225-235, 15-17 Ekim, Adana, 1986.
3. Anonymous, FAO Production Year Book, Roma, 1996.
4. Anonim, Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer), 1997.
5. Oraman, M. N., Özel Bağcılık (Ampelografi), Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 154, Ankara, 398 s, 1959.
6. Bayraklı, F., Toprak ve Bitki Analizleri (Çeviri ve Derleme), Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 17, Samsun, 1987.
7. Lindsay, W. L. and Norwell, W. A., Development of a DTPA Micronutrient Soils Test, Agronomy Abs., 84, 1978.
8. Levy, J. F., L'application du Diagnostic Foliaire a la Determination de Bessions Alimantaires des Vignes, le Controle da la Fertilization Des Plantes Cultuves (III. Collog. Evr. Medit. Sevilla, 1968), 295-305, 1968.
9. Kacar, B., Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri II. Bitki Analizleri, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 453, Uygulama Kılavuzu 155, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 646 s.,1972.
10. Tüzüner, A., Toprak ve Su Analiz Laboratuarları El Kitabı, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Köy Hizmetleri Genel

Müdürlüğü. Ankara, 1990.

11. Rauterberg, E., und Kremkus, F., Bestimmung von Gesamthumus und alkalilöslichen Humusstoffen in Boden, Z. Pflanzenernahr Düng, U. Bodenk, 54, 240-249, 1951.

12. Evliya, H., Kültür Bitkilerinin Beslenmesi, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 36, 1964.

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

14. Fawzi, A. F. A., El-Fouly, M. M., 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, 1980.

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

16. Sillanpaa, M., Micronutrients and Nutrient Status of Soils, A. Global Study, FAD Soils Bul. 48, Roma, 1982.

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

18. Cahoon, G. A., Survey of Foliar Content of American and French Hybrid Grapes in Fourteen Reseach-Demostration Vine yards in Southern Ohio Rest. Summ., Ohio Agric. Res. Dev Cen. 44, 24-27, 1970.

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

20. Bergman, W., Nutritional Disordes of Plants. Development, visual and Analytical Diagnosis, Gustav Fischer Verlag, Jena-Stuttgart- New York, 1992.

21. Christensen L. P., Kasimatis, A. N., Jensen, F. L., Grape Vine Nutrition and Fertilisation San Jonquin Valley Agr. Sci. Pub. Univ. of Calif. Div. of Agr. Sci. Berkley, 33-37, 1984.

22. Alexander, D. Mc. E., Woodham, R. C., Yield Responses By Sultanas To Application Zn And Superphospatic, Australian Journal of Expt. Agric., and Animal Husbandry 4, 169-172, 1964.

23. Chapman, H. D., Diagnostic Criteria for Plants and Soils. University of California, 1966.

24. Atalay, İ. Z., İzmir ve Manisa Bölgesi Çekirdeksiz Üzüm Bağlarında Bitki Besini Olarak Azot, Fosfor, Potasyum, Kalsiyum ve Magnezyumun Toprak-Bitki İlişkilerine Dair Bir Araştırma (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Besleme Kürsüsü, İzmir, 1977.

25. Genç, Ç., Samancı, H., Özen, T., 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, 1988.

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