



## Araştırma Makalesi

www.ziraat.selcuk.edu.tr/ojs  
Selçuk Üniversitesi  
Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi  
26 (2): (2012) 40-45  
ISSN:1309-0550



### **Konya İli Taşkent ve Hadim İlçeleri Kiraz Bahçelerinin Beslenme Durumları<sup>1</sup>**

Refik UYANÖZ<sup>2,3</sup>, Ümmühan KARACA<sup>2</sup>, Mehmet ZENGİN<sup>2</sup>

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü, Konya/Türkiye

(Geliş Tarihi: 03.02.2012, Kabul Tarihi: 02.05.2012)

#### **Özet**

*Bu araştırmanın amacı; Konya İli'ne bağlı Taşkent ve Hadim İlçelerindeki kiraz bahçelerinin beslenme durumları ile toprakların bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirlemektir. Bu amaçla 2009 ve 2010 yıllarında yöreleri temsilen seçilen 148 üretici bahçesinden toprak ve yaprak örnekleri alınmıştır. Toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ile toprak ve yaprak örneklerinin N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu ve B gibi makro ve mikro besin element kapsamı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, bahçe topraklarının nötr ve hafif alkalin pH, tuzsuz, düşük organik madde, orta kireç, kumlu-killi-tın, killi-tın ve kil bünyeli oldukları tespit edilmiştir. Toprak ve bitki örneklerinde N, P, K, Fe ve Mn yeterli; Ca, Mg ve Zn ise yetersiz bulunmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Taşkent, Hadim, toprak, kiraz, beslenme.

#### **Nutrition Status of Cherry Orchards in Taşkent and Hadim Districts of Konya Province**

#### **Abstract**

*The aim of this study is to determine nutrition status and some physical and chemical properties of the soils in the cherry orchards of Taşkent and Hadim Districts attached to Konya Province. For this purpose, the soil and leaf samples were taken from 148 cherry orchards representing the districts in 2009 and 2010 years. Some physical and chemical properties of the soils and macro-micro nutrients such as N, P, K, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn, Cu and B contents of the soil and leaf specimens were determined. According to the results, orchards soils were with neutral and slightly alkaline pH, without salt, low organic matter, moderate lime and sandy clay loam, clay loam and clay texture. N, P, K, Fe and Mn were adequate; Ca, Mg and Zn were inadequate in the soil and plant samples.*

**Key Words:** Taşkent, Hadim, soil, cherry, nutrition.

#### **Giriş**

Anadolu birçok meyve türünde olduğu gibi, kiraz ve vişnenin de anavatanı sınırları içerisinde. Ülkemizde hemen hemen her bölgemizde kiraz yetiştiriciliği yapılmakta olup, üretilen kirazın hemen hepsi taze halde tüketilmektedir. Özellikle son yıllarda dış ülkelere kiraz ve vişne satımında artışlar görülmektedir.

Türkiye, dünyada kiraz üretiminin en fazla olduğu ülkelerden biridir. FAO kayıtlarına göre 2 083 110 ton olan dünya kiraz-vişne üretiminin %17'sini (523 796 ton) gerçekleştirmiştir (TÜİK, 2008). Türkiye kiraz üretiminde ilk sırada yer alan Marmara Bölgesi'nde, en fazla kiraz ağacı Bursa İli'nde bulunmaktadır (Anonim, 2000).

Araştırma alanında kiraz dikim alanı 31 635 000 dekar, dikili kiraz ağacı sayısı ise 1 140 000 adet olup, bu miktar Türkiye'deki toplam kiraz ağacı %30'unu aşmaktadır. Araştırma alanındaki toplam kiraz ağacının yaklaşık %55'i verime yatmış durumdadır. Başka bir ifade ile kiraz ağaçlarının yarısı neredeyse genç fidanlardan oluşmaktadır. Ağaç başına düşen meyve

verimi ise yıllara göre değişmekle birlikte 15–35 kg arasında olmaktadır. Ayrıca yörede yetiştirilen kirazın hemen hemen tamamı yurt dışına ihraç edilmektedir. Dolayısıyla yörede kirazın ekonomik getirisi çok yüksektir.

Canözer ve ark. (1984), Ege Bölgesi'nin bazı kiraz bahçelerinden toprak ve yaprak örnekleri toplayarak yaptıkları bir çalışmada; söz konusu toprakların büyük bir kısmının organik madde, elverişli fosfor ve potasyum yönünden fakir, Ca ve Mg kapsamının ise yeterli düzeyde olduğu belirlenmiştir. Yaprak analizleri sonuçlarına göre ise, kirazın beslenme durumunun yeterli düzeyde olması için azotun %2-3, fosforun %0.16-0.50, potasyumun %2.5-3, kalsiyumun %2-3 ve magnezyumun ise %0.3-0.8 arasında olması gerektiği belirtilmiştir (Jones ve ark., 1991).

Leece (1975) tarafından Avustralya'da Morgoret çeşidi ile kurulu kiraz bahçelerinin makro besin elementi optimum değerlerini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada N, P, K, Ca ve Mg kapsamı sırasıyla

<sup>1</sup>Bu makale S.Ü. BAP Koordinatörlüğü tarafından 08401049 nolu projeye desteklenmiştir.

<sup>3</sup>Sorumlu Yazar: [refik@selcuk.edu.tr](mailto:refik@selcuk.edu.tr)

%2.2-2.6, 0.14-0.25, 1.6-3.0, 1.4-2.4 ve 0.30-0.80 olarak belirlenmiştir.

İtalya'nın kuzeyinde Golden Delicious, Red Delicious ve Canada Renette çeşitleriyle kurulu elma bahçelerinde beslenme durumlarının toprak ve yaprak örneklemesiyle incelendiği bir çalışmada topraklarda N, P, K, Ca, Mg ve B seviyelerinin normal, Mn, Cu, Zn, bazen de Fe içeriklerinin ise noksan olduğu belirlenmiştir. Yaprak analizlerinde ise bahçelerin %40'ında P, %31'inde N fazlalığı, %49'unda K, %23'ünde Ca ve %62'sinde de Mg noksanlığı saptanmıştır (Failla ve ark., 1990).

Kiraz bahçelerinde yapılacak dengeli bir gübreleme programı için mutlaka toprak verimliliği belirlenmeli, bunun için de toprak ve yaprak örneklemeleri yapılarak analizleri gerçekleştirilmelidir. Kiraz ağaçlarının gübrenmesinde pek çok faktör etkilidir. Bu faktörler; toprağın yapısı, ağaçların yaşı, sulama miktarı ve sulama şekli, ürün verimi, anacın cinsi, ağaçların genel gelişme ve kondisyonları, organik gübre verilip verilmediği vb. gibi faktörlerdir. Ortalama olarak, verim çağındaki bir kiraz bahçesinin dekarına 1-2 ton yanmış ahır gübresi verilebilir. Verimdeki bir ağaca yaklaşık olarak her yıl 2-3 kg amonyum sülfat, 1 kg triple süper fosfat, 1 kg potasyum sülfat verilmelidir. Verilme zamanı olarak fosforlu ve potasyumlu gübrelere azotun yarısı erken ilkbaharda, azotlu gübrenin kalan yarısı da mayıs ayında izdüşüme verilip çapalanarak kök bölgesine uygulanmalıdır.

Gezgin ve Er (2001), Konya Hadim Aladağ yöresinde bağlarda görülen kloroz ile yaprakların toplam ve aktif demir kapsamları arasında yaptıkları çalışmada klorozun teşhisi ve bağların demir ile beslenme durumlarının beslenmesinde toplam demir ( $Fe^{+2}$ ,  $Fe^{+3}$ ) ve ayrıca yaprak sapı aktif demir kapsamlarının bir ölçü olarak kullanılmasının sakıncalı olacağı bu amaçla yaprak ayası aktif demir ( $Fe^{+2}$ ) kapsamının iyi bir ölçü olarak kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Bu çalışma, Konya İli Taşkent ve Hadim İlçe Tarım Müdürlükleri ve önder çiftçilerin kiraz bahçelerinde verim ve kalite düşüklüğü konusundaki şikâyetleri üzerine yürütülmüştür. Çalışmada, Taşkent ve çevresindeki kiraz bahçelerinde, toprak ve yaprak analizleri yoluyla, özellikle meyve kalitesi üzerine etkili Fe, Zn, Mn, Cu ve B gibi mikro besin elementleri bakımından beslenme durumları araştırılmıştır. Diğer bir amaç ta Taşkent ve Hadim İlçelerindeki kiraz bahçelerinin beslenme sorunlarını, bu sorunların sebeplerini ve besin elementi alımı ile toprak özellikleri arasındaki ilişkileri tespit etmek ve çiftçilerin bilinçsiz gübreleme yapmalarını engellemektir. Bu sayede, hem çiftçilerin ekonomik kayıpları engellenmiş hem de dengeli ve yeterli gübre tavsiyeleri sonucunda toprakların kimyasal gübrelere kirlenmesinin önüne geçilmiş ve sürdürülebilir bir bahçe yönetimi ile toprak verimliliği artırılmış olacaktır.

## Materyal ve Metot

Bu çalışmada, meyve yetiştiriciliği ve özellikle kiraz üretimi açısından Türkiye'de önemli bir yere sahip olan Taşkent ve Hadim yörelerinde, sağlıklı ve problemli meyve ağaçlarından alınmış yaprak ve toprak örneklerinde bazı fiziksel ve kimyasal analizler yapılmak suretiyle meyve ağaçlarının beslenme durumları incelenmiştir.

Seçilen bahçelerden, ağaçların kök derinlikleri göz önünde bulundurularak, izdüşümlerden 0-30, 30-60 ve 60-90 cm derinliklerden 2008 ve 2009 yıllarının Haziran aylarında toprak örnekleri alınmıştır. Toprak örnekleri, Kacar (1997)'ın bildirdiği şekilde analize hazırlanmış ve analizler rutin metotlara göre yapılmıştır.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

### Toprak Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Konya İli'ne bağlı Taşkent ve Hadim İlçelerinin çeşitli yerlerindeki kiraz bahçelerinden alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özelliklerinin sınır değerlerine göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Toprak reaksiyonu (pH) bitki gelişmesini ve bitki besin maddelerinin alınabilirliğini önemli ölçüde etkileyen bir toprak özelliğidir. Ayrıca toprağın katyon değişim kapasitesini, organik maddenin hüminleşme derecesini ve mikroorganizma faaliyetlerini de etkiler. Topraklar pH açısından orta asit ile kuvvetli alkalın karakterde, tuz bakımından ise tuzsuzdan tuzluya kadar değişen bir durum arz etmektedir. Eyüpoğlu (1999)'na göre; Konya yöresi topraklarının %0.1'i orta asit, %0.2'si hafif asit, %8.1'i nötr, %87.5'i hafif alkalın ve %4.1'i ise kuvvetli alkalın karakterlidir.

Araştırılan toprakların %60.24'ünün pH'sı 6.5-7.5 arasında tespit edilmiş olup, söz konusu topraklar genellikle nötr karakterdedir (Tablo 1).

Toprakların fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini etkileyen organik madde, toprak verimliliği ile yakından ilgilidir ve toprakların önemli bir yapı malzemesidir. Toprak verimliliğindeki önemi nedeni ile organik madde, yaygın olarak toprak verimliliğinin çok önemli bir indeksi olarak kullanılmaktadır. Organik madde bakımından Taşkent Hadim yöresi toprakları çok az ve yüksek sınıfına (Eyüpoğlu, 1999) dahil olup, organik madde değerleri %0.12 ile 18.94 arasında değişmektedir. Tablo 1'den görüleceği gibi, toprakların %60'dan fazlası organik madde yönünden fakir durumdadır.

Kil, silt, kum ve humus toprağın katı kısmını oluşturan dört ana unsurdur. Bu temel unsurlar arasındaki kireç ( $CaCO_3$ ), humus ve killerin koagülasyonunu sağlar. Toprakta kireç bulunmaması halinde toprak kolloidleri olan kil ve humus akıcı bir hal alır. Kireç toprak parçacıklarının etrafını sararak, hava ve su için geçirimsiz bir ortam oluşturur. Bu ortamda toprağın tava gelmesi gecikir ve işlenmesi güçleşir. Söz konusu topraklar az

kireçli ve çok fazla kireçli sınıflar arasındadır. Eyüpoğlu (1999)'na göre; kireç kapsamı bakımından Konya yöresi topraklarının %11.4'ü kireçli, %18.9'u orta kireçli, %20.3'ü fazla kireçli ve %49.4'ü ise çok

fazla kireçli topraklar grubuna girmektedir. Diğer taraftan araştırma topraklarının %97'lik kısmı kireçli sınıfına girmektedir (Tablo 1).

Tablo 1. Toprak Örneklerinin pH, EC, OM ve kireç parametrelerinin sınır değerlerine göre dağılımı

pH	%	EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	%	OM (%)	%	Kireç (%)	%
4.5-5.5	0.62	< 200	96.64	0-1	41.59	0-1	3.34
5.5-6.5	24.16	200-400	3.06	1-2	27.83	1-5	61.47
6.5-7.5	60.24	600-1000	0.31	2-3	18.65	5-15	24.46
7.5-8.5	14.37	>1000	0.00	3-4	7.03	15-25	7.95
>8.5	0.31	-	-	>4	4.89	>25	2.75

Toprağın tekstürü (bünye), toprağın verimlilik düzeyini belirleyen önemli fiziksel özelliklerindedir. Tekstür bakımından araştırma konusu topraklar genellikle kumlu-tınlı, killi-tınlı, kumlu-killi-tınlı, tınlı ve killi tekstüre sahiptirler. Tekstür bakımından Konya yöresi topraklarının %4.1'i kumlu, %83.6'sı tınlı, %12.1'i killi-tınlı ve %0.2'si ise killi sınıfa girmektedir (Eyüpoğlu, 1999).

Araştırma toprakları inorganik azot ( $\text{NH}_4\text{-N} + \text{NO}_3\text{-N}$ ) bakımından 4.12 ile 217.85 mg/kg arasında değişmekte olup ortalaması 42.48 mg/kg'dır. Toprakların azot

içeriklerinin %67.28'i 20-50 mg/kg arasında değişmektedir (Tablo 2). Öte yandan toprakların fosfor kapsamı bakımından %21.71'i 8-15 mg/kg arasında değişmektedir (Tablo 2). Toprakların fosfor miktarları az, yeterli ve oldukça yüksek olarak bulunmuş olup, 2.59 ile 81.87 mg/kg arasında değişmektedir. Toprakların potasyum miktarları 1.35-1674 mg/kg arasında değişmiştir. Potasyum miktarları çok az ile çok yüksek arasındaki sınıflarda yer almaktadır. Potasyum kapsamı bakımından toprakların %17.74'lük kısmı 50 mg/kg'dan az bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. Toprakların N, P, K, Ca ve Mg içeriklerinin sınır değerlerine göre dağılımı

N (mg/kg)	%	P (mg/kg)	%	K (mg/kg)	%	Ca (mg/kg)	%	Mg (mg/kg)	%
<20	9.17	2.5-8.0	58.1	<50.7	17.74	<238	1.83	<50.4	0.92
20-50	67.28	8.0-15.0	21.71	50.7-109	29.05	238-1150	10.09	50.4-160	23.24
>50	23.55	15.0-40.0	15.6	109-289	39.76	1150-3500	48.12	160-480	49.85
		40.0-80.0	4.28	289-998	12.84	3500-10000	38.84	480-1500	22.02
		>80	0.31	>998	0.61	>10000	0.61	>1500	3.98

Araştırma topraklarının alınabilir Ca miktarları 10.43 ile 10 370 mg/kg arasında değişmekte olup, ortalaması 375.62 mg/kg'dır. FAO (1990)'nun bildirdiği sınır değerlerine göre, toprakların Ca miktarları az, yeterli ve fazla düzeydedir. Toprakların bitkilerce alınabilir Mg miktarları ise 12.42 mg/kg ile 2 511 mg/kg arasında değişmiştir. FAO (1990)'nun bildirdiği sınır değerlere göre, toprakların Mg değerleri az, yeterli ve fazla seviyededir. Tablo 2'nin incelenmesinden anlaşılacağı üzere, araştırma topraklarının Ca ve Mg içerikleri büyük oranda yeterli düzeydedir. Araştırma topraklarının bitkiye yararlı Fe miktarları 0.69 ile 63.52 mg/kg arasında değişmekte olup, Lindsay ve Norwell (1978)'in bildirdiği sınır değerlerine göre, söz konusu topraklar Fe bakımından genellikle yeterli, hatta oldukça yüksek düzeydedir. Toprak örneklerinin bitkiye faydalı Cu kapsamı 0.07 ile 256.20 mg/kg arasında değişmektedir. Lindsay ve Norwell (1978)'in bildirdiği sınır değerlerine göre, toprakların elverişli Cu miktarları yeterli ve yüksek düzeydedir. Bitkilerce

alınabilir Mn miktarları ise 0.63 ile 67.81 mg/kg arasında değişmiş olup, toprakta verimlilik analiz sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan sınır değerlere göre Mn, çok azdan çok fazlaya (FAO, 1990) kadar değişmektedir. Söz konusu toprakların bitkilerce alınabilir Zn miktarları da 0.05 ile 60.33 mg/kg arasındadır. Lindsay ve Norwell (1978)'in bildirdiği sınır değerlerine göre, topraklar az ve fazla düzeyler arasında Zn kapsamaktadırlar (Tablo 3).

#### Yaprak Analiz Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Taşkent ve Hadim İlçelerindeki kiraz bahçelerinden 1. ve 2. yılda alınan yaprak örneklerinin toplam N değerleri yıllar arasında farklılık arz etmiştir. Araştırmanın ilk yılında N içeriği yüksek değerler gösterirken 2. yılında daha düşük çıkmıştır. 1. yılda en düşük N içeriği %0.78 iken, en yüksek N içeriği %3.71 olarak bulunmuş olup, ortalaması %2.25'dir. 2. yılda ise en düşük N kapsamı %1.04 iken, en yüksek N muhtevası %2.7'dir. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır

değerlere (%2.10–3.00) göre, yaprak örneklerindeki N içerikleri genellikle yeterli seviyededir.

Yaprak örneklerinin toplam fosfor kapsamı 1. yılda %0.05 ile 0.42 arasında değişmiş olup, ortalaması

%0.24'tür. 2. yılda ise en düşük fosfor içeriği %0.15 en yüksek fosfor içeriği ise %0.42'dir. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (%0.16-0.50) göre, yaprak örneklerinin P kapsamı genellikle yeterli seviyededir (Tablo 4 ve 5).

Tablo 3. Toprakların Fe, Cu, Mn ve Zn içeriklerinin sınır değerlerine göre dağılımı

Fe (mg/kg)	%	Cu (mg/kg)	%	Mn (mg/kg)	%	Zn (mg/kg)	%
<2.5	8.26	<0.2	4.28	<1	1.22	<0.2	21.1
2.5-4.5	12.54	0.2-0.25	3.36	1-5	39.76	0.2-0.5	38.23
>4.5	79.2	0.25-1.00	50.15	>5	59.02	0.5-1.0	19.83
		>1	42.2			1.0-8.0	18.35
						>8	2.45

Tablo 4. Bitkilerin N, P, K, Ca ve Mg içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

N (%)	%	P (mg/kg)	%	K (mg/kg)	%	Ca (%)	%	Mg (%)	%
<1.80	10.64	<0.08	1.06	<1.5	55.32	<1.00	54.26	<0.20	3.19
1.80–1.99	8.51	0.08–0.15	1.06	1.50–2.49	37.23	1.00–1.99	42.55	0.20–0.29	14.89
2.10–3.00	56.38	0.16–0.50	97.87	2.5–3.00	4.26	2.00–3.00	2.13	0.30–0.80	81.91
>3.00	24.47	>0.50	---	>3.00	3.19	>3.00	1.06	>0.80	---

Kiraz yaprağı örneklerinin toplam potasyum kapsamı %0.38 ile 3.58 arasında belirlenmiştir. 1. yılda en düşük K içeriği %0.38 iken, en yüksek K içeriği %3.58'dir. Ortalama değer ise %1.98 olarak saptanmıştır. 2. yılda yaprağın K kapsamı %0.65 ile 3.41

arasında belirlenmiş olup, ortalaması %2.03'dür. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (%2.50–3.00) göre, kiraz yapraklarının K içeriği yeterli ve fazla seviyede bulunmuştur.

Tablo 5. Bitkilerin N, P, K, Ca ve Mg içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

N (%)	%	P (mg/kg)	%	K (mg/kg)	%	Ca (%)	%	Mg (%)	%
<1.80	47.06	<0.08	---	<1.5	17.65	<1.00	41.18	<0.20	---
1.80–1.99	29.41	0.08–0.15	1.96	1.50–2.49	78.43	1.00–1.99	58.82	0.20–0.29	11.76
2.10–3.00	23.53	0.16–0.50	98.04	2.5–3.00	3.92	2.00–3.00	---	0.30–0.80	88.24
>3.00	---	>0.50	---	>3.00	---	>3.00	---	>0.80	---

Yaprak örneklerindeki toplam kalsiyum değerleri %0.12 ile 3.03 arasında olup, 1. yılda en düşük Ca değeri %0.12, en yüksek Ca kapsamı ise %3.03'dür. 2. yılda ise en düşük %0.4 en yüksek %1.71 olarak belirlenmiş olup, ortalaması %1.06 olarak bulunmuştur. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (%2.00–3.00) göre, yaprak örneklerinin Ca içeriği az ve yeterli seviyededir.

Yaprağın toplam magnezyum değerleri 1. yılda %0.13 ile 0.70 arasında değişmiş olup ortalaması %0.42'dir. 2. yılda ise %0.26 ile 0.39'dur. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (%0.30–0.80) göre, Mg içerikleri az ve yeterli seviyededir.

Yaprak örneklerinin toplam Fe kapsamı 1. yılda 23.17 ile 275.67 mg/kg, 2. yılda ise 47.19 ile 147.92 mg/kg arasında belirlenmiştir. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (10–250 mg/kg) göre, yaprak örneklerinin Fe kapsamı az, yeterli ve fazla düzeyde

tespit edilmiştir. Ortalama Fe miktarı ise 1. yılda 149.42 mg/kg ve 2. yılda ise 97.56 mg/kg olarak bulunmuştur (Tablo 6 ve 7).

Yaprak örneklerinin toplam çinko kapsamı değişkenlik göstermektedir. 1. yılda en düşük Zn değeri 0.5 mg/kg, en yüksek çinko miktarı ise 22.67 mg/kg olarak belirlenmiş olup, ortalama Zn miktarı 11.59 mg/kg'dır. 2. yılda ise yaprağın Zn içerikleri 10.57 mg/kg ile 23.72 mg/kg arasında değişmiştir. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (20–50 mg/kg) göre, yaprak örneklerinin Zn kapsamı az ve yeterli seviyededir (Tablo 6 ve 7).

Diğer taraftan yaprak örneklerinin ortalama toplam bakır kapsamı 1. yılda 6.67 mg/kg, 2. yılda ise 7.42 mg/kg olarak belirlenmiştir. En düşük Cu değeri 1. yılda 0.5 mg/kg, 2. yılda ise 4.6 mg/kg'dır. En yüksek Cu kapsamı ise 1. yılda 12.83 mg/kg, 2. yılda da 10.23 mg/kg olarak belirlenmiştir. Sınır değerlere (5-50

mg/kg) göre (Jones ve ark.. 1991), yaprak örneklerindeki Cu kapsamı genellikle yeterli seviyededir (Tablo 6 ve 7).

Tablo 6. Bitkilerin Fe, Cu, Mn ve Zn içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

Fe (mg/kg)	%	Cu (mg/kg)	%	Mn (mg/kg)	%	Zn (mg/kg)	%
<60	35.11	<3	21.28	<20	8.51	<15	94.68
60-99	45.74	3-4	29.79	20-39	45.74	15-19	3.19
100-250	18.09	5-50	48.94	40-200	44.68	20-50	2.13
>250	1.06	>50	---	>200	1.06	>50	---

Tablo 7. Bitkilerin Fe, Cu, Mn ve Zn içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

Fe (mg/kg)	%	Cu (mg/kg)	%	Mn (mg/kg)	%	Zn (mg/kg)	%
<60	19.61	<3	---	<20	5.88	<15	54.9
60-99	54.9	3-4	9.8	20-39	50.98	15-19	41.18
100-250	25.49	5-50	90.2	40-200	43.14	20-50	3.92
>250	---	>50	---	>200	---	>50	---

Yaprak örneklerinin Mn değerleri 1. yılda yüksek iken 2. yılda daha düşük tespit edilmiştir. Mn değerleri 10.67 mg/kg ile 209.84 mg/kg arasında değişmiştir. 1. yılda en düşük Mn değeri 10.67 mg/kg, en yüksek Mn değeri ise 209.84 mg/kg olarak bulunmuştur. 2. yılda ise en düşük Mn içeriği 11.53 mg/kg, en yüksek Mn içeriği de 125.81 mg/kg olarak belirlenmiş olup, ortalaması 68.67 mg/kg'dır. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlerine (40-200 mg/kg) göre kiraz

yaprağındaki Mn içerikleri az, yeterli ve fazla seviyelerdedir (Tablo 6 ve 7).

Yaprak örneklerinin toplam bor kapsamı 1. ve 2. yılda 0.5 ile 101.34 mg/kg arasında değişmiştir. Ortalama B içeriği 1. yılda 50.92 mg/kg ve 2. yılda ise 38.4 mg/kg olarak saptanmıştır. Jones ve ark. (1991)'nin bildirdiği sınır değerlere (20-100 mg/kg) göre, yaprak örneklerinin B kapsamı genellikle az, yeterli ve fazla seviyede tespit edilmiştir (Tablo 8 ve 9).

Tablo 8. Bitkilerin B, Mo ve Na içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

B (mg/kg)	%	Mo (mg/kg)	%	Na (%)	%
<18	43.62	<15	---	<0.01	100
18-19	8.51	15-19	---	0.01-10	---
20-100	45.74	20-200	47.87	>10	---
>100	2.13	>200	52.13		

Tablo 9. Bitkilerin B, Mo ve Na içeriklerinin sınır değerlerine göre % dağılımı

B (mg/kg)	%	Mo (mg/kg)	%	Na (%)	%
<18	---	<15	---	<0.01	100
18-19	---	15-19	100	0.01-10	---
20-100	100	20-200	---	>10	---
>100	---	>200	---		

## Sonuç ve Öneriler

Araştırılan bahçe topraklarının hafif asit, nötr ve alkalik pH'lı, tuzsuz, düşük organik madde'li ve kumlu-killi-tınlı tekstürde oldukları belirlenmiştir. Organik maddenin genel toprak verimliliği, kiraz verim ve kalitesi bakımından çok önemli rolleri vardır. Kiraz üreticileri topraklarına organik madde kaynağı olarak yanmış çiftlik gübresi veya humik asit uygulamalıdır. Taşkent ve Hadim ilçelerindeki üreticiler N'lu

gübrelemeye çok iyi karşılık aldıkları için en fazla azotlu gübre kullanmaktadır. Gerçekten, toprakların organik madde içeriklerinin düşük olması da azot içeriklerinin düşük olabileceği olasılığını güçlendirmektedir. Bu nedenle, uygun azotlu gübre formu, miktar ve zamanlamasına gerekli özen gösterilmelidir.

Taşkent ve Hadim ilçeleri topraklarının temel verimlilik özelliklerinin, kiraz ağaçları için genel olarak uygun düzeyde olduğu söylenebilir. Ancak toprak özel-

likleri bakımından kiraz ağaçlarında özellikle mikro besin elementlerince beslenme sorunlarının görülmesi için toprak organik maddesinin artırılması, topraktan damla sulama ile veya yapraktan püskürtme ile eksikliği görülen mikro besin elementlerinin uygun zamanda uygun miktarlardaki gübrelerle takviye edilmesi gerekmektedir. Bunun için organik maddesi düşük bahçe topraklarına geç sonbahar veya erken ilkbaharda orta gelişkin bir ağaç başına izdüşüme 30 kg iyi yanmış ahır gübresi verilmeli, şayet verilemezse bahçenin dekarına ilk damla sulamalarla eşit partiler halinde toplamda 4-5 L sıvı hümitik asit uygulanmalıdır. Eksikliği görülen demir ve çinko gibi besin elementleri ise ilkbaharda ilk damla sulamalarla eşit miktarlar halinde toplamda 0.5-1 kg kadar demir-şelat ve çinko-şelat verilmelidir. Öte yandan yaprak analizleri ile yaprak örneklerinin P, K, Fe, Mn, Cu ve B kapsamlarının yeterli, Ca, Mg ve Zn içeriklerinin ise yetersiz olduğu bulunmuştur. Yörede gübreleme programlarının oluşturulmasında, genel olarak toprak ve bitki analizlerine bağlı olarak planlama yapılmalıdır. Ayrıca, fosforlu gübreleme ile ilgili olarak uygulanan miktar, yöntem, zaman ve gübre çeşidi konularına özen gösterilmesinin gerektiği anlaşılmaktadır. Zira fazla fosfor topraktaki özellikle demir ve çinkonun bitki tarafından alınımını sıkıntıya sokmakta, toprakta kadmiyum gibi kirletici ağır metal birikimine sebep olmakta ve milli döviz boş yere gübre ithal edilen dış ülkelere gitmektedir. Potasyumlu gübreleme ile ilgili olarak, araştırma topraklarının K miktarları çok az ile çok yüksek arasındaki sınıflarda yer almaktadır. Yöredeki üreticilerin bahçelerine bu besini uygulamalarındaki farklılıklar ve toprak yapısının farklı olması sebebiyle, toprakların potasyumca tek taraflı sömürülmelerine ve araştırma alanında potasyumca eksik alanların görülmesine neden olmuştur. Bu itibarla, ilçelerdeki toprakların K durumları ve bitkilerin K ile beslenme durumları çok yakından izlenerek, gübreleme programlarında bu konuyla ilgili düzenlemelere yer verilmelidir. Zira K kiraz gibi şekerli bitkilerin çokça sömürdüğü ve meyve veriminden ziyade meyve kalitesinde çok önemli roller oynayan ve hemen hemen en fazla sömürülen bir makro besin elementidir.

Ayrıca araştırma alanında yapılan gözlem ve incelemelere dayalı olarak yöre çiftçisi iç ve özellikle de dış pazar isteklerini göz önüne alarak kaliteli ve verimli kiraz çeşitleri üzerinde durmalı ve bu çeşitlerin gübrelenmesi, sulanması ve ilaçlanmasında iyi tarım tekniklerini kullanmaları gerekmektedir. Bunu için de mutlak suretle toprak ve yaprak analizlerine önem vermeli ve bu sonuçlara göre uygun bir besleme programı

yapmaları gerekmektedir. Yine yöre çiftçilerinin genel meyvecilik, toprak işleme, bakım, budama, ilaçlama, gübreleme, sulama, hasat, ambalajlama ve pazarlama konularında uzman kişilerce kurslara tabi tutulmaları çok yararlı olacaktır.

#### Kaynaklar

- Anonim, 2000. Kiraz Raporu. DPT VIII Beş Yıllık Kalkınma Planı Bitkisel Ürünler (Meyve Grubu) Özel İhtisas Komisyonu, Ankara, s. 126-149.
- Canözer Ö., Fırıncı, H., Çakır, M., Özilbey, N., Püskülcü, G., Kılınç, N., Dikmelik, Ü. ve Aksalman, A., 1984. Ege Bölgesi Önemli Kiraz Çeşitlerinin Bitki Besin Element Durumları ve Toprak Bitki İlişkileri. *T.O.K.B. Ziraat İşl. Gen. Md.lüğü Zeytincilik Araşt. Enst. Yay.*, Bornova, İzmir.
- Eyüpoğlu, F., 1999. Türkiye Topraklarının Verimlilik Durumu. *KHGM Toprak ve Gübre Araşt. Enst. Yay. Teknik Yay. No: T-67, Gen. Yay. No: 220*, Ankara.
- FAO, 1990. Micronutrient Assessment at the Country Level. P. 1-208. An International Study. (M. Silvanpa. Ed.). *FAO Soil Bulletin 63 Published by FAO*. Roma, Italy.
- Failla, O., Treccani, C.P., and Mignani, I., 1990. Water status, growth and calcium nutrition of apple trees in relation to bitter pit. *Sci. Hort.*, 42: 55-64.
- Gezgin, S. ve Er, F., 2001. Relationship Between Total and Active Iron Contents of Leaves and Observed Chlorosis in Vineyards in Konya-Hadim-Aladağ Region of Turkey. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 32(9-10): 1513-1521.
- Jones, J.R., Wolf, B. and Mills H.A., 1991. Plant Analysis Handbook. Micro Macro Publishing Inc.
- Kacar, B., 1997. Bitki ve Toprağın Kimyasal Analizleri. III. Toprak Analizleri. *A.Ü. Ziraat Fak. Eğitim Araşt. ve Geliştirme Vakfı Yay. No: 3*, Ankara.
- Leece D.R. 1975. Diagnostic Leaf Analysis for Stone Fruit. 5. Sweet Cherry. *J. Exp. Agr.* 15: 118-122.
- Lindsay, W.L. and Norwell, W.A., 1978. Development of DTPA Soil Test for Zinc Iron Manganese and Copper. *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 42: 421-428.
- TÜİK, 2008. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=45](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=45)