



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ELMA BAHÇELERİNDE ERKEN DÖNEMDE YAPILAN YAPRAK ANALİZLERİNİN YORUMLANMASINA İMKÂN TANIYAN REFERANS EĞRİLERİN OLUŞTURULMASI

Kadir UÇGUN

DOKTORA TEZİ

Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Agustos-2012
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

DOKTORA TEZİ

ELMA BAHÇELERİNDE ERKEN DÖNEMDE YAPILAN YAPRAK ANALİZLERİNİN YORUMLANMASINA İMKAN TANIYAN REFERANS EĞRİLERİN OLUŞTURULMASI

Kadir UÇGUN

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Sait GEZGİN

2012, 148 Sayfa

Jüri
Prof. Dr. Sait GEZGİN
Prof. Dr. Haluk BAŞAR
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Doç. Dr. Mehmet ZENGİN
Yrd. Doç. Mehmet HAMURCU

Yaprak analizleri, meyve ağaçlarının beslenme durumlarının tespit edilmesinde tüm dünyada güvenle kullanılan bir yöntemdir. Ancak, yaprak analizlerinin vejatatif gelişme döneminin ortasında yapılmasından dolayı beslenme hatalarının düzeltilmesinde çok geç kalınmaktadır. Gelişmenin ilk döneminde meyve ağaçlarının besin ihtiyacı çok fazla olmakta ve kullanacağı toplam besin miktarının büyük bir bölümünü bu dönemde kullanmaktadır. Son zamanlarda vejetasyonun erken dönemlerinde bitki analizleri ile bitkilerin beslenme durumu arasında ilişkileri ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır. Türkiye'de bu konuda yapılan çalışmalar yetersizdir.

Yapılan bu çalışma ile vejetasyonun erken dönemlerinde elma ağaçlarının beslenme durumunun ortaya konmasında esas olacak referans değerler elde edilmiştir. Bu amaçla Isparta ilinde elma yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı yerlerden üretim potansiyeli ve toprak sınıflarına bağlı olarak bahçeler belirlenmiştir. Bu bahçelerden vejetasyonun farklı dönemlerinde yaprak örnekleri alınarak N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn ve B miktarları tespit edilmiştir. Elde edilen analiz sonuçlarında her bir dönemde her bir besin elementi için alt ve üst limit değerlerini ifade eden %25 ve %75. değerler tespit edilerek bu değerlerden tüm örnekleme dönemine ait regresyon eğrileri oluşturulmuştur.

Tam çiçeklenmeden sonra geçen gün sayısı arttıkça yapraklardaki N, P ve Cu sezon başında hızlı, sonraki dönemlerde ise yavaş azalan bir değişim göstermiştir. Ca sürekli artmış, Mg başlangıçta nispeten stabil olan ve sonradan artan, Zn ise başlangıçta fazla değişmeyen fakat sonradan azalan bir görünüm sergilemiştir. K önce artan sonra azalan, B önce azalan sonra artan, Mn ise belli bir zamana kadar artan sonra sabit kalan bir değişim izlemiştir. Fe ise genel olarak artan fakat düzenli olmayan bir eğri oluşturmuştur. Vejetasyon ortasında ve daha erken dönemde alınan yaprakların besin elementi miktarı arasındaki korelasyon incelenerek erken dönemde yaprak analizlerinin yapılabilirliği belirlenmiştir. Sonuç olarak; Fe ve Cu dışındaki tüm besin elementlerinde vejetasyon başlangıcında herhangi bir zamanda analizlerinin yapılabileceği gibi genel olarak tam çiçeklenmeden 28 ve daha sonraki günlerde daha güvenilir sonuçlar elde edileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, Erken Dönem, Referans eğri, Yaprak

ABSTRACT

Ph.D THESIS

FORMING REFERENCE CURVES PROVIDING TO INTERPRETATION OF LEAF ANALYSES IN EARLY VEGETATION IN APPLE ORCHARDS

Kadir UÇGUN

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF DOCTOR OF SOIL SCIENCE OF PLANT NUTRITION

Advisor: Prof. Dr. Sait GEZGİN

2012, 148 Pages

Jury
Prof. Dr. Sait GEZGİN
Prof. Dr. Haluk BAŞAR
Prof. Dr. Lütfi PIRLAK
Assoc. Prof. Dr. Mehmet ZENGİN
Assist. Prof. Dr. Mehmet HAMURCU

Plant analyses is a method that have used for determination of nutrition status of fruit orchards at all over the world. However, it has been late to revision of nutrition disorders because of plant analyses which analysed at middle of summer. Nutrition requiriment of plants is very high during first growing period (first half of June) and, also it has been used almost all of plant nutrition requirement at this period. Lately, a lot of studies were done with respect to relationships which between plant analyses and plant nutrition status at early periods of vegetation. In Turkey, conducted researches about this subject are inadequate.

In this study, it was obtained reference values which will be the basis for evaluation of the nutritional status of apple trees in the early stages of vegetation. For this purpose, firstly, it was determined apple orchards in Isparta province where have cultuivated intensively apple as the production potential and depending on soil classes of the places. The leaf samples collected at different stages of vegetation from determined orchards and N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn and B amounts were determined analysied. As obtained analysis results, it was formed regreation curves which belong to all sampling periods which express to upper (75^{th} %) and lower (25^{th} %) limit values for each element at each period.

N, P and Cu showed highly increasing at the begining of season as paralel to day number of after full blossom. But they showed slowly decreasing change at next periods. Ca increased consistently, Mg was stabil at first in some degree but it increased after that. Zn was stabil athe begining of period, after that it showed decreasing. K increased at the begining of period and after it decreased, B decreased at first and after increased, Mn increased at the beginig of period and after it was stabil. Fe increased, but it showed generally irregular curve. It was determined that leaf analysis can be done at early period as examined correlations which between nutrient element quantities of leaves at middle of vegetation and more early periods. As result, it was determined that analysis can be done at anytime of beginnig of vegetation for all elements except Fe and Cu, but generally it can be obtain more reliable results at after 28 days from full blossom.

Keywords: Apple, Early Stage, Leaf, Reference Curve

ÖNSÖZ

Tez çalışmamı yönlendiren ve tezimin tamamlanmasında büyük yardımlarını gördüğüm danışman hocam sayın Prof. Dr. Sait GEZGİN'e katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Proje kapsamında yaprak ve toprak örneklerinin alınmasından analizlerin bitimine kadar yardımlarını esirgemeyen kurum arkadaşlarım Adem ATASAY, Mesut ALTINDAL, Bekir İLBAN, Murat CANSU, Turgay SEYMEN, Muzaffer DOĞAN ve Doğan GENCOL'a, istatitiksel analizlerde büyük yardımlarını gördüğüm Alamettin BAYAV'a, tezin düzenlenmesinde büyük katkıları olan Hüseyin AKGÜL'e yardımlarından dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Projenin yürütülmesinde kurum alt yapısının kullanılmasına izin vererek her türlü desteği sağlayan Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Adına Kurum amiri Enver Murat DOLUNAY'a teşekkür ederim.

Ayrıca Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümünde görev yapan Yrd. Doç. Dr. Mustafa HARMANKAYA, Araştırma Görevlisi Fatma GÖKMEN ve adını sayamadığım diğer personele göstermiş oldukları ilgi ve yardımlardan dolayı teşekkürlerimi sunarım.

Kadir UÇGUN
KONYA-2012

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**

ABSTRACT ..... **v**

ÖNSÖZ ..... **vi**

İÇİNDEKİLER ..... **vii**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **x**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **3**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **16**

3.1. Örnekleme Yapılan Bahçe Sayısı ve Yerlerinin Seçimi 16
3.2. Toprak Örneklerinin Alınması ve Analizlerinin Yapılması 21
3.3. Yaprak Örneklerinin Alınması ve Analizlerinin Yapılması 22
3.3.1. Azot analizi 25
3.3.2. Fosfor, K, Ca, Mg, Cu, Toplam Fe, Mn, Zn ve B analizi 26
3.4. Referans Eğrilerinin Oluşturulması 27

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA **28**

4.1. Toprak Analiz Sonuçları ve Değerlendirilmesi 28
4.1.1. Tekstür 31
4.1.2. Elektriksel iletkenlik (EC) 32
4.1.3. Toprak reaksiyonu (pH) 33
4.1.4. Kireç 34
4.1.5. Organik madde 35
4.1.6. Toplam azot 37
4.1.7. Alınabilir fosfor 38
4.1.8. Alınabilir potasyum 39
4.1.9. Alınabilir Ca 40
4.1.10. Alınabilir magnezyum 41
4.1.11. Alınabilir sodyum 42
4.1.12. Alınabilir demir 43
4.1.13. Alınabilir bakır 44
4.1.14. Alınabilir mangan 45
4.1.15. Alınabilir çinko 46
4.1.16. Alınabilir bor 47
4.2. Yaprak Analiz Sonuçları ve Değerlendirilmesi 49
4.2.1. Azot 53
4.2.2. Fosfor 56
4.2.3. Potasyum 59
4.2.4. Kalsiyum 62

4.2.5. Magnezyum 64
4.2.6. Demir 67
4.2.7. Bakır 70
4.2.8. Mangan 73
4.2.9. Çinko 76
4.2.10. Bor 79

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 83

KAYNAKLAR 85

EKLER 89

EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler 89
EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler (devamı) 90
EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler (devamı) 91
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları 92
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 93
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 94
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 95
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 96
EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 97
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları 98
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 99
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 100
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 101
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 102
EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı) 103
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları 104
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 105
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 106
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 107
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 108
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 109
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 110
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 111
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 112
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 113
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 114
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 115
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 116

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 117
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 118
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 119
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 120
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 121
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 122
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 123
EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 124
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları 125
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 126
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 127
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 128
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 129
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 130
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 131
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 132
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 133
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 134
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 135
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 136
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 137
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 138
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 139
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 140
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 141
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 142
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 143
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 144
EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı) 145

ÖZGEÇMİŞ 146

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

B: Bor
Ca: Ca
$CaCl_2$: Ca klorür
CO_3: Karbonat
Cu: Bakır
Fe: Fe
HCI: Hidroklorik asit
HCO_3: Bikarbonat
HNO_3: Nitrik asit
K: Potasyum
Mg: Magnezyum
Mn: Mangan
N: Azot
NH_4OAc: Amonyum asetat
S: Kükürt
P: Fosfor
Zn: Çinko

Kısaltmalar

CN: Karbon Azot
DTPA: Dietilentriaminpentaasetikasit
EC: Elektiriksel iletkenlik
GPS: Global Positioning System (Küresel yer belirleme)
ICP-AES: Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectophometer
M: Molarite
ml: mililitre
N: Normalite
NIST: National Institute of Standards and Technology
pH: Toprak reaksiyonu
TEA: Trietolanamin

1. GİRİŞ

Dünya elma üretimi yaklaşık 71.000.000 ton olup Türkiye ise 2.780.000 ton ile 3. sırada yer almaktadır (Anonymous, 2011). Isparta ili ise yaklaşık 550.000 ton elma üretimi ile Türkiye'nin toplam üretiminin %20'sini oluşturmaktadır (Anonim, 2010). Isparta ilinde Sütçüler ilçesi hariç merkez ve diğer ilçelerde elma üretimi gerçekleştirilmekte ve bu yörelerin toprak özellikleri birbirinden farklılık göstermektedir (Anonim, 2008a).

İklim, toprak, sulama, budama, bitki koruma ve bitki besleme gibi faktörler meyve ağaçlarının gelişimini ve verimini etkiler. Bu faktörlerin bazıları yetiştiriciler tarafından kontrol edilebilirken bazıları kontrol edilemez. Bitki besleme, başarılı bir meyvecilik için gerekli uygulamalardan biridir ve kontrol edilen faktörler arasında yer alır (Herrera, 2001).

Elma ağaçları topraktan önemli miktarlarda besin elementi kaldırırlar. Bu besin elementleri ikame edilemez ise ağaçlarda bir takım beslenme bozuklukları ve verim düşüşleri görülür. Bu durumun önlenebilmesi için gerekli besin elementlerinden yeteri kadar takviye yapılmalıdır.

Bitkilerin gübre ihtiyaçlarının belirlenmesinde kullanılan en yaygın yöntem toprak analizleridir. Normal koşullarda bitki besin elementlerinin toprak analizleriyle belirlenen miktarı ile bitkideki besin elementi miktarları arasında pozitif bir ilişki olması beklenir. Oysaki bazen bu durum toprağın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özellikleri, bitki besin elementlerinin alınabilir miktarları arasındaki denge, bitkinin kök ve vejatatif aksamının gelişimi, bitki organ veya dokusunun çeşidi, bitki yaşı ve iklim özellikleri gibi unsurlara bağlı olarak gerçekleşmeyebilir. Çünkü bitkilerin topraktan besin elementlerini alımı bu unsurların etkisi altındadır. Bu nedenle bitkilerin besin elementi ihtiyaçlarının karşılanması ve gübrelerin etkinliğinin artırılarak çevreye zararlarının azaltılması amacıyla toprak analizlerini tamamlayıcı olarak bitki analizlerinin de yapılması zorunludur. Bitki analizleri meyve ağaçları için tek yıllık tarla bitkilerine göre daha da önemlidir.

Bitki analizleri arasında en yaygın kullanılanı yaprak analizleridir. Elma bahçelerinde yaprak analizleri besin elementlerinin stabil hale geldiği dönem olan tam çiçeklenmeden 8–12 hafta sonra yapılmaktadır. Bu dönemde yapılan analizlerle sadece

durum tespiti yapılabilmekte, eksiklik ya da fazlalık durumunda o yılın ürününe yönelik etkili müdahale yapılamamaktadır. Bu durum çok önemli düzeylerde verim, kalite ve sonuç olarak ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Çünkü elma ağaçlarında ekolojiye göre değişmekle birlikte çiçek tomurcuğu ayırımı haziran başında başlamaktadır. Özellikle meyve gözü oluşumunda N önemli rol oynamaktadır. Yetersiz beslenme koşullarında bir sonraki yılın meyve gözleri olumsuz etkilenmektedir (Buban ve Faust, 1982). Beslenme koşulları, çiçek tomurcuğu oluşumu yanında çiçek kalitesi, çiçek tozu canlılığı, meyve tutumu, meyvelerde hücre bölünmesi ve erken sürgün gelişimi gibi birçok fizyolojik olayı doğrudan etkilemektedir (Johnson ve ark., 2006; Dilmaçünal ve ark., 2003).

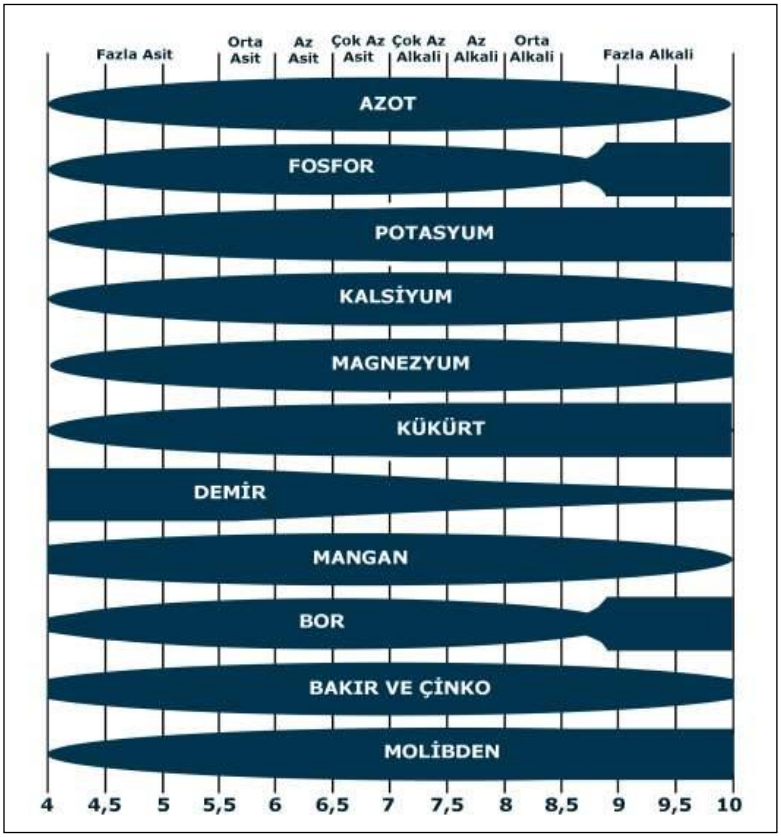
Bu yüzden özellikle meyve ağaçlarının beslenme durumlarının büyüme sezonunun başlangıcında belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Vejetasyonun ilk dönemlerinde gübreleme programında yapılan hatalar giderilerek hem o yılın hem de gelecek yılın meyve verimi ve kalitesi arttırılabilir. Zira, elma ağaçlarında bir sonraki yılın meyve gözü oluşumunun yine vejetasyonun erken döneminde gerçekleştiği bilinmektedir. Öte yandan yapılan çalışmalar, erken dönemde çiçek, meyve gözü, sürgün ve yaprak analizleri ile bitkilerin beslenme durumlarının belirlenebileceğini göstermektedir (Sanz ve ark., 1995; Sanz ve ark., 1998; Wojcik, 2002; Pestana ve ark., 2004; Jimenez ve ark., 2004; Johnson ve ark., 2006). Bu nedenle ülkemizde ilk defa yapılan bu çalışmayla elma ağaçlarının özellikle erken vejetasyon döneminde beslenme durumlarının belirlenmesi için yaprak analizlerinin yorumlanmasında kullanmak üzere referans değerleri elde edilmeye çalışılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Dünyanın birçok yerinde elmanın yetişiyor olması çoğu toprak ve iklim tipine uyabilecek özellikte olduğunu gösterir. Genel olarak elma için iyi drene olabilen, hafif asidik-nötr reaksiyonlu (6.5-6.7 pH), tınlı, 45 cm ve daha derin topraklar uygundur (Mitra, 2003). Elma ağaçlarının kökleri genel olarak 1-2 m'de gelişirken, kılcal köklerin büyük bir kısmı 5-80 cm arasında yoğunlaşır (Barden ve Neilsen, 2003).

Meyve ağaçlarının gübre ihtiyaçlarının belirlenmesinde çeşitli yöntemler kullanılmakta olup bunlardan biri de toprak analiz metodudur. Günümüzde toprak verimliliğinin belirlenmesinde en sık kullanılan yöntemdir. Toprak analiz yönteminde amaç; toprağın fiziksel durumu ve bitkilerce alınabilir besin elementi miktarı hakkında fikir sahibi olabilmektir. Ağaç kök bölgesinde alınabilir formda bulunan besin miktarı, verilecek gübre miktarının belirlenmesinde en büyük etkiye sahiptir. Toprakta mevcut miktar, bitki ihtiyacından düşükse, mutlaka gübreleme ile bu açık kapatılmalıdır. Ayrıca iyonlar arasındaki antogonistik ve sinerjik etkileşim diğer besin elementlerinin alımında rolü olmakla birlikte kullanılan gübre miktarını etkilemesi yönünden önemli bir yere sahiptir.

Özellikle toprağın tekstürü, organik madde, kireç ve pH içerikleri besin elementlerinin elverişliliğini etkiler (Özbek, 1981). Kumlu topraklarda yıkanmanın, killi topraklarda ise tutulmanın fazla olması nedeniyle verilecek gübre miktarı artar. Toprağın organik madde miktarının yüksek olması, özellikle mikro elementlerin alımını artırır (Aktaş ve Ateş, 1998). Diğer taraftan organik madde, toprağın agregat yapısını düzelterek, bütün besin elementlerinin elverişliliğini olumlu etkiler. Yüksek kireç içeriği özellikle Fe, çinko, mangan gibi elementlerin alımına negatif etki yapar. Toprak pH'sı ise besin elementlerinin elverişliliğinde anahtar role sahiptir. Genel olarak bütün besin elementlerinin 6-7 pH düzeylerinde (Şekil 2.1) yeterince elverişli oldukları söylenebilir (Anonymous, 2006; Omafra, 2004; Stiles, 2004a). Elma ağaçlarına verilecek gübre miktarının belirlenmesinde bütün bu faktörler göz önünde tutulmalıdır.



Şekil 2.1. Toprak pH'sı ile bitki besin elementlerinin elverişliliği arasındaki ilişki (Westwood, 1993)

Omafra (2004) elma ağaçları için, üst toprak tabakasında 12-20 ppm P, 120-150 ppm K, 100-250 ppm Mg ve 1000-5000 ppm Ca miktarının yeterli olduğunu belirtmiştir.

Toprakta mevcut olan besin elementlerinin bitkiler tarafından alınması birçok faktör tarafından etkilendiği için bitkilerin beslenme durumunun tespit edilmesinde bitki analizleri önem kazanmaktadır. Bitki analizleri, toprak kolloidlerinin değişik iyonlar için oransal bağlama güçlerini, tamamlayıcı iyon etkilerini, iyonların karşılıklı etkileşimlerini ve bitki köklerinin farklı sömürme güçlerinin bitki bileşimine yansımasını göstermesi açısından avantaj sağlamaktadır (Aydemir, 1981).

Elma ağaçlarında vejetasyon ortasında yapılan yaprak analizlerinin değerlendirilmesinde besin elementleri için değişik araştırıcılar tarafından belirtilen farklı sınır değerleri verilmiştir. Rom (1994), Jones ve ark. (1991), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği alt ve üst sınır değerleri bunlardan bazılarıdır. Bu araştırmacılara ait referans değerler Çizelge 2.1'de verilmiştir.

Çizelge 2.1. Elma yapraklarında besin elementlerinin alt ve üst sınır değerleri

Besin Elementleri	Jones ve ark. (1991)	Rom (1994)	Aichner ve Stimpfl (2002)	Hoying ve ark. (2004)	Rosen (2005)
N (%)	1.90-2.69	1.50-3.00	2-30-2.60	1.80-2.60	1.90-2.30
P (%)	0.14-0.40	0.11-0.30	0.16-0.26	≥0.13	0.09-0.40
K (%)	1.50-2.00	1.20-2.00	1.20-1.70	1.30-1.80	1.20-1.80
Ca (%)	1.20-1.60	1.50-2.00	1.20-2.00	1.30-2.00	0.80-1.60
Mg (%)	0.25-0.40	0.20-0.35	0.20-0.30	0.35-0.50	0.25-0.45
Fe (ppm)	50-300	40-400	-	-	50-200
Cu (ppm)	6-50	5-20	5-12	7-12	6-12
Mn (ppm)	25-200	25-150	40-100	50-150	25-135
Zn (ppm)	20-100	15-200	20-50	35-50	20-50
B (ppm)	25-50	20-50	30-50	30-50	30-50

Elma ağaçlarında vejetasyon ortasında yapılan yaprak analizleri ağaçların beslenme durumunun değerlendirilmesinde standart bir metot olarak kullanılmasına rağmen tespit edilen beslenme bozukluklarının giderilmesinde geç kalınmaktadır. Aichner ve Stimpfl (2002) meyve ağaçlarında bitkilerin besin elementlerine ihtiyaçlarının en yüksek olduğu zamanın tam çiçeklenmeden sonraki dönemin olduğunu belirtmişlerdir. Bu dönemde bir besin elementinin eksik veya fazla olduğunun belirlenmesi önemli olmaktadır. İlkbaharda topraktan bitkilerin besin elementi alınımını olumsuz yönde etkileyen koşullar (don, düşük toprak sıcaklığı, yüksek toprak nemi) sıklıkla meydana gelmektedir. Erken vejetatif dönemde besin elementleri arasında oluşacak bir dengesizlik meyve tutumu, gelecek sezon için meyve gözü oluşumu ve farklılaşması, meyve kalitesi üzerine olumsuz etkilere sahip olmaktadır. Erken dönemlerde bir veya birden fazla besin elementi eksikliğinin tespit edilebilmesi durumunda bunların uygun kaynaklarla topraktan veya yapraktan hemen verilmesiyle olumsuz etkileri önlenebilir (Drahorad, 1999).

Şeftali ağaçlarında Fe eksikliğinin çiçek analizleri ile erken dönemde tespit edilip giderilmesi ile meyve büyüklüğünün 2 katına çıktığı tespit edilmiştir. Bu ise bitki besin elementi eksikliğinin erken dönemde teşhis edilebilmesinin önemini göstermektedir (Bouranis ve ark., 2001). Sezon boyunca yaprakların besin elementi içeriği değişeceğinden örneğin alındığı dönemdeki yaprakların besin elementinin yorumlanmasına gerek bulunmaktadır. Bu da ancak o döneme ait standart değerlerin bilinmesi ile mümkün olmaktadır (Aichner ve Stimpfl, 2002).

Buban ve Faust (1982) başarılı bir meyve yetiştiriciliği için çiçek tomurcuğunun ayırım zamanının bilinmesinin önemli olduğunu belirtmiş ve çiçek tomurcuğu ayırım

zamanının spur dallar üzerinde yaklaşık tam çiçeklenmeden 3-6 hafta sonra meydana geldiğini vurgulamıştır. Ramirez ve ark. (2004)'na göre meyve yükü, çiçek tomurcuğu oluşumunu engelleyici etkide bulunabilir. Bu engelleme ise meyve seyreltmesi ile önlenebilir. Periyodisite eğilimi yüksek olan Emneth Early çeşidinde çiçek ayırımı 6-8 hafta sonra meydana gelmektedir. Eğer bu dönemden önce meyve seyreltmesi yapılırsa (ya da bitki beseleme dengeli ve yeterli yapılırsa) çiçek uyarımı normal bir şekilde meydana gelebilmektedir. Buban'ın (1996) bildirdiğine göre Sardunya'da, elma ağaçlarında spurlar üzerinde çiçek gözü gelişiminin başlangıç zamanı Haziran sonunda, Macaristan 'da Temmuz başı ile ortasında, daha soğuk bölgelerde ise temmuz sonu ile Ağustos başında olmaktadır. Elmalarda çiçek ayırımının başlangıç zamanı gelişen tohumlarda embriyo globular aşamada olduğu zaman haziranda meyve dökümü ile çakışabilir fakat daha çok embriyo tamamen geliştikten sonra 2-5 hafta içerisinde çiçek ayırımı başlamaktadır.

Engin ve Ünal (2007) İzmir şartlarında kirazda 0900 Ziraat (*Prunus avium* L.) ve şeftalide Glohaven (*Prunus persica* L.) çeşitlerinde çiçek tomurcuklarındaki çiçek organ taslaklarının oluşumu ve gelişimini taramalı elektron mikroskopta incelemişlerdir. Bu çalışmada, kiraz ve şeftali çiçek tomurcuklarındaki çiçek organ taslaklarının gelişim dönemlerini belirlemek ve büyüme konisindeki şekilsel değişimlerin ayrıntılarının ortaya konulması için kiraz çiçek tomurcukları 26 Haziran'dan 24 Ağustos tarihine kadar 10'ar gün arayla almışlardır. Şeftali tomurcukları ise 28 Haziran'dan itibaren 16 Eylül tarihine kadar alınarak incelemeleri yapılmıştır. 0900 Ziraat kiraz çeşidinin çiçek tomurcuklarında morfolojik ayrım 5 Temmuz tarihinde çiçeklenmeden 85 gün sonra meydana gelirken Glohaven şeftali çeşidinin çiçek tomurcuklarında morfolojik ayrım 8 Temmuz tarihinde çiçeklenmeden 109 gün sonra olmuştur. Engin ve Iqubal (2004) İzmir şartlarında Redhaven şeftali çeşidinde yaptıkları diğer bir çalışmada ise çiçek tomurcuklarında morfolojik ayrım 7 Temmuz tarihinde çiçeklenmeden 107 gün sonra olduğunu tespit etmişlerdir.

Badem ağaçlarında tüm vejetasyon süresince meyve ve yaprakların besin elementi değişimi ile çiçeklerin besin elementi içeriği arasındaki ilişkiyi belirlemek için Texas çeşidinde bir çalışma yapılmıştır. Çalışma sonucunda badem çiçeklerinin besin element içeriğinin yaprak ve meyvedeki besin elementi değişimi ile çok yakın ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Yaprakların N ve P kapsamındaki değişimler sezon boyunca

benzer olmuş ve Mayıs sonuna kadar hızlı bir azalma gösteren bu elementler daha sonra Eylül başına kadar çok az azalma göstermiştir. Kalsiyum, Mg ve Mn ikinci grupta yer almışlar önce artan daha sonra stabil hale gelen bir değişim göstermişlerdir. Demir ve Cu üçüncü grupta yer almış ve iki veya üç ay boyunca hafif azalan bir değişim göstermiş sonra sabit kalmıştır. Potasyum ve Zn dördüncü grubu oluşturmuş, ilk iki ay çok hızlı bir artış göstermiş, mayısta pik yakmış ve sonra Eylüle kadar azalmıştır. Denemenin yapıldığı çalışma şartlarında çiçek analizlerinin yorumlanabilmesi için önerilen kritik değerler; N=%2.8 (±0.5), P=%0.55 (±0.10), K=%2,3 (±0.2), Ca=%1.25 (±0.25), Mg=%0.45 (±0.07), Fe=125 ppm (±25), Cu=40 ppm (±8), Zn=65 ppm (±10), Mn=26 ppm (±4) olarak bulunmuştur (Bouranis ve ark., 2001).

Yapılan bir çalışmada elma bahçelerinde çiçek analizleri kullanılarak ağaçların beslenme durumu tespit edilmeye çalışılmıştır. Tam çiçek döneminde çiçek, hem tam çiçek döneminde hem de standart yaprak alma zamanında yaprak örnekleri alınarak N, P ve K analizleri yapılmıştır. Aynı ve farklı bitki organlarında besin elementleri arasında korelasyona bakılmıştır. Çalışma sonucunda tam çiçek döneminde alınan yapraklardaki N ve P seviyeleri çiçeklerden daha yüksek bulunurken K'da tam tersi olmuştur. Ayrıca tam çiçek döneminde alınan örneklerde çiçekteki P ile yapraktaki P arasında ve çiçekteki K ile yapraktaki K arasında önemli ilişkiler bulunmuştur. Çiçekte ise elementler arasında en yüksek ilişki N ve P arasında elde edilmiştir. Tam çiçek döneminde alınan yapraklarda da K ve P arasında da pozitif yönde önemli ilişkiler belirlenmiştir (Nagy ve ark., 2008).

Kireçli killi-tın toprak üzerinde bulunan bir kiraz bahçesinde ağaçların beslenme eksikliğinin belirlenmesinde kiraz çiçekleri kullanılmıştır. Azot, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Zn, Mn ve Cu analizleri hem yapraklarda hem de çiçeklerde yapılmıştır. Ayrıca tam çiçeklenmeden 30, 70, 90 ve 120 gün sonra alınan yaprak örneklerinde SPAD-502 klorofil ölçüm cihazı kullanılarak klorofil ölçümleri yapılmıştır. Çiçek ve yapraklardaki N, Ca ve Mn arasında önemli korelasyonlar tespit edilirken özellikle Mn içeriğindeki korelasyon ($r=0.86$; $p\leq0.01$) diğerlerinden daha önemli bulunmuştur. Bu çalışma sonucunda bir önemli korelasyon da yaprakların besin elementi içeriği ile gelecek yılın verimi arasında tespit edilmiştir. Yaprakların klorofil içerikleri ve N, K, Fe, Cu ve Zn içerikleri arasında pozitif ilişkiler elde edilmiştir (Jimenez ve ark., 2004).

Johnson ve ark. (2006) dormant dönemde dal analizlerini kullanarak ağaçların beslenme durumunun ağaç gelişimi ve verim üzerine etkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Kontrollü şartlarda yapılan çalışmada 3 yaşında 60 şeftali ağacı ve 60 nektarin ağacı kullanılmıştır. Farklı oranlarda gübre uygulamaları yapılarak ağaçlarda birçok besin elementinin farklı oranlarda eksiklik belirtileri elde edilmiştir. Birim alandaki çiçek sayısı, meyve tutumu, erken sürgün gelişimi, seyreltme zamanındaki meyve büyüklüğü, hasat zamanındaki meyve büyüklüğü, meyve kalitesi ve toplam vegetatif gelişim gibi ağaç performansının değerlendirilmesinde birçok ölçümler yapılmıştır. 2003 ve 2004 yılında ocak-şubat aylarında alınan dormant sürgünlerde ve nisan ile temmuz aylarında alınan yapraklarda N, P, K, S, Ca, Mg, B, Zn, Mn, Fe ve Cu analizleri yapılmıştır. Sürgünlerin ve yaprakların N, P, B ve Zn içerikleri arasında istatistiksel olarak çok önemli düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir. Ayrıca bu elementlerin her biri için yaprak gözlemleri ve analiz sonuçları değerlendirilerek geçici eksiklik seviyeleri de belirlenmiştir. Diğer elementlerin bazılarında farklı seviyede eksiklik belirtilerinin oluşmaması sonucu yüksek ilişkiler elde edilememiştir.

Demir klorozunun yoğun olarak bulunduğu bir bölgedeki elma ağaçlarında yapılan bir çalışmada elma çiçeklerinin Fe içeriği ile tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra alınan yaprakların klorofil içerikleri arasında ilişkiler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda çiçeklerin Fe içeriği ile iki dönemde alınan yaprakların klorofil içeriği arasında sırasıyla 0.603*** ve 0.872*** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Şeftali ağaçlarında yapılan önceki çalışmalarda olduğu gibi bu yüksek korelasyon çok erken dönemde Fe eksikliğinin görülmesi ve görülen Fe klorozunun şiddeti hakkında bazı tahminlerin yapılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu araştırmanın yapıldığı şartlarda elma yapraklarında Fe klorozunun ilk görsel belirtileri kuru madde esasına göre çiçeklerin Fe içerikleri 310 ppm'in altında olduğu zaman görülmektedir (Sanz ve ark., 1998).

Sanz ve ark. (1995)'nın bildirdiğine göre yaprakların besin elementi içeriği analiz edilerek bir bitkinin beslenme durumunu tespit etmek mümkündür. Fakat pratikte meyve ağaçları için bu metodun birçok sınırlayıcı yönleri vardır. Bunların başında yaprak örneklerinin alma zamanında birçok beslenme problemin çözümü için çok geç kalınmaktadır. Bu durumun çözümü amacıyla şeftali ağaçlarının daha erken zamanda beslenme durumlarının teşhis etmek için çiçek analizlerinden faydalanmaya

çalışılmıştır. Şeftali çiçeklerinde kuru madde esasına göre ortalama olarak makro besin elementleri N, P, K, Ca, Mg'un sırasıyla % 2.95, %0.40, %1.64, %0.59, %0.22 ve mikro besin elementleri Fe, Mn ve Zn'nun sırasıyla 292.8, 24.1, 55.6 ppm olduğu bulunmuştur. Çiçekler ve tam çiçeklenmeden 60 gün sonra alınan yapraklar arasındaki korelasyon katsayıları N için 0.309**, P için 0.342**, K için 0.319**, Ca için -0.214 *, Mg için -0.012, Fe için 0.222*, Mn için 0.455** ve Zn için 0.026 olarak hesaplanmıştır. Araştırıcılar, bu sonuçlara göre bitkinin N, P, K, Ca, Fe ve Mn beslenme durumunun belirlenmesi için çiçek analizlerinin kullanılabileceğini ifade etmiştir. Sanz ve ark. (1994)'nın armut ağaçlarında yaptıkları çalışmada ise tam çiçeklenmeden 120 gün sonra alınan yaprak örneklerindeki Fe ve Mn içeriklerini tahmin etmek için yine çiçekler analiz edilmiştir. Sonuç olarak Fe klorozunun tahmin edilmesinde çiçek analizlerinin iyi bir yöntem olduğu tespit edilmiştir.

Kireçli topraklar üzerine kurulmuş bir portakal bahçesinde kirecin neden olduğu Fe klorozunun çiçek analizleri ile teşhis edilip edilemeyeceği konusunu araştırmak için 3 yıl süren bir deneme yürütülmüştür. Nisan ayında tam çiçek döneminde 20 ağaçtan çiçek ve yaprak örnekleri alınmış olup mayıs, haziran, temmuz ve ağustos aylarında yeniden yaprak örnekleri alınmıştır. Yaprak analizi için toplanan tüm yapraklarda SPAD-502 aleti ile toplam klorofil ölçümleri ile yaprak ve çiçeklerde N, K, P, Ca, Mg, Fe, Zn, Mn ve Cu analizleri yapılmıştır. Tam çiçeklenmeden 90 gün sonra alınan yaprakların klorofil içeriği ile çiçeklerin besin elementi içeriği arasında doğrusal bir ilişki elde edilmiştir. Çiçeklerdeki Mg/Zn oranı daha sonraki sezonda yapraktaki klorofil değişiminin açıklanmasında çok önemli bulunmuştur. Bu oranın 100'ün altında olduğu ağaçlarda Fe klorozu görülmekte iken 200'ün üstünde olduğunda yapraklar yeşil rengini korumuştur. Çiçek analizlerine bağlı olarak Fe klorozunun erken dönemde teşhis edilmesi erken dönemde uygulamalar yapılmasına olanak sağlayacağından Fe eksikliğine bağlı olarak ortaya çıkacak olan verim ve kalite kayıpları önlenmiş olacaktır (Pestana ve ark., 2004).

Demir eksikliğinin, yaprakların klorofil içeriğini, tam çiçek zamanındaki çiçeklerde ve tam çiçeklenmeden 60 ve120 gün sonra alınan yapraklardaki makro (N, K, P, Ca ve Mg) ve mikro (Fe, Zn, Mn ve Cu) besin elementlerini nasıl etkilediğini belirlemek için yapılan çalışmada 50 adet şeftali ağacından yaprak ve çiçek örnekleri alınmıştır. Demir eksikliği olan ağaçlarda K konsantrasyonu ve K/Ca oranı hem

yapraklarda hem de çiçeklerde çok yüksek olarak bulunmuştur. Bu durum tüm gelişme sezonunda Fe eksikliği olan meyve ağaçlarının bir karakteristik özelliği olarak kendini göstermiştir. Çiçeklerin Fe konsantrasyonu ağaçlarda daha sonraki sezonlarda Fe klorozu gelişmesi ile çok yakın bir ilişki elde edilmiştir. Çalışma sonucuna göre çiçek analizleri şeftali ağaçlarında Fe eksikliğini teşhis etmek yönünden başarılı bir şekilde kullanılabileceği önerilmiştir (Belkhodja ve ark., 1998).

Farklı anaçlar üzerine (P2, P22, P14, P16, Polan 59, P60, No 346, M9, M26, MM 106 ve B9) aşılı Jonagold ve B9 dışında diğerlerine aşılı Gala çeşitlerinde çiçek gözleri, spur yapraklar ve çiçeklerdeki B konsantrasyonu ile bir yaşlı sürgünler üzerindeki yaprakların B içeriği arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Çiçek gözleri patlama döneminde, spur yapraklar ve çiçekler pembe tomurcuk döneminde, bir yaşlı sürgünler üzerindeki yapraklar ise tam çiçeklenmeden 80 gün sonra alınmıştır. Çiçek gözleri ve çiçeklerdeki B konsantrasyonu ile o yılın sürgünlerinde B konsantrasyonu arasında çok yakın ilişkiler tespit edilmiştir. Meyve gözleri, spur yapraklar ve çiçeklerdeki optimum B konsantrasyonu sırasıyla Jonagold çeşidinde 17.1-33.3, 19.4-32.2 ve 14.2-32.6 ppm, Gala çeşidinde ise 7.1-20.5, 27.2-32.8 ve 8.2-29.0 ppm olduğu ve her iki çeşitte de söz konusu organlarda belirlenen bor konsantrasyonları arasında önemli ilişkiler tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonucuna göre çalışılan bu bitki organlarında elma ağaçlarının B yönünden beslenme durumunun tahmin edilebileceği ve B gübrelemesinde kritik değer olarak kullanılabileceği ifade edilmiştir (Wojcik, 2002).

Şeftali ağaçlarında Fe eksikliğinin önceden belirlenmesi amacıyla yaprak, çiçek ve kabukların Fe içerikleri ile klorofil ölçümleri arasındaki olası ilişki araştırılmış ve aralarında önemli korelasyonlar belirlenmiştir. Bu çalışma ile ilk kez erken dönemde Fe eksikliğinin tahmin edilmesinde kabuk analizlerinin kullanılabilirliğini ortaya koymuştur. Ayrıca bu çalışmada şeftali ağaçlarında yaprakların besin elementi içeriğine anaçların da etkili olduğu bulunmuştur (Karagiannidis ve ark., 2008).

Uçgun ve ark. (2009) 8 yaşındaki MM106 anaçlı Jersey Mac elma çeşidinde yürüttükleri bir çalışmada tam çiçeklenmeden başlayarak yıl boyunca 14 gün aralıklarla hem yaprak hem de dal örnekleri alıp besin elementi analizleri yapmışlar ve zamana göre değişimlerini incelemişlerdir. Vejetasyon ortasına kadar besin elementlerinin zamana göre değişimleri incelendiğinde yaprakların N, P ve Zn içeriklerinin devamlı bir şekilde azaldığı, K içeriğinin ise anlamlı bir değişim izlemediği belirlenmiştir.

Yaprakların dönemsel Ca içerikleri incelendiğinde devamlı bir artış gerçekleşmiş, B ise nispeten stabil bir değişim izlemiştir. Diğer besin elementlerinde K'da olduğu gibi anlamlı bir değişim görülmemiştir.

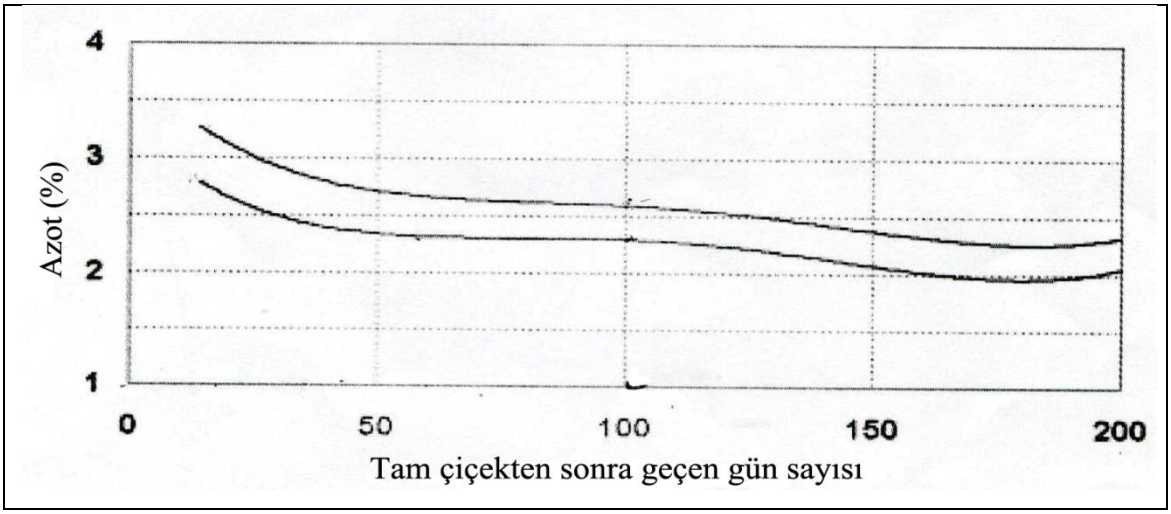
Kuşkirazı ve Gisela 5 anaçlı 10 yaşındaki 0900 Ziraat kiraz çeşidinde yürütülen bir çalışmada tam çiçeklenmeden başlayarak yaprak dökümüne kadar 14 gün aralıklarla hem yaprak hem de dal örnekleri alınıp besin elementi analizleri yapılmış ve zamana göre değişimleri incelenmiştir. Vejetasyon ortalarına kadar besin elementlerinin seyri değerlendirildiğinde yapraklarda N, P ve Zn devamlı azalırken Ca devamlı şekilde artmıştır. Fakat K ve B başlangıçta azalmış sonra artmış ve tekrar azalmıştır. Anaçlar besin elementinin alımında etkili bulunmuş ve K dışındaki elementlerin yapraklardaki konsantrasyonu genelde Gisela 5 anacında daha yüksek olmuştur (Uçgun ve ark., 2010).

İki yetiştirme sezonunda şeftali ağaçlarında tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra örnekler alınarak dönemler arasında yapraklarda bulunan N, P, K, Ca ve Mg arasındaki korelasyonlar hesaplanmıştır. Çalışma sonunda N60gün= 0.705N120gün + 1.557; P60gün= 0.181P120gün + 0.244; K60gün = 0.444K120gün + 1.303; Ca60gün= 0.386Ca120gün + 0.639; Mg60gün = 0.386Mg120gün + 0.233 şeklinde yüksek korelasyonlar elde edilmiştir. Tam çiçeklenmeden 120 gün sonra bilinen standart değerler bu eşitlikte yerine koyulması ile tam çiçeklenmeden 60 gün sonra olması gereken standart değerlerin elde edilmesinin mümkün olabileceği belirtilmiştir (Montanes ve Sanz, 1994).

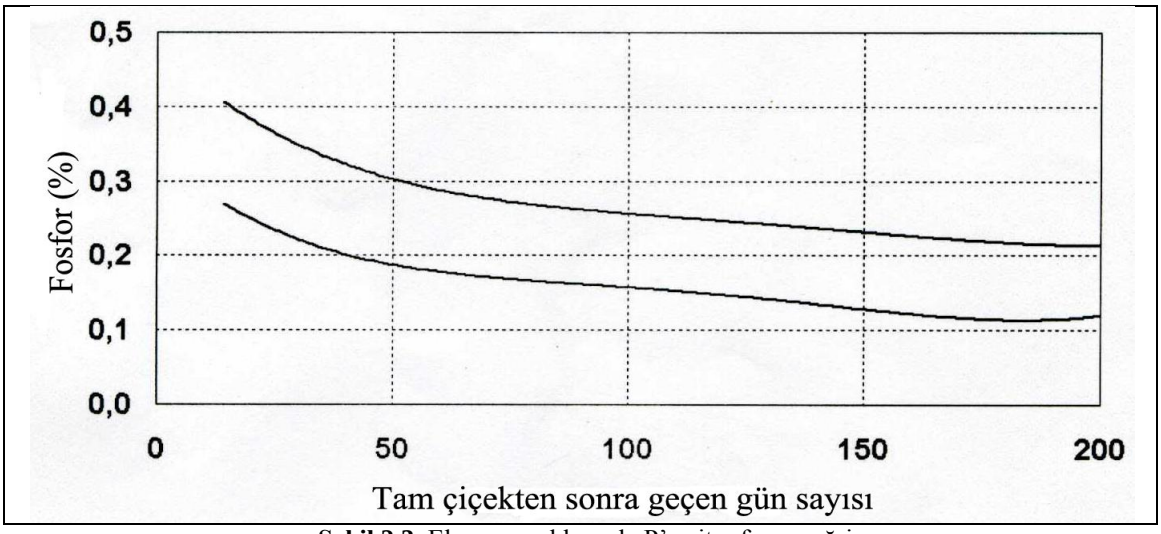
Aichner ve Stimpfl (2002) İtalya'nın Güney Tyrol vadisinde bulunan elma bahçelerinde vejetasyonun erken dönmelerinde yaprakta bulunan besin elementlerinin değerlendirilmesinde kullanılacak standart değerleri tespit etmek amacıyla 1995-1999 yılları arasında (Çizelge 2.2) farklı çeşitlerden topladıkları yaklaşık 2500 örnekte N, K, P, Ca, Mg, B, Zn, Mn ve Cu analizler yapmışlardır. Tam çiçeklenmeden 2 hafta sonra başlayarak yaprak dökümüne kadar olan gelişme döneminde belli aralıklarla örnekler alarak birçok besin elementinde referans eğriler oluşturmuşlardır. Bu çalışmanın sonucunda elde edilen her bir elemente ait referans eğriler Şekil 2.2, Şekil 2.3, Şekil 2.4, Şekil 2.5, Şekil 2.6, Şekil 2.7, Şekil 2.8, Şekil 2.9 ve Şekil 2.10'da verilmiştir.

Çizelge 2.2. Örnek alınan elma çeşitleri ve bahçe sayıları

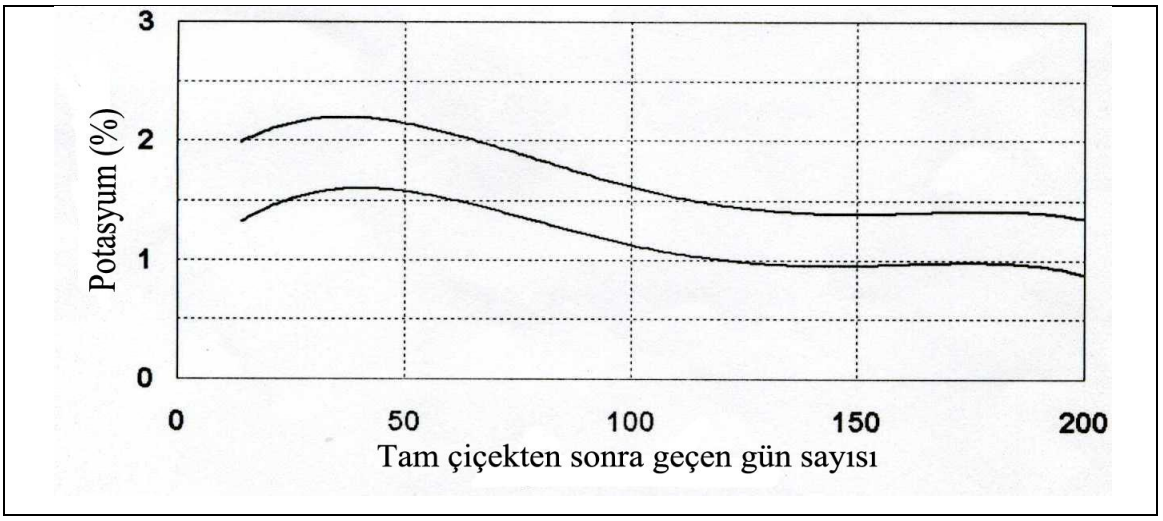
Çeşit	1995	1996	1997	1998	1999
Golden Delicious	17	15	15	15	-
Braeburn	7	7	7	7	-
Fuji	-	12	12	12	12
Starking Delicious	2	4	4	4	-
Idared	2	2	2	2	-
Toplam	28	40	40	40	12



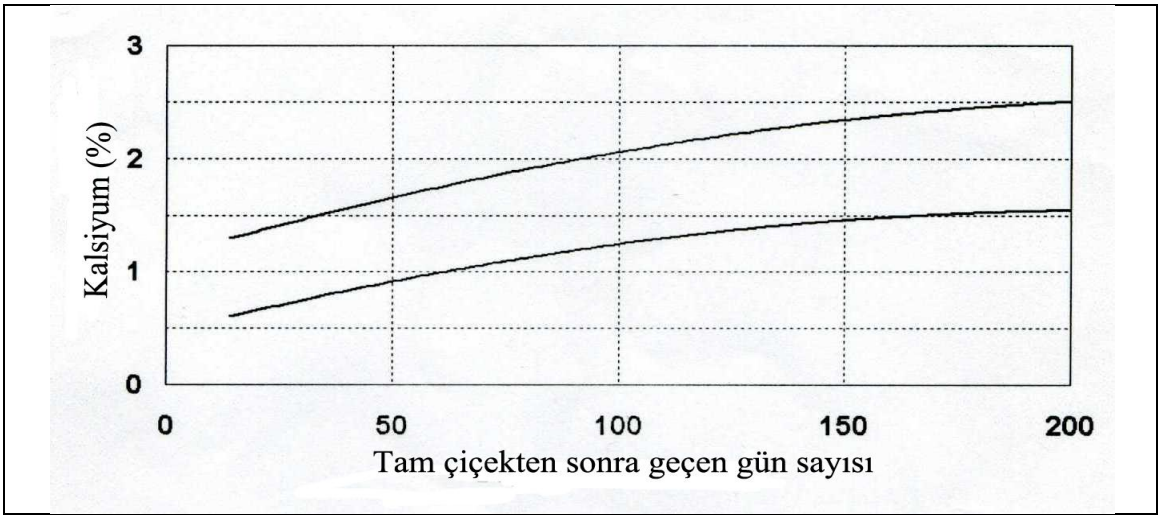
Şekil 2.2. Elma yapraklarında N'a ait referans eğri



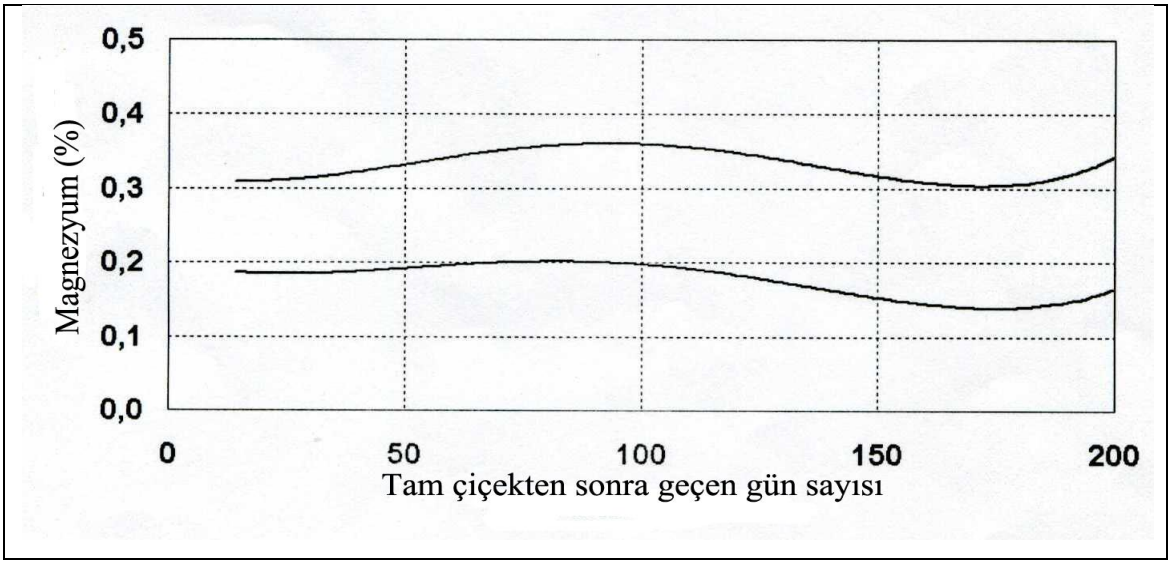
Şekil 2.3. Elma yapraklarında P'a ait referans eğri



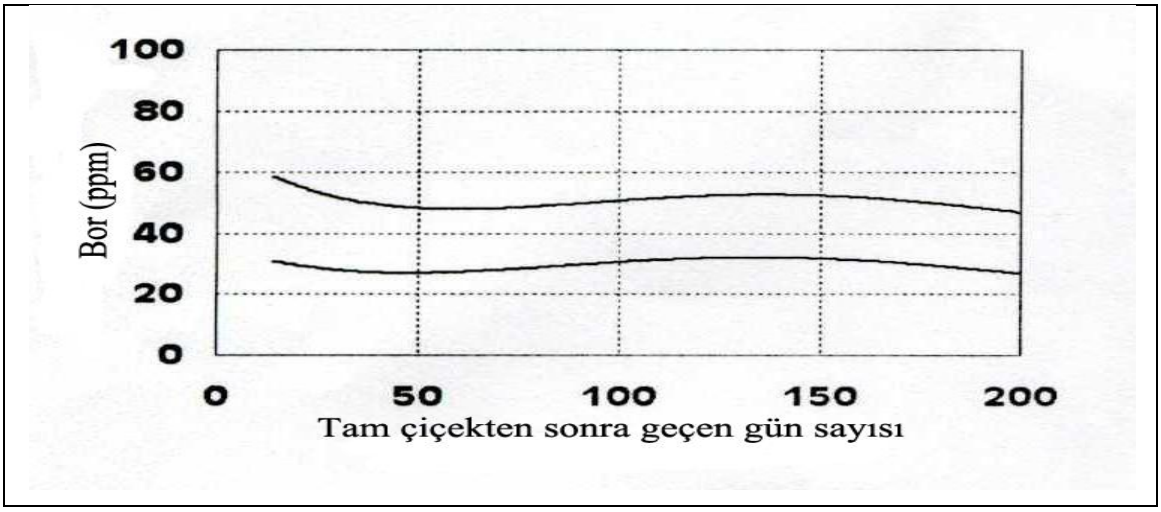
Şekil 2.4. Elma yapraklarında K'a ait referans eğri



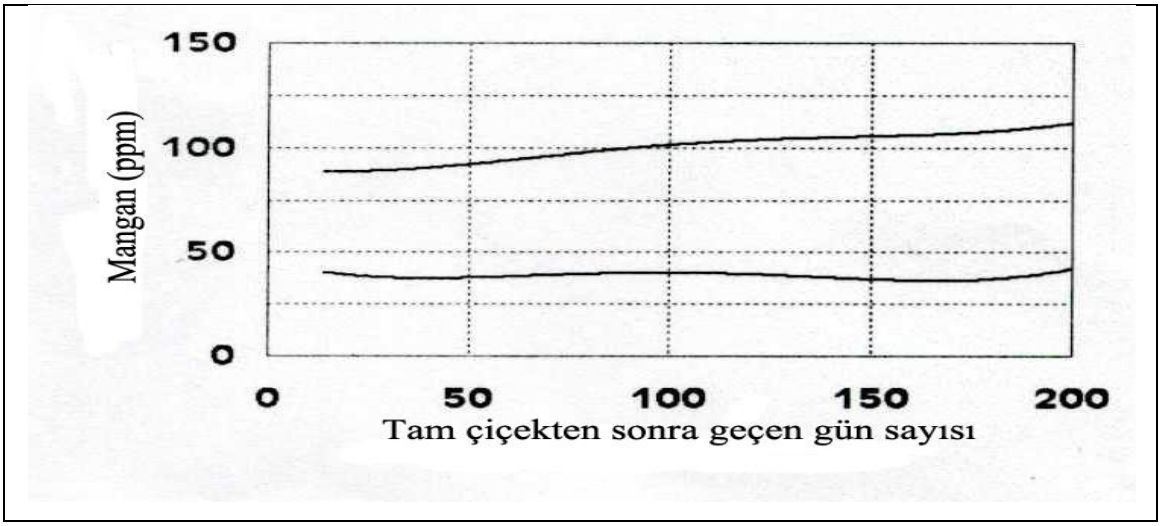
Şekil 2.5. Elma yapraklarında Ca'a ait referans eğri



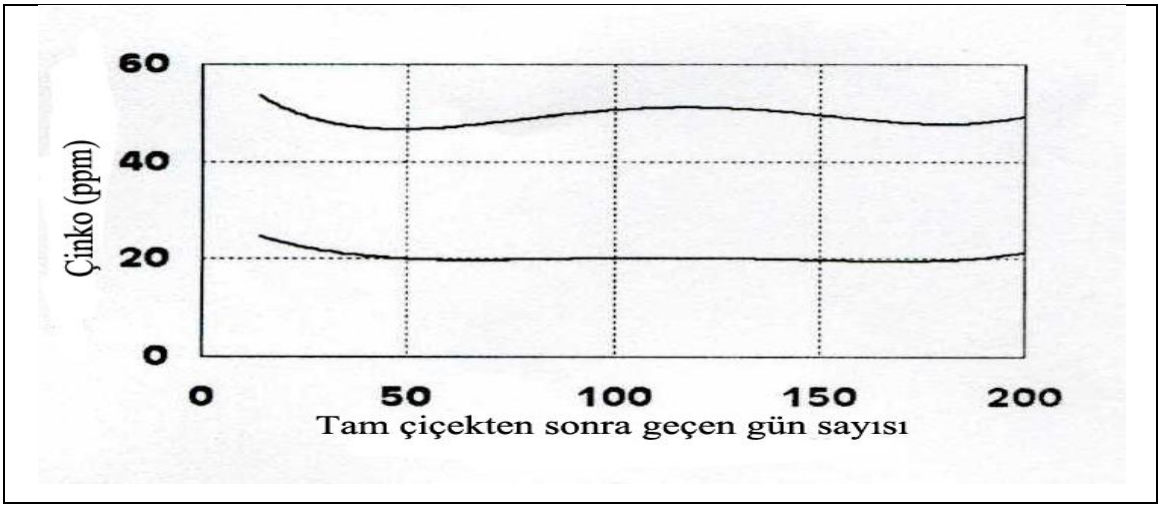
Şekil 2.6. Elma yapraklarında Mg'a ait referans eğri



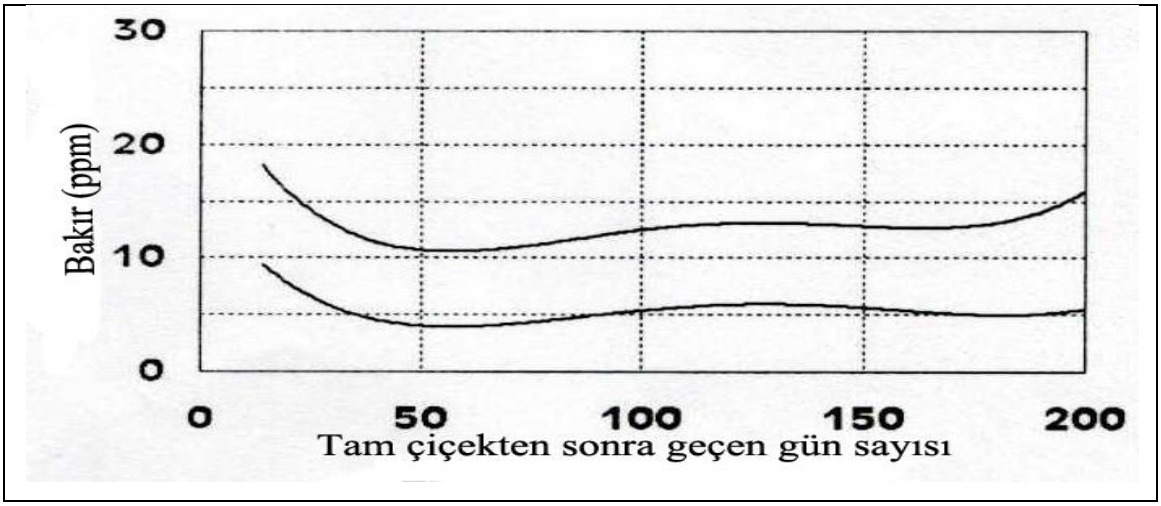
Şekil 2.7. Elma yapraklarında B'a ait referans eğri



Şekil 2.8. Elma yapraklarında Mn'a ait referans eğri



Şekil 2.9. Elma yapraklarında Zn'ya ait referans eğri



Şekil 2.10. Elma yapraklarında Cu'a ait referans eğri

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Örnekleme Yapılan Bahçe Sayısı ve Yerlerinin Seçimi

Isparta ilinde elmanın yoğun olarak yetiştirildiği Merkez, Eğirdir, Gelendost, Aksu, Senirkent ilçelerinde Anonim (2008b) tarafından verilen üretim miktarları dikkate alınarak örnek alınan bahçe sayısı belirlenmiştir (Çizelge 3.1). Bilindiği gibi meyve bahçelerinde yapılan tarama çalışmalarında örnek alınacak bahçelerin belirlenmesi için herhangi bir bilimsel metot bulunmamaktadır. Burada esas olan nokta araştırıcının bölgeyi çok iyi temsil edecek bir yöntem izlemesidir. Bu düşünceden hareketle çalışma kapsamında örnekleme yapılacak bahçe seçiminde şu yol takip edilmiştir. Isparta ilinde yukarıda bahsedilen 5 bölgede 385377 ton elma üretilmektedir. Bahçe sayısı, 2570 ton elma üretiminden bir örnek alacak şekilde belirlenmiştir. Buna göre 385377/2570 = 150 adet bahçeden örnek alınmıştır.

Çizelge 3.1. Isparta ilinde ilçeler bazında üretim alanı, miktarı ve örnek alınacak bahçe sayısı

İlçe	Üretim alanı (da)	Üretim miktarı (ton)	Örnek alınan bahçe sayısı
Eğirdir	35500	150841	60
Gelendost	52790	148104	57
Aksu	4100	14642	6
Senirkent	26175	49998	18
Merkez	8080	21792	9
Toplam	126645	385377	150

Örnek alınan bahçelerin 20 da'dan daha büyük kapama elma bahçesi olmasına dikkat edilmiş ve bu büyüklükte bahçe bulunmayan bölgelerden daha küçük alana sahip bahçelerden de örnek alınmıştır. Bunun yanında her ilçede örnekleme yapılan bahçelerin seçimi ise, elma bahçelerin bulunduğu alanların büyük toprak grubu sınıfları, bahçenin topoğrafik konumu, eğimi, anaç, çeşit ve ağaç yaşı dikkate alınarak yapılmıştır. Örnek alınan bahçelerin işaretlenmesi Şekil 3.1'de verilmiştir.



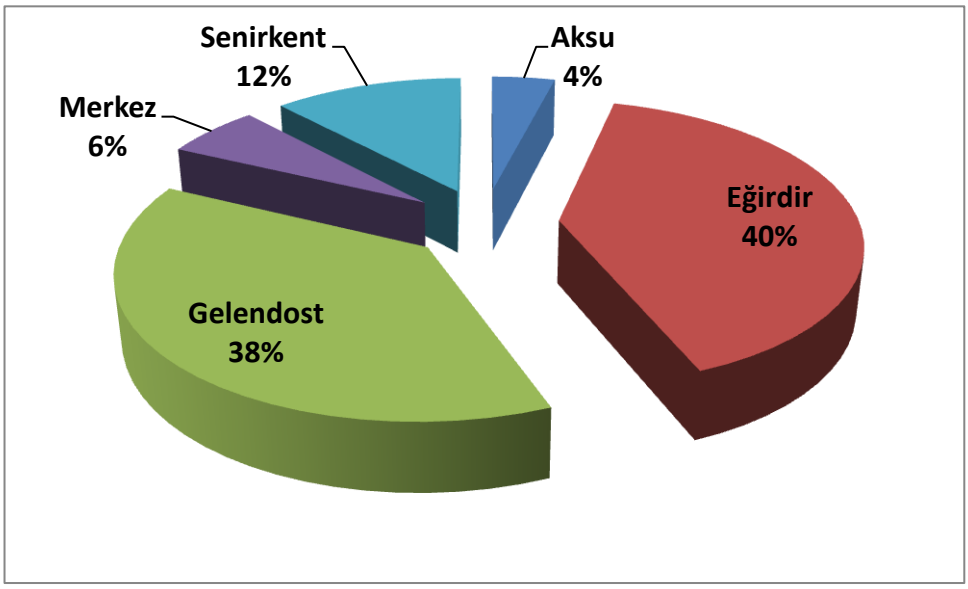
Şekil 3.1. Örnek alınan bahçelerin işaretlenmesi

Her ilçede bu özellikler yönüyle farklılık gösteren bahçelerden örnekleme yapılarak ilçeyi en iyi temsil etmesi sağlanmıştır. Belirlenen her bir bahçeden her örnekleme döneminde 1 örnek alınmıştır. Ayrıca örnekleme yapılan bahçelerin koordinatları GPS ile belirlenmiştir. Örnek alınan bahçelere ait detaylı bilgiler EK-1'de verilmiştir. Örnek alınan bahçelerin bölgeyi en iyi bir şekilde temsil etmesi için bahçe seçiminde toprak ve topoğrafik haritaların kullanılması yanında il-ilçe tarım müdürlüklerinde bölgede çalışan ziraat mühendisleri ve önder çiftçilerle toplantılar yapılmıştır.

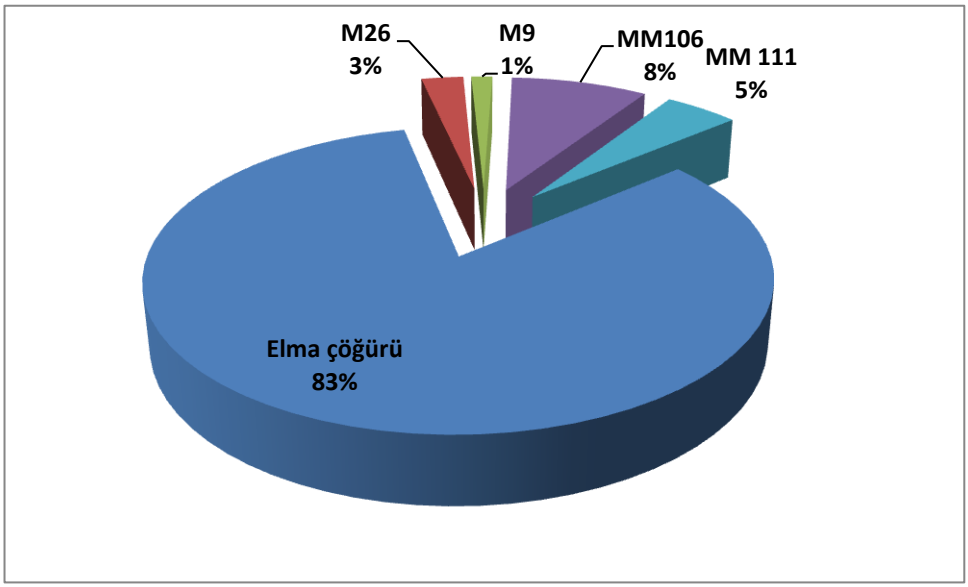


Şekil 3.2. Örnekleme yapılan bir elma bahçesi

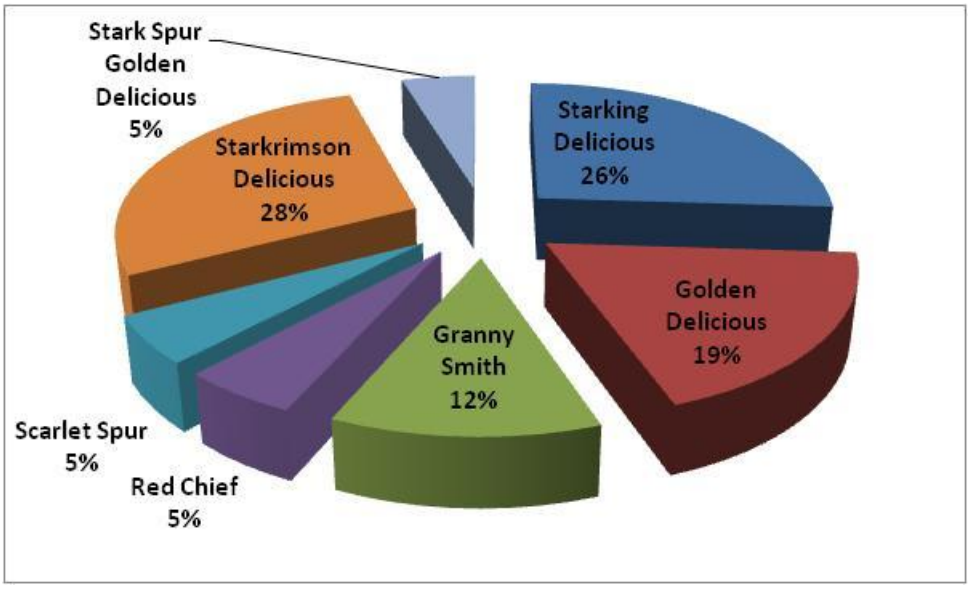
Örnek alımı için belirlenen bahçelerin bölgelere, anaçlara, çeşitlere ve ağaçların yaş gruplarına göre dağılımları Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6'da verilmiştir. Yaş grupları, konu uzmanlarından oluşan bir panel yardımı ile anaçlara göre ağaçların meyveye yatma durumları ve ekonomik ömürleri değerlendirilerek yaş sınıflaması yapılmış ve 4 gruba ayrılmıştır (Çizelge 3.2).



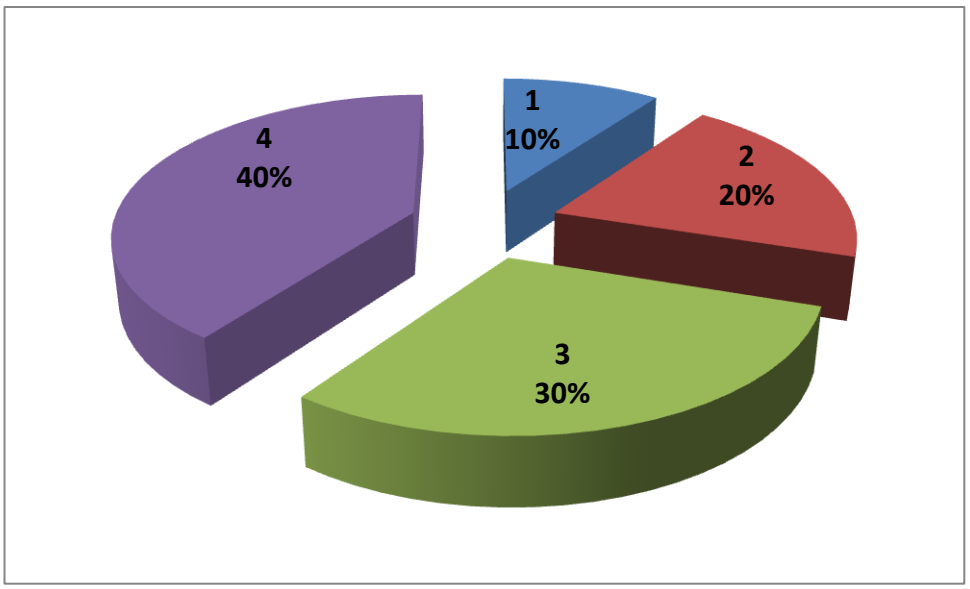
Şekil 3.3. Örnek alınan bahçelerin bölgelere göre dağılımı



Şekil 3.4. Örnek alınan bahçelerin anaçlara göre dağılımı



Şekil 3.5. Örnek alınan bahçelerin çeşitlere göre dağılımı



Şekil 3.6. Örnek alınan bahçelerin yaş gruplarına göre dağılımı

Çizelge 3.2. Örnek alınan bahçelerin anaçlara göre yaş grupları

Anaç	1 (Ağaç yaşı)	2 (Ağaç yaşı)	3 (Ağaç yaşı)	4 (Ağaç yaşı)
Elma çöğürü	≤5	6-10	11-25	≥26
M9	≤2	3-5	6-15	≥16
M26	≤2	3-5	6-15	≥16
MM106	≤3	4-6	7-20	≥21
MM111	≤3	4-6	7-20	≥21
1: verim yok; 2: ilk verim-tam verim; 3: ekonomik verim çağı; 4:ekonomik verimden sonra				

3.2. Toprak Örneklerinin Alınması ve Analizlerinin Yapılması

Örnekleme yapılmak üzere seçilen bahçelerden bir defaya mahsus toprak örnekleri ağaçların taç iz düşümünden 0-30 cm ve 30-60 cm olmak üzere iki farklı derinlikten toplam 300 adet alınmıştır (Şekil 3.7). Örnekler Kacar'ın (1995) belirttiği şekilde analize hazır hale getirilmiştir. Toprak örneklerinde rutin analize hazırlama işlemlerinden sonra tekstür hidrometre yöntemi ile (Demiralay, 1993), pH ve EC (µS cm^{-1}) saturasyon çamurunda cam elektrotlu pH metre ve EC metre ile (Jackson, 1962), organik madde (%) Smith ve Weldon (1941) yöntemi ile, toplam N kjeldahl yaş yakma yöntemi ile (Ryan ve ark., 2001), elverişli fosfor Olsen metoduna (Bayraklı, 1987) göre ICP-AES (Perkimelmer 2100 DV) cihazı ile (Soltanpour and Workman, 1981), ekstrakte edilebilir katyonlar (K, Ca, Mg ve Na) 1 N NH_4OAc çözeltisinde (Bayraklı, 1987) ICP-AES cihazı ile (Soltanpour and Workman, 1981), alınabilir Fe, Zn, Cu, Mn 0.05 M DTPA + 0.01 M $CaCl_2$ + 0.1 M TEA (pH = 7.3) çözeltisinde Lindsay and Norvell (1978)'e göre ICP-AES cihazı ile, elverişli B sıcak 0,01 M $CaCl_2$ çözeltisinde (Aitken ve ark., 1987) ICP-AES cihazı ile belirlenmiştir.



Şekil 3.7. Toprak örneklerinin alınması

3.3. Yaprak Örneklerinin Alınması ve Analizlerinin Yapılması

Örnekleme için seçilen bahçelerden yaprak örneklerinin alınması tam çiçeklenmeden 2 hafta sonra başlamış ve ilk 3 dönemde 7 gün aralıklarla, daha sonraki 2 dönemde 14 gün aralıklarla, sonraki dönemlerde ise 21 gün aralıklarla toplam 7 dönem devam etmiştir. Vejetasyonun ilk dönemlerinde besin elementi değişimi fazla olduğu için ilk dönemlerde 7 gün aralıklarla alınmıştır. Böylece sezon boyunca toplam 1050 yaprak örneği ile çalışmıştır. Çalışma süresince alınan örnekleme detayı Çizelge 3.3'de verilmiştir. İlk yaprak örneklemesi (1. dönem) zamanındaki yeni sürgünlerin görünümü Şekil 3.8'de verilmiştir.



Şekil 3.8. Elma yapraklarının ilk alım zamanındaki görünüşü

Çizelge 3.3. Projede toplam alınan toprak ve yaprak sayısı ve örnek alma zamanları

Numune	Örnek alma zamanı	1. yıl örnek sayısı	2. yıl örnek sayısı	Toplam
Toprak	Ocak-Mart	300	-	300
Yaprak	1.Dönem: tam çiçeklenmeden 14 gün sonra 2.Dönem: tam çiçeklenmeden 21 gün sonra 3.Dönem: tam çiçeklenmeden 28 gün sonra 4.Dönem: tam çiçeklenmeden 42 gün sonra 5.Dönem: tam çiçeklenmeden 56 gün sonra 6.Dönem: tam çiçeklenmeden 77 gün sonra 7.Dönem: tam çiçeklenmeden 98 gün sonra	1050	1050	2100

Çizelge 3.3'de verilen örnek alma zamanlarına göre 2010 ve 2011 yıllarında gerçekleşen örneklerin alınma tarihleri Çizelge 3.4 ve Çizelge 3.5'de verilmiştir.

Çizelge 3.4. 2010 yılı örnekleme takvimi

Dönemler	Senirkent	Merkez	Gelendost	Eğirdir	Aksu
Tam Çiçeklenme	15 Nisan	19 Nisan	16 Nisan	19 Nisan	23 Nisan
1.Dönem	29 Nisan	3 Mayıs	30 Nisan	3 Mayıs	7 Mayıs
2.Dönem	6 Mayıs	10 Mayıs	7 Mayıs	10 Mayıs	14 Mayıs
3.Dönem	13 Mayıs	17 Mayıs	14 Mayıs	17 Mayıs	21 Mayıs
4.Dönem	27 Mayıs	31 Mayıs	28 Mayıs	31 Mayıs	4 Haziran
5.Dönem	10 Haziran	14 Haziran	11 Haziran	14 Haziran	18 Haziran
6.Dönem	1 Temmuz	5 Temmuz	2 Temmuz	5 Temmuz	9 Temmuz
7.Dönem	22 Temmuz	26 Temmuz	23 Temmuz	26 Temmuz	30 Temmuz

Çizelge 3.5. 2011 yılı örnekleme takvimi

Dönemler	Senirkent	Merkez	Gelendost	Eğirdir	Aksu
Tam Çiçeklenme	27 Nisan	27 Nisan	28 Nisan	1 Mayıs	9 Mayıs
1.Dönem	17 Mayıs	17 Mayıs	18 Mayıs	19 Mayıs	29 Mayıs
2.Dönem	24 Mayıs	24 Mayıs	25 Mayıs	26 Mayıs	05 Haziran
3.Dönem	31 Mayıs	31 Mayıs	01 Haziran	02 Haziran	12 Haziran
4.Dönem	14 Haziran	14 Haziran	15 Haziran	16 Haziran	26 Haziran
5.Dönem	28 Haziran	28 Haziran	29 Haziran	30 Haziran	10 Temmuz
6.Dönem	19 Temmuz	19 Temmuz	20 Temmuz	21 Temmuz	31 Temmuz
7.Dönem	09 Ağustos	09 Ağustos	10 Ağustos	11 Ağustos	21 Ağustos

Alınan yaprak örnekleri laboratuara gelir gelmez önce çeşme suyunda yıkanmış daha sonra sırası ile 0.1 N HCl ve deiyonize su ile yıkandıktan sonra kurutma kağıtları üzerinde kabaca kurumaları sağlanmıştır (Şekil 3.9). Daha sonra kese kağıtlarına konarak ve kurutma dolabında 70 ^{o}C'de sabit ağırlığa ulaşıncaya kadar kurutulmuştur. Kuruyan örnekler 0.5 mm elek çapına sahip değirmende öğütülerek analize hazır hale getirilmiştir (Kacar ve İnal, 2008).



Şekil 3.9. Yıkanmış yaprak örnekleri

3.3.1. Azot analizi

Yapraklardaki N miktarı katı örneği yakıp dumanda N miktarını belirleyen CN analizatörü cihazı ile (Şekil 3.10) Dumas Metoduna göre (AACC, 2000) yapılan analizlerle belirlenmiştir.

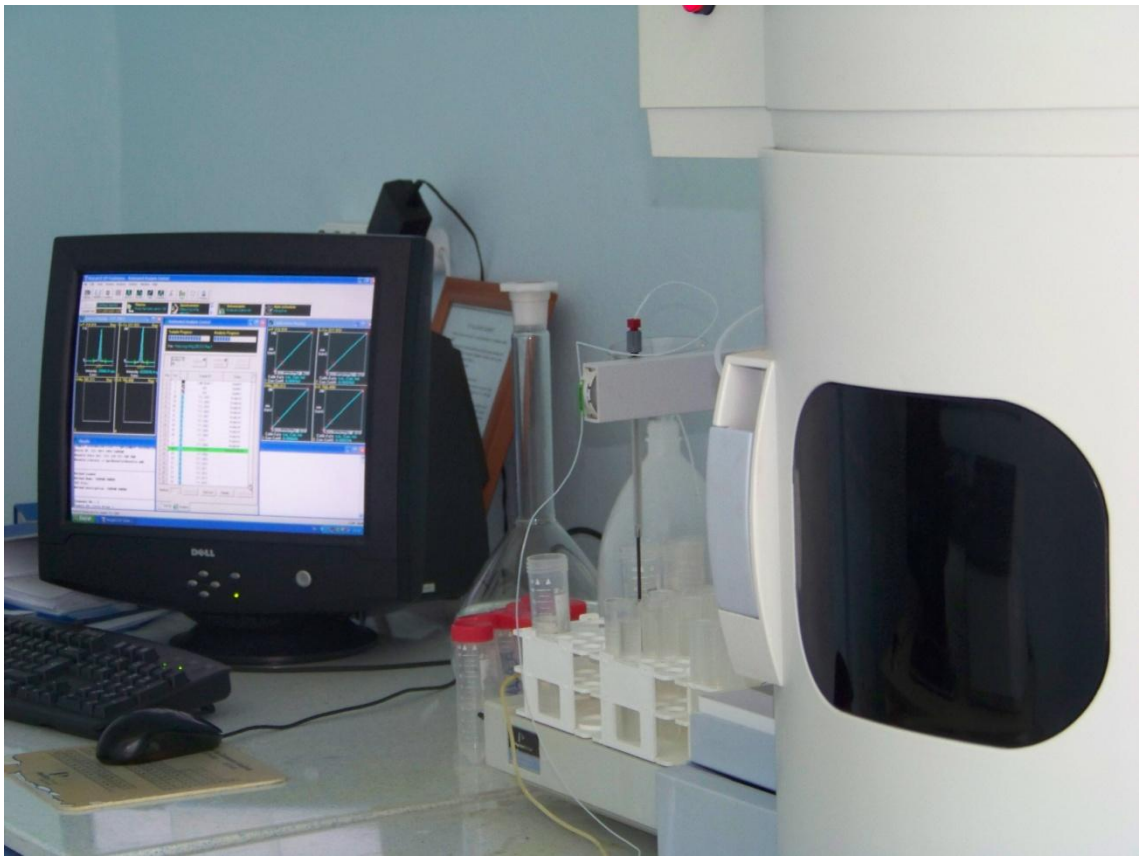


Şekil 3.10. Azot analizinden bir görünüş

3.3.2. Fosfor, K, Ca, Mg, Cu, Toplam Fe, Mn, Zn ve B analizi

Analize hazır hale getirilen örneklerden 0.3 g tartılarak 2 ml H_2O_2 +5 ml HNO_3 ile yüksek sıcaklık (210 ^oC) altında mikrodalga cihazında çözündürülmüştür. Daha sonra bu örnekler 50 ml'lik bir kaba aktarılarak hacim deiyonize su ile tamamlanmış ve mavi bant filtre kâğıdından süzülmüştür. Elde edilen süzüklerdeki belirtilen besin elementlerinin analizi ICP-AES cihazında (Şekil 3.11) yapılmıştır (Kacar ve İnal, 2008).

Yaprak analizlerinin doğruluğunu kontrol etmek için NIST marka referans elma yaprağı (1515) kullanılmıştır.



Şekil 3.11. ICP cihazından bir görünüş

3.4. Referans Eğrilerinin Oluşturulması

Örnek alınan her bir dönemde her bir bitki besin elementi için elde edilen değerler JMP istatistik paket programı kullanılarak Normal dağılım analizine tabi tutulmuş ve ekstrem değerler atılmıştır. Geriye kalan tüm değerler küçükten büyüğe sıralandığında %25 ve %75. değerler her dönemde her bir besin elementi için alt ve üst referans değerler olarak dikkate alınmış ve bu değerlerle regresyon yapılarak her bir besin elementi için referans eğriler oluşturulmuştur. Yani %25. değerlerden geçen regresyon eğrisi eksiklik sınırı, %75. değerlerden geçen regresyon eğrisi ise fazlalık sınırı olarak kabul edilmiştir (Aichner ve Stimpfl, 2002).

4. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

4.1. Toprak Analiz Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Örnekleme yapılan bahçelerden bir defaya mahsus olmak üzere 0-30 ve 30-60 cm derinlikten toprak örnekleri alınmıştır. Bu toprakların bazı özellikleri bölgelere göre en düşük, en yüksek ve ortalama değerler olarak Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2'de, tüm analiz detayları ise EK-2 ve EK-3'de verilmiştir. Analiz sonuçlarında referans değerlere göre dağılım bütün değerler üzerinden oluşturulurken bölgelerin karşılaştırılması ortalama değerler üzerinden yapılmıştır.

Çizelge 4.1. Örnekleme yapılan bölgelerin 0-30 cm'ye ait ortalama toprak özellikleri

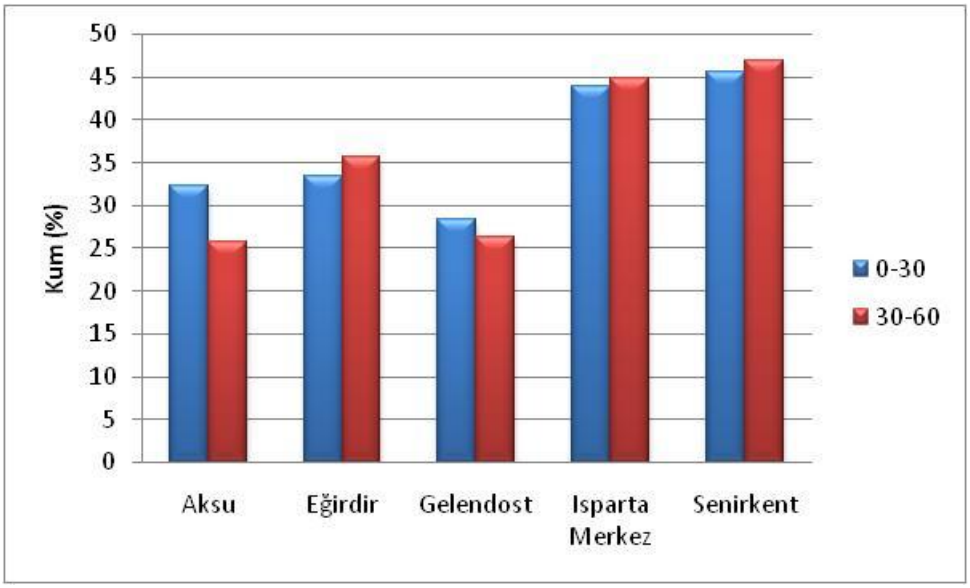
Yapılan Analizler		Örnekleme Yapılan Bölgeler				
		Aksu	**Eğirdir**	**Gelendost**	**Isparta Merkez**	**Senirkent**
Kum (%)	En düşük	20.27	16.27	**9.71**	24.63	30.63
	Ortalama	32.27	33.51	28.43	43.85	45.62
	En yüksek	48.27	62.83	60.27	62.63	**64.63**
Silt (%)	En düşük	25.64	**14.00**	17.28	19.64	17.64
	Ortalama	38.97	36.50	37.01	29.90	34.65
	En yüksek	51.64	50.88	**54.56**	53.64	45.64
Kil (%)	En düşük	24.09	13.01	16.45	**3.73**	**3.73**
	Ortalama	28.75	29.98	34.56	26.25	19.73
	En yüksek	36.09	45.73	**57.73**	45.73	41.73
EC (mS/cm)	En düşük	0.56	0.22	0.42	0.29	**0.07**
	Ortalama	0.69	0.53	0.68	0.48	0.38
	En yüksek	0.83	0.99	**1.19**	0.67	0.83
pH	En düşük	7.62	**7.14**	7.20	7.76	7.36
	Ortalama	7.72	7.82	7.89	7.96	8.00
	En yüksek	7.80	8.18	**8.19**	8.15	8.17
Kireç (%)	En düşük	10.7	**2.1**	5.00	**2.1**	4.3
	Ortalama	14.1	7.40	18.4	7.8	12.1
	En yüksek	17.8	17.8	**42.8**	11.3	39.0
Organik madde (%)	En düşük	2.30	1.47	1.68	1.82	**1.33**
	Ortalama	2.84	2.88	2.67	2.22	2.00
	En yüksek	3.63	**4.61**	3.63	2.44	3.70
Toplam N (ppm)	En düşük	1022	854	868	910	**644**
	Ortalama	1479	1715	1457	1187	1111
	En yüksek	2072	**2954**	1946	1372	2394
Elverişli P (ppm)	En düşük	7	**6**	11	8	11
	Ortalama	16	42	38	52	36
	En yüksek	26	**124**	110	85	87
Elverişli K (ppm)	En düşük	158	**150**	171	281	308
	Ortalama	192	291	449	518	3223
	En yüksek	208	634	1395	921	**7153**
Elverişli Ca (ppm)	En düşük	4261	**2510**	3056	3480	3545
	Ortalama	4908	4148	4571	4459	4607
	En yüksek	5854	6340	**7242**	5467	7128
Elverişli Mg (ppm)	En düşük	**134**	177	211	335	402
	Ortalama	162	515	570	570	606
	En yüksek	193	1006	**1295**	926	819
Elverişli Na (ppm)	En düşük	8	13	**7**	25	15
	Ortalama	11	22	27	33	125
	En yüksek	13	53	79	43	**256**
Elverişli Fe (ppm)	En düşük	3.60	5.18	0.87	1.08	**0.70**
	Ortalama	4.93	13.96	2.17	1.88	1.43
	En yüksek	6.62	**24.72**	5.40	3.01	2.67
Elverişli Cu (ppm)	En düşük	2.21	3.13	**1.03**	1.88	2.34
	Ortalama	5.90	17.73	15.33	4.21	4.35
	En yüksek	8.69	**46.92**	6.69	6.04	9.47
Elverişli Mn (ppm)	En düşük	**0.67**	3.16	0.64	2.15	0.99
	Ortalama	1.07	12.40	2.90	3.73	3.51
	En yüksek	1.77	**30.07**	15.21	8.15	10.00
Elverişli Zn (ppm)	En düşük	0.30	0.27	**0.16**	0.21	0.25
	Ortalama	0.80	2.57	2.27	2.34	1.69
	En yüksek	1.37	**8.28**	7.25	7.82	6.46
Elverişli B (ppm)	En düşük	**0.10**	0.14	0.23	0.28	0.24
	Ortalama	0.17	0.50	0.63	0.66	0.59
	En yüksek	0.37	0.97	**1.35**	1.11	1.11

Çizelge 4.2. Örnekleme yapılan bölgelerin 30-60 cm'ye ait ortalama toprak özellikleri

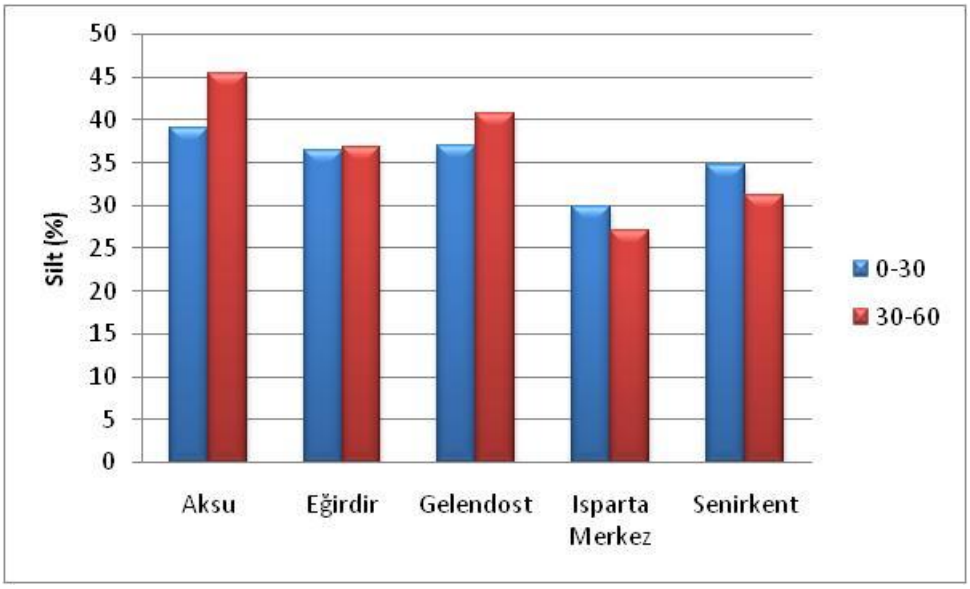
Yapılan Analizler		Örnekleme Yapılan Bölgeler				
		Aksu	Eğirdir	Gelendost	Isparta Merkez	Senirkent
Kum (%)	En düşük	20.06	16.07	**12.22**	20.50	26.00
	Ortalama	25.82	35.61	26.32	44.83	46.98
	En yüksek	30.20	64.70	**70.79**	70.36	68.58
Silt (%)	En düşük	40.50	**14.43**	15.06	15.64	15.42
	Ortalama	45.42	36.82	40.73	26.97	31.12
	En yüksek	54.50	52.22	**56.85**	37.57	43.50
Kil (%)	En düşük	25.44	13.78	12.07	14.00	**8.58**
	Ortalama	28.77	27.57	32.95	28.21	21.90
	En yüksek	30.00	44.14	**49.86**	**49.86**	45.50
EC (mS/cm)	En düşük	0.24	**0.10**	0.20	0.26	0.26
	Ortalama	0.29	0.33	0.42	0.38	0.39
	En yüksek	0.36	0.60	0.78	0.48	**0.95**
pH	En düşük	7.93	**7.01**	7.47	7.74	7.64
	Ortalama	7.96	7.73	7.92	7.84	7.79
	En yüksek	7.99	7.97	**8.16**	7.95	7.95
Kireç (%)	En düşük	4.70	**0.80**	**0.80**	1.60	2.30
	Ortalama	8.84	7.99	14.92	6.38	11.12
	En yüksek	15.50	17.10	38.80	8.50	**40.3**
Organik madde (%)	En düşük	1.75	0.77	**0.14**	0.84	0.63
	Ortalama	2.05	2.15	1.58	1.39	1.15
	En yüksek	2.30	**3.98**	2.23	1.68	2.51
Toplam N (ppm)	En düşük	1134	**378**	462	420	462
	Ortalama	1313	1219	1034	793	694
	En yüksek	1512	**2464**	1694	938	1456
Elverişli P (ppm)	En düşük	2.0	**1**	2	5	**1**
	Ortalama	2.8	15	8	14	14
	En yüksek	3.0	**90**	32	22	76
Elverişli K (ppm)	En düşük	119	90	**85**	182	164
	Ortalama	132	206	268	377	2628
	En yüksek	142	428	818	746	**6098**
Elverişli Ca (ppm)	En düşük	5058	**2352**	3483	2904	3733
	Ortalama	5528	5116	4842	4078	4779
	En yüksek	6510	7579	7873	5186	**8243**
Elverişli Mg (ppm)	En düşük	**145**	150	228	257	234
	Ortalama	164	579	495	477	495
	En yüksek	188	**1424**	881	788	784
Elverişli Na (ppm)	En düşük	**5**	**5**	6	9	8
	Ortalama	8	18	23	22	77
	En yüksek	13	71	94	37	**171**
Elverişli Fe (ppm)	En düşük	6.00	3.49	1.84	2.52	**0.58**
	Ortalama	9.69	7.22	4.64	3.99	3.19
	En yüksek	13.21	**19.08**	13.31	6.45	5.49
Elverişli Cu (ppm)	En düşük	2.13	1.35	1.38	1.60	**0.95**
	Ortalama	2.77	5.05	3.23	2.73	2.68
	En yüksek	3.39	**20.17**	12.71	4.24	5.96
Elverişli Mn (ppm)	En düşük	2.36	**1.03**	1.09	2.28	1.05
	Ortalama	3.15	4.91	3.66	5.45	4.78
	En yüksek	3.68	**15.42**	9.21	10.45	11.70
Elverişli Zn (ppm)	En düşük	0.25	**0.11**	0.15	0.35	0.14
	Ortalama	0.27	0.72	0.92	1.08	0.42
	En yüksek	0.29	**7.30**	4.30	2.91	1.13
Elverişli B (ppm)	En düşük	0.05	**0.03**	0.11	0.14	0.15
	Ortalama	0.15	0.32	0.46	0.35	0.31
	En yüksek	0.36	0.87	**0.92**	0.56	0.48

4.1.1. Tekstür

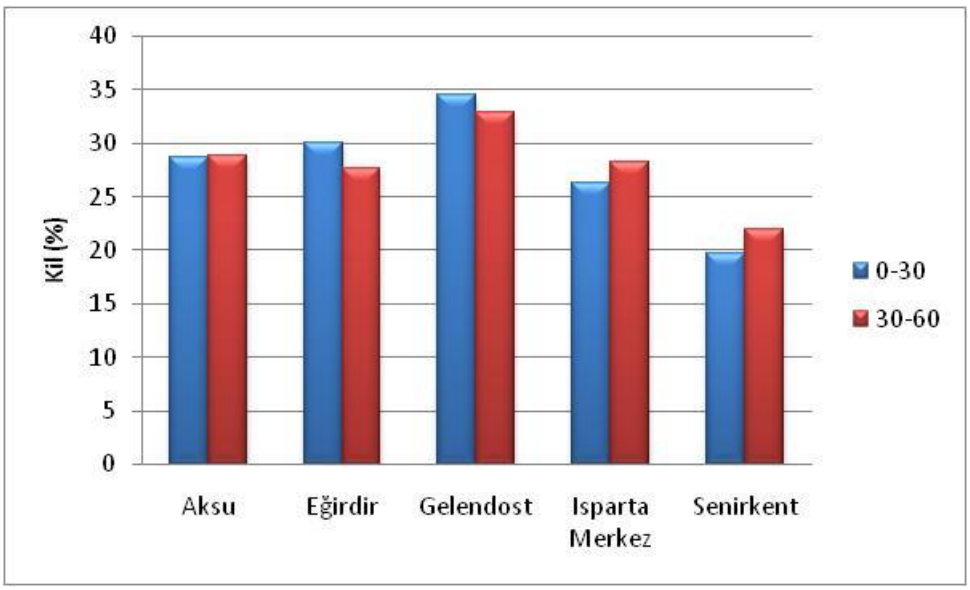
Örnekleme yapılan bahçe topraklarının kum, silt ve kil içerikleri sırasıyla 0-30 cm derinliğinde %9.7-64.6, %14.0-65.6, %3.7-57.7 ve 30-60 cm derinliğinde %12.2-70.8, %14.4-56.9, %8.6-49.9 arasında değişmiştir. Bu sonuçlar ile örnekleme yapılan bahçe topraklarına ait tekstür sınıfları belirlenmiştir (EK-2, EK-3). Elde edilen bulgulara göre araştırma alanının 0-30 cm derinliğindeki toprakların tekstür sınıflarının %11'ini kil, %35'ini killi tın, %9'unu kumlu killi tın, %10'unu kumlu tın, %3'ünü siltli kil, %7'sini siltli killi tın, %4'ünü siltli tın ve %21'ini tın oluşturduğu belirlenmiştir. Aynı bahçelerin 30-60 cm derinliğinde ise kil %7, killi tın %45, kumlu killi tın %2, kumlu tın %15, siltli kil %3, siltli killi tın %7, siltli tın %2 ve tın %19'lük bir paya sahip olmuştur (Demiralay, 1993). Örnekleme bölgelerinin ortalama değerlerine göre Aksu ve Senirkent tın, Isparta Merkez kumlu killi tın, Eğirdir ve Gelendost killi tın bünyede bulunmuştur. Mitra'ya (2003) göre elma yetiştiriciliği yönünden toprak tekstürü değerlendirildiğinde Aksu ve Isparta Merkez daha uygun alanları oluşturmaktadır. Örnekleme yapılan bölgelerin % kum, kil ve silt dağılımları Şekil 4.1, Şekil 4.2 ve Şekil 4.3'te verilmiştir.



Şekil 4.1. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama kum değerleri



Şekil 4.2. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama silt değerleri

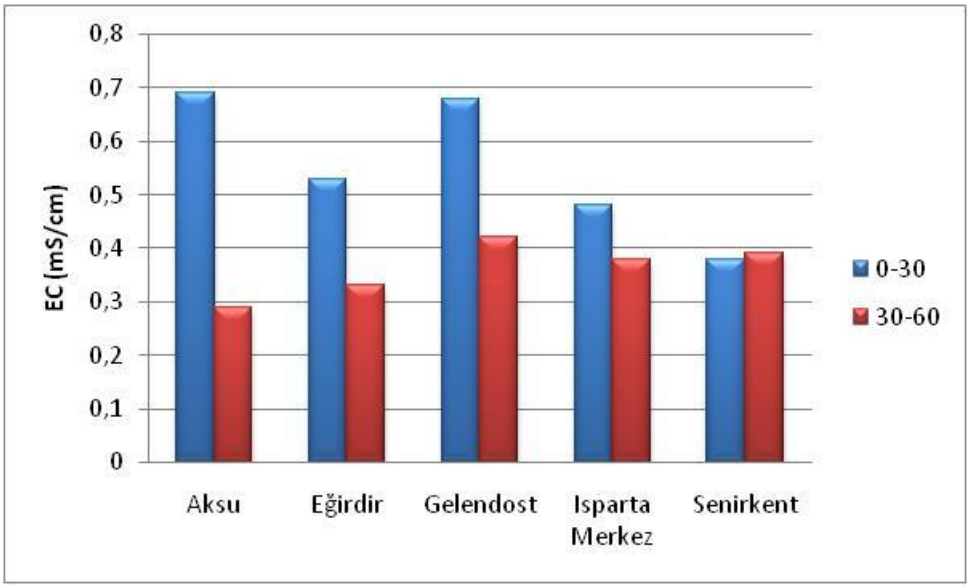


Şekil 4.3. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama kil değerleri

4.1.2. Elektriksel iletkenlik (EC)

Elma bahçelerinden toplanan toprak örneklerinin EC değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 0.07-1.19 mS/cm ve 0.10-0.95 mS/cm arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). Ülgen ve Yurtsever'e (1974) göre tespit edilen EC değerleri her iki derinlikte de tüm topraklar tuzsuz (<2 mS/cm) sınıfında yer almaktadır. Toprakların 0-30 cm derinliğindeki ortalama EC değerlerine göre en yüksek değerler Aksu bölgesinde

belirlenirken bunu Gelendost, Eğirdir, Isparta Merkez ve Senirkent izlemiştir. Aynı bölgelerin 30-60 cm toprak derinliğinde ise Gelendost bölgesinde yüksek EC değerleri tespit edilirken bunu Isparta Merkez, Senirkent, Eğirdir ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.4). Barden ve Neilsen (2003) çoğu çok yıllık odunsu meyveler gibi elma ağaçlarının da tuza hassas olduğunu ve 1 mS/cm'nin üzerindeki EC değerlerinde ağaç gelişiminin ve verimin azaldığını bildirmişlerdir. Bu bilgiler ışığında 0-30 cm toprak derinliğine göre Gelendost bölgesinden alınan 5 toprak örneğinde (115, 116, 117, 136 ve 142 nolu topraklar) tuzluluk problemi bulunmakla birlikte 30-60 cm'de herhangi bir problem bulunmamıştır.

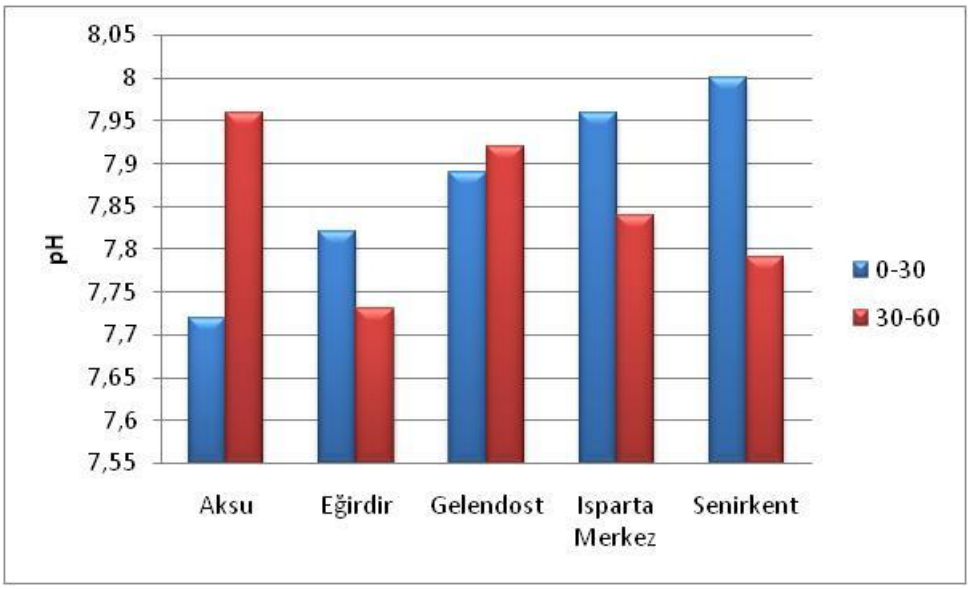


Şekil 4.4. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama EC değerleri

4.1.3. Toprak reaksiyonu (pH)

Araştırma bahçesi topraklarının pH değerleri incelendiğinde 0-30 cm'de 7.14-8.19 arasında değişirken 30-60 cm'de 7.01-8.16 arasında değişim göstermektedir (EK-2, EK-3). Elde edilen sonuçlara göre 0-30 cm toprak derinliğinde bahçe topraklarının %6'sı nötr (6.5-7.5) ve %94'ü hafif alkalin (7.5-8.5) pH grubunda yer alırken bu değerler 30-60 cm'de %5'i nötr (6.5-7.5) ve %95'i hafif alkalin (7.5-8.5) pH grubunda yer almıştır (Ülgen ve Yurtsever, 1974). Araştırma alanının farklı bölgelerindeki bahçelerden 0-30 cm derinlikten alınan toprakların ortalama pH değerlerine göre en yüksek pH Senirkent bölgesindeki bahçelerde belirlenirken bunu sırasıyla Isparta

Merkez, Gelendost, Eğirdir ve Aksu izlemiştir. Aynı bölgenin 30-60 cm derinlikten alınan toprakların ortalama pH değerleri üst toprak katmanlarına göre farklı olmuş ve en yüksek pH'ya sahip bölge Aksu olurken bunu Gelendost, Isparta Merkez, Senirkent ve Eğirdir izlemiştir (Şekil 4.5). Bütün bölgelerin pH değerleri elma tarımı için yüksek değerler teşkil etmektedir. Mitra (2003) elma için uygun toprak pH'sının 6-7 arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu pH aralığında örnekleme yapılan bölgelerde belli derecelerde P, Fe, Zn, Mn ve B eksikliği beklenebilir (Barden ve Neilsen 2003; Stiles, 2004a).

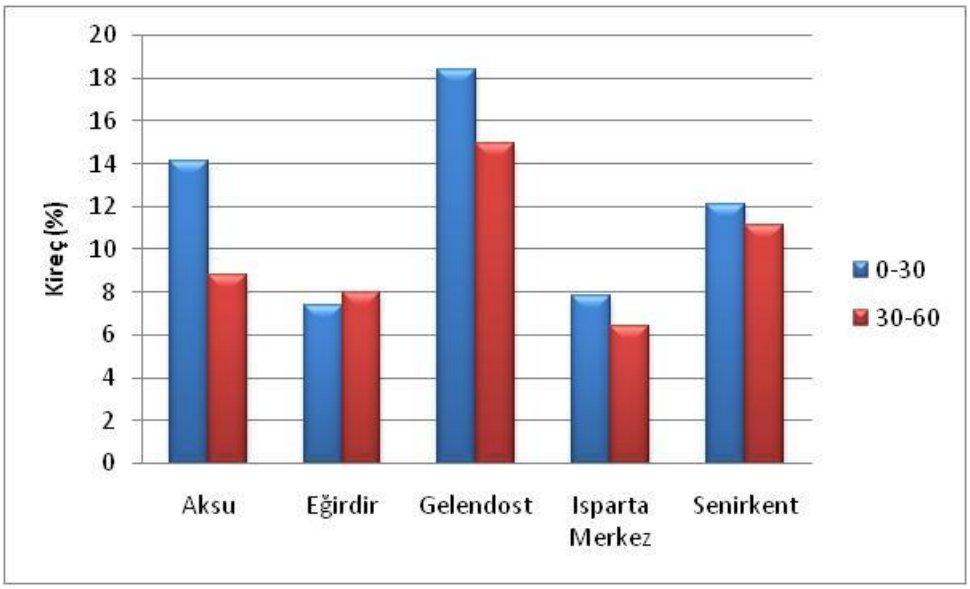


Şekil 4.5. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama pH değerleri

4.1.4. Kireç

Örnek alınan bahçelerin toplam kireç içerikleri 0-30 cm'de %2.1-42.8 arasında değişim gösterirken bu değerler 30-60 cm'de ise %0.8-40.3 arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). Ülgen ve Yurtsever'e (1974) göre araştırma alanı topraklarının 0-30 cm'de %20'si kireçli (%1-5), %45'i orta kireçli (%5-15), %30'u fazla kireçli (%15-25) ve %5'i çok fazla kireçli (>%25) olmuştur. Alt toprak (30-60) katmanlarında ise %3'ü az kireçli (<%1), %20'si kireçli (%1-5), %49'u orta kireçli (%5-10), %24'ü fazla kireçli (%15-25) ve %4'ü çok fazla kireçli (>%25) olarak tespit edilmiştir. Araştırma alanının farklı bölgelerindeki bahçelerden 0-30 cm derinlikten alınan toprakların ortalama kireç miktarlarına göre en yüksek kireç Gelendost bölgesindeki bahçelerde belirlenirken bunu

sırasıyla Aksu, Senirkent, Isparta Merkez ve Eğirdir izlemiştir. Aynı bölgenin 30-60 cm derinlikten alınan toprakların ise yüksek kireç içeren bölge yine Gelendost olurken bunu sırasıyla Senirkent, Aksu, Eğirdir ve Isparta Merkez izlemiştir (Şekil 4.6). Ortalama değerlere göre Eğirdir dışındaki tüm bölgelerin yüzey topraklarının kireç içerikleri alt topraklara göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4.1, Çizelge 4.2). Özellikle Gelendost'ta elde edilen kireç değerleri bitkilerin Fe beslenmesi üzerine olumsuz etki yapacak düzeyde olduğu düşünülmektedir. Meyve ağaçları kireçli ve alkali topraklarda yetiştirildiği zaman Fe eksikliği oluşur. Kirecin su ile reaksiyona girmesi sonucu oluşan $CO_3^{=}$ ve HCO_3^{-}, Fe'i bitkiler için elverişsiz hale dönüştürür (Tagliavini ve Rombola, 2001).

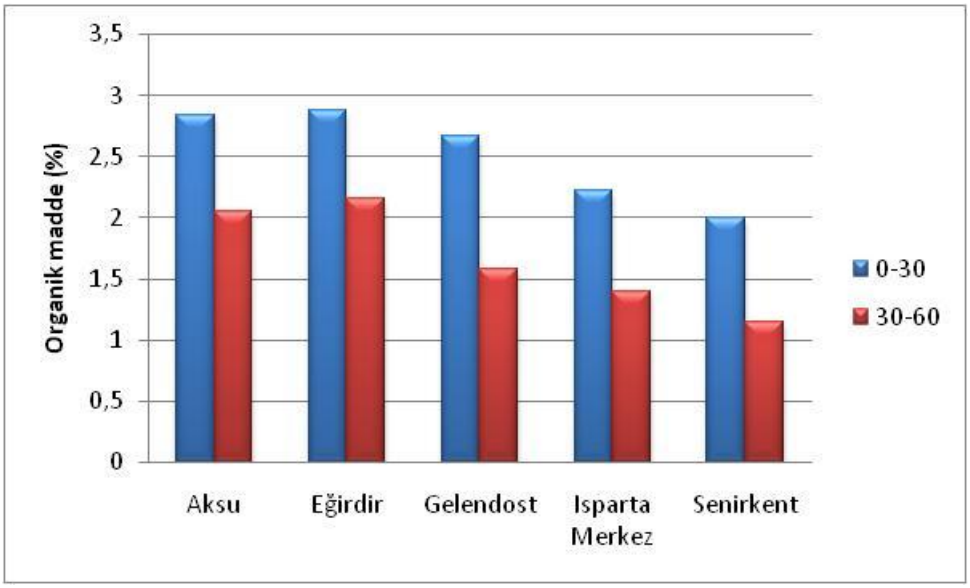


Şekil 4.6. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama kireç değerleri

4.1.5. Organik madde

Bahçelerden 0-30 ve 30-60 cm derinlikten toplanan toprakların organik madde miktarları sırasıyla %1.33-4.61 ve %0.14-3.98 arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). Ülgen ve Yurtsever'e (1974) göre yüzey (0-30 cm) toprakların %19'ü az (%1-2), %50'sı orta (%2-3), %28'i iyi (%3-4) ve %3'ü yüksek (>%4) miktarlarda organik maddeye sahiptir. Alt toprak katmanından (30-60 cm) alınan toprakların ise %9'ü çok az (<%1), %60'ı az (%1-2), %24'ü orta (%2-3) ve %3'ü iyi (%3-4) şeklinde değişim göstermiştir. Bu verilere göre genel olarak 0-30 cm derinliğinden alınan toprak

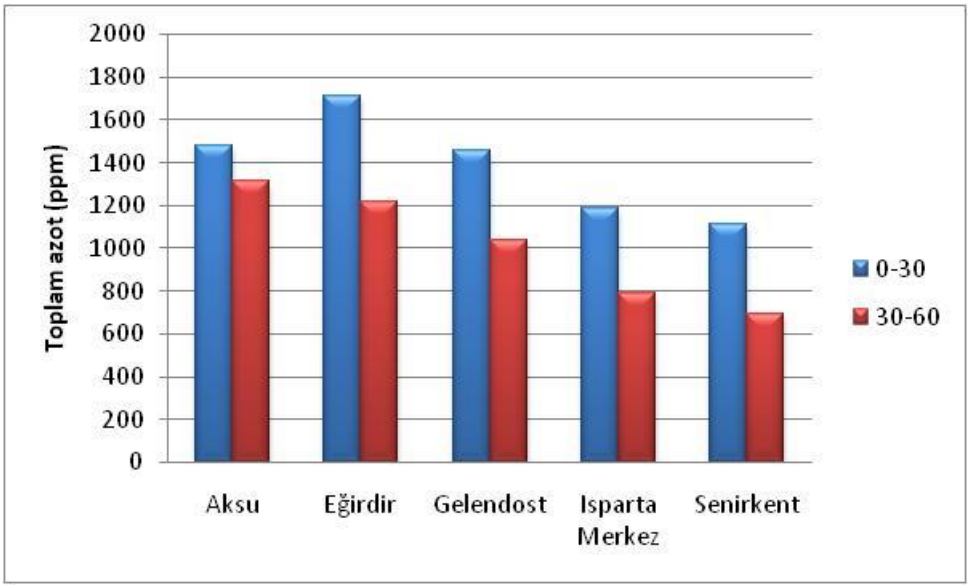
örneklerinin organik madde içeriği 30-60 cm'den alınan örneklere göre daha yüksektir (Çizelge 4.1). Araştırma alanının farklı bölgelerindeki bahçelerden 0-30 ve 30-60 cm derinlikten alınan toprakların ortalama organik madde miktarlarına göre en yüksek organik madde Eğirdir'deki bahçelerde belirlenirken bunu sırasıyla Aksu, Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent izlemiştir (Şekil 4.7). Bu zamana kadar yapılan birçok araştırmaya göre toprak verimliliğinin iyi olması için toprakların organik madde içeriği en az %3 düzeyinde olması gerekir (Ülgen ve Yurtsever, 1974; Güçdemir, 2006). Buna göre bahçe topraklarının organik madde içeriği 0-30 cm derinlikten alınan örneklere göre %31'inde yeterli %69'unda yetersiz, 30-60 cm derinlikten alınan örneklere göre de %3'ünde yeterli, %97'inde yetersiz düzeyde bulunmuştur. Bu durum bölgedeki bahçelerde organik madde yönetiminin iyi yapılamadığını göstermektedir. Bununla birlikte Türkiye tarım topraklarının %90'ında organik madde içeriğinin %3'ün altında olduğunu (Güçdemir, 2006) dikkate alırnırsa araştırma kapsamında bulunan bahçelerin organik madde içeriklerinin daha iyi olduğu söylenebilir. Bu durum, istenen düzeyde olmasa da elma yetiştiriciliği yapılan alanlarda tarla tarımına göre daha az toprak işleme yapılması, dökülen yaprakların genellikle bahçede kalması, çiftlik gübresi uygulamalarının yapılmasından kaynaklanabilir.



Şekil 4.7. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama organik madde değerleri

4.1.6. Toplam azot

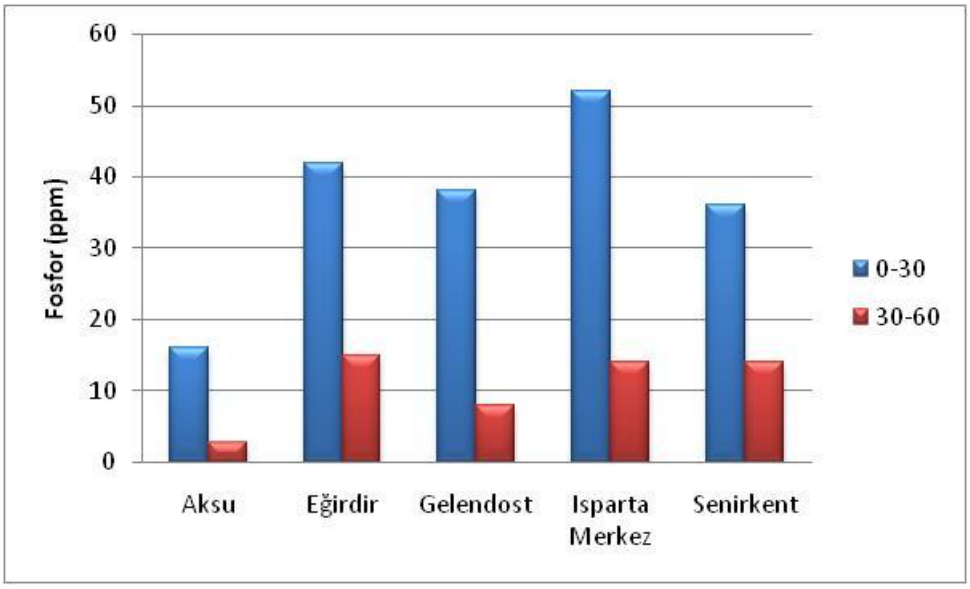
Örnekleme yapılan bahçelerde 0-30 cm'de toplam N miktarları 644-2954 ppm arasında değişirken bu değerler 30-60 cm'de 378-2464 ppm arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). Anonymous'in (1990) belirttiği sınır değerlere göre 0-30 cm'de analiz edilen toprakların %5'i az (450-900 ppm), %68'i yeterli (900-1700) ve %27'si fazla (1700-3200 ppm) N içermiştir. Bu dağılım 30-60 cm'de %2'si çok az (<450 ppm), %31'i az (450-900 ppm), %58'i yeterli (900-1700 ppm) ve %7'si ise fazla (1700-3200 ppm) şeklinde tespit edilmiştir. Bu sonuçlar ışığında 0-30 cm toprak derinliğinde ortalama değerlere göre en yüksekten en düşüğe doğru N içeren bölgeler sırasıyla Eğirdir, Aksu, Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent olmuştur. Bu sıralama 30-60 cm'de Aksu, Eğirdir, Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent şeklinde bulunmuştur (Şekil 4.8). Toprakta bulunan N'un en önemli kaynağı organik madde olduğundan (Stiles, 1994) elde edilen N değerleri organik madde ile paralellik göstermektedir. Toprakların toplam N miktarları, N gübrelemesinde dikkate alınmamaktadır. Herrera (2001) meyve ağaçlarında N gübrelemesinin daha çok sürgün gelişimine göre ayarlandığını bildirmiştir.



Şekil 4.8. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama toplam N değerleri

4.1.7. Alınabilir fosfor

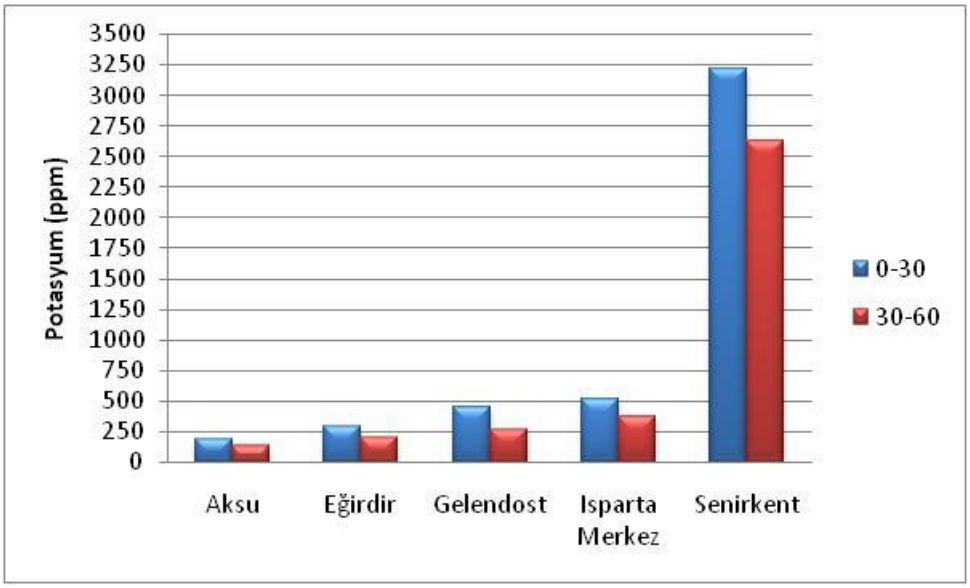
Örnekle yapılan bahçelerin alınabilir P değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 6-124 ppm ve 1-90 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Anonymous'e (1990) göre tespit edilen P değerleri 0-30 cm derinliğindeki toprakların %2'sinde az (2.5-8 ppm), %10'unda orta (8-15 ppm), %49'unda yeterli (15-40 ppm), %31'inde fazla (40-80 ppm), %8'inde çok fazla (>80 ppm) bulunmuştur. Bu değerler 30-60 cm'de %11'inde az (<2.5 ppm) %41'inde az (2.5-8 ppm), %25'inde orta (8-15 ppm), %18'inde yeterli (15-40 ppm), %3'ünde fazla (40-80 ppm), %2'inde çok fazla (>80 ppm) bulunmuştur. Örnekleme yapılan bölgelerin 0-30 cm toprak derinliğindeki P değerleri 30-60 cm'ye göre daha yüksek bulunmuştur. Ortalama değerlere göre 0-30 cm'de en yüksek alınabilir P miktarı Isparta Merkez bölgesinde elde edilirken bunu Eğirdir, Gelendost, Senirkent ve Aksu izlemiştir. Bu değişim 30-60 cm'den alınan topraklarda ise en yüksek Eğirdir bölgesinde belirlenirken bunu sırasıyla Isparta Merkez, Senirkent, Gelendost ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.9). Bu sonuçlar P'un toprakta hareketsiz bir element olduğunu açıkça göstermektedir. Damla sulamanın olmadığı ve uygulamaların doğrudan toprağa yapıldığı yerlerde P'un kök bölgesine yakın yerlere uygulanması gerektiğini göstermektedir. Fosfor, toprakta özellikle pH'nın yüksek olduğu durumlarda tamamen hareketsiz bir element (Herrera, 2001; Anonymous, 2006) olmasından dolayı üst toprak tabakasında daha yüksek bulunmuştur. Elma ağaçlarının besin elementi alımında etkili olan kılcal köklerin yoğun olarak bulunduğu 0-30 cm toprak derinliğinde elde edilen ortalama P değerleri Omafra'ya (2004) göre yeterli sınırın üzerinde bulunmaktadır. Ancak bitkilerin P beslenmesini pH, sıcaklık, nem, sıkışma gibi toprak faktörlerinin (Anonymous, 2006) etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır. Alt toprak katmanında ise Eğirdir ve Isparta Merkez dışında diğer yerlerde tespit edilen değerler yetersiz düzeydedir.



Şekil 4.9. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama P değerleri

4.1.8. Alınabilir potasyum

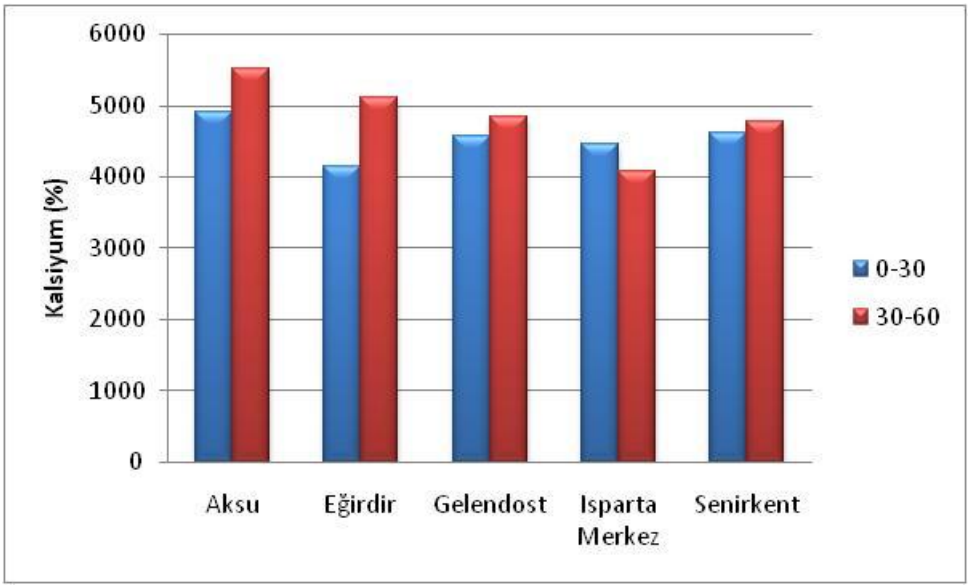
Araştırma alanının alınabilir K değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 150-7153 ppm ve 85-6098 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Anonymous'e (1990) göre tespit edilen K değerleri 0-30 cm derinliğindeki toprakların %36'sında yeterli (109-289 ppm), %55'inda fazla (289-998 ppm), %9'unda çok fazla (>998 ppm) bulunmuştur. Bu değerler 30-60 cm'den alınan toprak örneklerinin %4'ünde az (50-109 ppm), %64'ünde yeterli (109-289 ppm), %26'sında fazla (289-998 ppm), %6'sında çok fazla (>998 ppm) bulunmuştur. Bölgeler ortalama K değerlerine göre karşılaştırıldığı zaman her iki toprak derinliğinde de en yüksek değerler Senirkent bölgesinde elde edilirken bunu Isparta Merkez, Gelendost, Eğirdir ve Aksu izlemiştir. Potasyum, tüm bölgelerde üst toprak katmanında alt toprak katmanlarına göre yüksek olmuştur. Ayrıca Senirkent bölgesinde diğer bölgelere göre çok yüksek miktarlarda K tespit edilmiştir (Şekil 4.10). Bu sonuçlar P'da olduğu gibi K'unda toprakta hareketsiz bir element olduğunu göstermektedir. Toprak uygulamalarında bu durumun göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Omafra (2004) elma ağaçları için toprakta 120-150 ppm arasında K bulunmasının yeterli olabileceğini belirtmiştir. Sonuçlar incelendiğinde her iki toprak derinliğinde de bahçe topraklarında bulunan K'un bu değerlerin üzerinde olduğu görülmektedir.



Şekil 4.10. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama K değerleri

4.1.9. Alınabilir Ca

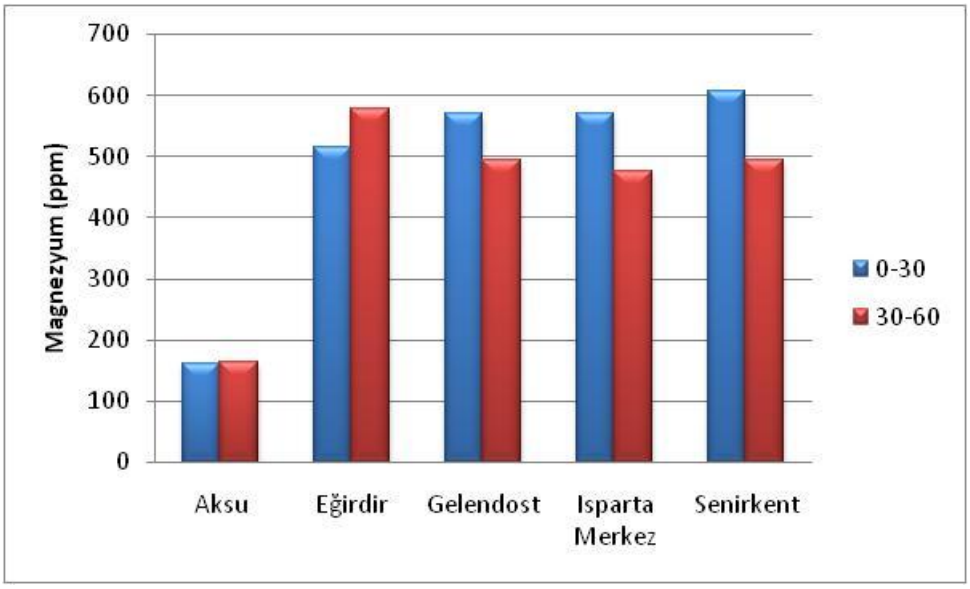
Örnekleme yapılan bahçelerin alınabilir Ca değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 2510-7242 ppm ve 2352-8243 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Örnekleme yapılan bölge topraklarının 0-30 cm derinliğindeki Ca seviyeleri %11'inde yeterli (1150-3500 ppm), %89'unda fazla (3500-10000 ppm) bulunmuştur. Bu değerler 30-60 cm'de %9'unda yeterli (1150-3500 ppm), %91'inde ise fazla (3500-10000 ppm) olmuştur (Anonymous, 1990). Bölgelerin 0-30 cm toprak derinliğinde ortalama Ca yönünden en yüksek değerler Aksu bölgesinde elde edilirken bunu sırasıyla Senirkent, Gelendost, Isparta Merkez ve Eğirdir izlemiştir. 30-60 cm derinliğinde ise en yüksek Ca değerleri yine Aksu bölgesinde elde edilirken bunu sırasıyla Eğirdir, Gelendost, Senirkent ve Isparta Merkez izlemiştir (Şekil 4.11). Omafra'ya (2004) göre her iki toprak derinliğinde bulunan Ca elma ağaçlarının isteklerini karşılayacak düzeylerdedir. Anonymous (2006) elma ağaçlarının toprakta bulunan Ca'u almakta etkin olmadığını ve Ca gübrelemesinde Ca'un toprakta hareketsiz bir element olması nedeniyle yapraktan uygulama yapılmasının gerekli olduğunu belirtmiştir. Thomidis ve ark. (2007) yaprakların Ca içeriklerinin topraktaki Ca miktarına bağlı olmadığını, iklim şartları gibi faktörlerden daha çok etkilendiğini bildirmişlerdir.



Şekil 4.11. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Ca değerleri

4.1.10. Alınabilir magnezyum

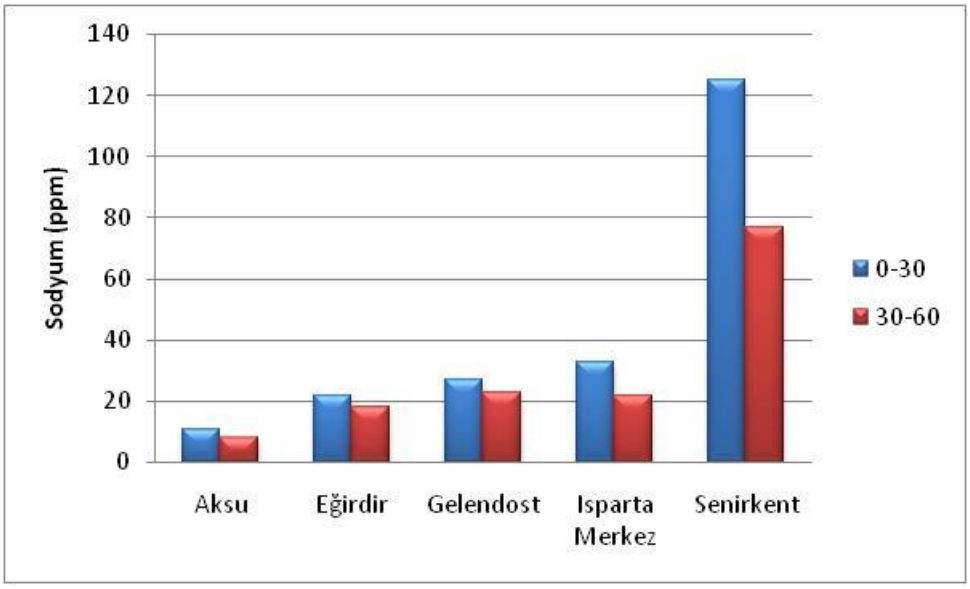
Örnekleme yapılan bahçelerin alınabilir Mg değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 134-1265 ppm ve 145-1424 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Örnekleme yapılan bölge topraklarının 0-30 cm derinliğindeki Mg seviyeleri %43'ünde yeterli (160-480 ppm), %56'sında fazla (480-1500) bulunmuş olup sadece bir bahçede bulunan Mg az (50-160 ppm) olmuştur. 30-60 cm'de ise araştırma topraklarının %3'ünde az (50-160 ppm), %47'sinde yeterli (160-480 ppm), %50'sinde fazla Mg tespit edilmiştir (Anonymous, 1990). Analizi yapılan araştırma topraklarında ortalama değerlere göre en fazla Mg, 0-30 cm'de Senirkent bölgesinde elde edilirken bunu sırasıyla Isparta Merkez, Gelendost, Eğirdir ve Aksu takip etmiştir. 30-60 cm'de ise en yüksek Mg içeriğine sahip bölge Eğirdir bulunurken bunu Senirkent, Gelendost, Isparta Merkez ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.12). Omafra'ya (2004) göre her iki toprak derinliğinde bulunan ortalama Mg değerlerinin elma için yeterli olduğu söylenebilir. Ancak Ca ve K gibi diğer katyonlarla Mg arasında rekabet bulunmakta olup Mg gübrelemesinde özellikle topraktaki K/Mg oranının 1,5'dan fazla olmamasına dikkat edilmelidir (Anonymous, 2006; Bergmann, 1992).



Şekil 4.12. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Mg değerleri

4.1.11. Alınabilir sodyum

Araştırma alanının alınabilir Na değerleri 0-30 cm ve 30-60 cm derinliğinde sırasıyla 7-256 ppm ve 5-171 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Örnekleme yapılan bahçe topraklarının 0-30 cm'de bulunan ortalama Na değerlerine göre en yüksek Na içeren bölge Senirkent bulunurken bunu Isparta Merkez, Gelendost, Eğirdir ve Aksu izlemiştir. Aynı bahçelerden 30-60 cm derinlikten alınan topraklarda yine en yüksek değerler Senirkent bölgesinde bulunurken bunu sırasıyla Gelendost, Isparta Merkez, Eğirdir ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.13).

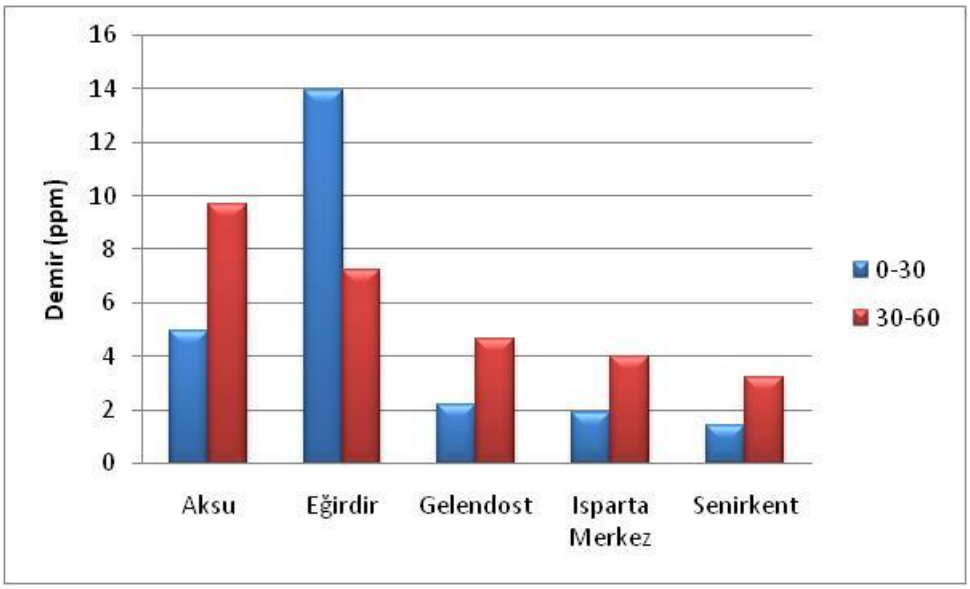


Şekil 4.13. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Na değerleri

4.1.12. Alınabilir demir

Proje kapsamında örnekleme bölgesinin bitkilere elverişli mikro element seviyeleri de belirlenmiştir. Söz konusu bölgelerin 0-30 cm'de Fe değerleri, 0.70-24.72 ppm arasında değişim gösterirken 30-60 cm derinliğinde 0.58-19.08 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Araştırma bahçelerinin 0-30 cm derinlikten alınan toprakların %42'sinde az (<2.5 ppm), %15'inde orta (2.5-4.5 ppm) ve %43'ünde yeterli (>4.5 ppm) düzeyde Fe bulunurken 30-60 cm'de %6'sında az (<2.5 ppm), %40'ında orta (2.5-4.5 ppm) ve %54'ünde yeterli (>4.5 ppm) düzeyde Fe bulunmuştur (Lindsay ve Norvell, 1969). Deneme alanından elde edilen ortalama değerler üzerinden bölgeler karşılaştırıldığında 0-30 cm'de en yüksek Fe içeriğine Eğirdir bölgesi sahip olurken bunu Aksu, Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent takip emiştir. Alt toprak katmanlarında (30-60 cm) ise Aksu bölgesi en yüksek Fe içeriğine sahip olurken bunu sırasıyla Eğirdir, Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent izlemiştir (Şekil 4.14). Toprakta bulunan Fe miktarlarına göre bu değerlerin bitkiler için yeterli veya fazla olduğunu değerlendirmek çok zordur. Çünkü Fe'in yarayşlılığı birçok toprak ve bitki kaynaklı faktör tarafından etkilenmektedir (Tagliavini ve Rombola, 2001). Fe alımını kireç ve pH'nın artması olumsuz, organik maddenin artması olumlu etkilemektedir. Aksu ve Eğirdir bölgelerinden alınan topraklarda diğer bölgelere nispetle pH ve kireç düşük, organik madde ve toprakların bitkilere elverişli Fe içeriği yüksek bulunmuştur.

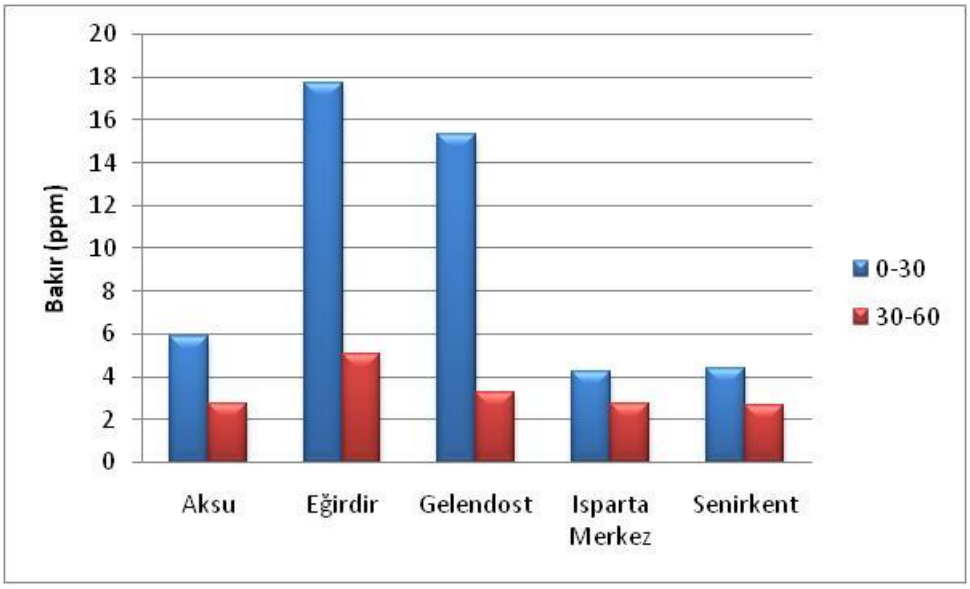
Bu faktörlerin sonucu olarak Aksu ve Eğirdir'de Fe eksikliği görülmezken diğer bölgelerde yer yer Fe klorozuna rastlanmıştır.



Şekil 4.14. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Fe değerleri

4.1.13. Alınabilir bakır

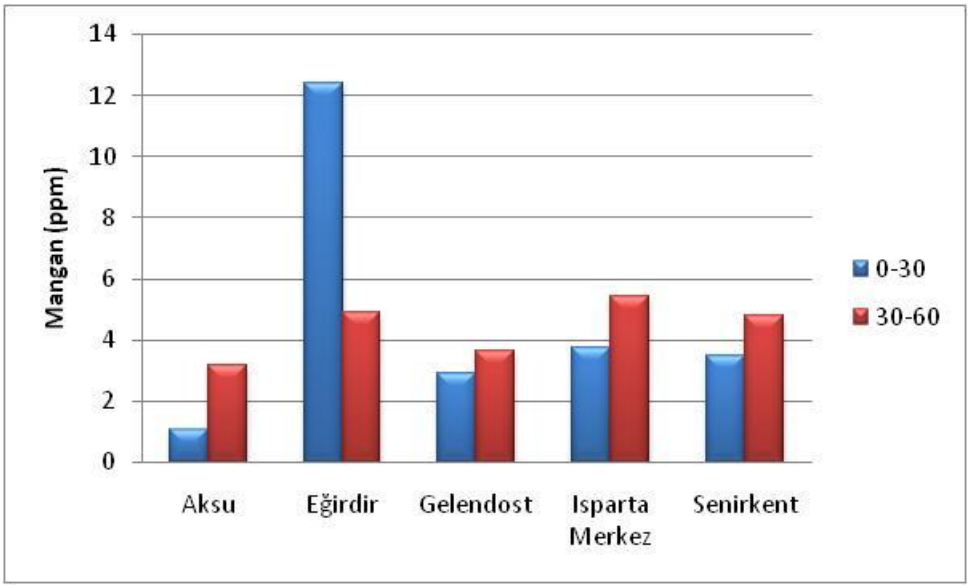
Örnek alınan bahçelerinin 0-30 cm'den alınan topraklarda tespit edilen Cu değerleri, 1.03-46.92 ppm arasında değişim gösterirken 30-60 cm derinliğinde 0.95-2.17 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). 0-30 cm derinlikten alınan toprakların tamamında Cu fazla (>1 ppm) bulunurken 30-60 cm'deki toprakların sadece birinde yeterli (0.25-1 ppm) olmuş diğerlerinde ise fazla bulunmuştur (Follet, 1969). Araştırma alanından alınan topraklarda tespit edilen ortalama Cu değerlerine göre her iki toprak derinliğinde de benzer değişim görülmüş ve en yüksek Cu değerleri Eğirdir bölgesinden elde edilmiş bunu sırasıyla Gelendost, Aksu, Senirkent ve Isparta Merkez izlemiştir (Şekil 4.15). Elma ağaçlarının Cu ihtiyaçlarının düşük olması ve kullanılan birçok bitki koruma ilaçlarının Cu'lı olması nedeniyle elma ağaçlarında Cu eksikliği genellikle görülmemektedir.



Şekil 4.15. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Cu değerleri

4.1.14. Alınabilir mangan

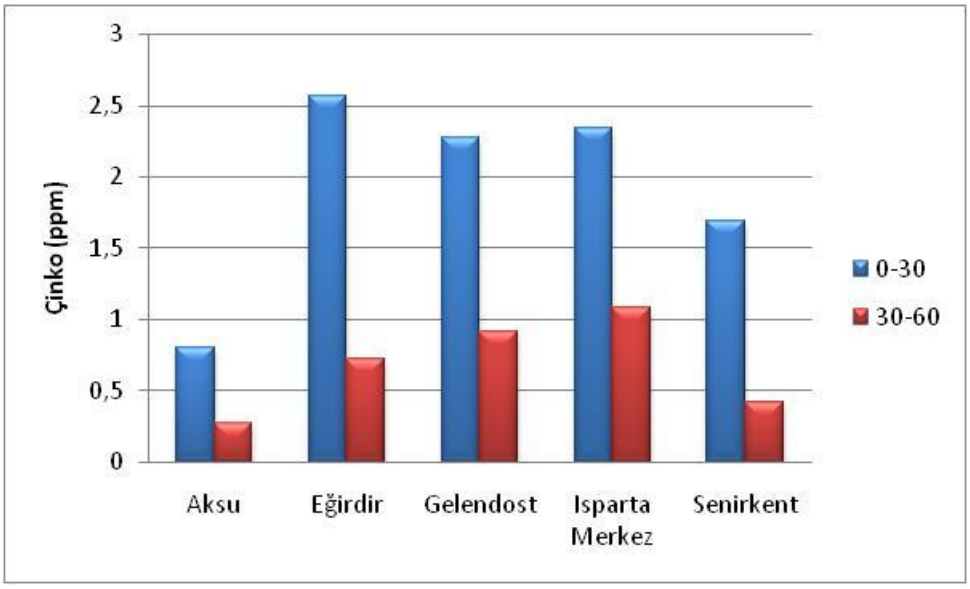
Örnek alınan elma bahçelerinin 0-30 cm toprak derinliğindeki Mn miktarları 0.34-30.07 ppm arasında değişim gösterirken 30-60 cm derinliğinde 1.03-15.42 ppm arasında değişim göstermiştir (EK-2, EK-3). Elde edilen sonuçlara göre 0-30 cm derinlikten alınan toprakların %44'ünde çok az (<4 ppm), %44'ünde az (4-14 ppm) ve %12'sinde yeterli (14-50 ppm) düzeyde Mn tespit edilmiştir. 30-60 cm'de ise %59'unda çok az (<4 ppm), %40'ında az (4-14 ppm) ve %1'inde yeterli (14-50 ppm) düzeyde Mn tespit edilmiştir (Sillanpaeae, 1990). Araştırma alanından her iki toprak derinliğinden alınan topraklarda ortalama değerler üzerinden bölgeler karşılaştırıldığında yüksekten düşüğe doğru sırasıyla Eğirdir, Isparta Merkez, Senirkent, Gelendost ve Aksu şeklinde bir değişim göstermiştir (Şekil 4.16). Kaba tekstürlü ve pH'nın yüksek olduğu topraklarda Mn eksikliği sıklıkla görülür (Hoying ve ark., 2004). Özellikle Senirkent bölgesindeki elma bahçeleri Mn eksikliği için uygun alanları oluşturmaktadır.



Şekil 4.16. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Mn değerleri

4.1.15. Alınabilir çinko

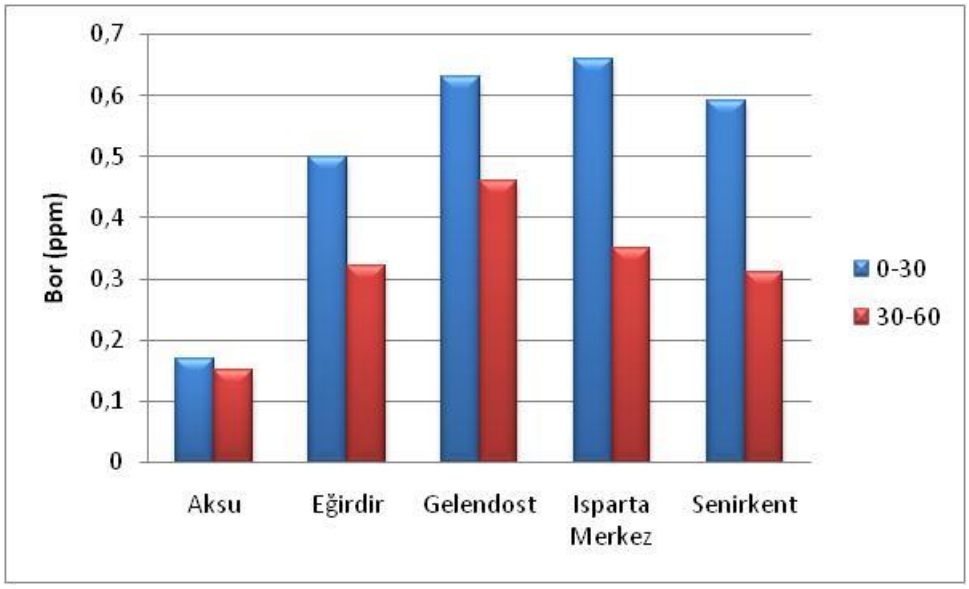
Örnekleme bahçelerinin 0-30 cm ve 30-60 cm'de sırasıyla Zn değerleri 0.16-8.28 ppm ve 0.11-7.3 ppm arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). 0-30 cm derinlikten alınan toprakların %1'inde çok az (<0.2 ppm), %11'inde az (0.2-0.5 ppm), %17'sinde orta (0.5-1.0 ppm), %67'sinde yeterli (1-8 ppm), %4'ünde fazla (>8 ppm) düzeyde Zn bulunurken 30-60 cm'de %12'sinde çok az (<0.2 ppm), %47'sinde az (0.2-0.5 ppm), %22'sinde orta (0.5-1.0 ppm) ve %19'unda yeterli (1-8 ppm) düzeyde Zn bulunmuştur (Sillanpaeae, 1990). Araştırma kapsamında toprak örneği alınan bölgeler ortalama değerler üzerinden karşılaştırıldığında 0-30 cm'de en yüksek değer Eğirdir bölgesinde elde edilirken bunu Isparta Merkez, Gelendost, Senirkent ve Aksu izlemiştir. 30-60 cm'de ise Isparta Merkez en yüksek miktarlarda Zn içeriğine sahip olurken bunu sırasıyla Gelendost, Eğirdir, Senirkent ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.17). Örnekleme yapılan alanların 0-30 cm derinliğindeki toprakların büyük çoğunluğunda bitki ihtiyacını karşılayacak düzeyde Zn bulunmaktadır. Fakat pH'sı 7.5'den büyük olan kireçli topraklarda Zn, bitkilerin alamayacağı formlara dönüşmektedir (Herrera, 2001). pH yönünden Gelendost, Isparta Merkez ve Senirkent; Kireç yönünden Gelendost ve Senirkent diğer yerlere göre Zn alımını sınırlandıracak toprak özelliklerine sahip bulunmaktadır.



Şekil 4.17. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama Zn değerleri

4.1.16. Alınabilir bor

Örnekleme bahçelerinin 0-30 cm ve 30-60 cm'de sırasıyla B değerleri 0.10-1.35 ppm ve 0.03-0.92 ppm arasında değişmiştir (EK-2, EK-3). Deneme alanının 0-30 cm derinlikten alınan topraklarda tespit edilen B, %34'ünde az (<0.5 ppm), %66'sında yeterli (0.5-3 ppm) bulunurken 30-60 cm'de %79'unda az (<0.5 ppm), %21'inde yeterli (0.5-3 ppm) bulunmuştur (Keren ve Bingham, 1985). Araştırma kapsamında toprak örneği alınan bölgeler ortalama değerler üzerinden karşılaştırıldığında 0-30 cm'de en yüksek değer Isparta Merkez'de elde edilirken bunu Gelendost, Senirkent, Eğirdir ve Aksu izlemiştir. 30-60 cm'de ise Gelendost en yüksek miktarlarda B içeriğine sahip olurken bunu sırasıyla, Isparta Merkez, Eğirdir, Senirkent ve Aksu izlemiştir (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. Toprak örneklerinde bölgelere göre ortalama B değerleri

4.2. Yaprak Analiz Sonuçları ve Değerlendirilmesi

Elma bahçelerinde vejetasyon ortasına kadar iki yıl (2010-2011) tekrarlamalı olarak 150 bahçeden 7 farklı dönemde örnekleme yapılmıştır. Alınan örneklerde N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Mn, Zn ve B analizleri yapılmıştır. Her dönemde her bir besin elementi için %25, %50 ve %75. değerler JMP istatistik paket programı kullanılarak hesaplanmıştır. Genel değerlendirmeler iki yılın ortalamaları üzerinden yapılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen her bir besin elementine ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te, yıllara ve dönemlere göre detaylı analiz sonuçları ise EK-4 ve EK-5'teverilmiştir. Ayrıca halen kullanılan geleneksel yöntemlere göre elmanın beslenme durumunun belirlenmesi için en uygun yaprak örneğinin alınma zamanının gelişme döneminin ortası veya tam çiçeklenmeden 60-80 gün sonra olduğunu belirten kaynaklar (Leece ve Gilmour, 1974; Hoying ve ark., 2004; Johnson ve ark. 2006) bulunmaktadır. Bu literatürler ışığında tam çiçeklenmeden 77 gün sonrasına denk gelen 6. dönem esas alınarak önceki dönemlerle arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Standart yaprak örneği alma dönemi (6. dönem) ile diğer dönemler arasındaki ilişkilerin istatistiki olarak önemli bulunması o dönemlerde de elmanın beslenme durumunu belirlemek için yaprak örneği alınabileceğini göstermektedir.

Çizelge 4.3. Besin elementlerinin %25, %50 ve %75 değerleri (2010)

Besin Elementleri	Tam Çiçeklenmeden Sonra Geçen Gün Sayısı						
	14. gün	**21. gün**	**28. gün**	**42. gün**	**56. gün**	**77. gün**	**98. gün**
N25 (%)	3.27	2.89	2.81	2.60	2.65	2.44	2.49
N50 (%)	3.71	3.33	3.18	2.94	2.89	2.62	2.71
N75 (%)	4.05	3.73	3.63	3.25	3.12	2.78	2.85
P25 (%)	0.39	0.32	0.27	0.22	0.19	0.18	0.17
P50 (%)	0.42	0.35	0.30	0.24	0.20	0.21	0.19
P75 (%)	0.46	0.38	0.32	0.27	0.24	0.24	0.23
K25 (%)	1.79	1.76	1.81	1.67	1.49	1.56	1.43
K50 (%)	2.01	1.94	2.03	1.84	1.71	1.73	1.62
K75 (%)	2.18	2.12	2.30	2.07	1.98	1.97	1.80
Ca25 (%)	0.70	0.69	0.73	0.85	0.95	1.06	1.27
Ca50 (%)	0.82	0.80	0.83	0.98	1.04	1.20	1.41
Ca75 (%)	0.95	0.93	0.97	1.06	1.17	1.33	1.60
Mg25 (%)	0.27	0.25	0.26	0.27	0.28	0.32	0.33
Mg50 (%)	0.29	0.27	0.28	0.30	0.31	0.37	0.38
Mg75 (%)	0.32	0.30	0.31	0.34	0.36	0.41	0.44
Fe25 (ppm)	45.02	59.60	77.83	75.85	80.34	66.34	80.06
Fe50 (ppm)	50.35	83.13	88.30	81.92	90.82	72.14	91.69
Fe75 (ppm)	57.82	93.53	100.64	91.78	101.23	79.43	101.80
Cu25 (ppm)	15.97	11.90	10.45	10.67	10.15	7.84	10.64
Cu50 (ppm)	18.52	13.35	11.86	11.79	11.35	10.76	11.93
Cu75 (ppm)	21.83	15.23	12.72	13.21	12.29	14.67	13.66
Mn25 (ppm)	22.93	22.09	22.71	34.02	37.84	35.97	41.22
Mn50 (ppm)	29.39	27.28	32.69	47.10	50.71	48.78	55.07
Mn75 (ppm)	43.09	41.72	42.77	69.13	81.73	71.87	74.31
Zn25 (ppm)	19.50	17.34	17.51	17.89	17.09	11.64	14.95
Zn50 (ppm)	23.38	23.36	22.56	25.31	22.82	16.46	20.64
Zn75 (ppm)	31.96	39.95	45.12	47.82	38.95	24.03	31.99
B25 (ppm)	31.42	28.74	27.41	26.19	27.26	32.08	35.23
B50 (ppm)	33.77	32.14	30.95	28.54	30.21	35.71	38.74
B75 (ppm)	38.86	35.28	34.25	31.13	32.68	39.64	41.94

Çizelge 4.4. Besin elementlerinin %25, %50 ve %75 değerleri (2011)

Besin Elementleri	Tam Çiçeklenmeden Sonra Geçen Gün Sayısı						
	14. gün	**21. gün**	**28. gün**	**42. gün**	**56. gün**	**77. gün**	**98. gün**
N25 (%)	3.01	2.48	2.75	2.66	2.61	2.46	2.36
N50 (%)	3.29	2.78	2.96	2.89	2.93	2.71	2.68
N75 (%)	3.58	3.33	3.27	3.12	3.20	2.92	2.91
P25 (%)	0.35	0.31	0.27	0.24	0.22	0.18	0.18
P50 (%)	0.39	0.34	0.30	0.26	0.24	0.20	0.20
P75 (%)	0.42	0.38	0.33	0.30	0.27	0.23	0.22
K25 (%)	1.77	2.02	1.89	1.80	1.78	1.57	1.49
K50 (%)	1.94	2.22	2.14	2.01	1.96	1.78	1.68
K75 (%)	2.11	2.46	2.36	2.23	2.20	2.01	1.85
Ca25 (%)	0.70	0.84	0.89	0.99	1.00	1.13	1.34
Ca50 (%)	0.80	0.97	1.00	1.10	1.18	1.29	1.46
Ca75 (%)	0.90	1.12	1.14	1.20	1.33	1.49	1.59
Mg25 (%)	0.24	0.27	0.26	0.30	0.32	0.32	0.37
Mg50 (%)	0.27	0.30	0.30	0.33	0.35	0.37	0.41
Mg75 (%)	0.30	0.33	0.33	0.37	0.39	0.45	0.45
Fe25 (ppm)	54.17	78.23	61.07	69.34	80.31	73.77	77.25
Fe50 (ppm)	63.17	89.20	69.42	74.08	92.38	81.58	86.07
Fe75 (ppm)	75.84	103.64	76.69	82.17	102.23	91.56	98.58
Cu25 (ppm)	11.32	12.10	9.67	10.97	9.44	9.61	9.86
Cu50 (ppm)	13.01	13.71	11.11	12.14	10.75	10.73	10.89
Cu75 (ppm)	14.77	14.92	12.45	13.43	12.20	11.96	11.76
Mn25 (ppm)	22.98	29.50	28.70	39.63	46.21	42.37	45.67
Mn50 (ppm)	30.65	38.30	37.32	57.57	67.34	57.97	63.25
Mn75 (ppm)	38.96	55.98	54.12	91.67	104.31	89.35	83.09
Zn25 (ppm)	17.73	18.10	15.49	17.45	16.21	14.73	14.54
Zn50 (ppm)	22.80	23.30	19.36	23.81	20.49	19.32	17.59
Zn75 (ppm)	29.22	33.60	31.39	46.18	33.74	27.91	25.40
B25 (ppm)	26.71	29.46	27.13	29.98	30.60	35.31	36.24
B50 (ppm)	32.08	34.04	31.04	33.04	33.28	39.80	40.82
B75 (ppm)	35.56	36.90	34.00	36.91	36.47	44.73	46.03

Çizelge 4.5. Besin elementlerinin %25, %50 ve %75 değerleri (2010-2011)

Besin Elementleri	Tam Çiçeklenmeden Sonra Geçen Gün Sayısı						
	14. gün	**21. gün**	**28. gün**	**42. gün**	**56. gün**	**77. gün**	**98. gün**
N25 (%)	3.14	2.69	2.78	2.63	2.63	2.45	2.43
N50 (%)	3.50	3.06	3.07	2.92	2.91	2.67	2.70
N75 (%)	3.82	3.53	3.45	3.19	3.16	2.85	2.88
P25 (%)	0.37	0.32	0.27	0.23	0.21	0.18	0.18
P50 (%)	0.41	0.35	0.30	0.25	0.22	0.21	0.20
P75 (%)	0.44	0.38	0.33	0.29	0.26	0.24	0.23
K25 (%)	1.78	1.89	1.85	1.74	1.64	1.57	1.46
K50 (%)	1.98	2.08	2.09	1.93	1.84	1.76	1.65
K75 (%)	2.15	2.29	2.33	2.15	2.09	1.99	1.83
Ca25 (%)	0.70	0.77	0.81	0.92	0.98	1.10	1.31
Ca50 (%)	0.81	0.89	0.92	1.04	1.11	1.25	1.44
Ca75 (%)	0.93	1.03	1.06	1.13	1.25	1.41	1.60
Mg25 (%)	0.26	0.26	0.26	0.29	0.30	0.32	0.35
Mg50 (%)	0.28	0.29	0.29	0.32	0.33	0.37	0.40
Mg75 (%)	0.31	0.32	0.32	0.36	0.38	0.43	0.45
Fe25 (ppm)	49.60	68.92	69.45	72.60	80.33	70.06	78.66
Fe50 (ppm)	56.76	86.17	78.86	78.00	91.60	76.86	88.88
Fe75 (ppm)	66.83	98.59	88.67	86.98	101.73	85.50	100.19
Cu25 (ppm)	13.65	12.00	10.06	10.82	9.80	8.73	10.25
Cu50 (ppm)	15.77	13.53	11.49	11.97	11.05	10.75	11.41
Cu75 (ppm)	18.30	15.08	12.59	13.32	12.25	13.32	12.71
Mn25 (ppm)	22.96	25.80	25.71	36.83	42.03	39.17	43.45
Mn50 (ppm)	30.02	32.79	35.01	52.34	59.03	53.38	59.16
Mn75 (ppm)	41.03	48.85	48.45	80.40	93.02	80.61	78.70
Zn25 (ppm)	18.62	17.72	16.50	17.67	16.65	13.19	14.75
Zn50 (ppm)	23.09	23.33	20.96	24.56	21.66	17.89	19.12
Zn75 (ppm)	30.59	36.78	38.26	47.00	36.35	25.97	28.70
B25 (ppm)	29.07	29.10	27.27	28.09	28.93	33.70	35.74
B50 (ppm)	32.93	33.09	31.00	30.79	31.75	37.76	39.78
B75 (ppm)	37.21	36.09	34.13	34.02	34.58	42.19	43.99

4.2.1. Azot

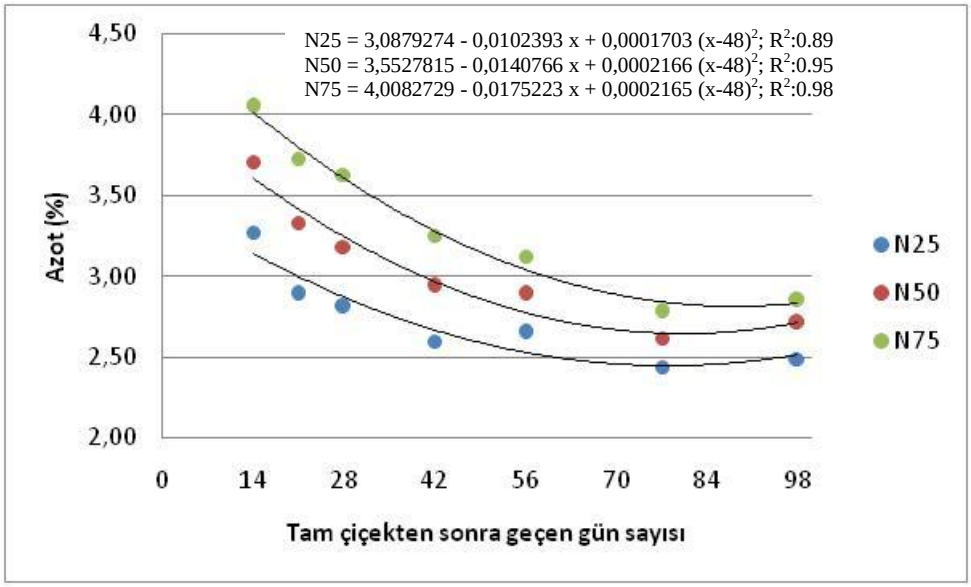
Elma yapraklarında 2010 yılında tespit edilen N değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla %2.16-5.35, %1.61-5.03, %1.76-4.57, %1.53-4.06, %1.46-3.75, %1.80-3.18 ve %1.78-3.67 arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında %2.19-4.77, %1.72-4.63, %1.97-3.97, %1.73-4.42, %1.92-4.02, %1.85-3.66 ve %1.98-3.67 olarak gerçekleşmiştir (EK-5). İki yıl birlikte değerlendirildiğinde ortalama N değerleri %2.67 ile %3.50 arasında değişmiş olup en yüksek değer 1. dönemde en düşük değer ise son iki dönemde gerçekleşmiştir (Çizelge 4.4). Gelişimin hızlı olduğu dönemde yani vejetasyon başlangıcında hızlı bir azalma gösteren N, vejetasyon ortalarına kadar azalmaya devam etmiştir (Şekil 4.21). Leece ve Gilmour (1974), Aichner ve Stimpfl (2002), Uçgun ve ark. (2009), Uçgun ve ark. (2010) ve Tagliavini ve ark. (1992) tarafından da yapılan çalışmalarda sonuçlarımıza benzer şekilde bitkinin gelişme döneminin sonuna doğru yapraklarda azot konsantrasyonunun azaldığı bildirilmiştir.

Munoz ve ark. (1993) ilkbaharda ağaç içerisinde N'un değişimini gübre olarak uygulanan N'un etkilemediğini, bunun bir önceki sezonda depolanan N'a bağlı olduğunu bildirmiştir. Bu durumun dönem boyunca N'un düzenli bir değişim göstermesine sebep olduğu düşünülmektedir. Leece ve Gilmour (1974) başlangıçta yüksek konsantrasyonlarda bulunan N'un ilkbaharda aşağı doğru oluşan değişimin hızlı gelişmenin sonucu olarak sulanma etkisiyle meydana geldiğini bildirmiştir. Bu yüzden hatta toplam miktarlarda net bir artış gerçekleşse bile besin elementi konsantrasyonunda azalma meydana gelmektedir. Buna ek olarak Kovancı ve Köseoğlu (1978) başlangıçta yaprakta yüksek konsantrasyonlarda bulunan N'un hızlı bir şekilde azalmasını meyvenin gelişme ve olgunluk devrelerinde yapraktaki besin elementlerinin meyveye ve diğer organlara taşınması ile izah etmiştir. Munoz ve ark. (1993) sezon başlangıcında ağaç bünyesinde depolanmış şekilde bulunan N'un yarıdan daha fazlasının o dönemde hızlı gelişen meyveler tarafından kullanıldığını belirtmiştir.

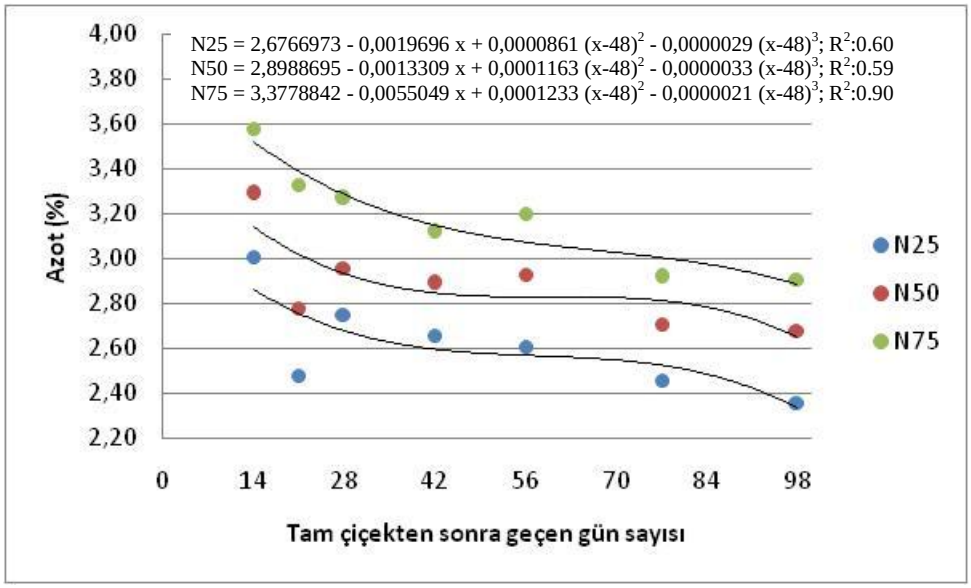
Yapraklarda yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Yapılan bu çalışmada tam çiçeklenmeden 77 gün sonrası (6. dönem) yaklaşık olarak standart yaprak alım zamanına denk gelmektedir. Bu zaman aralığında N'un alt ve üst limit

değerleri %2.45-2.85 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Yaprak analizlerinin değerlendirilmesinde farklı literatürler bulunmaktadır. Jones ve ark. (1991), Rom (1994), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen (2005) bunlardan bazılarıdır. Tespit edilen bu sınır değerler Jones ve ark. (1991), Rom (1994), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği sınır değerlerden yüksek olmuştur. Ayrıca yapraklarda 6. dönemde tespit edilen besin elementi miktarları Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği referans değerler esas alınarak yorumlanmıştır. Buna göre 1. yılda deneme bahçelerinin %14'ünde az, %32'sinde yeterli, %54'ünde fazla miktarda N bulunmuştur. Bu değerler 2. yılda ise %15'sinde az, %25'inde yeterli, %60'ında fazla olmuştur. Bu sonuçlar ışığında bölgede N gübrelemesinin çoğunlukla gereğinden fazla yapıldığı söylenebilir.

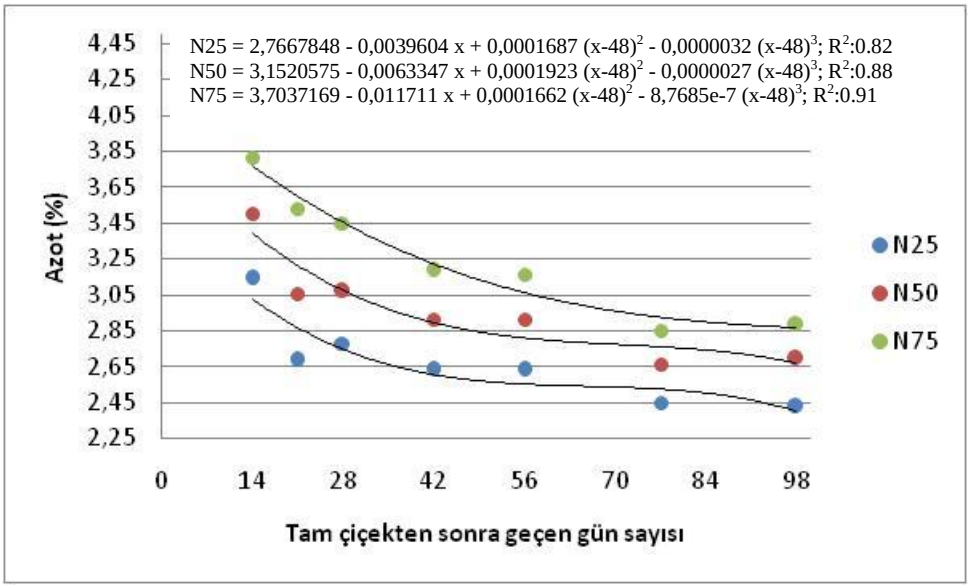
Bu çalışmanın ana amacını vejetasyon başlangıcında yaprak analizlerinin yapılabilirliğinin ortaya konması oluşturmaktadır. Bu amaçla dönemler arası korelasyon da incelenmiştir. İki yılın ortalama sonuçları üzerinden tam çiçeklenmeden 77 gün sonrası esas alınarak daha önceki dönemlerle arasındaki korelasyon değerlendirmeleri yapılmıştır. Yapraklarda 6. dönemde elde edilen N değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.313**, 0.300**, 0.445**, 0.422** ve 0.406** korelasyon katsayıları bulunmuştur. Standart yaprak alma zamanı ile daha erken dönemlerde elde edilen N değerleri ile arasında önemli korelasyonların olması elma ağaçlarının N beslenme durumunun daha erken dönemlerde belirlenebileceğini göstermektedir. Jimenez ve ark. (2004) kiraz ağaçlarında çiçekteki N ile yapraktaki N arasında, Johnson ve ark. (2006) şeftali ağaçlarında sürgündeki N ile yapraktaki N arasında, Sanz ve ark. (1995) şeftali ağaçlarında çiçek ile tam çiçeklenmeden 60 gün sonra alınan yapraklar arasında, Montanes ve Sanz (1994) şeftali ağaçlarında tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra alınan yapraklar arasında önemli ilişkiler olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan bu çalışmalar elma ağaçlarının da N beslenme durumlarının erken dönemde belirlenebileceğini göstermektedir.



Şekil 4.19. Elma yaprağında N'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.20. Elma yaprağında N'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.21. Elma yaprağında N'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.2. Fosfor

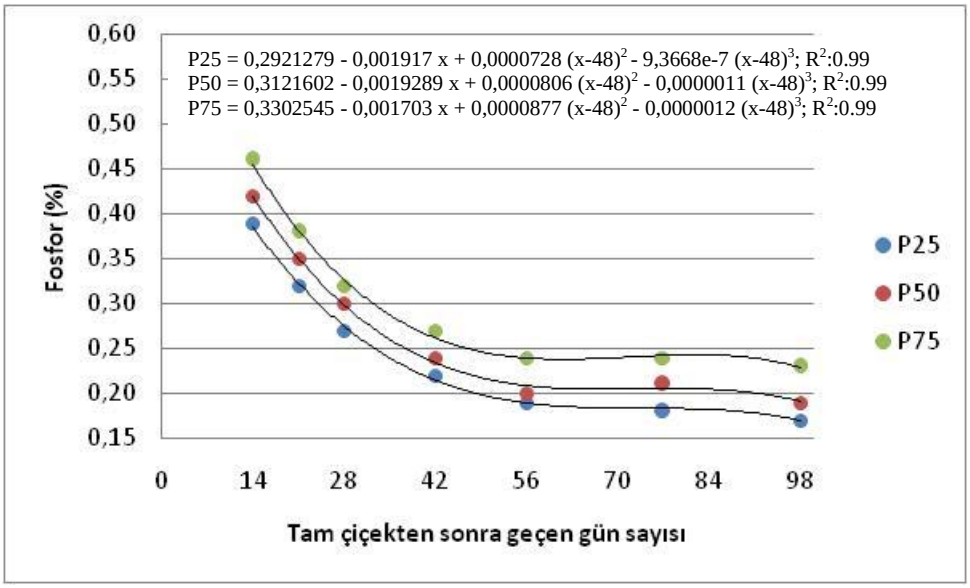
Yapraklarda 1. yılda tespit edilen P değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla %0.29-0.54, %0.23-0.52, %0.21-0.42, %0.14-0.38, %0.15-0.32, %0.15-0.36 ve %0.13-0.35 arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında %0.28-0.53, %0.23-0.49, %0.20-0.42, %0.18-0.40, %0.18-0.34, %0.15-0.31 ve %0.14-0.37 olarak tespit edilmiştir (EK-5). Yapraklarda başlangıçta yüksek seviyelerde (ortalama %0.41) olan P, ilk dönemlerde yani gelişmenin yüksek olduğu dönemlerde hızlı bir azalma göstermiştir. Sonraki dönemlerde daha az bir değişimle 7. dönemde %0.20 değerlerine düşmüştür (Şekil 4.21). Bouranis ve ark. (2001) badem ağaçlarında yaptıkları çalışmada N ve P'nin dönemsel olarak benzer değişimler gösterdiğini ve zamanla azaldığını tespit etmişlerdir. Yapraklarda meydana gelen bu zamanla azalma Leece ve Gilmour'un (1974) bildirdiği ile uyum göstermektedir. Ayrıca Aichner ve Stimpfl (2002), Tagliavini ve ark. (1992), Uçgun ve ark. (2009), Uçgun ve ark. (2010)'nın farklı türlerdeki meyveler ile yaptığı çalışmalarda benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Azotta olduğu gibi başlangıçta yüksek seviyede olan P'un yapraklarda hızlı bir şekilde azalması, kuru madde artışının topraktan alınan P'dan daha fazla olması ve alınan P'un meyve gibi diğer bitki organlarına dağıtılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Leece ve Gilmour, 1974; Kovancı ve Köseoğlu, 1978). Fosforun bitki

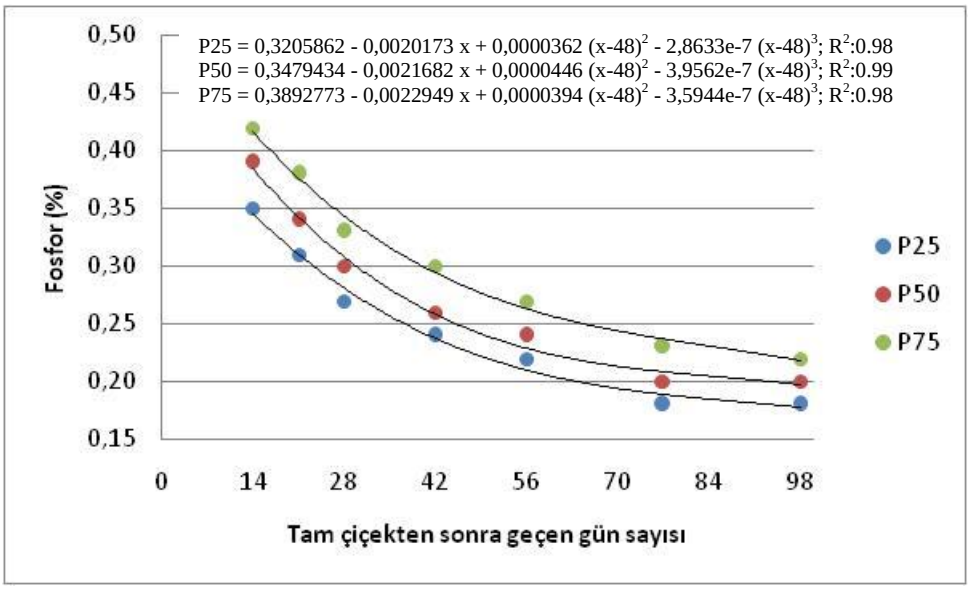
hücrelerinde enerji transferinde gerekli olması, nükleik asitler, coenzimler, fosfolipitler ve fitik asitin bir bileşeni olması da dahil bitkide birçok rolü vardır. Özellikle hücre bölünmesinde P'un önemli görevleri bulunmaktadır. Bu ve bunun gibi nedenlerle vejetasyon başlangıcında yani gelişmenin hızlı olduğu dönemlerde bitkilerin P ihtiyacı yüksek olmaktadır (Bergmann, 1992; Neilsen ve Neilsen, 2003). Bu dönemde P'un çok kullanılması ile yapraklarda hızlı bir azalma olduğu tahmin edilmektedir.

Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Yaprakların, 6. dönemdeki alt ve üst sınır değerleri %0.18-0.24 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Tespit edilen bu değerler Jones ve ark. (1991), Rom (1994), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği sınır değerler içinde kalmış olup özellikle Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği değerler (%0.16-0.26) ile çok yakın bulunmuştur. Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği referans değerlere göre 1. yılda deneme bahçelerinin %5'inde az, %80'ninde yeterli, %15'inde fazla, 2. yılda ise %3'ünde az, %93'ünde yeterli, %4'ünde fazla miktarda P bulunmuştur. Her iki yılda da örnek alınan elma bahçelerde P beslenmesi yönünden bir problemin olmadığı söylenebilir.

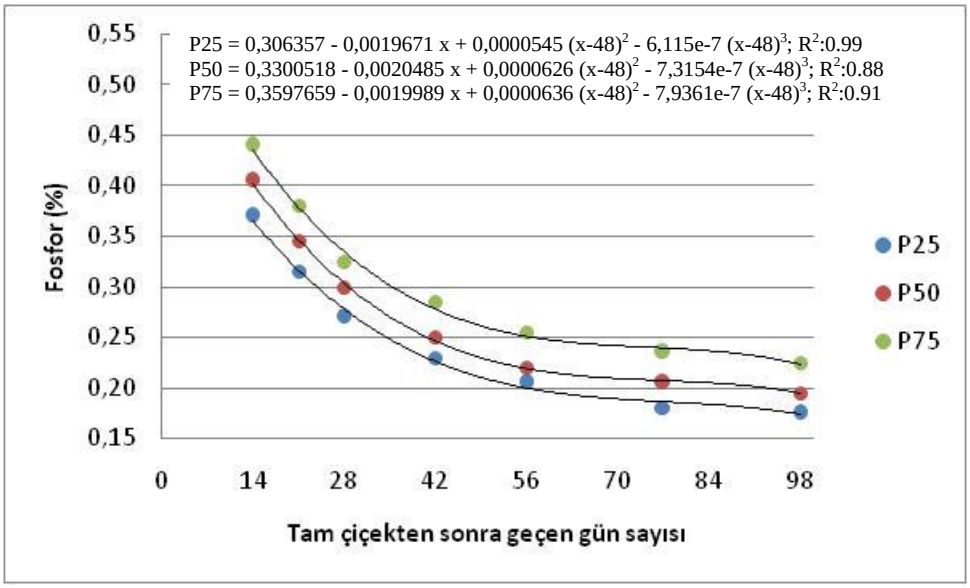
Fosfor için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen P değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.126*, 0.276**, 0.336**, 0.500** ve 0.506** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Azotta olduğu gibi 6. dönem ile bütün dönemler arasında böyle bir ilişkinin olması vejetasyonun erken dönemlerinde yapraklarda P belirlemesinin yapılabileceğini göstermektedir. Johnson ve ark. (2006) şeftali ağaçlarında dormant dönemdeki sürgünlerin P içeriği ile Temmuz ayında yaprakların P içeriği arasında önemli ilişkiler belirlemişlerdir. Sanz ve ark. (1995) çiçekler ve tam çiçeklenmeden 60 gün sonra alınan yaprakların P kapsamı arasında yüksek korelasyonlar elde etmişlerdir. Montanes ve Sanz (1994) şeftali ağaçlarında erken dönemde P analizinin yapılabileceğini ortaya koymuşlardır.



Şekil 4.22. Elma yaprağında P'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.23. Elma yaprağında P'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.24. Elma yaprağında P'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.3. Potasyum

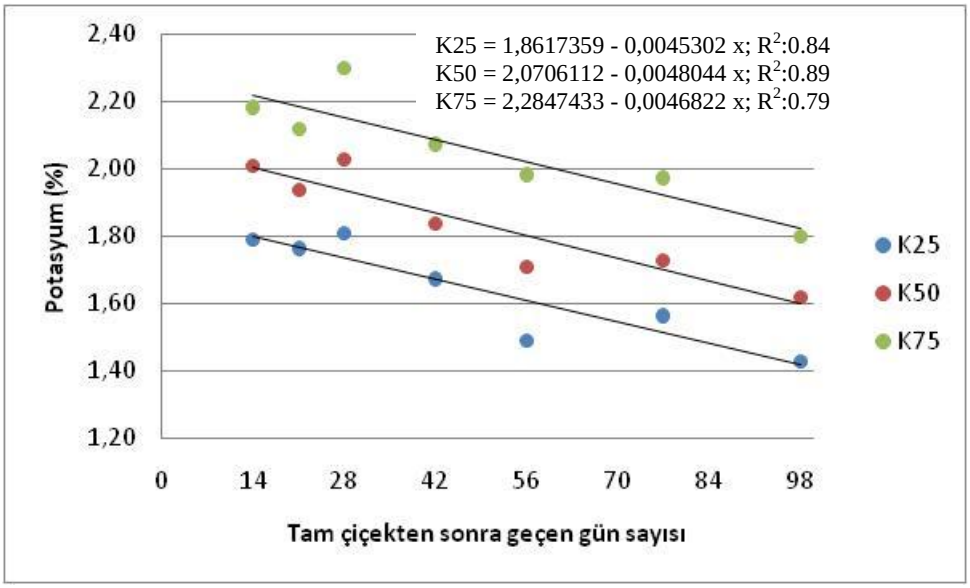
Yapraklarda 2010 yılında tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra tespit edilen K değerleri sırasıyla %1.29-2.67, %1.30-2.80, %1.28-2.89, %1.07-2.70, %0.90-2.92, %1.05-2.71 ve %0.94-2.53 arasında değişirken (EK-4) bu değerler 2011 yılında %1.29-2.58, %1.49-3.07, %1.44-2.87, %1.19-2.75, %1.33-3.00, %1.06-2.72 ve %1.04-2.26 bir değişim göstermiştir (EK-5). Elma yapraklarında iki yılın ortalamasına göre K'da olan değişim N ve P'dan farklı gerçekleştiği gibi yıllara göre faklılık göstermiştir. Potasyum, 1. yılda linear bir azalma gösterirken (Şekil 4.25) ikinci yılda önce artan sonra azalan bir değişim göstermiştir (Şekil 4.26). İki yılın ortalamasına göre başlangıçta ortalama %1.98 seviyelerinde olan K, fotosentez ve su alımının en yüksek olduğu sezon başlangıcında pik değerlere (%2.09) ulaşmış, sonraki dönemlerde ise zamanla %1.65 değerlerine kadar azalma göstermiştir (Şekil 4.27). Leece ve Gilmour (1974) yaprakların K içeriğinin zamanla azaldığını belirtmişlerdir. Kovancı ve Köseoğlu (1978) şeftalide; Aichner ve Stimpfl (2002) elmada; Bouranis ve ark. (2001) bademde yaptıkları çalışmada, ilk iki ay çok hızlı bir artış göstererek Mayıs ayında pik yapan ve sonra Eylüle kadar azalan bir regresyon eğrisi elde etmişlerdir.

Bergmann (1992) K'un organik maddenin yapısında yer almadığını ve özellikle bitkinin su alınımında ve fotesentez ürünlerinin taşınmasında görev aldığını belirtmiştir. Lakso (2003) stomaların açılması ve turgorun düzenlenmesinin özellikle bekçi

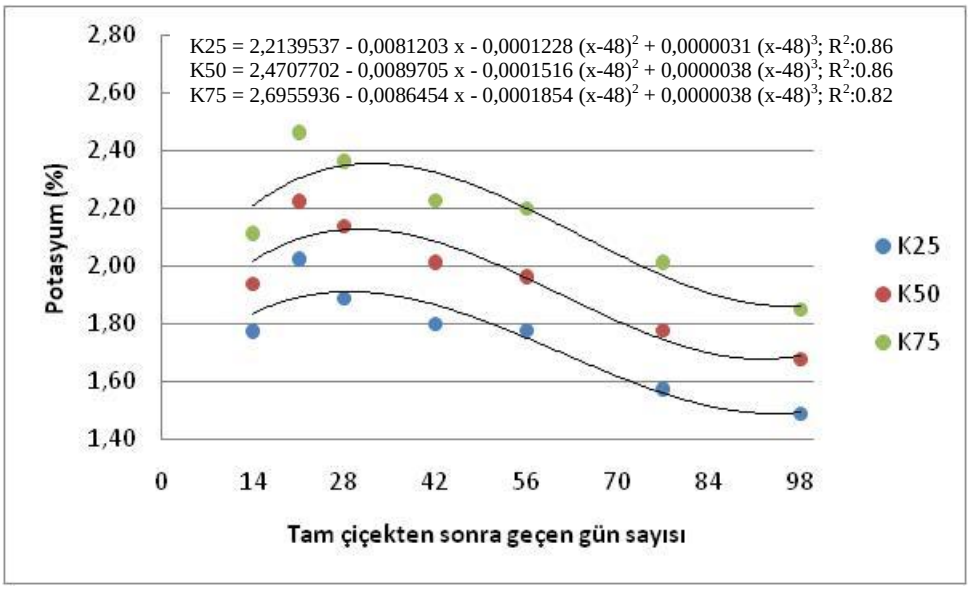
hücrelerin içine veya dışına K iyonlarının akışı ile kontrol edildiğini belirtmiştir. Bu bilgilere uyumlu olarak bitkilerin suyu fazla kullandığı vejetasyon başlangıcında yaprakların K seviyesi de buna paralel bir artış göstermiştir. Bouranis ve ark. (2001) ilkbahar yağışlarından kaynaklanan yüksek toprak neminin K alımını arttırdığını belirtmişlerdir. Aynı şekilde Stiles (1994) kurak geçen yıllarda toprakta bulunan K miktarı yeterli hatta yüksek olsa bile yapraklarda K eksikliğinin görülebildiğini belirtmiştir. İlk dönemlerde toprak şartlarının K alımı için uygun olması yaprakların K seviyesindeki artışın diğer bir sebebi olarak düşünülmektedir. Meyvelerin büyümesi ile birlikte sonraki dönemlerde yaprak K seviyesinde azalmalar meydana gelmiştir. Neilsen ve Neilsen (2003) meyvelerin iyi bir K çekicisi ve ürün yükünden en çok etkilenen elementin K olduğunu belirtmiştir.

Potasyum için yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Çalışma sonucunda 6. dönemde elde edilen %1.57-1.99 değerleri Jones ve ark. (1991)'nın belirttiği referans değerlerle (%1.50-2.00) çok yakın bulunmuştur. Örnekleme yapılan bahçelerin K yönünden beslenmesi her iki yılda da Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği referans değerlere göre değerlendirilmiştir. Bu referans değerlere göre 1. yılda tespit edilen K seviyeleri deneme bahçelerinin %2'sinde az, %40'ında yeterli, %58'inde fazla bulunurken 2. yılda sadece 1 bahçede az, %38'inde yeterli, %61'inde fazla olmuştur. Azot beslenmesinde olduğu gibi bahçelerin yarısından fazlasının da K seviyeleri fazla bulunmuştur.

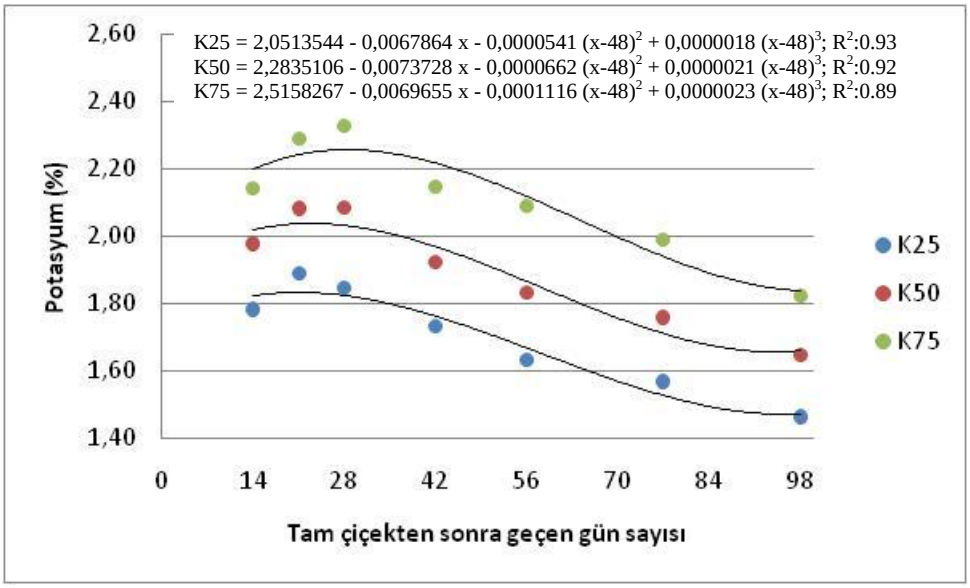
Potasyum için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen K değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.356**, 0.469**, 0.570**, 0.575** ve 0.681** şeklinde yüksek korelasyonlar bulunmuştur. Erken dönemde elde edilen tüm değerlerle 6. dönemde elde edilen K değerleri arasında önemli korelasyonlar olması bu besin elementinin erken dönemde doğru olarak tahmin edilmesi ve/veya belirlenebilmesine olanak sağlamaktadır. Sanz ve ark. (1995) şeftali ağaçlarında çiçekler ile tam çiçeklenmeden 60 gün sonra alınan yaprakların, Montanes ve Sanz (1994) yine şeftali ağaçlarında tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra alınan yaprakların K miktarı arasında önemli korelasyonlar belirlemişlerdir.



Şekil 4.25. Elma yaprağında K'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.26. Elma yaprağında K'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.27. Elma yaprağında K'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.4. Kalsiyum

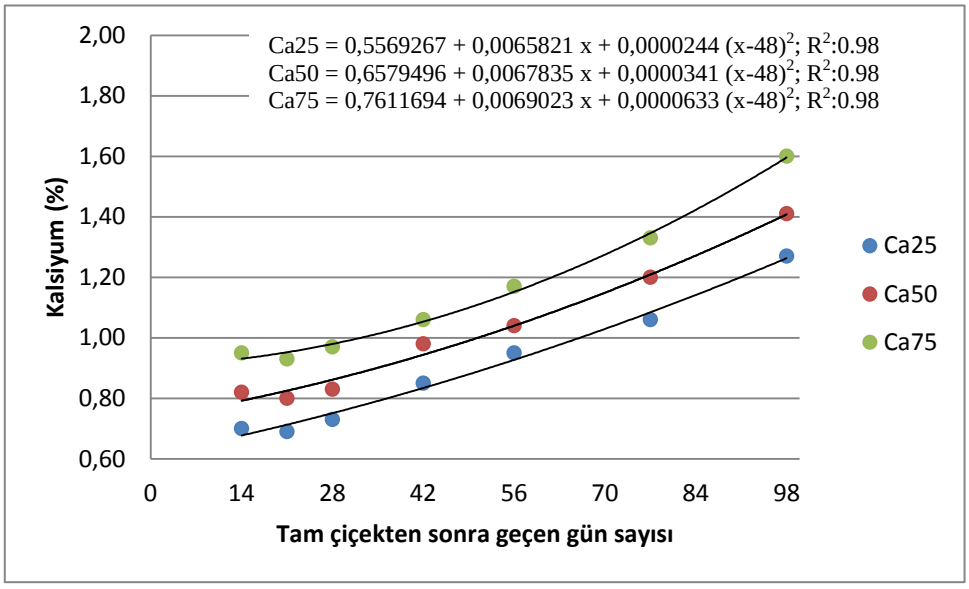
Elma bahçelerinden alınan yaprakların 2010 yılında tespit edilen Ca değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla %0.44-1.32, %0.43-1.48, %0.50-1.47, %0.60-1.39, %0.69-1.61, %0.62-1.80 ve %0.89-2.04 arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında %0.42-1.27, %0.61-1.52, %0.60-1.61, %0.69-1.53, %0.79-1.72, %0.81-1.99 ve %1.00-2.03 arasında tespit edilmiştir (EK-5). Yaprakların dönemsel Ca içerikleri incelendiğinde devamlı bir artış gerçekleşmiş ve her iki yılda da dönemsel olarak değişimi benzer olmuştur. Sezon başlangıcında ortalama %0.81 değerlerinde olan Ca, 7. dönemde %1.44 değerlerine ulaşmıştır (Şekil 4.30). Bu durum sezon boyunca transpirasyonla alınan Ca'un devamlı bir şekilde yapraklarda biriktirlidiğini göstermektedir. Yapraklarda gerçekleşen Ca'un seyri Leece ve Gilmour (1974), Aichner ve Stimpfl (2002) ve Tagliavini ve ark. (1992), Uçgun ve ark. (2009), Uçgun ve ark. (2010)'nın bulguları ile uyumludur.

Bazı araştırıcılar N, P, Mg ve K iyonlarının floemde kolaylıkla taşınabilmesine rağmen Ca iyonunun çok az ve yavaş taşındığını ve yeni gelişen meristamatik dokulara yapraklarda gerçekleşen transprasyon ile yani ksilem yolu ile ulaştıklarını belirtmektedirler (Bergmann, 1992; Neilsen ve Neilsen, 2003). Kalsiyumun floemde taşınmasının çok az veya hiç olmaması sonucu meyve gibi yeni gelişen dokulara taşınamamış ve yapraklarda sürekli bir artış meydana gelmiştir. Neilsen ve Neilsen

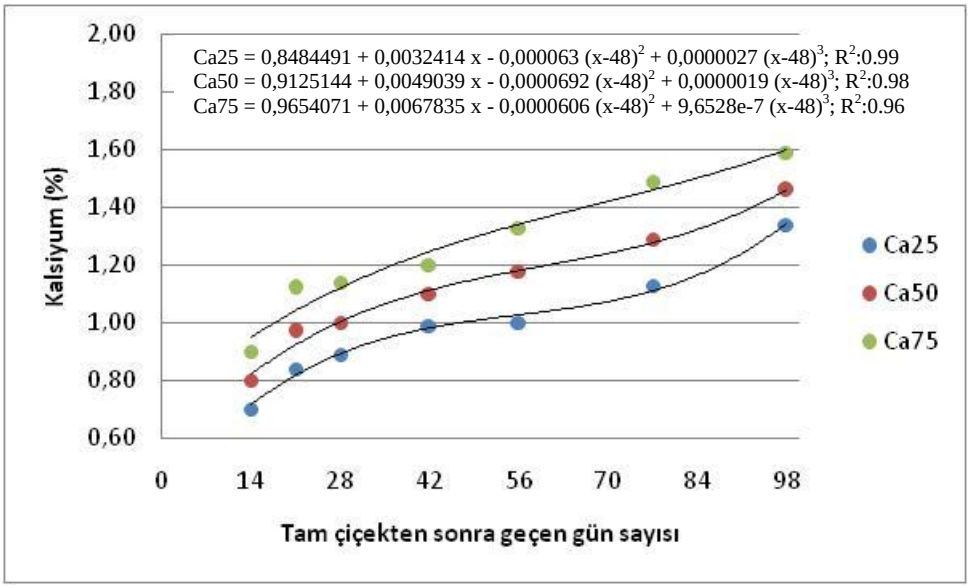
(2003) elma yapraklarında genellikle Ca eksikliği görülmediği halde meyvelerde Ca eksikliğine sık rastlandığını belirtmiştir.

Kalsiyumun yapraklarda tespit edilen yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Yapraklarda 6. dönemde Ca için alt ve üst referans değerler %1.10-1.41 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu sonuçlar Jones ve ark. (1991), Rom (1994), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği referans değerler içinde ve daha dar aralıklarda oluşmuştur. Vejetasyon ortasında yani 6. dönemde elde edilen Ca değerleri Aichner ve Stimpfl'e (2002) göre 1. yılda %48'inde az olurken geriye kalan bahçelerde yeterli bulunmuştur. 2. yıl sonuçlarına göre %34'ünde az, %57'sinde yeterli ve %9'unda fazla olmuştur.

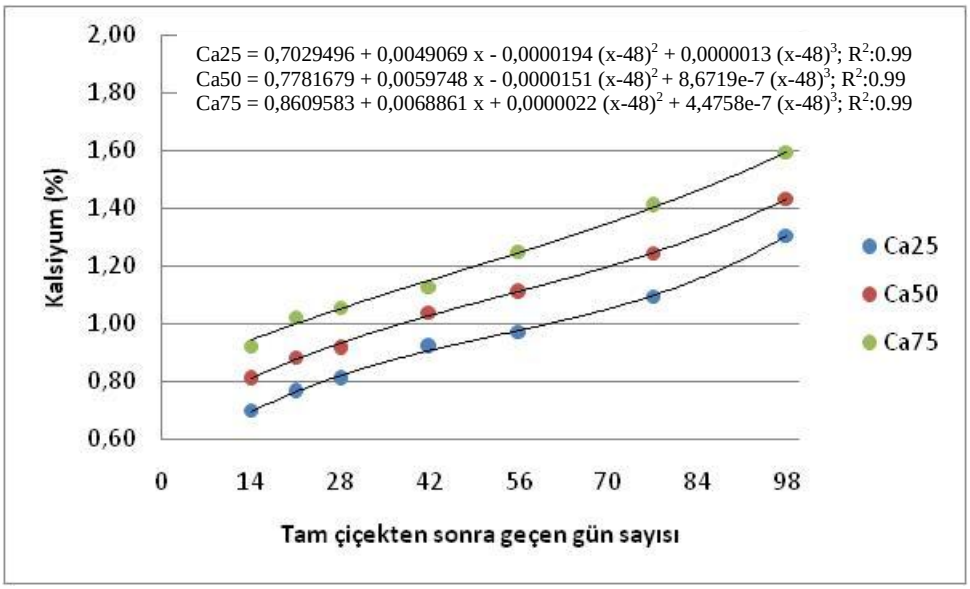
Kalsiyum için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen Ca değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.092, 0.388**, 0.550**, 0.487** ve 0.584** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. İlk dönem dışında diğer dönemlerle 6. dönem arasında önemli korelasyonların olması bu besin elementinin de erken dönemlerde belirlenebileceğini göstermektedir. Yapılan çalışmalarda kiraz ve şeftali ağaçlarında çiçeklerdeki Ca ile yapraklardaki Ca arasında (Jimenez ve ark., 2004; Sanz ve ark., 1995), şeftali ağaçlarında tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra alınan yapraklar arasında (Montanes ve Sanz, 1994) önemli korelasyonlar elde edilmiştir.



Şekil 4.28. Elma yaprağında Ca'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.29. Elma yaprağında Ca'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.30. Elma yaprağında Ca'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.5. Magnezyum

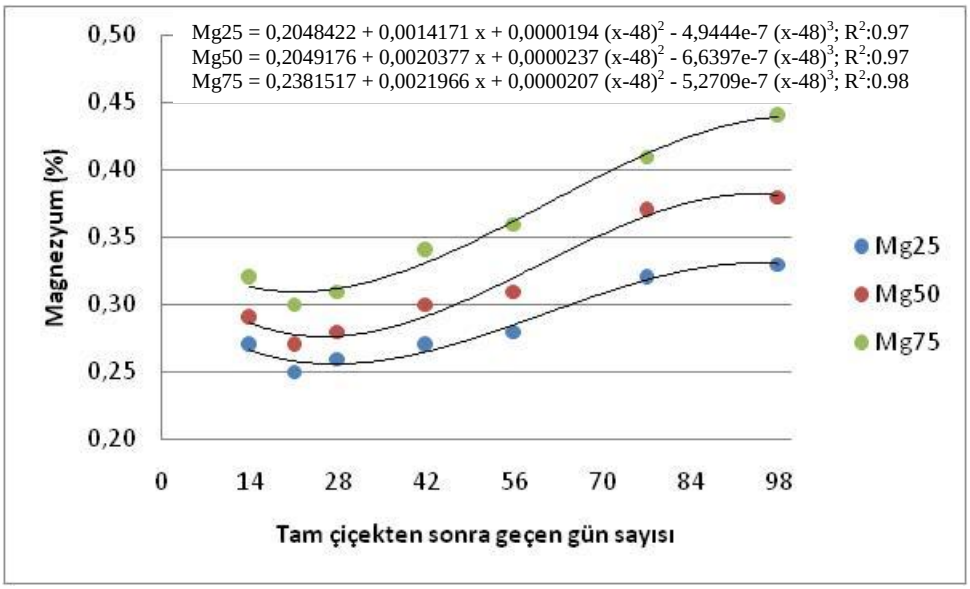
Yapraklarda dönemsel olarak Mg'un değişimi Ca'a benzer bir değişim göstermiştir. Ca'dan farklı olarak sezon başında nispeten stabil olan Mg, örnekleme sonuna kadar sürekli bir artış göstermiştir. Yapraklarda 1. yılda tespit edilen Mg değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla %0.19-0.41, %0.19-0.40, %0.18-0.42, %0.19-0.46, %0.19-0.62, %0.19-0.59 ve %0.21-0.59

arasında değişirken (EK-4) bu değerler 2. yılda %0.18-0.45, %0.19-0.42, %0.19-0.43, %0.21-0.48, %0.21-0.60, %0.24-0.62 ve %0.25-0.62 arasında değişmiştir (EK-5). Başlangıçta (1. Dönem) ortalama %0.28 olan Mg, 7.dönemde %0.40 değerlerine ulaşmıştır (Şekil 4.33). Elde edilen veriler Leece ve Gilmour (1974), Tagliavini ve ark., (1992) ve Aichner ve Stimpfl'in (2002) bulgularıyla uyumlu bulunmuştur.

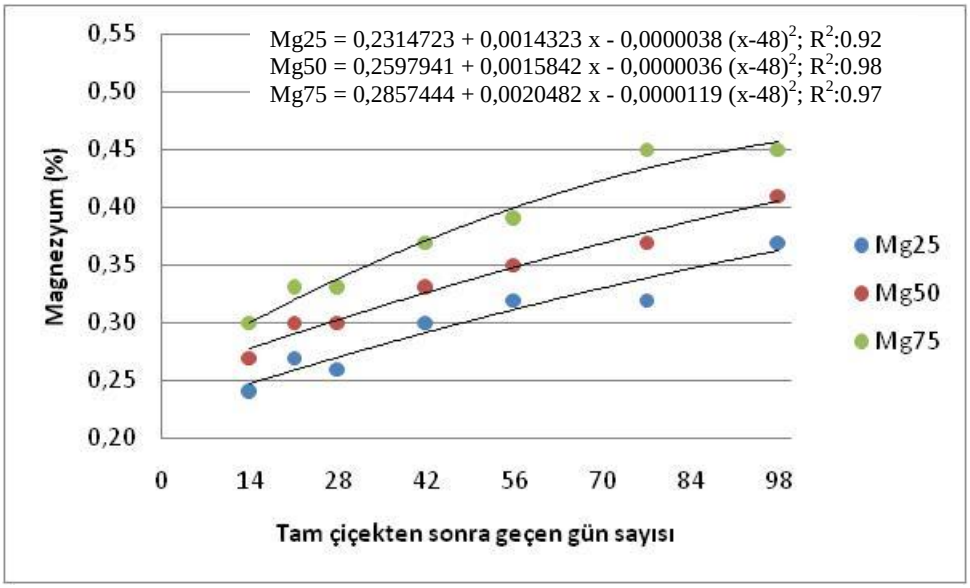
Vejetasyon başlangıcında Mg'un nispeten stabil kalması aynı zaman aralığında K'un fazla miktarda alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonraki dönemlerde yapraklarda K seviyesinin düşmesi ile Mg seviyesinde hızlı bir yükselmenin olduğu tespit edilmiştir. Hem Mg hem de K, ksilem ve floemde hareketli elementlerdir (Neilsen ve Neilsen, 2003) ve her zaman katyonlar arasında bir rekabet bulunmaktadır. Özellikle bu etki Mg, K ve Ca arasında daha belirgindir (Stiles, 1994). Bergmann (1992) bitkilerde fazla K'un, Ca ve Mg eksikliğine neden olduğunu bildirmiştir. Kovancı ve Köseoğlu (1978) sezon boyunca Mg miktarındaki artışın sebebi, Mg seviyesindeki artışın oransal olarak yaprakların kuru madde artışından daha fazla olmasından kaynaklandığını bildirmiştir.

Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Yapılan bu çalışmada yaprak analizlerinin standart olarak yapıldığı dönemde Mg için yeterlilik sınırı %0.32-0.43 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Bulunan bu değerler Hoying ve ark. (2004)'nın belirttiği referans değerlere (%0.35-0.50) benzer bulunmuştur. Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği referans değerlere göre her iki yılda da elde edilen Mg miktarları deneme bahçelerinin %14'ünde yeterli, %86'sında fazla olmuştur.

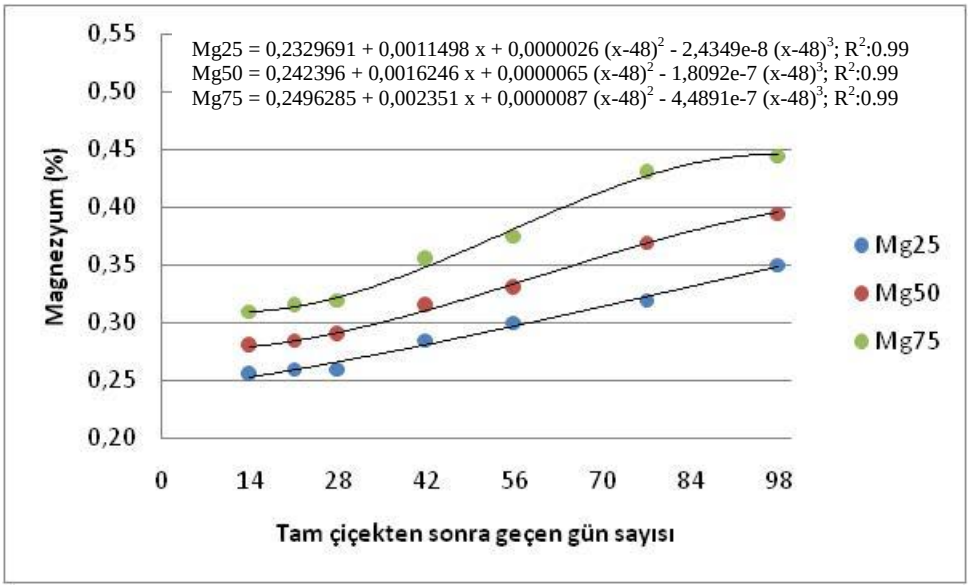
Erken dönemde yapraklarda tespit edilen Mg miktarının değerlendirilebilmesi için dönemler arasındaki korelasyon incelenmiş ve 6. dönemde elde edilen Mg değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.274**, 0.557**, 0.601**, 0.627** ve 0.734** şeklinde yüksek korelasyonlar elde edilmiştir. Özellikle zamanın ilerlemesi ile tespit edilen korelasyon katsayıları da yükselmiştir. Sonuç olarak bu bilgiler ışığında vejetasyon başında elde edilen referans değerlerle Mg değerlendirmelerinin mümkün olacağı düşünülmektedir. Montanes ve Sanz (1994) şeftali ağaçlarında yaptıkları bir çalışmada tam çiçeklenmeden 60 ve 120 gün sonra alınan yaprakların Mg içeriği arasında önemli korelasyonlar yakalamışlar ve erken dönemde yapılan Mg analizlerinin yorumlanmasında yardımcı olacak formüller geliştirmişlerdir.



Şekil 4.31. Elma yaprağında Mg'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.32. Elma yaprağında Mg'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.33. Elma yaprağında Mg'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.6. Demir

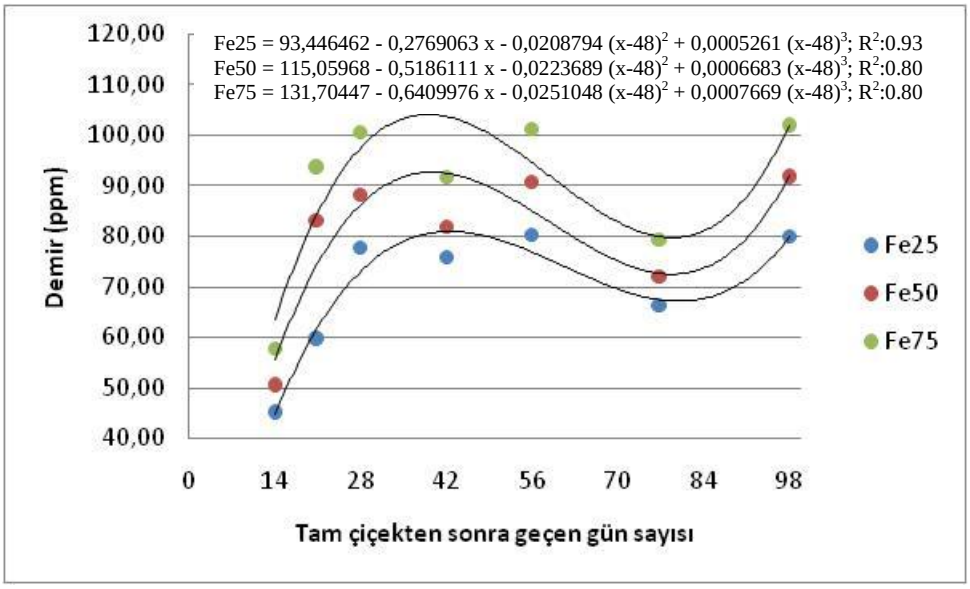
Bor ve Mn dışında kalan diğer mikro elementlerin dönemsel değişimi makro elementlerde olduğu gibi çok kararlı olmamıştır. Bu durumun söz konusu mikro elementlerin bitkiler tarafından alımının diğer faktörlerden fazla oranda etkilendiği düşünülmektedir. 2010 yılında tespit edilen Fe değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla 31.49-81.31 ppm, 37.60-131.29 ppm, 59.71-126.57 ppm, 60.49-116.93 ppm, 65.40-122.80 ppm, 53.32-108.66 ppm ve 60.81-134.54 ppm arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında 38.76-108.24 ppm, 50.87-150.99 ppm, 48.44-130.24 ppm, 57.68-114.63 ppm, 53.59-125.32 ppm, 53.77-120.81 ppm ve 47.16-143.02 ppm olarak gerçekleşmiştir (EK-5). Yapraklarda yıllara göre Fe'in değişimi farklı olmuştur (Şekil 4.34 ve Şekil 4.35). Fe'de dönemsel olarak bazı iniş çıkışlar gözlemlense de genel olarak sezon başında düşük (ortalama 56.76 ppm) olan Fe, ilk döenemlerde hızlı bir yükselme göstermiş ve 5. dönemde yani tam çiçeklenmeden 56 gün sonra en yüksek değerlere (ortalama 91.60 ppm) ulaşmıştır (Şekil 4.36). Literatürlerde Fe'in dönemsel değişimi konusunda türlere göre farklılıklar bulunmaktadır. Leece ve Gilmour (1974) şeftali yapraklarında Fe'in zamanla arttığını bildirirlerken Bouranis ve ark. (2001) badem yapraklarında zamanla azaldığını bildirmişlerdir.

Tagliavini ve Rombola (2001) bitkilerin Fe alımını, yüksek pH ile kireç, toprak havasının azlığı ve soğukluğu, sulama suyunda yüksek miktarda bikarbonatların bulunması, bitkilerin fazla miktarda nitrat formunda azot alımı, organik maddenin düşük olması ve buna bağlı olarakta mikrobiyal faaliyetlerin yetersiz kalması, hastalıklar, bir önceki yıldaki verimin fazla olması, kök sisteminde meydana gelen zararlanmalar, anaç özelliği ve aşı uyuşmazlığı gibi faktörlerin etkilediğini bildirmişlerdir. Bitkilerin Fe alımını etkileyen çok sayıda faktörün bulunması ve bu faktörlerin birçoğunun vejetasyon süresince aynı bahçede bile değişiklik göstermesinin bir sonucu olarak dönemsel olarak Fe alımında düzenli bir değişim meydana gelmediği düşünülmektedir. Özbek ve ark. (1984) Fe bitki içinde ksilem özsuyunda Fe^{+3}-sitrat olarak uçlara doğru taşındığını ve buradan yeni gelişen dokulara çok az taşındığını belirtmişlerdir. Yaprakların Fe içeriği yüksek olsa bile Fe eksikliği sıklıkla görülmektedir. Bergmann (1992), Fe hangi formda alınırsa alınsın bitki bünyesinde Fe^{+2} (aktif Fe) formuna dönüşmeden kullanılmadığını bildirmiştir. Gezgin ve Er (2001) asmalarda yaptıkları çalışmada yaprakların toplam Fe ve aktif Fe arasında bir ilişkinin olmadığını bildirmişler hatta klorozlu yaprakların bazı durumlarda toplam Fe içeriklerinin yeşil yapraklara göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Yukarıda da belirtildiği gibi bitkilerin Fe içeriklerinin değerlendirilmesinde toplam Fe'den daha çok aktif Fe önemli olmaktadır. Akgül ve Uçgun (2011), Isparta şartlarında Temmuz ayı ortalarında alınan yaprak örneklerinde elma, kiraz ve şeftalide yaprakların yeşil rengine göre içerdiği aktif Fe miktarlarını tespit etmişlerdir. Bu konuda daha detaylı çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır.

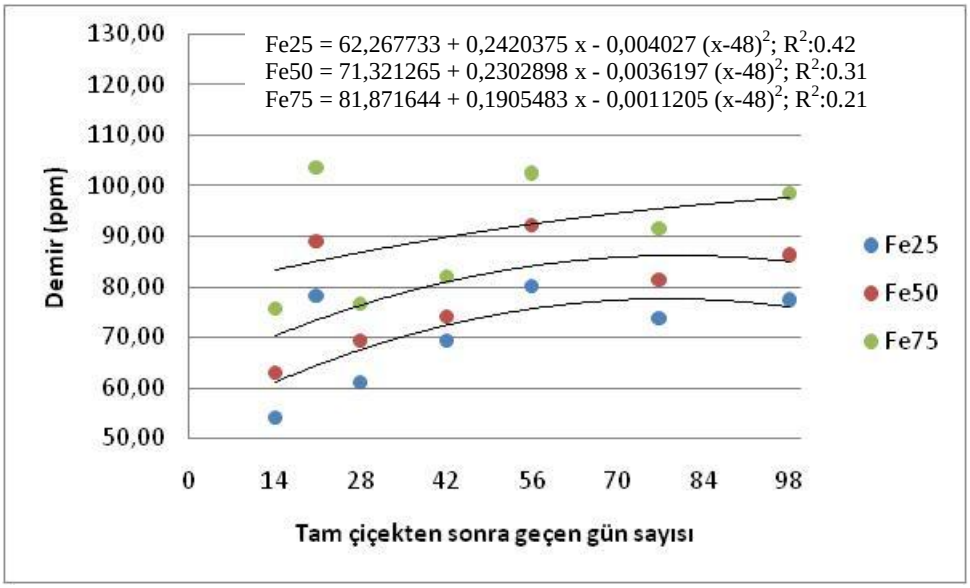
Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Tam çiçeklenmeden 77 gün sonra yani 6. dönemde Fe için kullanılacak referans değerler 78-100 ppm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Tespit edilen bu değerler Rom (1994), Jones ve ark. (1991) ve Rosen'in (2005) belirttiği sınır değerler içinde yer almaktadır. Fakat burada dikkati çeken şudur ki; Aichner ve Stimpfl (2002) ve Hoying ve ark. (2004) Fe için yaprak analizlerinin değerlendirilmesinde esas olacak herhangi bir referans değer vermemiş olup diğerleri ise çok geniş aralıklarda belirtmişlerdir. Jones ve ark. (1991)'na göre yapraklarda belirlenen toplam Fe miktarlarının tüm bahçelerde Fe beslenmesi için yeterli olmuştur. Fakat örnek alım zamanlarında yer yer Fe eksikliği

oluşan bahçeler görülmüştür. Bu durum Gezgin ve Er'in (2001) belirttiği gibi yaprak analizlerinin değerlendirilmesinde toplam Fe'den daha çok aktif Fe önemli olduğu yargısının doğruluğunu desteklemektedir.

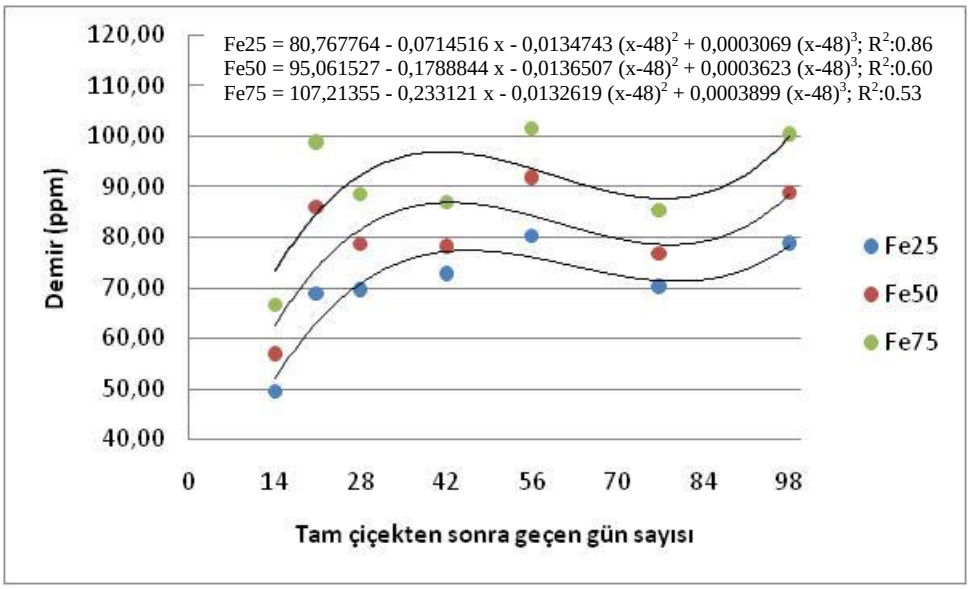
Demir için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen Fe değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.175**, 0.197**,- 0.185**, 0.083 ve 0.201** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. 6. dönem ile önceki dönemlerde elde edilen Fe arasında anlamlı bir korelasyonun olmaması gerek vejetasyon başlangıcında gerekse standart yaprak alma zamanında toplam Fe içeriklerine bakılarak bitkilerin Fe beslenmesini değerlendirmenin yanlış olacağı düşünülmektedir. Yapılan bu çalışmada 6. dönemle diğer dönemler arasında önemli korelasyonlar olmaması erken dönemlerde yaprak analizleri ile ağaçların Fe beslenme durumunun belirlenmesinin zor olduğunu ortaya koymasına rağmen erken dönemde elma (Sanz ve ark., 1998), şeftali (Sanz ve ark., 1995; Belkhodja ve ark., 1998), armutta (Sanz ve ark., 1994) yapılan çalışmalarda Fe eksikliğinin tespit edilmesinde çiçek analizlerinin kullanılabileceği tespit edilmiştir.



Şekil 4.34. Elma yaprağında Fe'e ait referans eğri (2010)



Şekil 4.35. Elma yaprağında Fe'e ait referans eğri (2011)



Şekil 4.36. Elma yaprağında Fe'e ait referans eğri (2010-2011)

4.2.7. Bakır

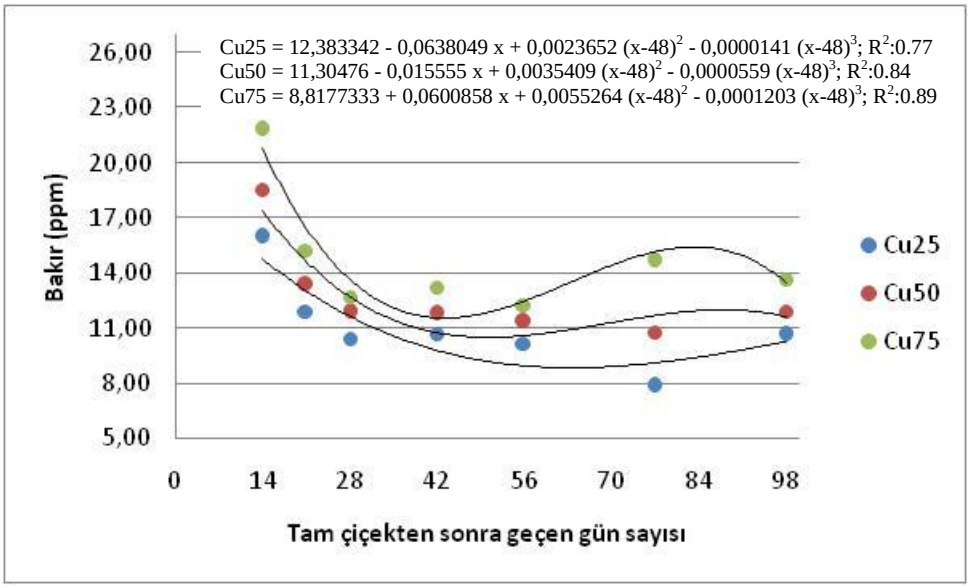
Yapraklarda 2010 yılında tespit edilen Cu değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla 10.92-29.55 ppm, 9.18-19.89 ppm, 7.19-16.15 ppm, 8.36-19.30 ppm, 7.97-17.30 ppm, 5.06-24.19 ppm ve 7.42-19.16 ppm arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında 6.35-24.36 ppm, 9.12-22.23 ppm, 5.56-

17.14 ppm, 8.24-20.21 ppm, 7.35-18.36 ppm, 6.63-14.66 ppm ve 7.42-14.64 ppm olarak belirlenmiştir (EK-5). Yapraklarda yılara göre Cu'ın dönemsel olarak değişimi farklılık göstermemiştir. Sezon başlangıcında yüksek değerlerde (ortalama 15.77 ppm) olan Cu, 3. dönemden (ortalama 11.49 ppm) sonra stabil bir halde örnekleme sonuna kadar devam etmiştir (Şekil 4.39). Elde edilen bu eğriler Aichner ve Stimpfl (2002) ve Bouranis ve ark. (2001)'nın bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

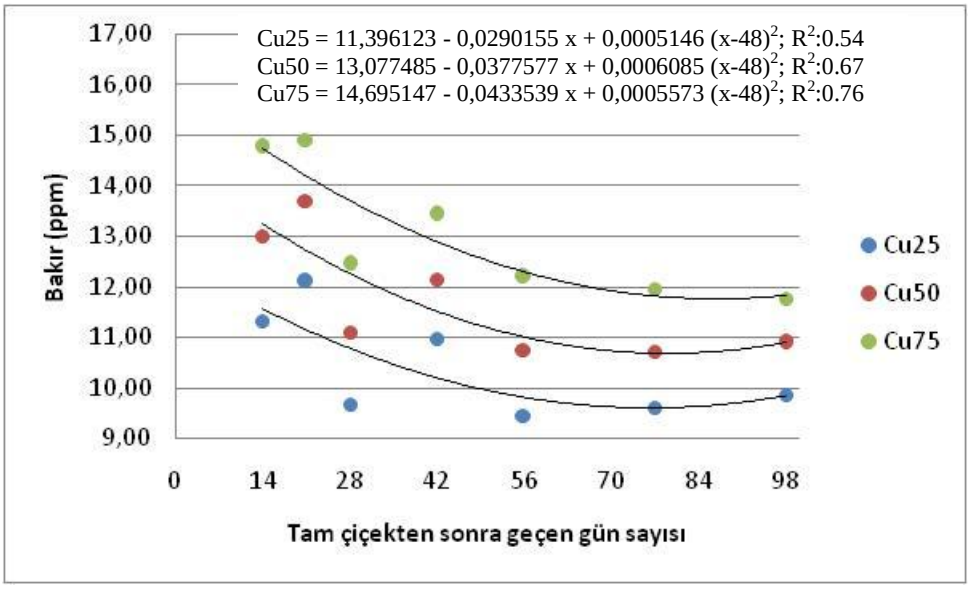
Meyve bahçelerinde sonbahar ve kış dönemlerinde bordo bulamacı uygulamalarının yapılması ve sezon başında kullanılan mantari ilaçların birçoğunun Cu'lı olması nedeni ile Cu eksikliği meyve bahçelerinde çok görülen bir bitki besin elementi eksikliği olmadığı gibi, özellikle bu durumun sezon başında Cu'ın yüksek olmasına neden olduğu düşünülmektedir. Stiles (2004b) hastalık kontrolü için ilaçlar üzerinde belirtilen talimatlara göre Cu'lı ilaçların kullanılması elma ağaçlarına Cu sağlanmasının etkili yol olduğunu bildirmiştir.

Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerleri Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Çizelge 4.4 incelendiğinde 6. dönemde elde edilen referans değerlerin 8.73-13.32 ppm olduğu görülmektedir. Tespit edilen bu değerler değişik literatürlerde verilen referans değerleri ile uyumlu olmuş hatta Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği referans değerlerle çok yakın bulunmuştur. Tam çiçeklenmeden 77 gün sonra yani vejetasyon ortasında tespit edilen Cu değerleri Aichner ve Stimpfl (2002)'ın belirttiği referans değerlerle karşılaştırıldığında her iki yılda da tüm bahçelerde Cu eksikliği tespit edilmemiştir. Yaprakların Cu miktarı 1. yılda bahçelerin %57'sinde yeterli, %43'ünde fazla bulunurken 2. yılda %78'inde yeterli, %22'sinde fazla olmuştur.

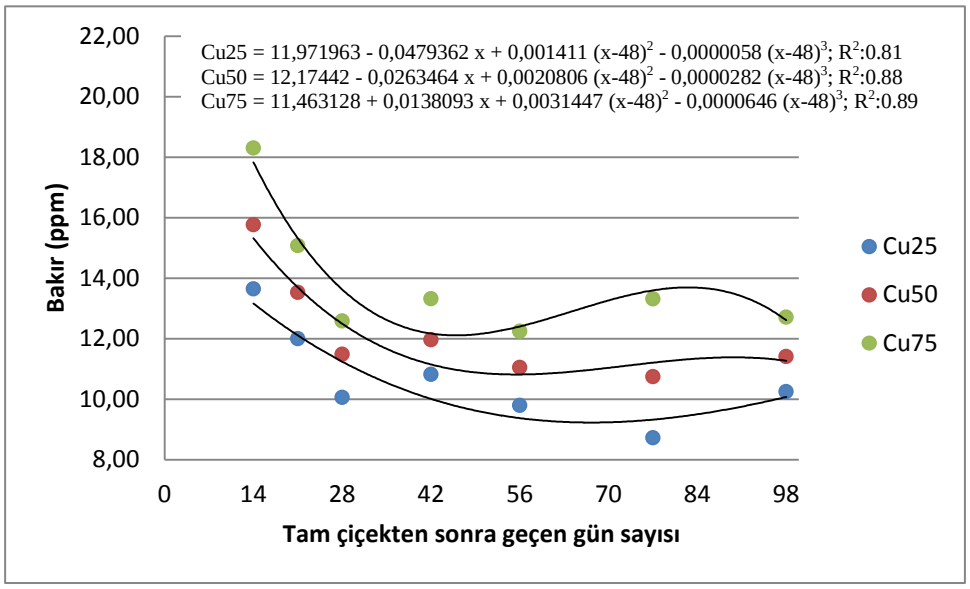
Bakır için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen Cu değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.170**, 0.010, 0.052, 0.095 ve 0.000 korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Fe'de olduğu gibi vejetasyon boyunca elde edilen değerler arasında düzenli bir korelasyon bulunamamıştır. Sonuç olarak elde ettiğimiz referans değerlerle erken dönemlerde ağaçların Cu yönünden beslenme durumunun değerlendirilemeyeceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda erken dönemde yapılan bitki analizleri ile vejetasyon ortasında yaprakların Cu içeriği arasında herhangi bir ilişki belirlenmemiştir.



Şekil 4.37. Elma yaprağında Cu'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.38. Elma yaprağında Cu'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.39. Elma yaprağında Cu'a ait referans eğri (2010-2011)

4.2.8. Mangan

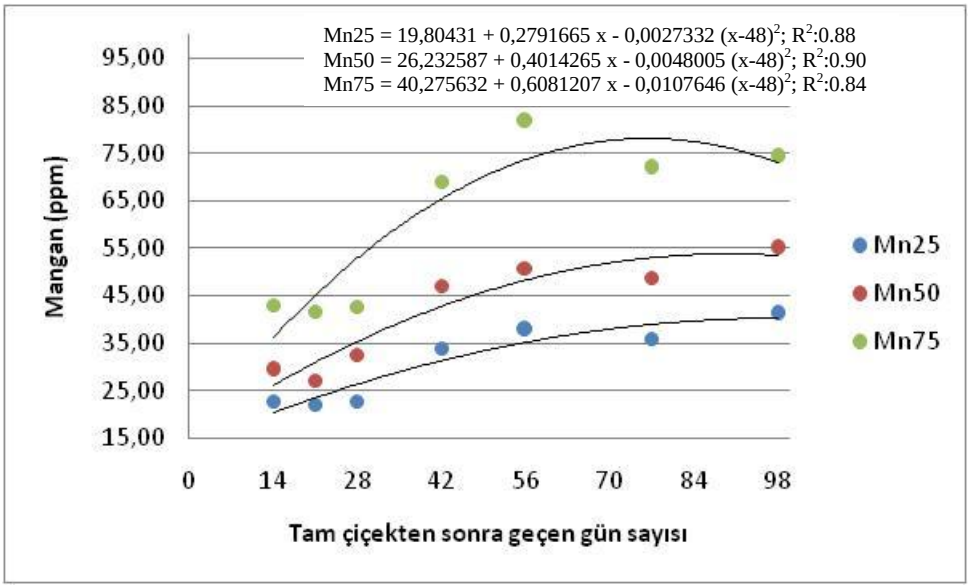
Araştırma bahçelerinden alınan yapraklarda 2010 yılında tespit edilen Mn değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla 7.42-80.33 ppm, 9.38-130.77 ppm, 11.32-96.17 ppm, 19.82-155.18 ppm, 15.87-186.30 ppm, 17.49-106.04 ppm ve 13.43-109.60 ppm arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında 6.19-99.03 ppm, 12.50-128.98 ppm, 13.83-98.62 ppm, 22.02-185.25 ppm, 18.28-189.65 ppm, 20-53-135.38 ppm ve 19.07-136.21 ppm olarak gerçekleşmiştir (EK-5). Elma yapraklarında her iki yılda da Mn'ın dönemsel değişimi aynı olmuştur. Tam çiçeklenmeden sonra geçen gün sayısı arttıkça yaprakların Mn içeriği de artmıştır. Sezon başlangıcında yani tam çiçeklenmeden 14 gün sonra ortalama 30.02 ppm olan Mn, tam çiçeklenmeden 56 gün sonra yani 5. dönemde en yüksek değerlere (ortalama 59.03 ppm) ulaşmıştır. Bundan sonra örnekleme sonuna (vejetasyon ortalarına) kadar stabil kalmıştır (Şekil 4.42). Her dönem kendi içerisinde değerlendirildiği zaman Mn değerleri çok geniş aralıklarda değişmiş, genel olarak değerlerin çoğunluğu küçük değerlerde olup ortalamaya yakın bulunmuştur. Ortalamaların üstündeki değerler genellikle çok yüksek olduğundan %75. değerler %25. değerlere göre fazla açılma göstermiştir. Aichner ve Stimpfl (2002)'nın elmada yaptığı çalışmada da Mn'a ait çok anlamlı eğriler elde etmemişlerdir. Leece ve Gilmour (1974) şeftalide, Tagliavini ve

ark. (1992) elmada ve Bouranis ve ark. (2001) bademde yaptıkları çalışmalarda Mn'ın zamanla arttığını bildirmişlerdir.

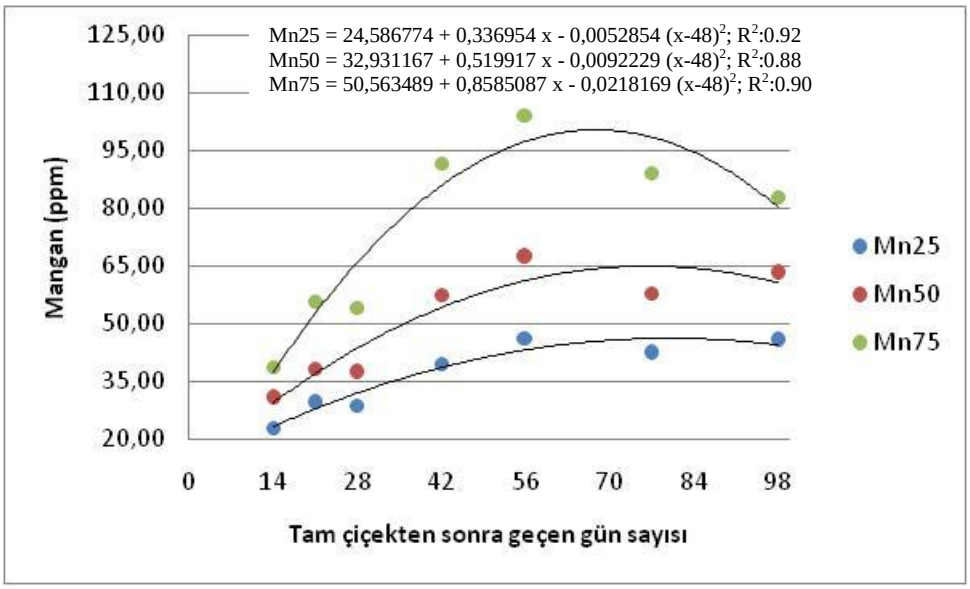
Bitki bünyesinde hareketsiz veya az hareketli olan besin elementlerinin genelde vejetasyon boyunca yapraklarda biriktiği görülmektedir. Özellikle hareketsiz olan bu elementler yeni gelişen ve besin elementlerini büyük oranda çeken meyvelere taşınamadığından yapraklarda birikmektedir. Bergmann (1992) Mn'ın bitki içinde hareket kabiliyetinin çok düşük olduğunu belirtmiştir.

Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Standart yaprak alma zamanı olan 6. dönemde Mn için kullanılacak referans değerler 39.17-80.61 ppm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Elde edilen bu değerler Rom (1994), Jones ve ark. (1991), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği alt ve üst sınır değerler içinde yer almaktadır. Proje kapsamında yer alan bahçelerin Aichner ve Stimpfl'e (2002) göre 1. yılda %30'unda az, %66'sında yeterli, %4'ünde fazla olan Mn değerleri 2. yılda %21'inde az, %63'ünde yeterli, %16'sında fazla bulunmuştur.

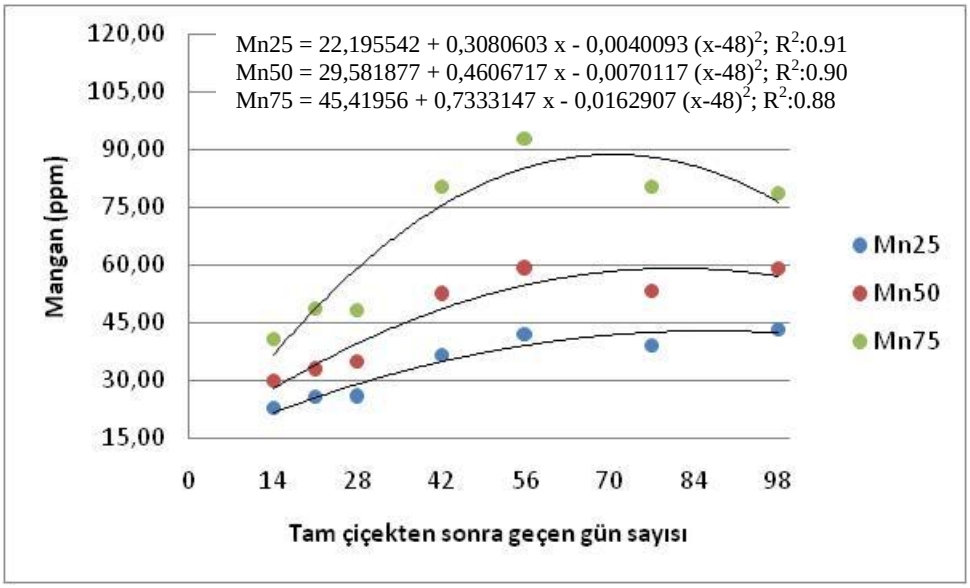
Mangan için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen Mn değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.395**, 0.188**, 0.304**, 0.574** ve 0.675** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Vejetasyon başlangıcından vejetasyon ortalarına kadar tespit edilen Mn değerleri arasında önemli korelasyonların bulunması elma ağaçlarında Mn eksikliğinin daha erken dönemlerde tespit edilebileceğini göstermektedir. Kiraz ve şeftali ağaçlarında yapılan çalışmalarda çiçek ve yaprakların besin elementi içeriği arasındaki ilişki incelenmiş ve en yüksek korelasyon Mn'da tespit edilmiştir (Jimenez ve ark., 2004).



Şekil 4.40. Elma yaprağında Mn'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.41. Elma yaprağında Mn'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.42. Elma yaprağında Mn'a ait referans eğri (2010-2011)

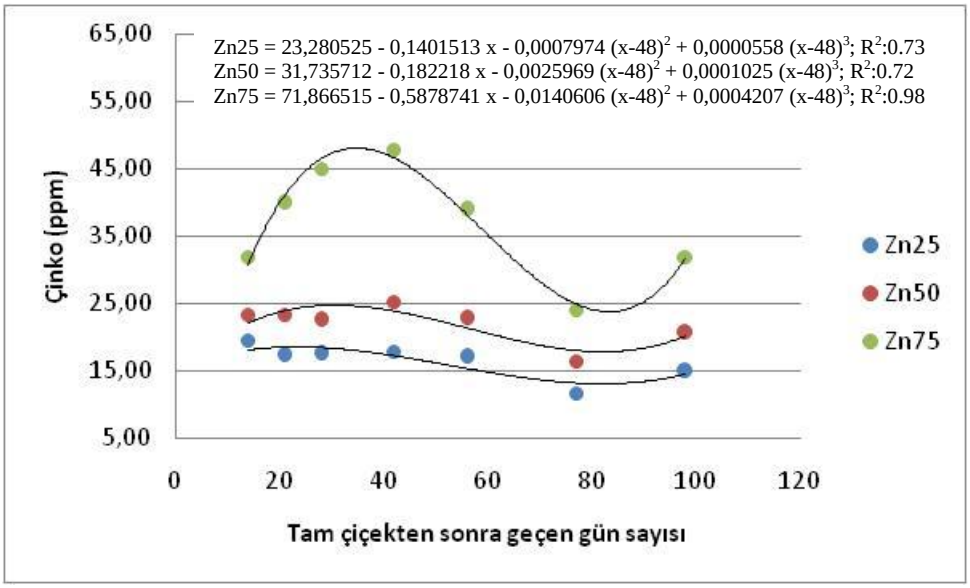
4.2.9. Çinko

Yapraklarda 2010 yılında tespit edilen Zn değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla 12.76-90.48 ppm, 12.54-99.68 ppm, 12.35-90.95 ppm, 12.62-119.55 ppm, 10.75-99.48 ppm, 7.38-73.63 ppm ve 9.13-70.21 ppm arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında 12.35-99.05 ppm, 13.12-95.10 ppm, 10.12-98.89 ppm, 11.09-103.92 ppm, 10.72-77.81 ppm, 10.53-57.70 ppm ve 10.29-72.13 ppm olarak bulunmuştur (EK-5). Yapraklarda Zn'nun dönemsel değişimi her iki yılda da benzer olmuştur (Şekil 4.43; Şekil 4.44).Vejetasyon süresince yaprakların Zn değişimleri incelendiğinde örnekleme süresince %25. değerlerde tam çiçeklenmeden 42 gün sonrasına kadar başta nispeten stabil ve sonra devamlı azalan, %75. değerde ise önce artan sonra azalan bir değişim göstermiştir. Tam çiçeklenmeden 14 gün sonra ortalama 23.09 ppm olan Zn, örnekleme sonlarına doğru ortalama 19.12 ppm değerlerine düşmüştür (Şekil 4.45). Her döneme ait normal dağılımlara bakıldığında alt limit değerlerinin ortalamalara yakın olduğu fakat üst limit değerlerinin Mn'da olduğu gibi ortlama değerlerden çok yüksek olduğu görülmektedir. Bu durum Zn alımının fazla oranda diğer faktörlerden etkilediğinin bir göstergesi olabilir. Aichner ve Stimpfl'in (2002) yaptığı çalışmada Zn'ya ait %25 ve %75. değerlerden geçen referans değerlerin paralel olmadığı görülmektedir. Uçgun ve ark. (2009)'nın elmada ve Uçgun

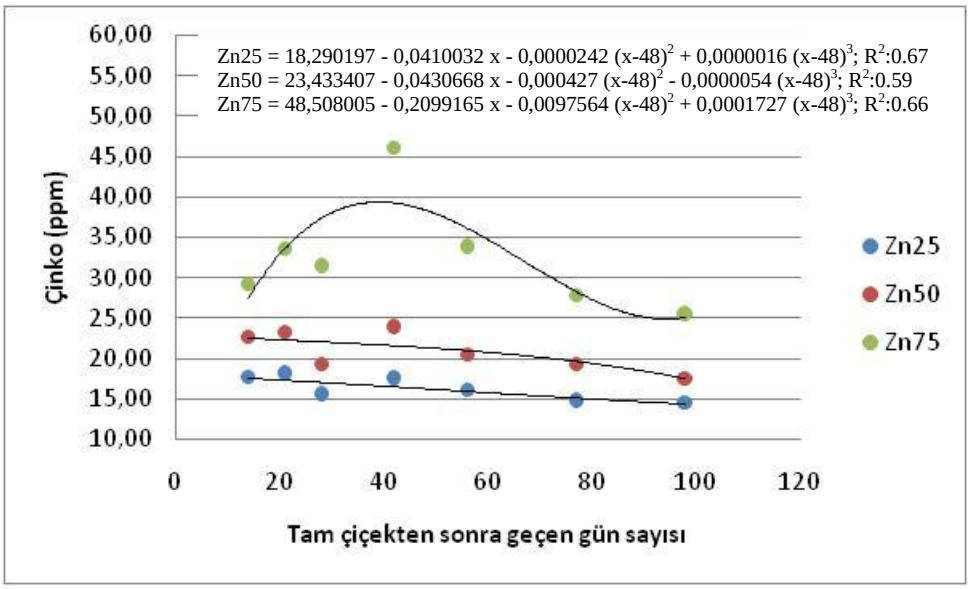
ve ark. (2010)'nın kirazda yaptığı çalışmalarda %25. değerler ile benzerlik gösteren eğriler elde etmişlerdir. Ayrıca Leece ve Gilmour (1974) yapraklarda Zn'nun zamanla azaldığını bildirmiştir. Bouranis ve ark. (2001) badem ağaçlarında yaptıkları çalışmada ise Zn'nun önce artan sonra azalan bir değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Bu bulgular ise %75. değerler ile benzerlik göstermektedir.

Yapraklarda yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Yapılan bu çalışmada vejetasyon ortasında elma ağaçlarının Zn beslenmesini değerlendirilmesinde 13.19-25.97 ppm değerlerinin kullanılabileceğini ortaya koymuştur (Çizelge 4.4). Tespit edilen bu referans değerler, Jones ve ark. (1991), Rom (1994), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği limit değerlerden düşük bulunmuştur. Tam çiçeklenmeden 77 gün sonra yaprakların Zn içerikleri Aichner ve Stimpfl'in (2002) belirttiği referans değerlerle karşılaştırıldığında bahçelerin büyük çoğunluğunda Zn eksikliği olduğu görülmektedir. Belirtilen bu referans değerlere göre 1. yılda örnek alınan bahçelerin %67'sinde az, %27'sinde yeterli, %6'sında fazla olarak tespit edilen Zn seviyeleri 2. yılda %54'ünde az %41'inde yeterli, %5'inde fazla bulunmuştur.

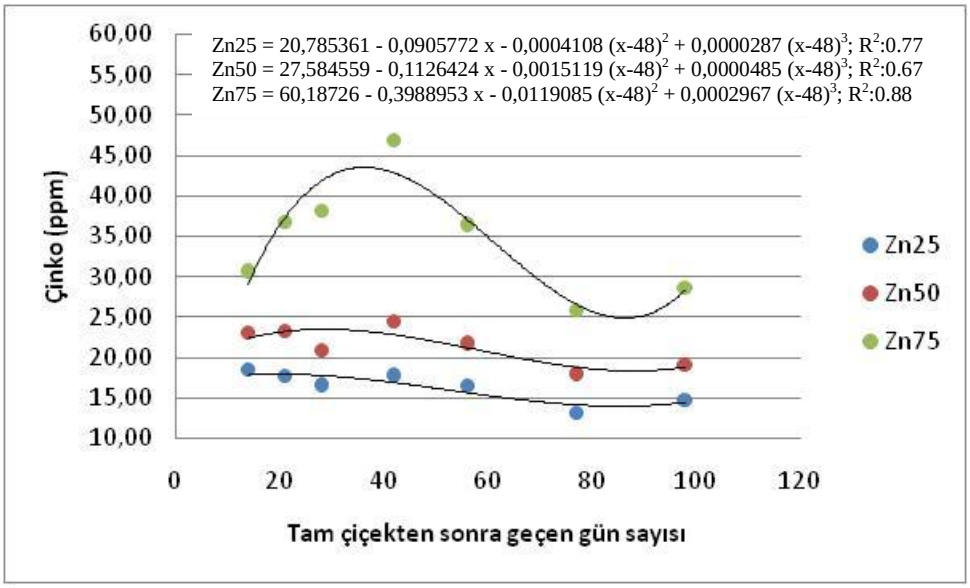
Çinko için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen Zn değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5. dönem arasında sırasıyla 0.093, 0.207**, 0.285**, 0.492** ve 0.612** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. İlk dönem dışında diğer dönemlerle 6. dönem arasında önemli korelasyonların olması Zn eksikliğinin erken dönemlerde tespit edilebileceğini göstermektedir. Johnson ve ark. (2006) şeftali ağaçlarında dormant sürgünler ile Temmuz ayındaki yaprakların Zn içeriği arasında önemli korelasyonlar elde etmişlerdir



Şekil 4.43. Elma yaprağında Zn'ya ait referans eğri (2010)



Şekil 4.44. Elma yaprağında Zn'ya ait referans eğri (2011)



Şekil 4.45. Elma yaprağında Zn'ya ait referans eğri (2010-2011)

4.2.10. Bor

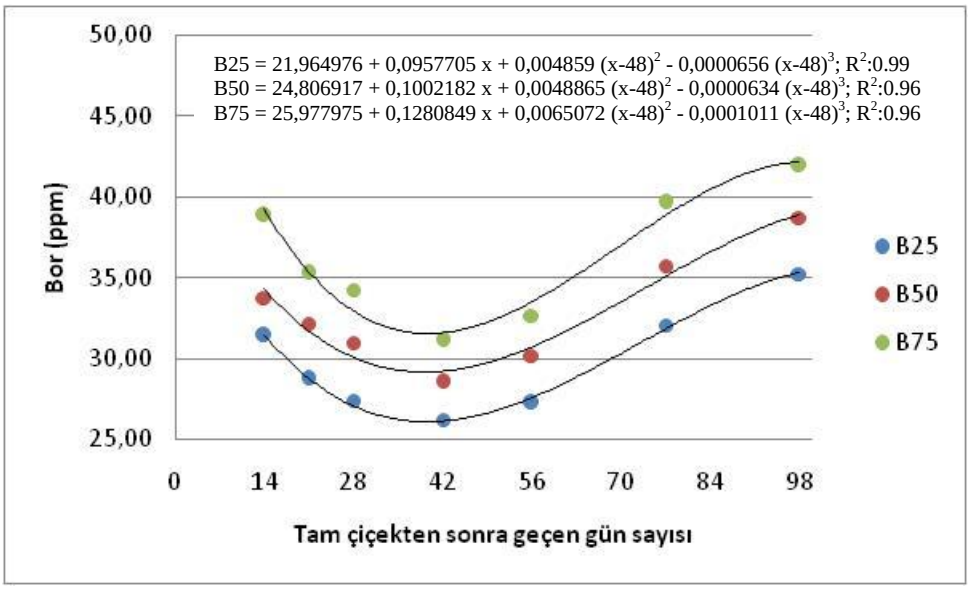
Elma yapraklarında 2010 yılında tespit edilen B değerleri tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42, 56, 77 ve 98 gün sonra sırasıyla 23.10-53.37 ppm, 22.16-40.18 ppm, 20.68-48.81 ppm, 22.07-43.57 ppm, 22.22-41.99 ppm, 23.64-53.82 ppm ve 27.47-56.94 ppm arasında değişmiştir (EK-4). Bu değerler 2011 yılında 20.41-57.25 ppm, 21.44-46.73 ppm, 21.87-45.69 ppm, 20.98-45.42 ppm, 20.67-47.09 ppm, 25.75-50.26 ppm ve 27.55-64.72 ppm olarak gerçekleşmiştir (EK-5). Elma yapraklarında B, örnekleme süresince önce azalan sonra artan bir değişim göstermiştir. Başlangıçta ortalama 33.6 ppm olan B, 31.05 ppm değerlerine düşmüş fakat daha sonra tekrar yükselişe geçerek örnekleme sonunda 39.86 ppm değerlerine yükselmiştir (Şekil 4.48). Borun mevsimsel değişimi ile ilgili literatürlerde çelişkiler bulunmaktadır. Leece ve Gilmour (1974) ve Tagliavini ve ark. (1992) zamanla arttığını ifade etmişlerdir. Aichner ve Stimpfl (2002) ve Uçgun ve ark. (2010) yaptıkları çalışmada önce azalan sonra yükselen şekilde bir eğri elde etmişlerdir. Buwalda ve Meekings (1990), Japon armutlarında yaptıkları çalışmada sezona göre B değişimlerinin zamanla azaldığını tespit etmişlerdir. Burada elde edilen sonuçlar Aichner ve Stimpfl (2002) ve Uçgun ve ark. (2010)'nın bulguları ile uyumluluk göstermektedir.

Bor, bitki bünyesinde depolanmakta ve vejetasyon başında yoğun olarak kullanılmaktadır. Stiles (2004b) B'un yeni oluşacak dokuların normal olarak gelişmesinde zorunlu olduğunu ve meyve tutumunda önemli görevleri olduğunu belirtmiştir. Ayrıca B'un açılmamış çiçek gözlerinde oldukça yüksek olma eğiliminde olduğunu ve bitkinin büyümesi sonucu yeni dokuların oluşumu nedeniyle B içerikleri azaldığını belirtmiştir. Sezon başındaki azalmanın bu durumdan kaynaklanabilir. Bor, yapraklara ksilem yolu ile transprasyonla taşınmaktadır. Yapraklardan meyvelere ise floem yolu ile taşınmaktadır. Bazı araştırıcılar Ca'a benzer şekilde B'un floemde yoluyla meyvelere taşınmasının oldukça yavaş ve az olduğu belirtmiştir (Bergmann, 1992; Neilsen ve Neilsen, 2003). Bununla birlikte Brown ve Hu (1996) badem, elma, nektarin gibi sorbitolca zengin meyve türlerinde B'un floemde taşınmasının olçukça yeterli düzeyde olduğunu bu nedenle B konsantrasyonunun yapraklara göre meyve dokularında daha yüksek bulunduğunu, yaşlı ve genç yapraklar arasında çok az farklılık bulunduğunu ifade etmişlerdir. Bu kaynaklardan anlaşılabileceği gibi B'un meyveye taşınması konusunda farklı bulgu ve görüşler bulunmaktadır. Elde ettiğimiz veriler (Şekil 4.48) değerlendirildiğinde yaprakların B içeriğinin tam çiçeklenmeden 42 gün sonrasına kadar ilk dönemlere göre düşmesi ve daha sonraki dönemlerde artması yapraklardan meyveye B taşınması ile ilgili olabileceğini, bu nedenlede her iki görüşünde belli oranda doğruluk payı olduğunu gösterebilir. Bunun yanında son döneme doğru yapraklarda B konsantrasyonunun artması topraktan alınan B'un yapraklarda birikerek meyvelere taşınmasının az olduğunun bir göstergesi olabilir.

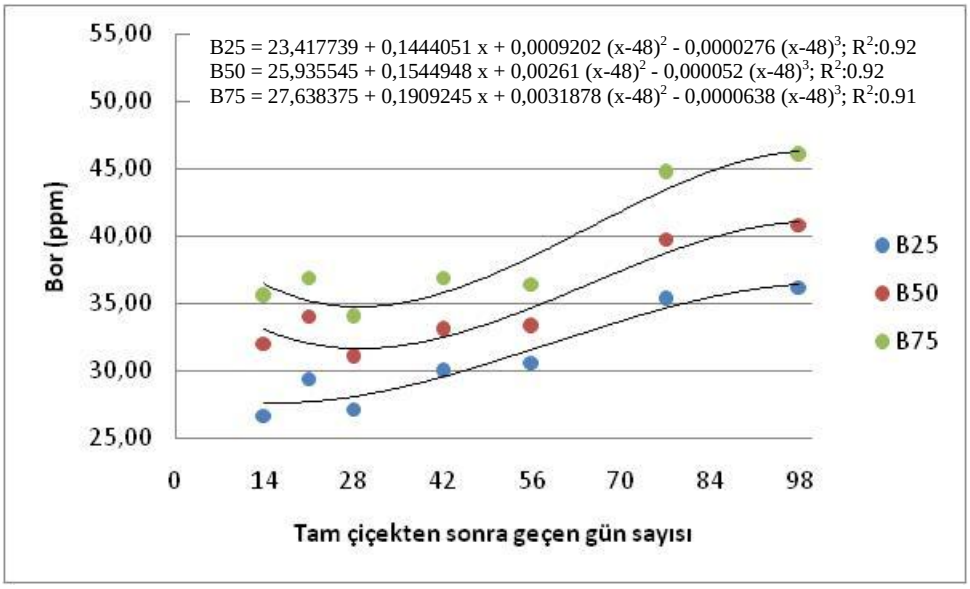
Elma yapraklarında yıllara ve iki yılın ortalamasına göre her döneme ait %25, %50 ve %75. değerler Çizelge 4.2, Çizelge 4.3 ve Çizelge 4.4'te verilmiştir. Vejetasyon boyunca yapraklarda değişim gösteren B, 6. dönemde alt ve üst limit değerleri 33.40-42.19 ppm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.4). Bu değerler Rom (1994), Jones ve ark. (1991), Aichner ve Stimpfl (2002), Hoying ve ark. (2004) ve Rosen'in (2005) belirttiği referans değerlerle çok yakın bulunmuştur. Yapraklarda 1. yılda tespit edilen değerlere göre bahçelerin %16'sında az, %81'inde yeterli, %3'ünde fazla olan B içerikleri 2. yılda %6'sında az, %87'sinde yeterli, %7'sinde fazla olmuştur.

Erken dönmelerde yapraklarda B analizlerinin yapılabileceğini 6. dönemle tüm dönemler arasında önemli korelasyonların olması göstermektedir. Bor için dönemler arasındaki korelasyon incelendiğinde 6. dönemde elde edilen B değeri ile 1, 2, 3, 4 ve 5.

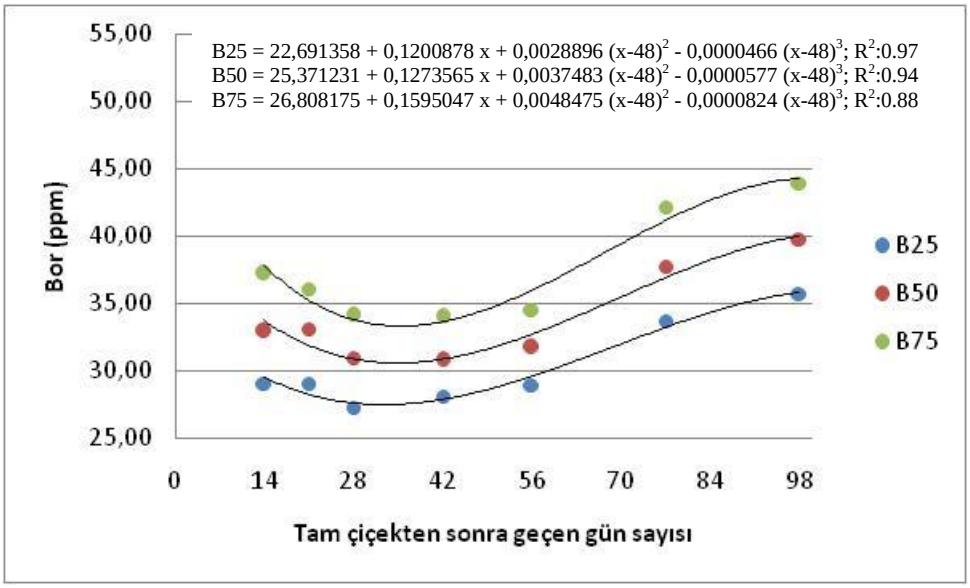
dönem arasında sırasıyla 0.230**, 0.347**, 0.317**, 0.483** ve 0.538** korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Şeftali (Johnson ve ark., 2006) ve elmada (Wojcik, 2002) yapılan çalışmalarda vejetasyon başlangıcındaki ağaçların dal ve meyve gözü gibi bitki organlarının B kapsamı ile vejetasyon ortasındaki yaprakların B kapsamı arasında önemli korelasyonlar tespit edilmiştir.



Şekil 4.46. Elma yaprağında B'a ait referans eğri (2010)



Şekil 4.47. Elma yaprağında B'a ait referans eğri (2011)



Şekil 4.48. Elma yaprağında B'a ait referans eğri (2010-2011)

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Isparta yöresinde elma ağaçlarının erken dönemde beslenme durumlarının tespitinde kullanılacak referans değerlerinin elde edilmesi amacıyla 150 farklı bahçeden toplanan yaprak örneklerinin analiz sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler yapılabilir.

Elma ağaçlarının beslenme durumlarının belirlenmesi amacıyla standart yaprak örneği alma dönemi olarak belirtilen tam çiçeklenmeden 77. günde alınan yaprak örneklerinin N, P, K, Mg, Mn ve B içerikleri ile tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42 ve 56 gün sonra alınan yaprak örneklerinin söz konusu element içerikleri arasında yapılan korelasyon analizleri istatistiki bakımından ($p<0.01$ ve $p<0.05$) önemli bulunmuştur. Bu durum Isparta yöresinde elma ağaçlarından tam çiçeklenmenden sonra 14. günden itibaren herhangi bir zamanda alınacak yaprak örneklerinde belirlenen N, P, K, Mg, Mn ve B içeriklerinin bu çalışma kapsamında söz konusu besin elementleri için belirlenen referans değerleri ile güvenli bir şekilde karşılaştırılabileceğini ve elma ağaçlarının bu besin elementleri bakımından beslenme durumlarının yetersiz, yeterli veya fazla olup olmadığını konusunda karar verilebileceğini göstermektedir.

Standart yaprak örneği alma dönemi olarak belirtilen tam çiçeklenmeden 77. günde alınan yaprak örneklerinin Ca ve Zn içerikleri ile tam çiçeklenmeden 14, 21, 28, 42 ve 56 gün sonra alınan yaprak örneklerinin söz konusu element içerikleri arasında yapılan korelasyon analizleri 14. gün hariç istatistiki bakımından ($p<0.01$) önemli bulunmuştur. Korelasyon değerlerine göre Isparta yöresinde elma ağaçlarının Ca ve Zn bakımından beslenme durumlarının belirlenmesi için tam çiçeklenmeden 14 gün sonra yaprak örneklemesinin yapılmaması gerektiğini ifade edebiliriz. Elma ağaçlarının Ca ve Zn bakımından beslenme durumlarının belirlenebilmesi için tam çiçeklenmeden 21. günden itibaren herhangi bir zamanda alınan yaprak örneklerinde belirlenen söz konusu besin elementlerinin içerikleri diğer elementlerde olduğu gibi bu çalışma kapsamında belirlenen referans değerleriyle güvenilir bir şekilde karşılaştırılabilir.

Elma ağaçlarında standart yaprak örneği alma zamanı olan 6. dönemde tespit edilen toplam Fe ve Cu miktarları ile daha önceki dönemlerde tespit edilen Fe ve Cu arasında anlamlı korelasyonların olmaması vejetasyon başlangıcında bu elementler için yapılacak yaprak analizlerinin güvenilir bir şekilde yorumlanamayacağını göstermektedir. Yapılan gözlemler sonucunda yapraklarda gözle görülebilen Fe

eksikliğinin toplam Fe analizleriyle tespit edilemediği anlaşılmıştır. Aynı zamanda bu durum birçok literatürlerde bildirilmiştir.

Sonuç olarak Fe ve Cu dışındaki diğer besin elementlerinde vejetasyonun erken dönemlerinde analizlerinin yapılabileceği belirlenmiş ve özellikle tam çiçeklenmeden 28 ve daha sonraki günlerde yapılması önerilmiştir.

KAYNAKLAR

AACC, 2000, Modifiye AACC method 54-30 approved methods of american association of cereal chemists.

Aichner, M. and Stimpfl, E., 2002, Seasonal pattern and interpretation of mineral nutrient concentrations in apple leaves, *Acta Horticulturae 594: International Symposium on Foliar Nutrition of Perennial Fruit Plants*.

Aitken, R.L., Jeffrey, A. J. and Compton, B. L. 1987, Evalution of selected extractants for boron in some queensland soils, *Aust. J.Soil Res*, 25, 265-273.

Anonim, 2008a, Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bitki Besleme Laboratuvarı Kayıtları, Isparta.

Anonim, 2008b, Bitkisel üretim istatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr [Ziyaret tarihi: 2 şubat 2009].

Anonim, 2010, Bitkisel üretim istatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu, http://www.tuik.gov.tr [Ziyaret tarihi: 10 Mayıs 2011].

Anonymous, 1990, Management of gypsiferous soils, FAO soils bulletin no:62, *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, Rome, 81p.

Anonymous, 2006, Fertilizing apples, *Spectrum Analytic Inc*., Washington, 1-23.

Anonymous, 2011, FAO, http://www.fao.org [Ziyaret tarihi: 20 Eylül 2011].

Akgül, H. ve Uçgun, K., 2011, Bazı ılıman iklim meyvelerinde yaprak aktif demir içerikleri ile Fe eksikliği klorozu arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, *6. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Şanlıurfa.

Aktaş, M. ve Ateş, M., 1998, Bitkilerde beslenme bozuklukları, nedenleri ve tanınmaları, *Engin yayınevi*, Ankara, 247 s.

Aydemir, O., 1981, Bitki besleme, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak İlmi Bölümü, Erzurum.

Barden, J.A. ve Neilsen G.H., 2003, Selecting the orchard site, site preparation and orchard planning and establishment. Apples: Botany, Production and Uses (Ed. Ferree, D.C., Warrington, I.J.). *Cambridge, MA, USA:CABI Publishing*, 237-266.

Bayraklı, F., 1987, Toprak ve bitki analizleri, 19 Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No: 17, Samsun.

Belkhodja, R., Morales, F., Sanz, M., Abadía, A. and Abadía, J., 1998, Iron deficiency in peach trees: Effects on leaf chlorophyll and nutrient concentrations in flowers and leaves, *Plant and Soil*, 203 (2), 257-268.

Bergmann, W., 1992, Nutritional disorders of plants, development, visual and analytical diagnosis. *Gustav Fischer Verlag Jena*, Stuttgart, New York, 741 p.

Bouranis, D.L., Chorianopoulou, S.N., Zakynthinos, G., Sarlis, G. and Drossopoulos, B.J., 2001, Flower analysis for prognosis of nutritional dynamics of almond tree, *Journal of Plant Nutrition*, 24(4-5), 705-716.

Brown, P.H. and Hu, H., 1996, Phloem mobility of boron is species dependent: evidence for phloem mobility in sorbitol-rich species, *Annals of Botany*, 77 (5), 497-506 p.

Buban, T., 1996, Flower development and formation of sexual organs, floral biology of temperature zone fruit trees and small fruits, *Akademiai Kiado*, Budapest.

Buban, T. and Faust, M., 1982, Flower bud induction in apple trees, Internal Control and Differentiation, *Hort. Rev.*, 4, 174-203.

Buwalda, J.G. and Meekings, J.S., 1990, Seasonal accumulation of mineral nutrients in leaves and fruit of japanese pear (*Pyrus serotina* rehd.), *Scientia Horticulturae*, 41, 209-222.

Demiralay, İ., 1993, Toprak Fiziksel Analizleri, A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No:143, Erzurum.

Dilmaçünal, T., Koyuncu, F. ve Aşkın, A., 2003, Bazı kiraz çeşitlerinin döllenme biyolojileri üzerine bir araştırma, *OMU Zir. Fak. Dergisi*, 18(2), 9-16.

Drahorad, W.,1999, Modern guidelines on fruit tree nutrition, 42. Annual IDFTA Conference, *Hamilton Ontario*, Canada.

Engin, H. and Iqbal, N., 2004, Examination of flower bud initiation and differentiation in redhaven peach by scanning electron microscope, *Pakistan Journal of Biological Science*, 7(10), 1824-1826.

Engin, H. and Ünal, A., 2007, Examination of flower bud initiation and differentiation in sweet cherry and peach by scanning electron microscope, *Turk J Agric For*, 31, 373-379.

Follet, R.H., 1969, Zn, Fe, Mn and Cu in Colorado soils, PhD. Dissertation, Colo. State Univ.

Gezgin, S. and Er, F., 2001, Relationship between total and active iron contents of leaves and observed chlorosis in vineyards in Konya-Hadim-Aladag region of Turkey, *Commun. Soil Sci. Plant Analy*., 32 (9 and 10), 1513-1521.

Güçdemir, İ.H., 2006, Türkiye gübre ve gübreleme rehberi, Güncelleştirilmiş ve genişletilmiş 5. Baskı, *Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları*, Genel Yayın No: 231, Ankara.

Jackson, M. L. 1962, Soil chemical analysis, *Prentice-Hall*, Inc., 183, New York.

Jimenez, S., Garin, A., Gogorcena, Y., Bertan, J.A. and Moreno, M.A., 2004, Flower and foliar analysis for prognosis of sweet cherry nutrition: influence of different rootstocks, *Journal of Plant Nutrition*, 27 (4), 701-712.

Johnson, R.S., Andris, H., Day, K. and Bede, R., 2006, Using dormant shoots to determine the nutritional status of peach trees, *Acta Horticulturae* 721: V International Symposium on Mineral Nutrition of Fruit Plants.

Jones, J.R., Wolf, B. and Mills, H.A., 1991, Plant analysis handbook, *Micro Macro Publishing*, Inc.

Herrera, E.A., 2001, Fertilization programs for apple orchards, Guide H-319. *Extension Horticulturist College of Agriculture and Home Economics*, New Mexico State University.

Hoying, S., Fargione, M. and Iungerman, K., 2004, Diagnosing apple tree nutritonal status: leaf analysis interpretation and defiency symptoms, *New York Fruit Quarterly*. 12(11), 6-19.

Kacar, B., 1995, Bitki ve toprağın kimyasal analizleri III, *Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Eğitim Araştırma ve Geliştirme Vakfı Yayınları*, no: 3, Ankara.

Kacar, B. ve İnal, A., 2008, Bitki analizleri, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara, 891 s.

Karagiannidis, N., Thomidis, T., Zakinthinos, G. and Tsipouridis, C., 2008, Prognosis and correction of iron chlorosis in peach trees and relationship between iron concentration and brown rot, *Scientia Horticulturae*, 118 (3), 212–217.

Keren, R., Bingham, F.T. and Rhoades, J.D., 1985, Plant uptake of B as affected by B distribution between liquid and solid phases in soil, *Soil Sci. Soc. Am. J.*, 49, 297.

Kovancı, İ., Köseoğlu, 1978, Manisa bölgesi Dixired ve Hale Haven çeşidi şeftali yapraklarında N, P, K, Ca ve Mg'un mevsimsel değişiminin incelenmesi, *Bitki*, 5 (2), İzmir.

Lakso, A.N., 2003, Water relations of apple, Apples: botany, production and uses (Ed. Ferree, D.C., Warrington, I.J.). Cambridge, MA, *USA:CABI Publishing*, 167-194.

Leece, D.R. and Gilmour, A.R., 1974, Diagnostic leaf analysis for stone fruit, 2. seasonal changes in the leaf composition of peach, *Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry*, 14(71), 822-827.

Lindsay, W.L. and Norvell, W.A. 1978, Development of a DTPA soil test for Zn, Fe, Mn and Cu, *Soil Amer. J.*, 42 (3): 421-428.

Mitra, S.K., 2003, Apple, temperate fruits (Ed. Mitra, S.K., Bose, T.K., Rathore, D.S.). *Horticulture and Allied Publishers*, 27/3, Chakraberia Lane, Calcutta 700 020, India, 1-122.

Montanes, L. and Sanz, M., 1994, Prediction of reference values for early leaf analysis for peach-trees, *Journal of Plant Nutrition*, 17(10): 1647-1657.

Munoz, N., Guerri, J., Legaz, F. and Primo-millo, E., 1993, Seasonal uptake of ^{15}N-nitrate and distribution of absorbed nitrogen in peach trees, *Plant and Soil*, 150:263-269, Spain.

Nagy, P.T., Nyeki, J., Szabo, Z. and Sandor, Z., 2008, Floral analysis as an early plant analitical tool to diagnose nutritional status of fruit trees. *Cereal Research Communications*, 36: 1335-1338.

Neilsen, G.H. and Neilsen, D., 2003, Nutritional requirements of apple, Apples, botany, production and uses, (Ed. Ferree, D. Warington, I.,) CAP International, Wallingford, U.K.

Pestana, M., Varennes, A., Goss, M.J., Abadía J. and Faria, E.A., 2004, Floral analysis as a tool to diagnose iron chlorosis in orange trees, *Plant and Soil*, 259 (1-2), 287-295.

Ramirez, H., Torres, J., Benavides, A., Hernandez, J. and Robledo, V., 2004, Fruit bud inititation in apple cv red delicious linked to gibberellins cytokinins, *Rev. Soc. Quim. Mex*., 48, 7-10.

Rom, C., 1994, Tree fruit zinc nutrition, Tree fruit nutrition (Ed. Peterson, A.B., Stevens, R.G.), *Published by Good Friut Grower*, Yakima, Washington.

Rosen, C.J., 2005, Leaf *Analysis as a guide to apple orchard fertilization*, Minnesota Fruit and Vejetable, *IPM NEWS*, 2 (7).

Ryan, J., Estafan, G. and Rashid, A., 2001, Soil and plant analysis laboratory manual 2nd ed. *ICARDA and NARS*, Aleppo, Syria, 135-140.

Sanz, M., Montañés, L. and Carrera, M., 1994, The possibility of using floral analysis to diagnose the nutritional status of pear trees, *ISHS Acta Horticulturae*, 367: VI International Symposium on Pear Growing.

Sanz, M., Perez, J., Pascual, J. and Machin, J., 1998, Prognosis of iron chlorosis in apple trees by floral analysis, *Journal of Plant Nutrition*, 21(8), 1697-1703.

Sanz, M., Val, J., Monge, E. and Montañés, L., 1995, Is it possible to diagnose the nutritional status of peach trees by chemical analysis of their flowers?, *ISHS Acta Horticulturae*, 383: Mineral Nutrition of Deciduous Fruit Plants.

Sillanpaeae, M., 1990, Micronutrient assessment at the country level: an international study, FAO soils bulletin no:63, *Land and Water Development Div.*, Rome, 214 p.

Smith, H.G. and Weldon, M.D., 1941, A comparison of some methods for the determination of soil organic matter, *Soil Sci. Soc. Amer. Proc.*, 5:177-182.

Soltanpour, P. N. and Workman, S. M., 1981, Use of inductively-coupled plasma spectroscopy for the simultaneous determination of macro and micronutrients in NH_4HCO_3-DPTA extracts of soils, Developments In Atomic Plasma Analysis (Ed. Barnes, R.M), 673-680.

Stiles, W.C., 1994, Phosphorus, potassium, magnesium and sulfur soil management, tree fruit nutrition, *Published by Good Friut Grower*, Yakima, Washington.

Stiles, W.C., 2004a, Soil analysis and interpretation, *New York Fruit Quarterly*, 12(1), 28-30.

Stiles, W.C., 2004b, Micronutrient management in apple orchards, *New York Fruit Quarterly*, 12(1), 5-8.

Omafra, S., 2004, Fertilizing apple trees, Excerpts from publication 360, Fruit Production Recommendations, *Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs*, Ontario.

Özbek, N., 1981, Meyve ağaçlarının gübrelenmesi, *Tarım ve Orman Bakanlığı*, Ankara, 280 s.

Özbek, H., Kaya, Z. ve Tamcı, M., 1984, Bitkinin beslenmesi ve metabolizması, *Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, Ankara, 590 s.

Thomidis, T., Tsipouridis, C. and Darara, V., 2007, Seasonal variation of nutrient elements in peach fruits (Cv. May Crest) and its correlation with development of brown rot (*Monilinia laxa*), *Scientia Horticulturae*,111, 300–303.

Tagliavini, M. and Rombola, A.D., 2001, Iron deficiency and chlorosis in orchard and vineyard ecosystems-a review, *European Journal of Agronomy*, 15, 71-92.

Tagliavini, M., Scudellari, D., Marangoni, B., Bastianel, A., Franzin, F. and Zamborlini, M., 1992, Leaf mineral composition of apple tree: sampling date and effects of cultivar and rootstock, *Journal of Plant*, 15 (5), 605-619.

Uçgun, K., Akgül, H., Ay, Z. ve Altındal, M., 2009, MM 106 anacına aşılı Jerseymac elma çeşidinde bazı besin elementlerinin yıl boyunca yaprak ve bitki öz suyunda mevsimsel değişimleri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2):171-178.

Uçgun, K., Akgül, H. ve Altındal, M., 2010, farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 Ziraat kiraz çeşidinde yaprak ve bitki öz suyunda bazı besin elementlerinin mevsimsel değişimleri, *5. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, İzmir.

Ülgen, N. ve Yurtsever, N., 1974, Türkiye gübre ve gübreleme rehberi, *Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Teknik Yayınlar Serisi*, No:28, Ankara.

Wojcik, P., 2002, Boron analysis in tissues before apple tree bloom can be used to assess boron nutritional status, *Journal of Plant Nutrition*, 25(5), 1011.

Westwood, M.N., 1993, Temperate-zone pomology, physiology and culture, third edition, *Timber Press Portland*, Oregon, 520 p.

EKLER

EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler

Bahçe No	Bahçe Koordinatı	İlçe	Anaç	Çeşit	Yaş Grubu
1	N37°48'21.48" E30°56'27.78"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
2	N37°48'59.19" E30°54'57.17"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
3	N37°48'58.26" E30°54'58.39"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
4	N37°49'00.25" E30°55'00.59"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
5	N37°49'18.57" E30°54'57.73"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
6	N37°50'04.93" E30°52'05.29"	Eğirdir	M26	Red Chief	3
7	N37°50'04.93" E30°52'05.29"	Eğirdir	M26	Golden Delicious	3
8	N37°50'29.72" E30°52'51.50"	Eğirdir	MM106	Scarlet Spur	2
9	N37°50'34.22" E30°53'19.93"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
10	N37°49'39.86" E30°52'32.79"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
11	N37°47'32.43" E30°52'40.01"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	4
12	N37°47'41.31" E30°52'39.06"	Eğirdir	MM106	Red Chief	3
13	N37°48'54.29" E30°52'15.35"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
14	N37°48'08.66" E30°52'42.15"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	4
15	N37°47'21.72" E30°52'22.10"	Eğirdir	MM111	Scarlet Spur	1
16	N37°47'29.60" E30°52'19.04"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
17	N37°47'37.03" E30°51'57.48"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
18	N37°47'37.64" E30°51'55.02"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
19	N37°49'14.34" E30°53'06.15"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
20	N37°49'14.34" E30°53'06.15"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
21	N37°49'25.98" N30°53'49.67"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
22	N37°49'23.63" E30°54'01.28"	Eğirdir	MM106	Scarlet Spur	2
23	N37°49'22.18" E30°54'03.95"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
24	N37°48'58.38" E30°52'47.03"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
25	N37°48'58.38" E30°52'47.03"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
26	N37°49'00.06" E30°52'39.28"	Eğirdir	MM106	Red Chief	2
27	N37°49'08.81" E30°52'19.35"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
28	N37°49'03.42" E30°52'21.69"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	4
29	N37°49'03.00" E30°52'22.72"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	4
30	N37°48'28.70" E30°52'32.79"	Eğirdir	M9	Granny Smith	2
31	N37°48'29.40" E30°52'35.94"	Eğirdir	MM106	Granny Smith	3
32	N37°44'33.96" E30°52'24.54"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
33	N37°44'32.56" E30°52'21.59"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
34	N37°44'57.07" E30°52'26.34"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
35	N37°44'20.10" E30°51'58.87"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
36	N37°46'14.37" E30°52'46.91"	Eğirdir	MM106	Red Chief	2
37	N37°45'53.80" E30°52'26.38"	Eğirdir	MM111	Starkrimson Delicious	3
38	N37°45'16.28" E30°53'04.77"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
39	N37°45'40.15" E30°52'34.28"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
40	N37°45'57.87" E30°52'57.51"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
41	N37°44'51.02" E30°52'15.53"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
42	N37°44'52.54" E30°52'07.61"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
43	N37°44'28.08" E30°52'09.24"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
44	N37°44'26.97" E30°52'07.00"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
45	N37°43'15.83" E30°52'59.35"	Eğirdir	MM111	Scarlet Spur	2
46	N37°43'17.97" E30°52'54.65"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
47	N37°43'21.96" E30°52'16.42"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
48	N37°44'23.40" E30°52'25.21"	Eğirdir	M26	Red Chief	2
49	N37°44'15.04" E30°52'57.51"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
50	N37°42'42.02" E30°52'07.02"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Red Chief	1

EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler (devamı)

Bahçe No	Bahçe Koordinatı	İlçe	Anaç	Çeşit	Yaş Grubu
51	N37°41'50.68" E30°52'42.02"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
52	N37°40'58.03" E30°52'37.32"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
53	N37°40'44.70" E30°52'49.58"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
54	N37°40'30.90" E30°53'00.14"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
55	N37°40'48.80" E30°52'32.23"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
56	N37°40'55.94" E30°52'17.47"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
57	N37°41'22.61" E30°52'16.76"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
58	N37°43'18.21" E30°52'06.17"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	4
59	N37°41'27.07" E30°51'40.78"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Scarlet Spur	3
60	N37°41'49.26" E30°51'56.66"	Eğirdir	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
61	N37°52'18.70" E30°47'29.53"	Merkez	M26	Red Chief	3
62	N37°52'01.80" E30°48'06.87"	Merkez	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
63	N37°52'01.80" E30°48'06.87"	Merkez	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
64	N37°52'20.40" E30°47'26.90"	Merkez	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
65	N37°52'12.66" E30°47'21.80"	Merkez	MM111	Starkrimson Delicious	2
66	N37°54'07.10" E30°41'58.14"	Merkez	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
67	N37°54'09.34" E30°41'22.86"	Merkez	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
68	N37°54'09.34" E30°41'22.86"	Merkez	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
69	N37°54'49.70" E30°41'30.90"	Merkez	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
70	N37°54'59.74" E30°47'03.15"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
71	N37°54'56.30" E30°47'03.50"	Senirkent	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
72	N37°54'54.80" E30°47'06.40"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
73	N38°00'17.00" E30°48'22.05"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
74	N38°00'13.00" E30°48'26.60"	Senirkent	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
75	N38°00'21.18" E30°48'22.59"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
76	N38°11'21.60" E30°44'11.90"	Senirkent	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
77	N38°11'23.80" E30°44'10.30"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
78	N38°11'27.10" E30°47'29.53"	Senirkent	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
79	N38°11'27.10" E30°47'29.53"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
80	N38°12'04.90" E30°44'09.05"	Senirkent	MM111	Scarlet Spur	2
81	N38°10'52.80" E30°43'09.20"	Senirkent	MM111	Granny Smith	2
82	N38°11'49.70" E30°43'17.50"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
83	N38°11'24.60" E30°42'34.80"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
84	N38°08'32.20" E30°39'53.30"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
85	N38°08'01.60" E30°41'00.00"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
86	N38°08'01.64" E30°41'03.92"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
87	N38°10'46.80" E30°42'59.30"	Senirkent	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
88	N38°07'54.37" E30°55'50.90"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
89	N38°07'54.37" E30°55'50.90"	Gelendost	MM106	Scarlet Spur	2
90	N38°07'55.30" E30°55'49.07"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
91	N38°07'51.08"E 30°55'52.92"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
92	N38°07'13.71" E30°55'58.71"	Gelendost	Elma Çöğürü	Stark Spur Golden	3
93	N38°07'18.67" E30°55'58.50"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
94	N38°07'10.83" E30°55'58.61"	Gelendost	MM106	Golden Delicious	2
95	N38°07'07.97" E30°55'40.03"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
96	N38°07'07.97" E30°55'40.03"	Gelendost	MM106	Scarlet Spur	3
97	N38°08'14.38" E30°56'51.76"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
98	N38°08'13.12" E30°56'56.18"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
99	N38°08'27.97" E30°57'19.16"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
100	N38°08'27.00" E30°57'46.92"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3

EK-1. Örnekleme yapılan bahçelere ait bilgiler (devamı)

Bahçe No	Bahçe Koordinatı	İlçe	Anaç	Çeşit	Yaş Grubu
101	N38º08'30.18" E30º58'11.21"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
102	N38º08'06.87" E30º57'47.98"	Gelendost	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
103	N38º08'06.87" E30º57'47.98"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
104	N38º07'26.88" E30º57'09.94"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
105	N38º07'17.75" E30º57'09.00"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
106	N38º06'37.72" E30º57'00.90"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
107	N38º06'28.49" E30º56'46.10"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
108	N38º06'28.49" E30º56'46.10"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
109	N38º06'11.88" E30º56'14.45"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
110	N38º06'12.92" E30º57'01.80"	Gelendost	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
111	N38º06'00.34" E30º57'00.09"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
112	N38º07'27.06" E30º58'06.39"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
113	N38º07'11.66" E31º01'46.72"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
114	N38º07'11.66" E31º01'46.72"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
115	N38º06'36.11" E31º01'41.08"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
116	N38º06'36.11" E31º01'41.08"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
117	N38º06'27.94" E31º01'20.15"	Gelendost	MM111	Red Chief	2
118	N38º05'58.21" E31º00'50.54"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
119	N38º05'32.22" E31º00'15.64"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
120	N38º05'27.60" E31º00'12.74"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
121	N38º07'07.97" E30º55'40.03"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
122	N38º05'01.24" E30º59'59.53"	Gelendost	MM106	Granny Smith	2
123	N38º04'33.64" E30º59'31.57"	Gelendost	MM106	Granny Smith	2
124	N38º04'33.64" E30º59'31.57"	Gelendost	MM106	Starkrimson Delicious	2
125	N38º03'09.50" E30º57'38.75"	Gelendost	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
126	N38º03'35.65" E30º57'56.55"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
127	N38º03'54.70" E30º57'25.71"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
128	N38º04'11.16" E30º57'32.66"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
129	N38º04'11.16" E30º57'32.66"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
130	N38º04'43.47" E30º57'28.51"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
131	N38º04'46.08" E30º57'15.35"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
132	N38º04'11.07" E30º57'31.24"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
133	N38º03'29.00" E30º56'56.72"	Gelendost	M9	Starking Delicious	3
134	N38º03'53.28" E30º57'34.88"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
135	N38º04'30.87" E30º59'09.25"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
136	N38º04'49.67" E31º00'07.74"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
137	N38º05'25.95" E30º59'56.88"	Gelendost	Elma Çöğürü	Granny Smith	3
138	N38º05'45.25" E31º00'04.17"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
139	N38º01'24.11" E30º57'25.41"	Gelendost	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3
140	N38º01'24.11" E30º57'25.41"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
141	N38º00'54.84" E30º57'16.54"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	2
142	N38º00'42.06" E30º57'53.74"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
143	N37º59'19.92" E30º58'15.95"	Gelendost	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
144	N37º52'51.76" E30º54'22.27"	Gelendost	MM106	Starkrimson Delicious	3
145	N37º47'23.58" E30º59'33.95"	Aksu	Elma Çöğürü	Starking Delicious	4
146	N37º46'57.10" E30º59'43.77"	Aksu	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
147	N37º46'58.75" E31º00'07.48"	Aksu	Elma Çöğürü	Starkrimson Delicious	3
148	N37º47'09.34" E31º00'10.56"	Aksu	Elma Çöğürü	Granny Smith	2
149	N37º49'43.26" E31º00'54.09"	Aksu	Elma Çöğürü	Starking Delicious	3
150	N37º49'43.26" E31º00'54.09"	Aksu	Elma Çöğürü	Golden Delicious	3

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
1	Eğirdir	59.55	14.00	26.45	Kumlu Killi Tın	0.62	7.39	3.6	3.35	2226	84	308	3324	273	53	18.40	46.92	34.55	11.73	0.74
2	Eğirdir	62.83	20.72	16.45	Kumlu Tın	0.41	7.42	3.6	2.44	1918	96	262	2838	183	17	12.98	18.76	29.09	20.44	0.70
3	Eğirdir	39.55	38.00	22.45	Tın	0.47	7.80	12.1	1.96	1386	19	172	4430	177	13	7.86	6.04	11.74	1.94	0.40
4	Eğirdir	39.55	38.00	22.45	Tın	0.47	7.80	12.1	1.96	1386	19	172	4430	177	13	7.86	6.04	11.74	1.94	0.40
5	Eğirdir	50.83	18.72	30.45	Kumlu Killi Tın	0.49	7.73	4.3	2.58	1652	33	287	4068	420	25	12.30	12.18	19.11	2.40	0.36
6	Eğirdir	22.83	38.72	38.45	Killi Tın	0.67	7.81	12.8	3.98	2352	22	383	5583	426	20	24.13	10.89	5.90	1.04	0.53
7	Eğirdir	22.83	38.72	38.45	Killi Tın	0.67	7.81	12.8	3.98	2352	22	383	5583	426	20	24.13	10.89	5.90	1.04	0.53
8	Eğirdir	20.83	48.72	30.45	Killi Tın	0.42	7.80	4.3	2.93	1624	50	239	3987	431	18	10.66	26.12	19.16	3.25	0.56
9	Eğirdir	24.83	40.72	34.45	Killi Tın	0.50	7.85	12.8	3.70	2142	41	341	4406	776	21	24.72	64.95	16.46	6.01	0.85
10	Eğirdir	22.67	50.88	26.45	Siltli Tın	0.49	7.90	10.7	3.28	1792	73	281	4136	408	17	21.92	38.87	15.34	4.28	0.68
11	Eğirdir	33.87	39.48	26.65	Tın	0.49	8.16	17.8	2.09	1400	9	159	4259	608	28	13.19	9.04	10.01	0.41	0.43
12	Eğirdir	41.15	32.13	26.72	Tın	0.40	8.08	10.7	1.47	854	6	178	4516	230	15	9.25	3.14	8.17	0.27	0.20
13	Eğirdir	29.15	45.98	24.86	Tın	0.50	7.99	12.1	2.44	1330	35	312	4314	236	15	10.07	8.66	13.88	1.38	0.38
14	Eğirdir	22.43	42.56	35.01	Killi Tın	0.67	8.13	5.0	2.79	1568	19	323	5317	595	28	14.17	15.05	9.38	1.55	0.48
15	Eğirdir	18.43	38.56	43.01	Kil	0.60	8.06	6.4	2.86	1764	13	272	5962	689	29	16.93	6.24	5.12	0.53	0.62
16	Eğirdir	26.43	34.56	39.01	Killi Tın	0.98	7.99	7.1	3.77	2268	15	274	6340	823	30	17.58	6.11	3.16	0.42	0.61
17	Eğirdir	43.71	41.28	15.01	Tın	0.42	7.58	2.1	3.07	1680	119	399	2957	559	21	18.12	46.76	26.09	8.16	0.67
18	Eğirdir	47.71	39.28	13.01	Tın	0.66	7.23	2.1	3.07	1806	124	634	2733	471	18	16.07	45.11	30.07	13.44	0.66
19	Eğirdir	33.71	41.28	25.01	Tın	0.51	7.96	10.0	2.44	1568	45	307	4149	285	20	11.16	21.34	14.96	8.18	0.52
20	Eğirdir	33.71	41.28	25.01	Tın	0.51	7.96	10.0	2.44	1568	45	307	4149	285	20	11.16	21.34	14.96	8.18	0.52
21	Eğirdir	27.71	49.28	23.01	Tın	0.38	8.08	10.0	1.96	1148	30	194	4039	409	20	14.85	30.19	12.29	2.57	0.38
22	Eğirdir	31.71	44.56	23.73	Tın	0.48	8.02	10.0	2.23	1162	32	279	3920	461	14	14.32	37.49	15.83	3.29	0.54
23	Eğirdir	44.99	37.28	17.73	Tın	0.38	8.18	15.7	1.68	1036	12	173	3882	409	18	9.81	8.12	12.82	1.21	0.24
24	Eğirdir	18.99	47.28	33.73	Killi Tın	0.51	7.80	4.3	2.16	1372	48	355	4013	406	28	13.97	6.22	12.27	8.28	0.42
25	Eğirdir	18.99	47.28	33.73	Killi Tın	0.51	7.80	4.3	2.16	1372	48	355	4013	406	28	13.97	6.22	12.27	8.28	0.42

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
26	Eğirdir	16.99	45.28	37.73	Siltli Killi Tın	0.58	7.61	5.7	3.42	2156	31	368	4474	561	19	13.26	17.41	12.05	0.97	0.54
27	Eğirdir	38.27	34.00	27.73	Killi Tın	0.52	8.02	12.1	2.58	1428	25	319	3837	390	15	10.94	9.11	20.56	1.57	0.31
28	Eğirdir	19.55	44.72	35.73	Siltli Killi Tın	0.55	8.14	7.8	2.30	1386	27	180	4207	704	30	11.06	14.81	13.03	1.94	0.42
29	Eğirdir	19.55	44.72	35.73	Siltli Killi Tın	0.55	8.14	7.8	2.30	1386	27	180	4207	704	30	11.06	14.81	13.03	1.94	0.42
30	Eğirdir	25.71	34.56	39.73	Killi Tın	0.44	7.99	5.0	1.89	1022	20	304	3918	516	16	14.19	11.16	12.57	0.85	0.22
31	Eğirdir	17.71	42.56	39.73	Siltli Killi Tın	0.50	7.96	7.8	2.65	1484	13	376	4689	403	26	9.76	11.41	10.15	0.90	0.28
32	Eğirdir	20.99	39.28	39.73	Killi Tın	0.63	7.65	8.6	4.54	2478	115	447	4446	708	18	24.64	27.06	12.02	10.54	0.62
33	Eğirdir	20.99	39.28	39.73	Killi Tın	0.63	7.65	8.6	4.54	2478	115	447	4446	708	18	24.64	27.06	12.02	10.54	0.62
34	Eğirdir	16.27	42.00	41.73	Siltli Kil	0.64	7.77	6.4	1.75	2534	42	381	4778	667	18	23.98	32.43	13.63	4.00	0.53
35	Eğirdir	48.27	30.00	21.73	Tın	0.37	7.96	5.7	1.75	1078	6	164	3608	371	16	13.40	6.99	9.50	0.45	0.24
36	Eğirdir	39.71	30.56	29.73	Killi Tın	0.60	7.54	5.7	3.07	1680	61	358	3205	512	14	17.82	34.28	28.56	2.87	0.60
37	Eğirdir	19.71	36.56	43.73	Kil	0.71	7.57	2.9	3.21	1764	48	338	4457	1006	26	15.94	18.31	13.53	1.30	0.60
38	Eğirdir	19.71	42.56	37.73	Siltli Killi Tın	0.79	8.02	5.7	3.56	1904	37	296	4511	904	25	21.76	11.48	6.31	1.06	0.73
39	Eğirdir	24.43	39.84	35.73	Killi Tın	0.85	7.89	7.1	4.47	2758	59	485	4648	754	23	7.77	19.89	7.22	2.15	0.97
40	Eğirdir	26.43	47.84	25.73	Tın	0.99	7.81	5.7	4.61	2954	105	526	4572	900	19	8.65	31.78	9.76	6.02	0.84
41	Eğirdir	22.99	31.28	45.73	Kil	0.54	7.79	2.1	2.86	1834	14	236	3648	850	21	11.42	10.63	14.29	0.77	0.52
42	Eğirdir	28.99	29.28	41.73	Kil	0.50	7.45	2.1	3.56	1946	30	297	2754	707	20	15.59	11.45	14.67	1.47	0.60
43	Eğirdir	23.71	30.92	45.37	Kil	0.77	7.83	2.9	3.49	1848	21	314	4585	925	41	15.87	12.03	6.88	1.05	0.85
44	Eğirdir	62.53	18.80	18.68	Kumlu Tın	0.32	7.78	15.7	1.75	1848	19	219	3497	349	16	9.52	17.95	6.94	1.21	0.71
45	Eğirdir	53.71	29.28	17.01	Kumlu Tın	0.48	7.85	15.7	3.14	1190	61	242	3185	425	15	8.86	28.34	7.12	2.32	0.51
46	Eğirdir	46.83	32.72	20.45	Tın	0.48	8.00	8.6	3.07	1792	19	150	3582	564	21	9.37	14.17	8.51	1.07	0.37
47	Eğirdir	39.55	30.00	30.45	Killi Tın	0.41	7.82	2.1	2.86	1918	48	349	2920	679	16	7.71	6.06	9.10	1.52	0.40
48	Eğirdir	21.55	40.00	38.45	Killi Tın	0.55	7.93	10.0	2.86	1736	33	310	4774	442	18	15.59	3.96	4.02	0.45	0.68
49	Eğirdir	19.55	42.00	38.45	Siltli Killi Tın	0.58	7.87	10.7	4.40	1638	33	385	4722	545	18	20.37	6.81	5.41	0.79	0.69
50	Eğirdir	47.55	26.00	26.45	Kumlu Killi Tın	0.41	7.77	3.6	2.37	2478	52	256	3729	475	18	18.03	26.12	4.42	1.23	0.54

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	Eğirdir	41.55	32.00	26.45	Tın	0.46	7.89	8.6	2.03	1246	14	173	4011	545	23	10.19	7.38	9.31	1.34	0.36
52	Eğirdir	45.55	32.00	22.45	Tın	0.43	7.90	12.1	2.03	1176	27	224	3664	323	14	12.12	16.26	7.58	2.68	0.39
53	Eğirdir	41.55	34.00	24.45	Tın	0.52	8.03	7.1	2.16	1036	20	180	4964	596	22	10.03	10.57	4.07	1.63	0.45
54	Eğirdir	24.27	37.28	38.45	Killi Tın	0.48	7.94	2.9	2.65	1148	21	311	5002	414	18	8.85	3.13	7.49	1.02	0.26
55	Eğirdir	52.27	29.28	18.45	Kumlu Tın	0.29	7.14	2.8	2.79	2044	72	206	2510	425	20	17.16	32.68	29.68	5.92	0.53
56	Eğirdir	52.27	29.28	18.45	Kumlu Tın	0.37	7.86	4.3	3.42	1652	26	221	4089	262	23	5.18	8.13	9.37	1.97	0.38
57	Eğirdir	44.27	31.28	24.45	Tın	0.40	7.85	2.8	3.63	1638	37	154	3799	500	37	15.85	23.98	24.44	3.94	0.24
58	Eğirdir	20.27	41.28	38.45	Killi Tın	0.57	7.82	4.3	3.70	1960	62	291	4759	877	19	6.61	22.89	5.19	5.44	0.85
59	Eğirdir	56.27	23.28	20.45	Kumlu Killi Tın	0.40	7.21	2.8	2.86	1568	63	159	2733	215	28	9.82	12.95	13.65	2.02	0.14
60	Eğirdir	52.27	27.28	20.45	Kumlu Killi Tın	0.22	7.58	3.5	3.91	2002	74	261	4631	423	22	10.92	34.96	10.03	3.07	0.28
61	Isparta Merkez	50.27	27.28	22.45	Kumlu Killi Tın	0.57	7.87	6.9	1.96	1162	45	487	4372	337	37	1.85	2.66	2.64	1.30	0.57
62	Isparta Merkez	58.27	24.00	17.73	Kumlu Tın	0.35	7.89	5.7	2.44	1246	61	376	4157	335	27	2.20	3.23	3.99	0.63	0.52
63	Isparta Merkez	58.27	24.00	17.73	Kumlu Tın	0.35	7.89	5.7	2.44	1246	61	376	4157	335	27	2.20	3.23	3.99	0.63	0.52
64	Isparta Merkez	62.63	19.64	17.73	Kumlu Tın	0.29	8.04	11.3	1.96	952	21	278	3488	476	25	3.01	5.50	2.99	0.78	0.39
65	Isparta Merkez	40.63	25.64	33.73	Killi Tın	0.63	7.90	9.9	1.82	910	8	281	5467	481	30	1.65	1.88	2.19	0.21	0.28
66	Isparta Merkez	32.63	35.64	31.73	Killi Tın	0.40	8.15	9.9	2.30	1274	38	567	4500	556	33	1.60	4.55	2.15	1.05	0.82
67	Isparta Merkez	24.63	29.64	45.73	Kil	0.67	8.07	9.2	2.30	1260	73	688	5254	844	43	1.65	5.44	3.75	4.33	0.90
68	Isparta Merkez	24.63	29.64	45.73	Kil	0.67	8.07	9.2	2.30	1260	73	688	5254	844	43	1.65	5.44	3.75	4.33	0.90
69	Isparta Merkez	42.63	53.64	3.73	Siltli Tın	0.42	7.76	2.1	2.44	1372	85	921	3480	926	31	1.08	6.04	8.15	7.82	1.11
70	Senirkent	48.63	25.64	25.73	Kumlu Killi Tın	0.43	8.00	7.1	3.70	2184	61	756	4019	807	15	1.49	6.97	3.38	1.38	1.11
71	Senirkent	62.63	19.64	17.73	Kumlu Tın	0.30	8.15	5.0	1.75	812	12	395	3545	428	22	1.21	2.34	2.34	1.16	0.39
72	Senirkent	64.63	17.64	17.73	Kumlu Tın	0.30	8.12	6.4	1.96	896	28	452	3562	439	21	1.37	2.54	2.41	0.74	0.37
73	Senirkent	34.63	23.64	41.73	Kil	0.83	7.88	8.5	2.16	1106	28	654	7128	570	21	0.70	7.80	4.32	0.53	0.24
74	Senirkent	30.63	65.64	3.73	Siltli Tın	1.09	7.77	9.2	2.79	1372	225	798	7079	765	50	0.84	5.65	6.40	3.95	0.57
75	Senirkent	38.63	55.64	5.73	Siltli Tın	2.09	7.36	7.1	4.50	2394	304	1065	6510	819	22	0.87	9.47	10.00	31.61	0.82

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
76	Senirkent	34.63	39.64	25.73	Tın	0.75	7.98	7.1	1.82	1022	41	6025	4635	663	238	1.04	3.97	2.76	0.72	0.90
77	Senirkent	31.71	38.92	29.37	Killi Tın	0.48	8.02	7.1	2.23	1092	30	6194	4698	756	207	1.12	4.21	3.58	0.75	0.53
78	Senirkent	45.71	34.92	19.37	Tın	0.19	8.00	9.2	1.96	952	59	5040	4373	808	256	1.42	3.47	4.28	6.46	0.56
79	Senirkent	45.71	34.92	19.37	Tın	0.19	8.00	9.2	1.96	952	59	5040	4373	808	256	1.42	3.47	4.28	6.46	0.56
80	Senirkent	63.71	24.92	11.37	Kumlu Tın	0.32	8.16	7.1	1.89	1078	31	7153	3960	586	232	1.24	4.91	1.63	0.46	0.71
81	Senirkent	55.71	28.92	15.37	Kumlu Tın	0.32	8.10	4.3	1.33	644	19	5631	4292	402	176	1.13	2.86	1.26	0.33	0.73
82	Senirkent	53.71	34.92	11.37	Kumlu Tın	0.29	8.17	4.3	1.68	938	21	5612	4609	640	237	1.57	2.53	3.07	0.51	0.77
83	Senirkent	55.71	32.92	11.37	Kumlu Tın	0.41	7.80	5.7	1.82	882	87	6352	4490	423	234	1.91	5.89	4.84	1.76	0.71
84	Senirkent	30.99	39.64	29.37	Killi Tın	0.47	8.13	39.0	1.33	714	11	308	4064	544	23	2.55	2.55	0.99	0.25	0.30
85	Senirkent	35.71	36.92	27.37	Killi Tın	0.07	8.11	39.0	2.16	994	27	552	3674	448	21	1.89	3.97	2.39	0.45	0.36
86	Senirkent	33.71	38.92	27.37	Killi Tın	0.36	8.06	37.6	1.89	1078	23	394	3965	494	20	2.67	3.34	2.89	1.87	0.37
87	Senirkent	54.27	30.36	15.37	Kumlu Tın	0.37	8.11	5.0	1.68	882	36	5595	3945	505	206	1.27	2.48	2.47	0.98	0.65
88	Gelendost	22.99	43.28	33.73	Killi Tın	0.55	8.00	17.7	2.23	1330	24	326	4053	339	39	1.90	2.99	4.83	1.69	0.67
89	Gelendost	22.99	43.28	33.73	Killi Tın	0.55	8.00	17.7	2.23	1330	24	326	4053	339	39	1.90	2.99	4.83	1.69	0.67
90	Gelendost	22.99	47.28	29.73	Killi Tın	0.70	7.92	17.0	2.72	1442	59	305	3920	362	24	2.38	8.04	5.38	0.71	0.55
91	Gelendost	20.99	43.28	35.73	Killi Tın	0.60	7.95	17.7	3.42	1946	142	687	3518	550	48	3.34	7.91	7.50	3.06	1.23
92	Gelendost	14.99	47.28	37.73	Siltli Killi Tın	0.54	8.03	18.4	2.03	1148	17	258	4143	688	36	3.69	3.21	4.13	0.29	0.56
93	Gelendost	15.71	46.56	37.73	Siltli Killi Tın	0.45	8.06	19.8	1.96	1246	13	213	4489	496	35	2.20	2.07	3.73	0.54	0.70
94	Gelendost	13.71	40.56	45.73	Siltli Kil	0.50	8.10	19.1	1.96	1134	20	192	4611	701	35	2.60	4.60	2.21	0.16	0.50
95	Gelendost	9.71	34.56	55.73	Kil	0.58	8.04	18.4	2.44	1666	45	332	4738	616	22	3.51	4.54	4.27	1.85	0.61
96	Gelendost	11.71	30.56	57.73	Kil	0.59	8.15	17.7	2.44	1386	41	294	4922	770	33	3.36	3.48	4.29	1.49	0.53
97	Gelendost	19.71	54.56	25.73	Siltli Tın	0.55	7.92	18.4	2.03	1176	13	171	4067	476	30	2.73	3.72	2.65	0.28	0.59
98	Gelendost	19.71	50.56	29.73	Siltli Killi Tın	0.49	8.00	21.3	2.51	1260	21	242	4086	522	23	2.67	4.06	4.08	0.45	0.69
99	Gelendost	19.71	32.56	47.73	Kil	0.63	8.07	19.8	1.68	1064	11	174	4974	651	78	2.60	2.20	2.15	0.20	0.67
100	Gelendost	21.71	44.56	33.73	Killi Tın	0.46	8.14	21.3	2.65	1470	19	289	3948	638	33	1.79	7.00	5.47	0.77	0.69

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
101	Gelendost	29.71	40.56	29.73	Killi Tın	0.79	7.78	21.3	3.00	1694	110	452	3809	486	15	1.74	4.64	4.87	5.40	1.35
102	Gelendost	36.27	44.00	19.73	Tın	0.44	8.08	14.2	2.30	1162	26	197	3456	505	30	3.41	4.15	4.62	3.28	0.53
103	Gelendost	36.27	44.00	19.73	Tın	0.44	8.08	14.2	2.30	1162	26	197	3456	505	30	3.41	4.15	4.62	3.28	0.53
104	Gelendost	21.71	48.56	29.73	Killi Tın	0.46	8.09	14.9	2.65	1624	46	206	3658	767	24	3.20	7.94	3.10	1.27	0.86
105	Gelendost	16.43	37.84	45.73	Kil	0.49	8.19	14.9	2.30	1386	30	266	4205	812	38	2.35	4.25	0.70	1.12	0.65
106	Gelendost	13.71	42.56	43.73	Siltli Kil	0.42	8.07	16.3	2.58	1484	23	205	4175	675	30	3.97	4.78	3.35	0.92	0.63
107	Gelendost	18.07	42.20	39.73	Siltli Killi Tın	0.44	8.18	15.6	2.51	1624	38	243	3912	665	66	3.69	4.48	3.03	3.25	0.81
108	Gelendost	18.07	42.20	39.73	Siltli Killi Tın	0.44	8.18	15.6	2.51	1624	38	243	3912	665	66	3.69	4.48	3.03	3.25	0.81
109	Gelendost	14.07	40.20	45.73	Siltli Kil	0.67		20.0	2.86	1750	37	284	3996	887	12	1.88	1.03	0.81	1.08	0.81
110	Gelendost	34.07	42.20	23.73	Tın	0.54	7.85	20.0	2.37	1372	53	346	3324	410	13	3.42	9.59	5.51	2.69	0.84
111	Gelendost	24.07	44.20	31.73	Killi Tın	0.60	8.04	20.7	1.68	868	23	257	3685	515	23	3.39	7.10	6.59	3.25	0.92
112	Gelendost	26.07	38.56	35.37	Killi Tın	0.54	7.94	22.1	2.44	1204	27	233	3056	211	7	2.38	4.89	4.26	0.54	0.85
113	Gelendost	22.07	32.56	45.37	Kil	0.96	7.80	17.8	3.21	1414	32	540	6169	951	23	1.60	7.88	2.72	2.52	0.55
114	Gelendost	26.07	32.56	41.37	Kil	1.42	7.91	20.7	3.00	1484	42	620	6089	886	20	1.35	6.00	0.89	2.75	0.49
115	Gelendost	30.27	32.36	37.37	Killi Tın	1.02	7.88	20.0	3.63	1778	65	615	4689	624	13	1.18	13.81	0.64	3.47	0.82
116	Gelendost	30.27	32.36	37.37	Killi Tın	1.02	7.88	20.0	3.63	1778	65	615	4689	624	13	1.18	13.81	0.64	3.47	0.82
117	Gelendost	24.27	30.00	45.73	Kil	1.19	7.86	17.8	3.14	1582	48	859	6561	918	16	1.33	8.95	5.15	6.25	0.98
118	Gelendost	26.27	28.00	45.73	Kil	0.57	7.98	14.9	2.65	1218	18	547	6755	883	22	1.02	4.91	1.26	1.27	0.50
119	Gelendost	28.99	33.28	37.73	Killi Tın	0.92	7.80	42.8	3.63	1834	71	682	4837	636	8	1.14	15.33	0.95	3.89	0.76
120	Gelendost	26.99	41.28	31.73	Killi Tın	0.45	7.66	13.5	3.00	1806	98	432	4188	519	13	2.13	9.25	1.06	3.72	0.76
121	Gelendost	20.99	41.28	37.73	Killi Tın	0.76	7.90	20.7	2.79	1554	43	406	4448	528	11	1.54	10.61	1.48	1.59	0.62
122	Gelendost	30.99	37.28	31.73	Killi Tın	0.83	7.92	12.8	2.51	1554	26	465	4317	459	10	1.50	8.97	0.71	2.18	0.61
123	Gelendost	28.99	39.28	31.73	Killi Tın	0.65	7.67	13.5	2.79	1694	37	515	4529	438	13	1.24	13.83	1.00	1.51	0.42
124	Gelendost	30.99	37.28	31.73	Killi Tın	0.82	7.82	11.4	2.72	1694	45	496	4213	505	15	1.69	9.28	0.71	2.12	0.62
125	Gelendost	29.71	30.56	39.73	Killi Tın	0.98	7.84	18.5	2.79	1232	37	636	7242	423	20	1.10	8.63	1.38	1.10	0.53

EK-2. Örnekleme bahçelerinde 0-30 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
126	Gelendost	39.71	36.56	23.73	Tın	0.54	7.74	14.3	2.44	1330	50	498	3730	283	9	1.72	6.39	1.43	3.32	0.63
127	Gelendost	26.07	40.20	33.73	Killi Tın	0.52	7.70	15.7	2.44	1288	26	265	3762	382	13	1.90	9.84	3.31	4.00	0.24
128	Gelendost	37.71	36.56	25.73	Tın	0.72	7.64	15.0	2.44	1442	29	312	4362	385	17	1.48	6.25	0.79	2.24	0.30
129	Gelendost	37.71	36.56	25.73	Tın	0.72	7.64	15.0	2.44	1442	29	312	4362	385	17	1.48	6.25	0.79	2.24	0.30
130	Gelendost	31.71	30.56	37.73	Killi Tın	0.82	7.59	50.5	2.72	1442	72	840	5475	530	34	1.47	6.18	1.48	5.38	0.65
131	Gelendost	29.71	36.56	33.73	Killi Tın	0.85	7.75	13.5	2.65	1498	41	432	3973	519	20	2.20	10.60	2.83	2.77	0.69
132	Gelendost	28.43	37.84	33.73	Killi Tın	0.74	8.10	14.3	2.30	1344	21	335	4165	358	16	1.41	1.91	1.21	0.99	0.27
133	Gelendost	31.71	34.56	33.73	Killi Tın	0.70	7.96	17.8	3.35	1932	11	267	4233	681	17	3.43	2.19	0.70	0.29	0.73
134	Gelendost	29.71	38.56	31.73	Killi Tın	0.90	7.82	18.5	3.35	1722	61	513	4256	475	20	1.79	12.87	3.12	3.72	0.58
135	Gelendost	32.43	35.84	31.73	Killi Tın	0.77	7.92	15.7	2.44	1498	27	451	4344	435	18	1.66	6.84	0.90	1.92	0.53
136	Gelendost	24.43	33.84	41.73	Kil	1.10	7.91	22.8	2.65	1652	24	315	5427	593	13	1.53	4.61	1.48	1.12	0.23
137	Gelendost	31.71	34.56	33.73	Killi Tın	0.84	7.95	20.0	3.21	1638	52	563	4409	660	11	1.51	5.04	0.78	0.70	0.50
138	Gelendost	43.71	22.56	33.73	Killi Tın	0.69	7.86	5.7	2.03	938	23	424	3907	710	24	1.82	2.84	1.59	1.26	0.25
139	Gelendost	49.71	26.56	23.73	Kumlu Killi Tın	0.43	7.87	29.2	3.00	1442	39	1395	7131	233	79	0.87	10.23	0.89	11.76	0.60
140	Gelendost	49.71	26.56	23.73	Kumlu Killi Tın	0.43	7.87	29.2	3.00	1442	39	1395	7131	233	79	0.87	10.23	0.89	11.76	0.60
141	Gelendost	49.71	24.56	25.73	Kumlu Killi Tın	1.67	7.73	37.8	3.07	1456	42	724	5236	545	33	1.36	2.88	3.31	7.25	0.39
142	Gelendost	45.71	22.56	31.73	Kumlu Killi Tın	1.11	7.86	16.4	3.00	1484	32	464	5828	1265	35	1.05	6.21	4.65	4.71	0.59
143	Gelendost	60.27	23.28	16.45	Kumlu Tın	0.91	7.20	24.2	3.00	1358	37	1051	5247	737	47	1.38	7.52	1.68	1.80	0.73
144	Gelendost	58.27	17.28	24.45	Kumlu Killi Tın	0.94	7.22	5.0	3.00	1526	64	659	4661	451	15	5.40	13.24	15.21	3.09	0.60
145	Aksu	22.27	43.64	34.09	Killi Tın	0.83	7.62	17.8	3.63	2072	17	206	5854	193	11	6.42	8.53	0.67	0.95	0.17
146	Aksu	20.27	43.64	36.09	Killi Tın	0.70	7.78	13.5	3.07	1778	8	208	4927	164	13	6.62	4.09	0.80	0.50	0.15
147	Aksu	22.27	51.64	26.09	Siltli Tın	0.56	7.80	12.8	3.00	1666	8	158	4684	160	11	5.65	3.20	0.76	0.32	0.37
148	Aksu	32.27	43.64	24.09	Tın	0.58	7.79	10.7	2.30	1316	7	169	4261	134	8	3.66	2.21	0.68	0.30	0.10
149	Aksu	48.27	25.64	26.09	Kumlu Killi Tın	0.72	7.66	15.0	2.51	1022	26	204	4860	161	11	3.60	8.69	1.77	1.37	0.12
150	Aksu	48.27	25.64	26.09	Kumlu Killi Tın	0.72	7.66	15.0	2.51	1022	26	204	4860	161	11	3.60	8.69	1.77	1.37	0.12

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
1	Eğirdir	60.69	14.43	24.88	Kumlu Killi Tın	0.34	7.18	4.7	1.47	1890	40	355	3681	306	65	4.46	8.64	12.2	0.98	0.46
2	Eğirdir	64.76	20.94	14.30	Kumlu Tın	0.26	7.01	3.1	2.30	1302	48	212	2352	150	11	6.19	7.03	10.95	7.3	0.37
3	Eğirdir	45.05	40.50	14.45	Tın	0.28	7.57	15.5	1.75	910	9	192	4792	188	6	3.68	1.47	3.79	0.4	0.45
4	Eğirdir	45.05	40.50	14.45	Tın	0.28	7.57	15.5	1.75	910	9	192	4792	188	6	3.68	1.47	3.79	0.4	0.45
5	Eğirdir	43.12	30.65	26.23	Tın	0.29	7.57	7.0	1.75	994	7	208	4583	296	14	4.63	3.07	6.89	0.37	0.12
6	Eğirdir	23.41	44.50	32.09	Killi Tın	0.36	7.67	14.7	3.00	1750	11	232	6683	530	16	13.27	4.53	2.31	0.28	0.35
7	Eğirdir	23.41	44.50	32.09	Killi Tın	0.36	7.67	14.7	3.00	1750	11	232	6683	530	16	13.27	4.53	2.31	0.28	0.35
8	Eğirdir	27.62	44.36	28.02	Killi Tın	0.35	7.61	7.0	3.07	1736	23	222	4849	514	19	9.29	20.17	7.89	2.24	0.61
9	Eğirdir	22.20	46.22	31.58	Killi Tın	0.29	7.66	15.5	3.98	2464	13	277	6721	762	25	19.08	6.62	4.46	0.49	0.74
10	Eğirdir	20.34	52.22	27.44	Killi Tın	0.22	7.78	14.7	2.03	1162	8	150	5260	580	32	7.07	4.05	3.36	0.43	0.47
11	Eğirdir	26.42	44.43	29.15	Killi Tın	0.38	7.79	14.0	1.68	938	1	148	6329	517	31	5.22	2.73	1.68	0.11	0.25
12	Eğirdir	56.70	26.14	17.15	Kumlu Tın	0.1	7.78	17.1	0.91	378	5	142	5070	236	16	3.76	1.62	1.96	0.16	0.17
13	Eğirdir	22.78	48.14	29.08	Killi Tın	0.35	7.78	11.6	1.89	1134	8	221	5696	331	13	5.45	2.7	3.19	0.39	0.30
14	Eğirdir	22.85	42.14	35.01	Killi Tın	0.45	7.76	6.2	2.16	1330	7	213	6694	594	22	6.41	4.78	1.88	0.36	0.31
15	Eğirdir	25.06	36.07	38.86	Killi Tın	0.36	7.8	4.7	2.65	1498	5	263	7573	807	25	11.37	2.92	1.2	0.17	0.32
16	Eğirdir	26.99	32.14	40.86	Kil	0.51	7.86	5.4	2.44	1372	3	215	7579	961	36	7.81	2.99	1.03	0.14	0.31
17	Eğirdir	43.21	36.00	20.79	Tın	0.34	7.53	3.9	2.44	1274	85	292	3789	571	17	8.17	10.33	11.92	1.72	0.49
18	Eğirdir	55.21	26.00	18.79	Kumlu Tın	0.2	7.49	4.7	2.09	1232	90	428	4120	469	10	4.95	9.94	10.39	3.04	0.38
19	Eğirdir	35.21	38.00	26.79	Tın	0.3	7.78	12.4	2.03	1316	13	189	5328	350	10	4.33	3.51	4.46	0.67	0.24
20	Eğirdir	35.21	38.00	26.79	Tın	0.3	7.78	12.4	2.03	1316	13	189	5328	350	10	4.33	3.51	4.46	0.67	0.24
21	Eğirdir	31.42	51.86	16.72	Tın	0.28	7.86	14.0	0.77	630	2	127	4662	360	10	5.03	11.12	10.41	3.26	0.22
22	Eğirdir	31.57	43.86	24.58	Tın	0.31	7.85	12.4	1.61	756	5	197	5226	384	12	4.77	4.34	3.77	0.3	0.36
23	Eğirdir	45.71	39.71	14.58	Tın	0.23	7.9	16.3	1.40	840	4	91	4942	322	10	6.2	1.36	2.96	0.16	0.26
24	Eğirdir	23.64	45.86	30.50	Killi Tın	0.24	7.86	10.1	1.75	1190	2	141	6007	289	20	6.66	1.35	4.06	0.13	0.34
25	Eğirdir	23.64	45.86	30.50	Killi Tın	0.24	7.86	10.1	1.75	1190	2	141	6007	289	20	6.66	1.35	4.06	0.13	0.34

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
26	Eğirdir	23.50	41.93	34.58	Killi Tın	0.38	7.81	6.2	3.42	2002	15	298	5761	723	13	11.46	10.93	4.24	0.44	0.31
27	Eğirdir	41.71	33.86	24.43	Tın	0.31	7.87	14.0	1.33	1050	11	194	5502	423	9	3.63	1.69	3.93	0.41	0.39
28	Eğirdir	24.07	39.71	36.22	Killi Tın	0.35	7.97	14.0	1.12	938	1	130	5953	776	27	3.49	1.57	4.67	0.14	0.40
29	Eğirdir	24.07	39.71	36.22	Killi Tın	0.35	7.97	14.0	1.12	938	1	130	5953	776	27	3.49	1.57	4.67	0.14	0.40
30	Eğirdir	35.64	31.93	32.43	Killi Tın	0.37	7.84	5.4	1.47	826	5	263	4899	561	7	5.79	3.14	3.32	0.18	0.32
31	Eğirdir	19.78	43.93	36.29	Siltli Killi Tın	0.36	7.83	6.2	2.16	1274	2	278	6785	544	21	5.34	3.83	2	0.25	0.38
32	Eğirdir	23.86	37.86	38.29	Killi Tın	0.48	7.82	3.1	3.07	1400	9	242	6605	883	28	8.41	3.67	3.15	0.5	0.51
33	Eğirdir	23.86	37.86	38.29	Killi Tın	0.48	7.82	3.1	3.07	1400	9	242	6605	883	28	8.41	3.67	3.15	0.5	0.51
34	Eğirdir	16.07	39.78	44.14	Siltli Kil	0.52	7.79	6.2	3.49	1876	11	265	7087	869	14	11.56	7.04	3.86	0.62	0.46
35	Eğirdir	54.07	27.71	18.22	Kumlu Tın	0.26	7.88	15.5	1.26	966	2	126	5162	352	7	5.33	2.18	2.49	0.17	0.17
36	Eğirdir	44.22	29.64	26.14	Tın	0.28	7.58	3.1	2.65	1568	49	309	4094	727	9	7.2	13.19	10.96	1.42	0.38
37	Eğirdir	22.29	43.64	34.07	Killi Tın	0.47	7.78	1.6	2.72	1330	23	292	6325	1424	24	7.55	7.33	3.16	0.46	0.43
38	Eğirdir	22.29	45.71	32.00	Killi Tın	0.25	7.91	7.8	2.65	1512	6	190	7084	1015	31	11.65	3.35	1.54	0.23	0.39
39	Eğirdir	28.36	41.64	30.00	Killi Tın	0.6	7.8	6.2	3.35	1932	33	295	6906	1169	28	4.99	7.28	3.08	0.71	0.56
40	Eğirdir	24.36	39.71	35.93	Killi Tın	0.42	7.86	7.8	2.93	1764	24	250	6997	1181	30	6.84	8.95	4.74	0.52	0.50
41	Eğirdir	22.36	37.71	39.93	Killi Tın	0.36	7.77	1.6	3.14	1246	3	223	4323	1256	14	6.34	3.46	2.75	0.23	0.49
42	Eğirdir	28.43	31.71	39.86	Killi Tın	0.34	7.58	2.3	2.65	1792	9	198	3316	896	19	7.15	2.57	3.99	0.47	0.52
43	Eğirdir	22.50	37.64	39.86	Killi Tın	0.46	7.85	2.3	1.75	840	3	175	4480	1182	71	6.36	2.42	3.21	0.24	0.87
44	Eğirdir	60.65	23.50	15.86	Kumlu Tın	0.2	7.91	15.5	1.19	574	4	112	4036	418	8	6.91	3.66	3.5	0.23	0.18
45	Eğirdir	52.65	33.50	13.86	Kumlu Tın	0.22	7.91	7.8	1.82	1078	36	128	3779	478	11	4.9	7.9	4.78	0.68	0.31
46	Eğirdir	56.65	29.57	13.78	Kumlu Tın	0.2	7.87	8.5	1.96	1036	7	90	3683	482	12	4.39	4.08	3.04	0.45	0.25
47	Eğirdir	42.72	27.50	29.78	Killi Tın	0.33	7.8	3.1	2.09	1260	19	263	3648	716	13	4.38	2	8.24	0.67	0.24
48	Eğirdir	22.79	45.50	31.71	Killi Tın	0.38	7.88	9.3	2.58	1442	19	256	5502	516	14	10.86	2.39	2.58	0.31	0.37
49	Eğirdir	22.86	39.42	37.71	Killi Tın	0.25	7.87	6.2	3.42	1904	11	254	5297	617	11	13.89	2.76	2.56	0.34	0.23
50	Eğirdir	39.66	30.85	29.50	Killi Tın	0.35	7.77	1.6	1.89	980	12	244	3203	561	10	8.38	5.89	4.8	0.35	0.14

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	Eğirdir	47.37	35.14	17.50	Tın	0.35	7.9	4.7	1.26	700	5	121	4204	436	20	4.35	2.35	3.07	0.36	0.25
52	Eğirdir	49.37	33.14	17.50	Tın	0.31	7.89	10.9	1.26	714	6	207	4276	401	6	6.46	3.47	4.53	0.41	0.26
53	Eğirdir	27.71	43.86	28.43	Killi Tın	0.37	7.93	9.3	1.82	1092	6	189	4821	594	19	10.61	5.2	3.26	0.42	0.19
54	Eğirdir	23.71	39.93	36.36	Killi Tın	0.37	7.91	2.3	1.54	938	8	252	4981	509	17	5.93	1.54	4.7	0.28	0.04
55	Eğirdir	61.93	23.78	14.29	Kumlu Tın	0.27	7.48	0.8	1.47	658	20	133	2358	405	8	7.15	5.35	10.41	0.78	0.12
56	Eğirdir	61.86	23.78	14.36	Kumlu Tın	0.25	7.45	4.7	1.75	826	3	102	3480	218	5	7.55	8.21	9.69	0.99	0.04
57	Eğirdir	47.93	31.78	20.29	Tın	0.46	7.54	0.8	1.96	1162	7	97	4081	506	19	4.34	1.79	3.4	0.42	0.03
58	Eğirdir	19.93	43.86	36.22	Siltli Killi Tın	0.44	7.65	4.7	2.72	1400	14	196	5202	739	21	12.09	6.11	4.45	1	0.08
59	Eğirdir	55.86	25.86	18.29	Kumlu Tın	0.28	7.15	0.8	2.79	1092	22	111	2509	218	11	8.63	7.17	15.42	1.31	0.03
60	Eğirdir	60.00	23.78	16.22	Kumlu Tın	0.28	7.31	0.8	2.72	378	47	227	3287	436	5	11.64	19.34	11.88	1.97	0.11
61	Isparta Merkez	36.50	29.57	33.93	Killi Tın	0.48	7.87	2.3	1.33	868	6	257	4811	425	22	3.18	1.6	2.54	0.35	0.35
62	Isparta Merkez	70.36	15.64	14.00	Kumlu Tın	0.26	7.82	7.8	0.84	420	5	182	2904	287	9	3.22	1.64	2.28	0.42	0.31
63	Isparta Merkez	64.14	21.71	14.14	Kumlu Tın	0.3	7.74	7.8	1.47	798	19	212	3330	278	11	2.6	1.97	4.9	0.56	0.31
64	Isparta Merkez	64.14	21.71	14.14	Kumlu Tın	0.3	7.74	7.8	1.47	798	19	212	3330	278	11	2.6	1.97	4.9	0.56	0.14
65	Isparta Merkez	32.50	37.57	29.93	Killi Tın	0.42	7.93	8.5	1.68	938	13	448	4119	508	20	5.13	3.47	4.55	0.69	0.23
66	Isparta Merkez	50.29	29.64	20.07	Tın	0.34	7.77	4.7	1.33	826	11	307	3995	257	25	2.52	1.73	2.84	0.71	0.51
67	Isparta Merkez	20.50	29.64	49.86	Kil	0.48	7.95	8.5	1.54	854	16	516	5186	737	37	6.45	4.24	8.29	1.77	0.38
68	Isparta Merkez	20.50	29.64	49.86	Kil	0.48	7.95	8.5	1.54	854	16	516	5186	737	37	6.45	4.24	8.29	1.77	0.38
69	Isparta Merkez	44.50	27.57	27.93	Killi Tın	0.4	7.76	1.6	1.33	784	22	746	3840	788	24	3.75	3.72	10.45	2.91	0.56
70	Senirkent	36.58	39.71	23.71	Tın	0.54	7.85	4.7	1.19	700	14	5243	4754	566	158	0.58	0.95	1.05	0.14	0.22
71	Senirkent	32.07	41.42	26.50	Tın	0.29	7.86	38.8	0.98	574	6	358	3733	344	9	3.68	2.02	3.65	0.16	0.23
72	Senirkent	26.00	43.50	30.50	Killi Tın	0.33	7.85	37.2	0.91	560	2	232	4247	474	9	4.97	2.51	2.45	0.17	0.22
73	Senirkent	55.86	29.57	14.58	Kumlu Tın	0.28	7.78	3.1	0.98	616	8	4960	4046	339	121	2.01	2.24	2.7	0.23	0.22
74	Senirkent	33.42	41.78	24.79	Tın	0.37	7.64	6.2	1.26	966	5	5622	4738	683	148	2.58	2.67	3.95	0.24	0.15
75	Senirkent	66.86	15.42	17.71	Kumlu Tın	0.27	7.95	6.2	0.98	560	5	309	3971	234	10	3.14	1.85	3.66	0.27	0.33

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
76	Senirkent	55.86	35.57	8.58	Kumlu Tın	0.27	7.78	7.8	0.91	462	5	4373	4194	364	129	2.68	1.34	3.61	0.3	0.42
77	Senirkent	37.51	26.99	35.50	Killi Tın	0.57	7.92	7.8	1.05	812	11	542	7855	450	19	4.18	4.62	7.67	0.32	0.31
78	Senirkent	34.14	39.35	26.50	Tın	0.34	7.65	40.3	0.91	462	2	164	3919	378	8	3.93	2.34	3.46	0.33	0.33
79	Senirkent	56.14	29.35	14.50	Kumlu Tın	0.26	7.8	3.1	1.12	532	12	4769	3933	435	115	2.11	1.7	2.9	0.36	0.33
80	Senirkent	65.71	25.57	8.72	Kumlu Tın	0.31	7.8	6.2	1.26	714	12	6098	3775	568	147	2.5	4.88	2.78	0.46	0.41
81	Senirkent	49.71	31.64	18.65	Tın	0.33	7.71	6.2	0.63	574	6	3804	4360	648	135	2.86	1.67	3.51	0.48	0.48
82	Senirkent	49.71	31.64	18.65	Tın	0.33	7.71	6.2	0.63	574	6	3804	4360	648	135	2.86	1.67	3.51	0.48	0.15
83	Senirkent	50.65	23.57	25.78	Kumlu Killi Tın	0.4	7.88	7.8	2.51	1288	12	486	4499	784	13	4.64	3.83	7.79	0.61	0.48
84	Senirkent	57.71	31.64	10.65	Kumlu Tın	0.32	7.65	3.9	0.91	476	31	4936	4155	298	171	2.47	3.01	3.43	0.72	0.43
85	Senirkent	68.58	15.57	15.86	Kumlu Tın	0.26	7.89	2.3	1.05	532	3	343	3735	415	10	3.09	1.8	6.97	0.74	0.28
86	Senirkent	31.58	22.92	45.50	Kil	0.66	7.83	6.2	1.05	630	27	501	8243	637	30	5.49	3.18	11.7	1.13	0.22
87	Senirkent	37.51	34.99	27.50	Killi Tın	0.95	7.65	6.2	2.37	1456	76	757	7514	646	20	3.68	5.96	11.19	13.78	0.40
88	Gelendost	24.07	47.50	28.43	Killi Tın	0.48	7.73	17.1	1.33	980	5	210	4381	347	6	4.35	2.37	5.59	1.3	0.44
89	Gelendost	24.07	47.50	28.43	Killi Tın	0.48	7.73	17.1	1.33	980	5	210	4381	347	6	4.35	2.37	5.59	1.3	0.44
90	Gelendost	22.29	47.35	30.36	Killi Tın	0.54	7.77	15.5	1.12	1022	3	157	3781	413	14	5.16	2.16	7.49	0.22	0.58
91	Gelendost	20.50	45.06	34.43	Killi Tın	0.41	7.91	17.1	0.14	952	6	308	3554	505	41	5.7	3.23	7.28	0.63	0.60
92	Gelendost	18.79	53.06	28.14	Siltli Killi Tın	0.33	7.87	17.8	1.61	1092	7	164	4236	507	14	11	3.69	8.93	0.51	0.47
93	Gelendost	17.01	48.92	34.07	Siltli Killi Tın	0.42	7.88	18.6	1.26	882	4	163	4706	415	22	5.95	1.67	4.97	0.29	0.37
94	Gelendost	15.01	44.92	40.07	Siltli Kil	0.4	7.94	18.6	1.40	1106	6	154	5210	490	22	7.64	1.97	2.91	0.15	0.18
95	Gelendost	15.01	40.85	44.14	Siltli Kil	0.4	7.96	15.5	1.75	1288	6	120	4603	587	29	9.2	2.33	2.99	0.27	0.11
96	Gelendost	13.01	38.92	48.07	Kil	0.41	7.93	16.3	2.16	1442	8	198	5045	580	19	13.31	2.92	4.82	0.39	0.28
97	Gelendost	17.08	56.85	26.07	Siltli Tın	0.32	7.96	15.5	1.33	910	4	89	4057	414	13	4.49	1.9	3.2	0.29	0.38
98	Gelendost	17.15	54.85	28.00	Siltli Killi Tın	0.37	7.76	18.6	1.68	1050	6	167	4358	453	14	5.43	2.38	4.17	0.27	0.43
99	Gelendost	19.22	40.78	40.00	Siltli Kil	0.44	7.82	17.1	2.23	1442	13	407	4326	572	32	5.46	2.8	6.02	0.62	0.71
100	Gelendost	20.58	41.28	38.14	Killi Tın	0.41	7.92	20.2	1.54	1064	2	171	3925	687	26	3.67	2.58	4.85	0.21	0.35

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
101	Gelendost	25.71	46.07	28.22	Killi Tın	0.41	7.74	21.7	2.09	1456	26	418	3739	431	10	1.84	2.7	4.69	5.40	0.92
102	Gelendost	37.78	46.14	16.07	Tın	0.25	7.9	12.4	1.26	966	4	124	3488	363	6	2.81	1.45	3.54	3.28	0.26
103	Gelendost	37.78	46.14	16.07	Tın	0.25	7.9	12.4	1.26	966	4	124	3488	363	6	2.81	1.45	3.54	3.28	0.26
104	Gelendost	19.93	56.00	24.07	Siltli Tın	0.3	8.07	11.6	1.12	882	3	85	3483	674	23	4.69	2.96	3.66	1.27	0.54
105	Gelendost	14.00	50.00	36.00	Siltli Killi Tın	0.3	8.1	12.4	1.26	868	2	113	3984	576	22	6.33	2.03	1.7	1.12	0.55
106	Gelendost	14.07	44.00	41.93	Siltli Kil	0.35	7.98	16.3	1.40	1204	3	141	4456	514	33	6.73	1.99	3.37	0.92	0.55
107	Gelendost	16.00	50.00	34.00	Siltli Killi Tın	0.44	8.08	14.0	1.47	1176	3	115	4028	689	94	5.4	1.98	2.54	3.25	0.58
108	Gelendost	16.00	50.00	34.00	Siltli Killi Tın	0.44	8.08	14.0	1.47	1176	3	115	4028	689	94	5.4	1.98	2.54	3.25	0.58
109	Gelendost	12.22	37.93	49.86	Kil	0.4	8.01	15.5	1.68	1120	2	154	4307	837	34	8.38	2.88	5.29	1.08	0.50
110	Gelendost	32.22	45.93	21.86	Tın	0.28	7.95	18.6	1.33	798	4	206	3692	235	24	3.41	2.25	5.53	2.69	0.42
111	Gelendost	24.22	45.93	29.86	Killi Tın	0.46	8	17.8	1.12	700	6	173	3738	520	35	3.66	1.49	4.84	3.25	0.84
112	Gelendost	22.22	42.00	35.78	Killi Tın	0.34	8.02	17.1	1.68	1148	5	374	4341	339	11	3.25	2.03	3.62	0.54	0.32
113	Gelendost	22.36	33.86	43.78	Kil	0.33	7.99	15.5	2.16	1134	15	376	6309	673	22	4.66	4.27	1.75	2.52	0.63
114	Gelendost	18.36	31.86	49.78	Kil	0.7	7.95	16.3	2.03	1176	10	370	6676	716	24	5.26	3.32	4.06	2.75	0.59
115	Gelendost	28.36	35.86	35.78	Killi Tın	0.47	8	38.8	2.09	1316	32	474	5109	622	9	3.4	9.48	1.92	3.47	0.50
116	Gelendost	28.36	35.86	35.78	Killi Tın	0.47	8	38.8	2.09	1316	32	474	5109	622	9	3.4	9.48	1.92	3.47	0.50
117	Gelendost	30.43	29.86	39.71	Killi Tın	0.72	8.05	11.6	2.23	1078	19	616	7212	881	17	3.62	7.3	1.42	6.25	0.73
118	Gelendost	22.65	29.71	47.64	Kil	0.63	8.07	10.9	1.75	812	3	351	7154	770	25	4.59	3.08	3.13	1.27	0.38
119	Gelendost	24.65	45.71	29.64	Killi Tın	0.53	7.99	8.5	1.89	1064	17	222	4221	374	27	3.89	2.86	5.75	3.89	0.81
120	Gelendost	24.72	47.64	27.64	Killi Tın	0.4	8.07	9.3	1.54	966	13	194	4512	382	16	4.26	2.21	4.86	3.72	0.34
121	Gelendost	18.72	41.64	39.64	Siltli Killi Tın	0.42	8.16	18.6	1.40	980	3	173	4824	585	13	4.36	2.6	1.29	1.59	0.31
122	Gelendost	25.21	41.93	32.86	Killi Tın	0.45	8.05	10.9	2.03	1036	7	225	5048	545	15	3.97	12.71	4.33	2.18	0.44
123	Gelendost	25.50	43.71	30.79	Killi Tın	0.41	8.1	7.8	1.75	1232	8	267	4974	427	9	3.5	6.66	1.88	1.51	0.56
124	Gelendost	27.64	41.71	30.65	Killi Tın	0.4	8.09	7.8	1.82	1036	10	208	4581	440	9	3.31	4.83	2.58	2.12	0.26
125	Gelendost	25.57	33.78	40.65	Kil	0.6	8.04	12.4	1.96	896	13	392	7580	320	13	4.8	5.32	2.47	1.10	0.39

EK-3. Örnekleme bahçelerinde 30-60 cm'ye ait detaylı toprak analiz sonuçları (devamı)

Bahçe No	İlçesi	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)	Tekstür Sınıfı	EC (mS/cm)	pH	Kireç (%)	O. M. (%)	N (ppm)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (ppm)	Mg (ppm)	Na (ppm)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B
126	Gelendost	35.78	41.57	22.65	Tın	0.4	7.8	7.8	1.54	812	7	230	3806	253	8	2.46	2.45	3.78	0.68	0.49
127	Gelendost	29.93	39.57	30.50	Killi Tın	0.38	7.82	10.1	1.26	798	2	140	4205	343	19	3.03	1.58	4.89	0.29	0.20
128	Gelendost	19.78	43.71	36.50	Siltli Killi Tın	0.42	7.84	12.4	1.47	952	3	144	4858	341	32	3.72	1.98	1.9	0.45	0.40
129	Gelendost	19.78	43.71	36.50	Siltli Killi Tın	0.42	7.84	12.4	1.47	952	3	144	4858	341	32	3.72	1.98	1.9	0.45	0.40
130	Gelendost	30.14	35.42	34.43	Killi Tın	0.29	7.72	2.3	2.16	1274	23	550	6538	477	51	4.17	3.07	3.7	3.68	0.39
131	Gelendost	30.14	41.50	28.36	Killi Tın	0.6	7.8	7.8	1.33	826	2	166	4611	319	22	3.19	2.34	1.33	0.3	0.78
132	Gelendost	26.22	43.42	30.36	Killi Tın	0.33	7.87	10.9	1.54	910	3	166	4430	290	18	3.35	1.56	4.95	0.4	0.34
133	Gelendost	30.22	41.50	28.29	Killi Tın	0.52	7.79	15.5	1.96	1694	3	133	4069	654	17	8.79	2.63	1.54	0.24	0.83
134	Gelendost	28.14	35.57	36.29	Killi Tın	0.45	8	11.6	1.19	854	2	192	4355	335	16	2.96	1.38	1.16	0.16	0.34
135	Gelendost	30.07	41.57	28.36	Killi Tın	0.44	7.89	6.2	1.82	1050	11	303	4939	379	23	3.69	4.74	5.7	1.36	0.46
136	Gelendost	20.29	37.42	42.29	Kil	0.36	8.01	16.3	1.75	1176	4	179	5821	678	11	5.41	2.51	1.09	0.38	0.28
137	Gelendost	26.36	37.42	36.22	Killi Tın	0.4	7.97	14.7	1.26	854	9	272	4895	601	11	4.34	1.77	4.32	0.25	0.36
138	Gelendost	42.36	31.42	26.22	Tın	0.44	7.78	1.6	1.40	840	14	347	3654	673	18	4.69	2.21	3.57	0.5	0.52
139	Gelendost	36.72	31.14	32.14	Killi Tın	0.42	7.84	18.6	1.75	994	15	818	7873	228	49	2.08	5.26	1.34	4.3	0.44
140	Gelendost	36.72	31.14	32.14	Killi Tın	0.42	7.84	18.6	1.75	994	15	818	7873	228	49	2.08	5.26	1.34	4.3	0.44
141	Gelendost	44.79	29.14	26.07	Tın	0.78	7.86	35.7	1.61	1106	10	375	5329	476	26	2.54	2.03	1.22	2.58	0.26
142	Gelendost	38.72	23.21	38.07	Killi Tın	0.26	7.98	12.4	1.33	770	5	313	7592	608	28	2.73	2.67	2.43	0.56	0.36
143	Gelendost	70.79	17.14	12.07	Kumlu Tın	0.2	7.96	18.6	1.12	462	6	663	5256	651	33	2.39	2.64	2.29	0.56	0.48
144	Gelendost	64.86	15.06	20.07	Kumlu Killi Tın	0.4	7.47	0.8	1.47	924	13	318	4367	450	6	5.55	4.56	9.21	1.11	0.39
145	Aksu	24.86	45.14	30.00	Killi Tın	0.3	7.93	15.5	2.30	1386	3	119	6510	188	7	12.96	3.39	2.41	0.25	0.16
146	Aksu	23.77	46.43	29.80	Killi Tın	0.36	7.99	13.2	2.30	1512	3	131	5819	188	13	13.21	3.27	2.36	0.25	0.05
147	Aksu	20.06	54.50	25.44	Siltli Tın	0.35	7.95	6.2	2.16	1400	2	127	5088	155	8	10.27	2.95	3.64	0.26	0.36
148	Aksu	20.06	54.50	25.44	Siltli Tın	0.35	7.95	6.2	2.16	1400	2	127	5088	155	8	10.27	2.95	3.64	0.26	0.36
149	Aksu	30.20	40.50	29.30	Killi Tın	0.24	7.97	4.7	1.75	1134	3	142	5113	145	5	6	2.13	3.68	0.29	0.09
150	Aksu	30.20	40.50	29.30	Killi Tın	0.24	7.97	4.7	1.75	1134	3	142	5113	145	5	6	2.13	3.68	0.29	0.09

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**1**	3.85	0.47	2.32	0.68	0.19	37.60	11.66	19.77	16.66	39.04
2	**1**	3.51	0.57	2.15	1.05	0.26	38.70	14.26	22.84	77.09	39.67
3	**1**	3.62	0.59	2.07	1.32	0.26	51.09	16.46	27.70	92.55	35.27
4	**1**	3.51	0.45	2.02	0.81	0.23	41.64	18.60	26.75	86.16	32.74
5	**1**	3.85	0.44	2.12	0.72	0.25	36.61	13.43	17.48	19.50	33.89
6	**1**	4.25	0.43	2.11	0.86	0.35	60.25	20.64	22.93	39.70	33.82
7	**1**	3.60	0.41	1.81	0.95	0.24	63.01	26.54	21.29	31.06	37.09
8	**1**	4.09	0.48	1.78	0.81	0.35	63.13	18.12	28.06	26.27	33.12
9	**1**	3.28	0.41	2.39	0.84	0.28	43.57	17.63	7.42	20.43	43.88
10	**1**	3.69	0.46	2.09	1.17	0.41	66.44	21.86	25.78	47.84	29.84
11	**1**	2.85	0.43	2.00	0.62	0.26	47.82	14.12	11.63	24.26	35.11
12	**1**	3.87	0.47	2.23	1.26	0.36	48.52	22.15	40.45	42.23	33.59
13	**1**	3.90	0.44	1.87	0.90	0.29	47.22	17.51	34.29	23.04	26.23
14	**1**	3.58	0.38	2.21	1.08	0.30	44.31	20.91	19.79	23.95	32.02
15	**1**	4.22	0.51	1.58	0.97	0.34	79.80	19.76	44.34	34.89	34.51
16	**1**	3.89	0.44	2.03	1.00	0.39	64.67	21.16	18.70	28.54	33.38
17	**1**	4.31	0.47	2.32	0.79	0.27	41.84	13.51	29.35	18.58	29.40
18	**1**	4.50	0.42	2.28	0.70	0.24	48.74	18.47	23.32	20.12	32.61
19	**1**	3.81	0.42	2.06	0.89	0.32	55.09	17.67	24.27	27.72	28.32
20	**1**	4.01	0.50	2.01	0.85	0.31	57.07	16.38	25.80	23.83	29.54
21	**1**	3.17	0.37	2.21	0.63	0.23	39.88	21.20	16.25	119.45	39.63
22	**1**	3.61	0.45	1.91	0.96	0.34	57.59	21.35	44.08	71.37	34.49
23	**1**	3.81	0.39	2.27	0.76	0.23	48.72	16.60	42.24	27.12	30.89
24	**1**	2.90	0.37	2.24	0.91	0.27	45.57	14.49	19.51	25.39	31.47
25	**1**	2.78	0.43	2.41	0.89	0.26	55.78	16.15	17.59	23.59	36.44
26	**1**	4.08	0.47	1.54	0.78	0.38	68.14	16.13	25.79	30.21	35.17
27	**1**	3.65	0.41	1.76	0.76	0.22	42.07	26.25	18.73	132.02	23.10
28	**1**	3.61	0.41	1.81	0.71	0.29	47.74	24.49	20.78	99.48	41.71
29	**1**	3.27	0.41	2.36	0.79	0.28	49.25	23.11	21.49	125.21	39.72
30	**1**	3.17	0.38	1.46	0.72	0.26	62.23	18.40	25.34	26.12	51.26
31	**1**	2.52	0.40	2.07	0.95	0.23	48.42	20.30	39.28	18.44	46.17
32	**1**	3.76	0.44	2.37	1.06	0.36	54.31	29.55	41.35	107.50	36.86
33	**1**	3.22	0.43	1.70	0.91	0.31	80.07	29.39	76.52	130.56	44.24
34	**1**	2.97	0.36	2.06	0.92	0.29	47.99	18.01	33.77	32.27	36.46
35	**1**	3.05	0.42	2.29	0.90	0.23	55.20	24.47	89.15	99.48	32.79
36	**1**	4.32	0.49	2.19	0.92	0.31	59.64	21.52	132.02	98.50	33.06
37	**1**	3.76	0.42	1.50	0.82	0.39	65.05	21.38	29.56	35.11	28.11
38	**1**	3.36	0.42	2.25	0.71	0.28	54.64	17.83	11.02	90.13	40.80
39	**1**	3.83	0.46	1.36	0.72	0.36	65.47	18.58	21.41	24.31	28.42
40	**1**	3.51	0.42	1.51	0.79	0.31	57.65	19.11	17.16	18.34	28.54
41	**1**	2.16	0.37	1.78	0.79	0.29	50.01	19.07	28.90	20.66	27.49
42	**1**	3.26	0.44	2.06	0.96	0.36	48.65	18.77	25.89	106.77	48.37
43	**1**	2.79	0.44	1.74	0.84	0.29	62.11	15.24	17.69	95.65	43.90
44	**1**	3.04	0.45	2.11	0.74	0.30	55.46	21.56	16.53	115.05	46.94
45	**1**	3.96	0.43	1.29	0.71	0.34	66.93	15.93	38.99	21.70	36.43
46	**1**	3.40	0.43	2.01	0.81	0.28	49.04	15.42	19.82	74.32	34.63
47	**1**	3.11	0.47	2.22	0.96	0.30	48.20	17.98	66.87	28.96	30.98
48	**1**	3.55	0.54	2.02	1.15	0.41	96.69	20.91	36.99	87.90	42.18
49	**1**	3.24	0.39	1.77	0.91	0.32	81.31	23.61	22.51	118.40	32.45
50	**1**	4.78	0.45	1.59	0.66	0.34	59.30	17.01	37.36	99.28	30.73

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**1**	3.37	0.43	2.55	0.97	0.30	49.11	19.11	22.93	27.28	24.94
52	**1**	2.95	0.43	2.18	0.75	0.27	48.07	18.05	79.19	50.27	43.16
53	**1**	3.83	0.43	2.13	0.89	0.30	53.90	20.79	19.41	24.47	33.32
54	**1**	4.99	0.45	2.05	1.15	0.34	55.42	24.45	56.20	39.52	28.90
55	**1**	2.68	0.41	1.95	0.64	0.23	44.12	18.44	100.84	27.02	36.95
56	**1**	4.17	0.41	1.79	0.76	0.29	45.88	16.43	23.42	29.07	27.47
57	**1**	3.00	0.43	1.92	0.66	0.26	52.14	16.27	13.89	18.23	35.08
58	**1**	3.31	0.41	2.06	0.89	0.30	51.13	22.56	15.40	27.46	33.36
59	**1**	4.73	0.48	1.81	1.08	0.32	51.86	20.65	42.32	86.94	27.05
60	**1**	3.12	0.44	1.89	0.72	0.24	49.16	13.41	31.16	114.63	30.02
61	**1**	4.11	0.38	1.77	0.75	0.36	48.52	18.60	68.59	28.85	33.10
62	**1**	4.06	0.40	2.21	1.03	0.32	51.10	15.58	52.98	23.80	32.74
63	**1**	3.58	0.37	2.16	0.91	0.26	50.19	11.62	41.19	15.08	33.42
64	**1**	2.86	0.37	1.59	0.75	0.27	43.56	17.42	16.26	13.01	31.30
65	**1**	0.00	0.46	1.99	0.90	0.35	53.88	17.71	59.87	29.32	45.78
66	**1**	4.28	0.39	1.97	1.02	0.31	46.17	22.86	186.82	45.47	26.27
67	**1**	4.94	0.45	2.09	1.12	0.37	49.72	22.96	80.33	70.23	27.30
68	**1**	3.97	0.46	1.96	0.86	0.32	44.24	22.55	65.26	94.14	28.59
69	**1**	3.81	0.42	2.22	0.95	0.32	41.71	17.46	49.53	24.98	27.68
70	**1**	3.46	0.32	2.59	0.76	0.27	32.25	10.92	46.32	13.28	50.88
71	**1**	3.30	0.29	1.95	1.22	0.27	45.57	22.40	58.99	60.24	32.16
72	**1**	2.74	0.29	2.35	0.95	0.27	43.20	11.05	42.44	15.28	34.91
73	**1**	4.15	0.34	2.09	0.64	0.21	31.49	14.54	82.03	19.38	32.57
74	**1**	4.19	0.32	1.68	1.02	0.28	42.37	18.53	58.16	18.36	29.30
75	**1**	4.23	0.40	2.24	0.93	0.26	35.26	18.67	50.99	19.42	32.25
76	**1**	4.14	0.44	2.17	0.75	0.32	57.02	25.96	53.28	21.22	46.45
77	**1**	4.25	0.45	1.66	0.65	0.29	53.84	15.85	50.65	16.82	41.99
78	**1**	4.11	0.43	1.73	0.69	0.28	45.77	19.46	45.76	17.70	31.79
79	**1**	4.22	0.44	1.89	0.64	0.31	44.82	23.66	39.60	17.90	35.78
80	**1**	4.69	0.44	1.88	0.67	0.32	64.74	20.95	49.61	23.05	38.81
81	**1**	4.47	0.35	1.83	0.85	0.29	61.10	17.26	123.64	23.63	27.15
82	**1**	3.95	0.37	2.15	0.60	0.25	42.36	15.21	42.54	16.40	32.17
83	**1**	4.06	0.42	2.01	0.62	0.24	58.09	17.69	41.17	22.67	49.37
84	**1**	3.90	0.49	2.12	0.69	0.30	48.40	22.63	34.25	21.78	32.85
85	**1**	3.98	0.52	2.05	0.67	0.28	70.38	16.87	34.61	16.80	32.98
86	**1**	4.33	0.45	1.91	0.69	0.34	42.34	26.09	35.63	20.59	37.06
87	**1**	4.09	0.43	1.97	0.66	0.28	52.53	18.79	51.73	19.44	34.82
88	**1**	3.29	0.35	1.73	0.73	0.26	44.44	13.01	22.55	19.86	32.87
89	**1**	3.85	0.39	2.07	1.11	0.38	51.66	19.27	59.07	26.86	29.77
90	**1**	3.24	0.34	1.76	0.83	0.31	42.59	15.33	27.94	17.52	29.99
91	**1**	4.10	0.40	2.18	0.64	0.35	36.13	20.23	27.78	93.45	32.47
92	**1**	3.09	0.45	2.67	0.85	0.27	41.26	16.65	33.37	22.44	28.95
93	**1**	3.83	0.40	1.56	0.61	0.32	44.00	15.00	26.55	20.08	31.94
94	**1**	5.35	0.31	1.62	0.95	0.30	62.46	24.23	73.84	33.79	39.54
95	**1**	4.02	0.41	1.60	0.81	0.40	45.84	14.24	37.65	21.68	33.73
96	**1**	4.28	0.41	1.63	0.90	0.46	50.86	25.14	42.76	26.72	37.20
97	**1**	3.31	0.40	2.18	0.53	0.30	43.77	14.81	24.09	16.32	40.71
98	**1**	3.56	0.31	1.56	0.54	0.26	47.34	12.73	18.88	16.35	30.60
99	**1**	2.98	0.42	2.12	0.69	0.34	44.65	11.56	24.09	15.27	32.87
100	**1**	3.54	0.38	1.70	0.71	0.31	46.09	19.48	25.46	20.43	37.52

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**1**	4.17	0.48	2.01	0.60	0.40	44.01	13.77	34.58	17.05	40.01
102	**1**	3.02	0.36	1.96	0.96	0.26	51.27	14.17	35.23	15.08	25.78
103	**1**	3.44	0.42	1.73	0.62	0.30	44.34	13.95	31.99	20.31	32.06
104	**1**	3.70	0.40	1.66	0.78	0.30	57.59	16.79	28.16	20.33	32.25
105	**1**	2.25	0.45	2.02	0.58	0.30	59.24	11.97	21.63	12.76	34.22
106	**1**	3.03	0.44	1.90	0.64	0.29	43.12	16.54	25.26	21.48	33.48
107	**1**	2.59	0.39	1.46	0.44	0.36	43.92	12.20	24.94	15.55	33.04
108	**1**	2.72	0.37	1.49	0.54	0.32	45.69	14.05	25.88	18.07	27.71
109	**1**	3.34	0.44	2.36	0.84	0.31	40.75	21.23	25.14	24.12	31.69
110	**1**	3.24	0.44	2.23	0.86	0.27	44.92	23.42	31.31	23.18	30.08
111	**1**	2.24	0.32	2.02	0.62	0.28	51.06	11.76	26.12	16.36	40.80
112	**1**	2.75	0.42	2.22	0.82	0.24	40.93	15.76	25.34	67.06	28.24
113	**1**	3.77	0.44	1.97	0.63	0.23	52.58	15.22	28.62	22.23	47.66
114	**1**	3.73	0.45	2.29	0.89	0.24	48.98	20.56	28.27	44.58	31.98
115	**1**	3.95	0.46	1.89	0.51	0.27	56.92	18.32	20.22	18.55	37.41
116	**1**	3.81	0.54	1.85	0.88	0.32	61.21	22.44	25.13	25.08	35.45
117	**1**	4.85	0.44	1.89	0.88	0.35	67.65	22.67	61.20	28.59	33.94
118	**1**	3.66	0.52	1.88	0.86	0.27	50.72	22.84	33.33	29.57	36.18
119	**1**	3.69	0.51	1.79	0.46	0.30	54.09	18.93	30.20	21.40	43.04
120	**1**	3.74	0.51	1.77	0.85	0.29	55.88	27.10	32.31	22.96	30.44
121	**1**	4.50	0.50	1.87	0.67	0.34	71.00	15.21	45.38	51.97	56.37
122	**1**	4.02	0.46	1.85	0.79	0.30	118.72	27.81	58.97	29.77	53.24
123	**1**	4.52	0.40	1.45	0.70	0.28	74.39	17.98	47.73	21.04	33.46
124	**1**	4.27	0.46	1.76	0.74	0.30	80.20	18.15	51.35	25.38	38.12
125	**1**	3.27	0.46	1.84	0.63	0.19	61.68	333.83	22.42	21.82	33.30
126	**1**	3.88	0.63	2.37	0.92	0.31	58.00	17.52	39.32	22.89	50.67
127	**1**	3.36	0.54	2.03	0.81	0.26	49.68	26.28	25.34	14.83	36.99
128	**1**	3.95	0.51	1.76	0.95	0.28	57.16	22.44	32.38	45.76	35.47
129	**1**	3.80	0.60	2.39	0.88	0.31	57.64	21.75	29.43	54.02	53.37
130	**1**	3.51	0.51	2.22	0.82	0.27	54.02	18.17	25.34	19.50	42.26
131	**1**	3.42	0.48	2.25	0.92	0.29	59.63	16.96	25.75	19.26	38.07
132	**1**	3.96	0.40	1.90	0.98	0.31	51.54	23.96	47.34	23.91	32.03
133	**1**	4.49	0.45	1.97	0.98	0.39	76.30	26.16	55.52	38.46	34.06
134	**1**	3.75	0.50	1.94	0.86	0.29	55.82	14.52	26.73	21.44	32.04
135	**1**	3.85	0.52	1.84	0.92	0.29	47.97	18.93	28.62	58.92	39.75
136	**1**	4.03	0.50	1.92	0.73	0.29	48.36	16.94	17.95	20.76	40.82
137	**1**	3.30	0.70	2.48	1.06	0.27	60.64	22.15	33.24	22.45	26.70
138	**1**	3.41	0.54	2.62	0.84	0.29	49.99	17.91	24.38	21.33	34.32
139	**1**	3.87	0.49	2.25	1.11	0.30	62.15	24.18	50.77	18.68	33.91
140	**1**	4.04	0.46	2.18	1.23	0.32	50.36	27.35	58.90	16.08	39.63
141	**1**	3.88	0.51	2.19	1.00	0.37	55.54	21.76	82.04	30.55	27.53
142	**1**	3.61	0.45	2.12	0.70	0.25	44.27	26.09	34.84	14.19	37.74
143	**1**	3.42	0.44	2.22	0.82	0.28	48.62	24.12	37.48	25.85	36.74
144	**1**	4.06	0.54	2.28	1.01	0.27	51.88	56.27	41.84	22.74	44.78
145	**1**	3.25	0.45	1.96	0.98	0.28	59.14	20.65	16.42	22.70	34.82
146	**1**	2.70	0.37	2.14	1.03	0.28	61.55	18.51	11.66	22.28	39.23
147	**1**	3.63	0.47	1.93	1.10	0.38	65.98	19.24	78.30	37.45	34.34
148	**1**	2.52	0.32	2.01	0.91	0.22	49.54	19.31	19.49	21.86	41.57
149	**1**	0.00	0.39	1.92	0.62	0.24	44.84	14.75	23.42	17.66	33.14
150	**1**	3.54	0.36	1.60	0.72	0.21	45.13	12.35	15.20	21.78	28.51

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**2**	3.61	0.43	2.39	0.66	0.20	75.40	9.18	20.11	13.12	36.80
2	**2**	3.08	0.49	2.31	0.87	0.23	80.29	10.20	23.91	57.16	39.17
3	**2**	3.30	0.42	2.20	0.92	0.20	79.74	11.63	21.90	66.52	31.76
4	**2**	3.44	0.36	1.94	0.86	0.22	79.57	11.93	25.42	57.67	26.26
5	**2**	3.63	0.35	2.13	0.65	0.23	91.43	10.67	16.89	14.02	32.30
6	**2**	3.45	0.38	1.89	1.01	0.36	96.92	13.97	25.53	23.96	32.69
7	**2**	3.25	0.32	1.84	1.25	0.26	71.40	17.38	23.19	27.83	35.71
8	**2**	4.03	0.43	1.71	0.73	0.31	104.12	11.99	22.83	21.82	36.71
9	**2**	3.80	0.39	2.38	0.76	0.29	83.04	11.66	9.38	16.20	46.18
10	**2**	3.56	0.52	2.50	1.48	0.50	115.57	17.12	26.89	26.84	34.02
11	**2**	2.64	0.38	2.02	0.54	0.24	85.33	10.65	13.35	14.84	32.87
12	**2**	2.85	0.38	2.10	0.97	0.27	100.95	14.35	26.68	25.65	32.09
13	**2**	3.41	0.31	1.96	0.86	0.27	99.38	12.76	29.85	18.33	27.39
14	**2**	3.27	0.31	1.88	1.03	0.29	83.60	16.17	28.11	17.94	30.42
15	**2**	3.79	0.40	1.68	0.90	0.30	113.16	13.73	37.13	23.71	32.49
16	**2**	3.06	0.35	1.74	0.88	0.32	86.53	12.25	15.41	72.21	29.10
17	**2**	3.98	0.39	1.98	0.87	0.29	85.98	11.23	86.85	25.91	26.83
18	**2**	4.32	0.30	1.72	0.79	0.26	78.73	12.86	23.93	54.30	29.12
19	**2**	3.21	0.32	1.67	0.83	0.30	107.71	12.50	25.09	19.73	31.63
20	**2**	3.70	0.36	1.88	0.79	0.25	93.88	12.36	20.31	18.72	26.86
21	**2**	3.09	0.26	1.88	0.62	0.23	62.19	15.24	17.83	66.04	31.38
22	**2**	3.25	0.35	1.76	0.71	0.24	94.66	13.29	27.80	34.42	31.44
23	**2**	3.14	0.29	2.06	0.82	0.23	80.66	11.46	35.10	39.96	29.10
24	**2**	2.50	0.29	2.09	0.78	0.23	69.71	9.87	16.72	17.64	28.00
25	**2**	2.58	0.30	2.18	0.69	0.22	92.16	10.16	16.22	13.00	31.98
26	**2**	3.40	0.37	1.39	0.62	0.32	128.46	12.12	23.69	23.52	35.10
27	**2**	2.97	0.36	1.81	0.82	0.24	90.18	19.66	21.90	80.47	23.11
28	**2**	3.72	0.37	1.96	0.78	0.29	102.12	16.81	25.69	92.64	41.85
29	**2**	2.75	0.30	2.14	0.68	0.24	90.87	15.16	18.42	104.27	34.17
30	**2**	3.30	0.32	1.52	0.74	0.23	93.73	13.02	25.57	19.20	41.35
31	**2**	1.74	0.35	2.01	1.02	0.23	83.00	13.83	22.15	12.98	38.08
32	**2**	3.14	0.39	2.15	1.13	0.32	67.60	18.95	21.57	58.76	31.78
33	**2**	2.75	0.41	1.89	1.14	0.37	89.88	19.10	45.60	93.66	38.10
34	**2**	2.92	0.32	1.77	0.93	0.31	90.82	14.66	25.52	23.88	28.93
35	**2**	2.58	0.35	2.21	0.92	0.25	83.14	15.95	47.52	122.91	30.21
36	**2**	3.74	0.39	2.12	0.90	0.25	95.42	13.93	70.95	53.17	29.24
37	**2**	3.83	0.34	1.54	0.84	0.37	103.21	14.50	21.16	23.62	27.42
38	**2**	2.92	0.34	1.85	0.65	0.28	86.61	12.70	17.74	110.65	35.57
39	**2**	3.38	0.37	1.39	0.73	0.34	108.13	13.21	19.86	23.41	25.53
40	**2**	3.33	0.37	1.98	0.79	0.27	92.53	13.05	17.37	16.35	32.05
41	**2**	2.43	0.31	1.71	0.81	0.29	87.49	13.37	20.48	18.73	26.73
42	**2**	2.67	0.36	1.81	0.89	0.29	85.45	14.77	21.51	63.96	42.30
43	**2**	2.40	0.39	2.07	0.81	0.27	87.82	12.61	15.74	58.36	44.04
44	**2**	2.23	0.37	1.94	0.61	0.28	75.47	10.09	12.06	56.34	36.74
45	**2**	3.49	0.37	1.39	0.84	0.32	82.18	11.74	39.95	67.77	33.19
46	**2**	3.00	0.40	1.88	0.82	0.30	87.71	15.22	24.67	53.32	38.15
47	**2**	2.68	0.40	1.98	1.14	0.30	91.66	17.31	57.46	68.35	30.41
48	**2**	3.00	0.50	2.07	0.95	0.31	125.63	17.29	35.05	44.37	41.96
49	**2**	2.71	0.34	1.83	0.88	0.30	123.12	15.56	24.62	85.17	33.27
50	**2**	4.10	0.35	1.67	0.73	0.32	127.20	14.53	40.29	59.26	32.19

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**2**	2.82	0.37	2.20	0.89	0.29	79.39	15.72	21.13	27.66	25.89
52	**2**	2.58	0.34	1.89	0.79	0.28	109.60	16.46	74.70	30.51	38.51
53	**2**	3.20	0.29	2.03	0.98	0.27	70.20	13.32	50.35	35.56	32.22
54	**2**	3.66	0.36	1.84	1.06	0.29	96.20	17.31	46.93	76.58	32.74
55	**2**	2.51	0.35	1.82	0.61	0.23	86.14	14.95	75.37	24.32	31.86
56	**2**	4.15	0.31	1.74	0.69	0.26	82.64	12.34	23.66	122.38	28.46
57	**2**	2.89	0.38	1.81	0.70	0.26	112.53	14.54	15.08	91.90	31.55
58	**2**	3.44	0.35	2.35	0.87	0.30	110.33	19.42	15.44	22.98	33.72
59	**2**	4.11	0.36	1.65	1.00	0.27	85.57	17.92	36.48	52.46	27.42
60	**2**	3.53	0.37	1.95	0.68	0.20	100.92	11.67	32.74	86.14	26.50
61	**2**	3.83	0.28	1.75	0.85	0.35	102.68	13.36	76.22	23.90	31.13
62	**2**	3.50	0.32	1.97	0.96	0.30	104.24	11.12	128.36	34.77	33.58
63	**2**	3.96	0.30	2.17	1.09	0.27	131.29	11.48	130.77	30.24	35.03
64	**2**	2.84	0.29	1.34	0.51	0.25	92.53	15.24	17.02	13.88	28.16
65	**2**	3.45	0.34	2.02	0.86	0.27	93.47	14.13	120.50	39.94	37.07
66	**2**	3.87	0.28	2.02	0.96	0.27	81.51	19.52	170.06	38.78	22.16
67	**2**	4.45	0.39	2.04	1.15	0.34	73.42	17.61	60.07	48.84	25.97
68	**2**	4.54	0.36	2.03	1.06	0.31	68.34	18.07	57.43	46.74	25.86
69	**2**	4.16	0.34	2.00	1.01	0.30	64.87	13.33	49.02	18.81	24.24
70	**2**	3.19	0.32	2.45	0.76	0.30	77.03	9.74	41.62	12.54	35.21
71	**2**	3.13	0.23	1.87	1.17	0.26	87.50	13.81	48.45	34.24	26.74
72	**2**	3.25	0.28	2.19	1.12	0.30	96.21	11.00	53.90	25.82	35.01
73	**2**	3.27	0.27	1.99	0.68	0.23	93.06	12.33	67.34	15.09	31.16
74	**2**	3.64	0.27	1.66	1.15	0.29	93.31	16.07	65.39	18.55	27.47
75	**2**	4.18	0.34	2.11	1.17	0.30	92.73	14.76	70.19	18.76	28.71
76	**2**	4.32	0.43	2.13	0.72	0.28	74.49	33.50	57.91	43.13	39.65
77	**2**	3.74	0.43	1.73	0.45	0.24	47.82	12.84	40.33	15.70	43.08
78	**2**	4.17	0.36	1.79	0.67	0.25	59.30	13.53	48.22	20.36	27.39
79	**2**	3.36	0.35	1.83	0.62	0.27	41.13	10.40	37.99	16.10	31.74
80	**2**	5.03	0.42	2.07	0.96	0.40	87.60	15.41	64.43	20.23	34.53
81	**2**	4.44	0.32	1.76	0.92	0.29	57.00	16.08	97.91	19.19	25.84
82	**2**	3.07	0.31	2.35	0.68	0.23	44.56	11.35	38.87	14.83	32.19
83	**2**	3.85	0.36	2.01	0.61	0.23	60.85	12.97	54.61	16.93	39.23
84	**2**	3.19	0.43	2.03	0.60	0.27	58.80	15.03	35.37	26.45	36.55
85	**2**	3.31	0.44	2.19	0.61	0.26	41.58	14.27	36.24	19.72	33.12
86	**2**	3.74	0.40	1.96	0.80	0.32	46.17	19.11	40.17	21.48	32.87
87	**2**	3.51	0.32	1.93	0.74	0.27	47.63	15.05	56.75	18.17	33.92
88	**2**	3.30	0.28	1.87	1.02	0.30	85.41	15.15	30.55	18.22	35.53
89	**2**	3.75	0.38	1.91	1.24	0.37	101.07	19.29	66.68	25.26	30.00
90	**2**	3.13	0.31	1.65	0.92	0.37	74.36	13.37	36.81	17.64	32.92
91	**2**	3.44	0.37	2.26	0.68	0.36	86.78	17.05	32.03	118.72	36.62
92	**2**	2.99	0.39	2.80	0.85	0.26	83.83	14.69	49.57	19.24	32.56
93	**2**	3.34	0.35	1.54	0.70	0.34	81.26	12.98	32.95	21.63	31.41
94	**2**	5.47	0.29	1.81	1.15	0.34	101.91	19.85	67.74	31.77	36.04
95	**2**	3.60	0.38	1.62	0.97	0.44	84.46	12.75	37.69	99.68	30.20
96	**2**	3.69	0.38	1.55	1.11	0.45	90.23	22.15	39.02	27.08	34.58
97	**2**	2.85	0.36	2.10	0.52	0.29	67.30	10.94	22.74	12.92	34.93
98	**2**	3.81	0.26	1.59	0.70	0.31	75.77	10.70	21.89	13.87	29.20
99	**2**	2.68	0.40	2.32	0.78	0.34	85.84	11.41	27.35	19.82	34.43
100	**2**	2.81	0.32	1.88	0.76	0.30	75.20	14.82	25.44	17.17	33.16

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**2**	3.49	0.39	2.17	0.61	0.39	68.66	11.89	38.16	21.66	39.94
102	**2**	2.42	0.30	1.88	0.92	0.26	96.01	11.99	34.50	17.78	26.43
103	**2**	2.71	0.34	1.54	0.61	0.28	83.12	10.99	32.09	15.38	28.70
104	**2**	3.79	0.34	1.77	0.76	0.31	92.14	12.55	27.21	17.58	30.46
105	**2**	1.61	0.41	2.20	0.51	0.30	93.72	9.92	18.85	14.37	30.83
106	**2**	2.27	0.39	1.84	0.71	0.30	72.69	13.09	22.73	18.55	26.87
107	**2**	2.56	0.36	1.30	0.45	0.34	85.89	11.53	23.86	103.69	29.16
108	**2**	2.89	0.31	1.33	0.53	0.31	85.53	11.03	23.81	86.36	25.39
109	**2**	2.77	0.38	1.98	0.67	0.31	79.78	12.96	23.55	20.36	28.69
110	**2**	2.59	0.35	2.04	0.88	0.27	73.77	16.45	30.13	22.79	25.84
111	**2**	2.29	0.29	2.14	0.71	0.32	83.52	9.39	25.57	14.98	39.10
112	**2**	2.58	0.40	2.11	0.87	0.28	78.45	13.06	26.10	75.84	24.17
113	**2**	3.88	0.35	2.59	0.80	0.23	37.69	14.40	24.53	17.86	39.63
114	**2**	3.37	0.36	2.39	0.91	0.24	45.32	16.18	32.76	31.37	33.26
115	**2**	4.07	0.38	1.85	0.49	0.25	54.60	11.90	20.64	15.91	28.34
116	**2**	4.08	0.39	2.10	0.63	0.24	48.86	14.67	18.57	16.34	28.48
117	**2**	5.44	0.41	1.94	1.10	0.36	68.27	17.95	65.84	23.36	28.97
118	**2**	3.46	0.39	2.04	0.69	0.22	45.28	15.08	27.81	74.16	31.69
119	**2**	3.71	0.42	1.61	0.43	0.27	39.84	12.64	26.25	15.81	36.98
120	**2**	3.61	0.43	1.75	0.86	0.28	52.69	18.83	30.13	16.32	28.59
121	**2**	3.77	0.38	1.53	0.71	0.31	58.23	10.78	33.46	32.35	42.41
122	**2**	3.39	0.36	1.81	0.60	0.23	85.64	17.07	72.88	25.60	39.18
123	**2**	3.52	0.37	1.47	0.81	0.24	59.70	14.08	42.03	26.37	31.30
124	**2**	4.02	0.39	1.68	0.76	0.28	59.75	13.34	42.28	26.16	33.78
125	**2**	3.01	0.38	1.88	0.69	0.19	43.46	125.00	22.45	14.39	26.00
126	**2**	3.82	0.45	2.19	0.72	0.26	42.04	11.62	36.04	16.39	41.93
127	**2**	2.69	0.44	2.22	0.73	0.25	40.91	12.16	19.59	13.44	33.52
128	**2**	3.43	0.43	2.11	1.04	0.27	51.85	17.34	26.70	111.38	38.37
129	**2**	3.15	0.43	1.95	0.68	0.24	45.69	12.95	23.42	93.20	36.12
130	**2**	3.04	0.39	2.47	0.96	0.27	40.55	13.01	23.63	17.07	32.58
131	**2**	3.13	0.39	2.15	0.82	0.26	55.40	11.64	21.22	19.34	36.82
132	**2**	3.09	0.35	1.73	0.95	0.29	51.17	15.21	43.25	23.44	29.84
133	**2**	4.20	0.32	1.87	1.06	0.39	54.43	19.89	51.21	24.16	25.99
134	**2**	3.68	0.42	1.74	0.85	0.29	53.85	11.44	27.15	19.33	28.75
135	**2**	3.70	0.38	2.01	0.90	0.25	43.64	14.76	22.54	113.37	32.84
136	**2**	3.51	0.38	1.69	0.72	0.27	48.64	12.94	16.04	15.01	31.45
137	**2**	2.84	0.56	2.62	1.07	0.26	55.97	16.02	28.76	20.75	24.26
138	**2**	2.88	0.46	2.57	0.93	0.29	48.89	14.04	25.92	16.97	30.37
139	**2**	3.75	0.32	2.38	0.86	0.22	41.81	14.39	33.23	46.10	33.29
140	**2**	3.82	0.38	2.41	0.81	0.26	37.60	13.60	38.01	77.41	34.86
141	**2**	4.23	0.41	2.15	1.08	0.32	44.57	14.21	61.56	175.93	30.22
142	**2**	3.03	0.40	2.27	0.71	0.26	40.29	12.62	28.28	16.01	36.04
143	**2**	3.56	0.36	2.37	0.66	0.24	38.68	10.06	26.91	15.80	34.18
144	**2**	3.46	0.45	2.40	0.89	0.23	42.44	13.00	96.86	33.49	44.89
145	**2**	2.93	0.36	1.79	0.66	0.21	106.56	13.80	10.08	17.51	33.42
146	**2**	2.70	0.36	1.81	0.75	0.25	108.03	12.37	11.84	18.91	35.99
147	**2**	3.43	0.37	1.73	0.81	0.27	120.29	16.02	26.35	23.49	31.33
148	**2**	1.98	0.25	1.65	0.73	0.19	117.67	11.81	17.88	15.48	32.49
149	**2**	3.19	0.31	2.02	0.62	0.24	94.91	10.12	19.39	15.21	26.90
150	**2**	3.08	0.28	1.88	0.69	0.20	94.88	10.95	13.35	16.36	29.83

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**3**	3.20	0.37	2.76	0.65	0.21	102.81	9.72	22.53	20.07	46.44
2	**3**	3.42	0.42	2.31	0.73	0.24	114.31	8.69	25.52	24.08	45.18
3	**3**	3.28	0.31	2.21	0.74	0.18	108.87	9.73	20.11	25.77	40.21
4	**3**	2.87	0.28	1.83	0.90	0.23	91.28	11.86	29.98	74.31	31.04
5	**3**	3.10	0.34	2.45	0.63	0.28	93.47	11.18	44.84	22.40	35.36
6	**3**	3.74	0.35	1.59	0.86	0.31	108.34	12.70	33.09	57.63	40.64
7	**3**	3.28	0.26	2.06	0.91	0.21	87.76	15.79	20.54	62.99	41.28
8	**3**	3.67	0.39	1.76	0.70	0.30	105.72	14.19	97.24	23.88	39.95
9	**3**	3.88	0.34	2.51	0.80	0.34	108.87	15.54	83.65	27.58	42.67
10	**3**	3.55	0.40	1.93	0.83	0.37	102.00	12.57	21.35	23.37	28.99
11	**3**	2.90	0.31	2.33	0.67	0.27	93.91	11.60	12.50	22.33	31.98
12	**3**	2.44	0.29	1.97	0.88	0.23	95.87	13.65	27.52	23.05	34.22
13	**3**	3.37	0.25	2.45	0.98	0.31	125.95	11.89	31.08	17.45	28.27
14	**3**	2.81	0.28	2.24	0.75	0.27	100.81	14.61	23.23	20.89	32.15
15	**3**	3.49	0.31	1.78	0.74	0.28	112.43	12.93	27.68	20.32	33.10
16	**3**	3.06	0.34	1.99	0.84	0.34	99.25	12.67	18.38	39.05	31.83
17	**3**	3.75	0.29	2.41	0.75	0.29	108.03	11.62	57.97	43.86	27.04
18	**3**	4.13	0.26	1.82	0.84	0.28	133.28	13.32	28.79	86.57	31.54
19	**3**	3.64	0.28	1.95	0.89	0.30	91.26	13.40	22.45	74.18	32.41
20	**3**	3.18	0.27	2.03	0.78	0.27	109.39	12.62	21.02	67.81	28.77
21	**3**	2.67	0.24	2.42	0.64	0.26	106.14	11.87	22.65	84.29	36.37
22	**3**	2.96	0.30	1.83	0.67	0.23	118.09	12.68	27.58	22.21	32.79
23	**3**	2.77	0.25	2.40	0.84	0.24	113.79	13.82	30.35	33.60	34.82
24	**3**	2.73	0.27	2.31	0.78	0.29	93.37	10.01	21.06	17.00	28.54
25	**3**	2.27	0.26	2.81	0.66	0.22	101.53	9.52	17.56	17.76	32.13
26	**3**	3.68	0.28	1.66	0.68	0.31	108.45	12.00	22.60	28.25	32.95
27	**3**	2.84	0.26	1.75	0.85	0.25	107.19	16.15	18.67	32.39	24.15
28	**3**	3.33	0.31	1.73	0.59	0.29	98.77	12.44	23.06	22.51	33.69
29	**3**	2.63	0.26	2.19	0.72	0.26	98.88	12.41	20.85	21.36	32.70
30	**3**	2.89	0.26	1.94	0.98	0.27	110.44	15.60	27.81	74.04	41.18
31	**3**	1.94	0.29	2.04	1.01	0.24	110.02	15.58	23.48	75.78	35.31
32	**3**	3.05	0.30	1.99	0.82	0.31	97.60	15.04	19.35	42.00	28.96
33	**3**	2.62	0.28	1.88	0.80	0.28	84.13	12.41	21.44	36.05	46.81
34	**3**	3.48	0.25	2.04	0.82	0.31	100.37	12.06	16.71	22.71	28.24
35	**3**	2.26	0.27	1.90	0.73	0.22	115.89	15.37	42.88	105.41	24.21
36	**3**	3.23	0.32	1.93	0.72	0.24	111.28	12.27	39.43	80.44	31.33
37	**3**	3.73	0.29	1.72	0.81	0.35	106.67	13.60	22.74	22.64	25.14
38	**3**	2.76	0.30	1.80	0.57	0.28	110.44	11.91	12.58	51.12	30.63
39	**3**	3.26	0.25	1.72	0.61	0.24	118.72	9.64	13.67	15.76	31.45
40	**3**	3.60	0.28	1.38	0.59	0.31	100.74	11.80	15.03	45.54	27.61
41	**3**	2.58	0.24	1.74	0.81	0.29	116.83	12.80	18.56	14.47	25.30
42	**3**	2.48	0.28	1.69	0.61	0.25	79.40	12.42	18.22	90.95	35.94
43	**3**	2.64	0.28	1.98	0.69	0.23	89.49	11.67	12.11	76.49	35.44
44	**3**	2.59	0.31	2.20	0.59	0.24	83.79	10.66	15.61	83.50	35.10
45	**3**	3.67	0.30	1.40	0.71	0.29	94.19	11.62	62.01	41.20	32.73
46	**3**	3.19	0.32	1.81	0.84	0.28	76.29	9.95	18.51	31.51	32.84
47	**3**	3.13	0.35	1.97	1.04	0.31	99.52	11.87	40.96	80.87	29.18
48	**3**	3.07	0.44	1.99	0.81	0.27	126.57	12.35	24.49	22.51	38.34
49	**3**	2.80	0.34	2.07	1.01	0.32	114.00	10.22	20.90	31.57	30.53
50	**3**	4.29	0.28	1.83	0.67	0.29	112.74	12.42	33.10	21.57	30.87

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**3**	2.98	0.36	2.24	0.98	0.31	94.56	12.96	40.62	87.17	26.33
52	**3**	3.05	0.32	2.35	0.74	0.29	104.57	12.48	38.82	67.65	38.04
53	**3**	2.97	0.26	2.01	0.85	0.26	83.02	9.27	61.25	25.12	30.65
54	**3**	3.43	0.31	1.99	0.90	0.26	100.21	12.16	38.19	73.61	28.78
55	**3**	2.81	0.32	2.06	0.60	0.25	88.38	10.15	42.07	19.57	27.63
56	**3**	3.80	0.30	1.76	0.85	0.34	82.10	10.04	23.37	74.39	25.59
57	**3**	3.03	0.32	1.93	0.74	0.28	148.37	11.52	18.46	88.49	28.01
58	**3**	4.10	0.30	2.70	0.90	0.32	71.43	12.43	46.94	21.67	33.83
59	**3**	4.21	0.30	1.69	1.10	0.31	106.67	12.83	34.03	60.43	26.80
60	**3**	2.86	0.29	1.92	0.72	0.23	103.49	9.21	28.78	73.30	22.00
61	**3**	3.49	0.26	1.90	0.89	0.34	88.98	10.49	56.52	21.13	27.54
62	**3**	3.85	0.28	1.90	1.01	0.31	92.31	9.41	96.17	28.18	28.91
63	**3**	3.95	0.26	2.28	1.31	0.31	107.50	10.07	93.38	24.23	26.43
64	**3**	2.82	0.26	1.91	0.60	0.26	98.08	9.27	18.69	16.22	25.55
65	**3**	3.60	0.31	2.05	0.84	0.27	79.58	11.27	90.27	32.50	32.84
66	**3**	3.32	0.25	2.10	1.02	0.27	90.71	12.99	90.07	25.30	22.99
67	**3**	4.42	0.35	2.44	1.31	0.41	83.80	15.79	53.66	58.43	26.13
68	**3**	4.05	0.27	2.39	1.32	0.37	84.22	14.46	49.39	69.50	24.82
69	**3**	3.89	0.28	2.54	1.22	0.34	84.93	10.57	49.40	17.53	24.40
70	**3**	3.10	0.28	2.88	0.89	0.38	76.18	8.32	37.00	10.48	32.86
71	**3**	3.72	0.21	1.91	1.28	0.28	98.99	10.90	48.63	25.36	25.11
72	**3**	3.55	0.26	2.19	1.09	0.37	84.77	8.97	41.82	19.31	28.26
73	**3**	3.93	0.24	1.98	1.34	0.32	86.11	12.61	56.30	18.48	24.81
74	**3**	3.66	0.29	2.38	0.98	0.31	81.86	12.56	59.74	99.61	29.31
75	**3**	4.45	0.32	2.24	1.47	0.41	79.38	12.81	70.28	70.90	28.28
76	**3**	4.57	0.37	2.42	0.81	0.30	104.59	20.32	57.41	21.74	32.98
77	**3**	3.91	0.41	2.46	0.56	0.26	74.95	7.91	35.91	13.37	36.92
78	**3**	3.72	0.30	2.17	1.05	0.32	77.29	9.59	53.17	16.30	24.03
79	**3**	3.60	0.31	2.15	0.74	0.31	60.53	7.19	40.25	13.68	29.93
80	**3**	4.00	0.36	2.43	0.81	0.35	114.00	10.46	50.26	18.75	29.23
81	**3**	3.70	0.34	1.98	1.10	0.34	92.64	11.06	73.33	22.68	28.79
82	**3**	3.00	0.31	2.55	0.87	0.30	70.88	9.13	49.28	16.29	28.90
83	**3**	3.29	0.36	2.75	0.78	0.29	89.45	10.59	56.13	13.12	35.17
84	**3**	2.67	0.40	2.55	0.80	0.27	71.70	11.44	31.18	13.36	32.26
85	**3**	2.53	0.37	2.26	0.72	0.27	66.52	11.22	37.29	18.70	28.21
86	**3**	2.82	0.30	2.02	1.00	0.34	76.72	20.31	41.40	23.67	33.40
87	**3**	3.09	0.29	2.14	0.84	0.28	85.95	11.13	59.21	14.46	32.01
88	**3**	2.69	0.23	1.71	1.18	0.36	69.90	10.56	36.27	16.88	30.04
89	**3**	3.42	0.32	1.83	1.19	0.35	77.41	14.15	60.14	19.30	26.80
90	**3**	2.65	0.29	1.55	1.05	0.38	79.82	9.53	36.33	21.52	29.06
91	**3**	2.60	0.31	2.26	0.85	0.42	73.81	12.32	34.85	106.35	26.87
92	**3**	2.43	0.34	2.51	0.93	0.27	79.58	10.92	31.33	24.46	27.37
93	**3**	3.09	0.28	1.45	0.97	0.37	72.53	11.48	37.12	21.82	26.18
94	**3**	3.66	0.26	1.79	1.15	0.31	89.74	14.49	58.48	22.61	31.34
95	**3**	3.30	0.32	1.40	1.09	0.46	65.32	12.63	35.33	52.04	24.80
96	**3**	3.23	0.29	1.28	0.94	0.39	82.26	11.61	36.85	22.05	24.27
97	**3**	2.39	0.35	2.15	0.58	0.31	72.18	9.40	24.03	15.52	29.41
98	**3**	3.02	0.21	1.38	0.76	0.30	65.78	9.28	22.83	14.03	25.71
99	**3**	2.28	0.34	2.11	0.82	0.34	74.77	8.83	26.71	13.14	29.99
100	**3**	2.24	0.28	1.81	0.78	0.29	67.28	11.34	25.66	13.75	30.30

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**3**	3.35	0.34	2.14	0.67	0.40	72.41	10.36	37.96	14.87	31.16
102	**3**	2.25	0.26	1.69	1.08	0.28	83.78	9.95	39.95	14.23	20.68
103	**3**	2.77	0.31	1.60	0.70	0.30	74.11	10.00	37.50	16.70	23.73
104	**3**	2.81	0.28	1.77	0.85	0.34	87.08	10.75	26.81	20.21	33.20
105	**3**	1.30	0.38	2.37	0.50	0.27	77.22	8.25	18.66	14.02	31.25
106	**3**	2.39	0.36	1.99	0.85	0.32	76.93	12.57	29.47	24.27	30.88
107	**3**	3.00	0.28	1.45	0.63	0.40	74.98	9.98	34.81	61.52	27.17
108	**3**	2.63	0.26	1.47	0.51	0.28	82.05	10.07	24.15	60.57	25.24
109	**3**	3.11	0.32	1.92	0.85	0.35	77.80	11.84	32.65	21.26	30.53
110	**3**	2.24	0.30	1.91	1.00	0.27	73.93	10.57	30.76	14.98	27.14
111	**3**	1.87	0.26	2.33	0.66	0.31	87.88	7.46	23.23	12.35	39.18
112	**3**	2.42	0.37	2.32	0.97	0.30	60.07	9.92	33.12	36.09	28.15
113	**3**	3.04	0.28	2.89	0.92	0.27	76.36	13.95	32.69	16.22	39.36
114	**3**	3.31	0.30	2.59	0.87	0.26	83.96	14.42	35.01	31.71	38.71
115	**3**	3.75	0.34	2.56	0.61	0.27	66.64	10.72	24.48	14.97	31.09
116	**3**	3.15	0.29	2.09	0.57	0.22	73.57	11.43	21.61	14.73	28.11
117	**3**	3.63	0.34	1.95	0.89	0.28	97.14	13.22	52.11	74.11	33.17
118	**3**	3.25	0.32	2.46	0.98	0.26	83.07	12.58	36.39	55.51	37.61
119	**3**	3.43	0.43	1.69	0.61	0.32	86.94	12.21	38.24	20.45	41.45
120	**3**	3.48	0.35	2.15	0.96	0.28	85.65	14.74	91.90	32.20	33.83
121	**3**	2.99	0.31	1.62	0.85	0.30	88.53	10.05	41.00	22.24	48.44
122	**3**	3.09	0.31	1.99	0.90	0.26	103.58	12.38	67.45	30.91	37.62
123	**3**	3.77	0.32	1.70	0.98	0.26	98.73	12.30	52.55	19.94	31.41
124	**3**	3.57	0.31	1.60	0.85	0.28	99.12	13.36	50.84	112.11	41.45
125	**3**	2.85	0.31	1.98	1.05	0.23	88.21	43.67	30.57	14.46	32.48
126	**3**	3.63	0.34	2.14	0.75	0.27	76.70	11.14	39.18	21.72	48.65
127	**3**	2.72	0.39	2.25	0.82	0.29	83.42	12.29	27.86	15.22	32.56
128	**3**	3.09	0.35	2.28	1.15	0.28	76.62	13.68	33.18	59.69	41.21
129	**3**	3.17	0.34	2.11	0.72	0.24	63.96	11.22	25.62	49.42	35.80
130	**3**	3.10	0.31	2.32	0.81	0.26	78.73	9.34	22.72	14.13	40.60
131	**3**	3.42	0.32	2.45	0.91	0.26	89.93	13.44	33.70	17.53	31.15
132	**3**	3.34	0.27	1.53	0.87	0.27	94.96	12.27	47.76	22.46	36.48
133	**3**	3.93	0.28	2.01	1.05	0.35	80.88	18.91	44.53	24.92	30.32
134	**3**	3.90	0.32	2.29	0.82	0.28	92.88	11.75	33.38	144.28	31.11
135	**3**	3.96	0.31	2.29	0.81	0.25	82.57	13.52	22.52	56.98	36.61
136	**3**	4.10	0.32	2.26	0.97	0.32	59.71	13.03	18.29	18.01	30.54
137	**3**	3.16	0.49	2.83	1.02	0.25	83.59	15.52	25.37	18.68	27.20
138	**3**	2.85	0.40	2.70	1.02	0.28	70.34	10.80	25.52	17.95	29.28
139	**3**	4.08	0.25	2.64	1.07	0.25	94.57	13.72	42.77	27.72	36.24
140	**3**	3.98	0.29	2.67	0.78	0.26	100.11	12.70	39.47	63.29	34.26
141	**3**	3.38	0.32	2.16	1.07	0.30	87.23	12.80	63.17	83.17	34.82
142	**3**	3.58	0.32	2.15	0.80	0.27	90.78	12.27	40.93	15.94	31.87
143	**3**	4.31	0.32	2.84	0.71	0.27	97.79	10.43	30.33	15.54	35.63
144	**3**	3.49	0.40	2.21	0.88	0.25	93.88	12.69	77.41	33.08	43.97
145	**3**	2.72	0.26	1.50	0.69	0.21	79.65	11.23	11.32	14.44	22.89
146	**3**	2.90	0.29	1.85	0.78	0.26	80.49	12.52	15.66	17.69	26.32
147	**3**	3.01	0.26	1.56	0.85	0.23	67.74	11.58	19.83	17.51	25.51
148	**3**	1.76	0.22	1.62	0.83	0.20	87.15	11.75	19.05	14.94	25.85
149	**3**	3.27	0.26	1.74	0.80	0.24	77.90	12.65	22.79	14.50	22.32
150	**3**	2.86	0.24	2.09	0.78	0.19	65.51	11.45	16.80	14.90	22.84

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**4**	3.88	0.26	2.23	0.80	0.24	107.71	9.66	39.87	50.58	33.06
2	**4**	3.57	0.32	2.10	0.80	0.25	80.53	9.96	79.60	52.98	32.80
3	**4**	3.14	0.27	2.06	0.94	0.20	94.73	10.77	76.12	60.68	31.51
4	**4**	2.58	0.25	1.61	0.98	0.23	69.21	9.76	76.00	74.81	26.14
5	**4**	3.60	0.25	2.09	0.84	0.27	80.35	10.78	39.82	16.56	28.44
6	**4**	3.82	0.28	1.67	0.98	0.30	85.14	11.82	41.13	83.22	30.38
7	**4**	2.55	0.26	1.90	1.17	0.23	83.42	14.21	27.46	119.24	31.03
8	**4**	4.06	0.28	1.83	0.98	0.28	77.75	11.52	88.44	32.09	27.38
9	**4**	3.26	0.26	2.12	0.96	0.32	91.24	14.54	48.42	95.34	28.53
10	**4**	3.42	0.38	1.89	1.07	0.37	91.75	14.23	25.72	25.36	26.79
11	**4**	2.71	0.28	2.15	0.84	0.29	91.43	10.90	30.51	18.87	28.00
12	**4**	2.90	0.27	1.97	1.16	0.27	73.38	11.97	33.10	19.64	31.99
13	**4**	3.29	0.22	2.16	1.06	0.31	96.77	12.23	31.83	16.24	26.14
14	**4**	3.19	0.25	1.89	1.14	0.35	106.98	16.48	109.91	35.65	28.72
15	**4**	3.35	0.37	1.82	0.82	0.23	81.82	13.57	119.03	34.77	32.04
16	**4**	2.93	0.29	1.80	1.05	0.35	82.24	12.29	78.43	37.15	26.88
17	**4**	3.90	0.25	1.98	1.04	0.30	81.14	11.19	40.65	80.09	25.20
18	**4**	3.79	0.24	1.32	0.96	0.30	104.11	13.44	40.25	57.04	28.23
19	**4**	0.00	0.25	1.48	1.02	0.29	84.95	13.20	127.83	64.26	29.01
20	**4**	3.45	0.22	1.95	0.98	0.27	97.29	11.28	103.93	74.88	28.34
21	**4**	3.40	0.23	2.07	0.83	0.31	91.22	23.14	29.60	199.40	33.41
22	**4**	3.40	0.28	1.78	0.92	0.25	85.90	13.87	67.96	24.84	30.38
23	**4**	3.53	0.24	2.12	0.92	0.24	94.36	10.87	68.48	20.21	30.59
24	**4**	3.44	0.24	2.00	0.94	0.28	84.44	13.88	114.31	64.58	25.99
25	**4**	2.86	0.22	2.45	0.79	0.21	99.13	10.18	94.77	40.25	31.17
26	**4**	3.89	0.26	1.59	0.84	0.30	74.36	12.08	25.72	18.33	28.84
27	**4**	3.10	0.27	1.80	1.02	0.26	82.59	17.94	23.77	22.93	24.01
28	**4**	2.37	0.25	1.71	1.02	0.36	79.65	13.66	35.02	19.55	29.35
29	**4**	2.94	0.22	2.10	1.04	0.27	102.37	13.02	34.35	21.49	30.91
30	**4**	3.25	0.25	1.83	1.09	0.27	96.58	14.90	29.33	94.20	43.57
31	**4**	1.53	0.32	2.13	1.04	0.23	107.19	21.12	23.47	64.17	34.94
32	**4**	2.74	0.32	1.75	1.06	0.36	80.80	21.03	67.96	79.58	29.44
33	**4**	2.27	0.28	2.20	1.01	0.30	87.40	19.04	69.13	82.93	39.95
34	**4**	2.59	0.24	1.40	0.97	0.37	81.61	12.19	21.44	20.72	24.38
35	**4**	2.03	0.25	1.92	1.00	0.25	105.20	19.30	128.15	231.98	25.17
36	**4**	3.35	0.30	1.82	1.06	0.27	100.89	13.88	98.98	97.30	30.03
37	**4**	3.10	0.25	1.38	1.01	0.37	84.85	13.57	25.64	181.16	23.67
38	**4**	2.72	0.25	1.84	0.85	0.30	97.45	14.02	103.10	47.54	30.20
39	**4**	3.20	0.26	1.31	0.93	0.34	79.86	12.54	67.70	101.17	24.80
40	**4**	3.00	0.24	1.85	0.96	0.30	85.12	13.90	28.18	125.32	28.24
41	**4**	2.19	0.27	1.36	0.90	0.32	106.67	12.77	91.04	32.88	28.40
42	**4**	2.41	0.29	1.61	1.00	0.27	73.12	14.28	93.99	108.55	32.91
43	**4**	2.54	0.24	1.88	0.88	0.30	90.59	10.96	55.42	68.58	34.58
44	**4**	1.90	0.30	1.91	0.72	0.32	102.52	12.24	99.45	98.05	34.48
45	**4**	3.21	0.28	1.57	0.79	0.27	76.48	11.76	50.58	28.29	31.92
46	**4**	2.61	0.31	1.59	0.94	0.34	91.51	11.54	39.91	24.90	35.94
47	**4**	2.65	0.28	1.48	1.03	0.35	100.70	13.47	56.19	119.55	30.32
48	**4**	2.34	0.37	1.76	0.91	0.29	111.28	12.76	31.70	37.45	31.67
49	**4**	2.42	0.31	2.11	1.08	0.30	81.82	12.26	24.58	30.85	27.57
50	**4**	3.15	0.24	1.71	0.85	0.26	82.67	11.66	31.56	24.56	28.23

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**4**	2.63	0.28	1.82	1.11	0.32	85.28	12.38	62.08	200.55	28.14
52	**4**	2.89	0.25	2.10	0.88	0.31	79.84	13.50	37.11	77.35	34.38
53	**4**	2.82	0.26	1.90	1.14	0.37	69.66	12.88	25.30	138.41	32.91
54	**4**	2.83	0.27	1.66	1.29	0.28	73.29	11.91	58.02	132.65	29.56
55	**4**	2.53	0.28	1.89	0.86	0.28	78.00	13.54	56.81	17.50	26.42
56	**4**	3.32	0.25	1.53	1.09	0.37	83.47	11.04	35.68	87.90	27.89
57	**4**	2.80	0.30	1.68	0.95	0.32	81.05	11.19	23.98	61.34	26.89
58	**4**	2.67	0.26	2.14	1.06	0.35	84.49	14.18	95.04	132.02	34.99
59	**4**	2.99	0.25	1.57	1.31	0.38	127.62	15.39	125.53	66.23	27.92
60	**4**	2.28	0.27	1.87	1.10	0.28	101.53	9.27	42.98	172.47	26.35
61	**4**	2.97	0.25	1.68	0.98	0.31	81.59	12.33	110.44	28.63	29.19
62	**4**	2.91	0.23	1.57	1.11	0.32	69.17	9.51	118.40	31.21	30.54
63	**4**	3.17	0.22	1.78	1.16	0.30	98.42	10.44	152.04	31.66	28.09
64	**4**	2.45	0.14	1.07	0.44	0.19	62.70	6.49	14.78	10.02	15.91
65	**4**	3.28	0.28	1.78	1.01	0.27	77.00	13.23	125.63	34.14	32.58
66	**4**	3.36	0.22	1.94	1.11	0.27	62.29	12.93	118.93	27.62	23.58
67	**4**	3.49	0.24	1.68	1.27	0.40	90.48	16.07	107.29	55.64	27.13
68	**4**	3.36	0.20	1.98	1.39	0.36	81.97	13.99	94.44	45.73	23.75
69	**4**	3.47	0.21	1.79	1.33	0.36	89.40	12.65	77.52	23.44	25.08
70	**4**	2.93	0.24	2.38	0.84	0.36	91.99	11.02	47.98	25.56	31.88
71	**4**	2.86	0.20	1.88	1.14	0.35	91.88	10.51	52.60	21.11	27.45
72	**4**	2.87	0.20	1.71	0.95	0.25	111.07	11.03	55.55	15.42	27.13
73	**4**	3.66	0.21	1.97	1.10	0.31	81.66	13.40	81.24	129.61	29.32
74	**4**	3.22	0.19	1.30	1.33	0.31	107.82	13.79	69.00	32.67	23.52
75	**4**	3.75	0.22	1.63	1.28	0.37	81.88	13.38	81.26	54.92	28.18
76	**4**	3.28	0.21	2.28	0.80	0.27	80.74	10.59	50.90	12.96	26.50
77	**4**	3.09	0.26	2.24	0.80	0.29	87.39	8.61	59.92	21.08	26.87
78	**4**	3.02	0.20	1.78	1.10	0.29	122.49	10.49	71.49	17.09	24.99
79	**4**	2.74	0.22	1.92	0.89	0.29	92.62	9.84	55.95	13.43	28.98
80	**4**	0.00	0.26	2.27	0.78	0.26	116.93	9.91	59.10	18.69	29.69
81	**4**	0.00	0.22	1.70	1.02	0.28	131.60	9.60	155.18	24.20	23.30
82	**4**	0.00	0.21	2.04	1.01	0.31	115.57	8.74	69.29	21.72	23.75
83	**4**	0.00	0.20	2.38	0.80	0.28	98.86	9.27	66.59	17.12	26.61
84	**4**	0.00	0.26	2.24	0.89	0.30	87.61	9.49	43.24	14.94	25.00
85	**4**	0.00	0.25	2.01	0.88	0.32	64.94	11.52	43.69	18.31	25.19
86	**4**	0.00	0.20	1.59	0.84	0.30	60.49	12.62	43.97	16.30	23.20
87	**4**	0.00	0.23	2.10	1.09	0.30	88.43	11.62	69.44	25.31	26.55
88	**4**	0.00	0.20	1.90	1.13	0.39	80.62	13.01	37.87	15.93	27.86
89	**4**	0.00	0.23	1.55	1.14	0.36	63.61	12.98	66.60	15.98	26.11
90	**4**	2.99	0.21	1.34	1.20	0.44	76.90	12.95	50.21	18.70	24.09
91	**4**	3.21	0.22	1.83	0.88	0.46	200.76	19.53	41.33	93.22	28.54
92	**4**	2.68	0.27	2.40	0.96	0.30	97.93	12.78	36.92	26.12	29.38
93	**4**	3.18	0.20	1.41	0.94	0.40	62.17	10.68	45.93	17.14	24.43
94	**4**	3.12	0.20	1.81	1.03	0.30	80.47	12.52	47.63	15.86	30.34
95	**4**	3.40	0.25	1.29	1.24	0.57	75.70	10.89	43.13	118.61	22.18
96	**4**	3.54	0.24	1.24	1.02	0.46	100.14	11.69	41.87	132.02	24.84
97	**4**	2.20	0.27	2.18	0.65	0.35	78.35	10.67	29.91	15.11	29.31
98	**4**	3.09	0.19	1.52	0.97	0.40	78.49	11.16	30.35	26.40	25.12
99	**4**	2.41	0.25	2.07	0.95	0.40	72.57	9.01	30.27	18.09	30.45
100	**4**	2.73	0.21	1.71	1.01	0.38	64.40	10.97	33.93	17.51	29.29

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**4**	3.15	0.24	1.93	0.73	0.41	72.60	12.28	40.67	19.38	25.35
102	**4**	2.87	0.19	1.44	1.15	0.32	82.02	9.12	41.33	104.59	22.07
103	**4**	3.27	0.23	1.57	0.93	0.34	97.05	10.84	47.10	26.32	26.75
104	**4**	3.15	0.21	1.67	0.81	0.39	101.15	13.13	26.73	21.51	31.39
105	**4**	1.73	0.34	2.70	0.60	0.34	75.55	9.05	22.48	14.81	28.28
106	**4**	2.53	0.27	1.82	1.03	0.39	79.91	11.03	34.10	23.66	23.40
107	**4**	3.26	0.23	1.60	0.62	0.43	68.20	13.47	34.02	45.19	26.24
108	**4**	3.06	0.21	1.43	0.76	0.35	83.28	13.55	28.77	48.10	23.49
109	**4**	3.27	0.27	1.82	1.17	0.43	75.46	16.78	35.14	22.41	28.15
110	**4**	1.93	0.23	1.74	0.82	0.28	107.92	13.39	44.40	30.09	27.60
111	**4**	1.99	0.24	2.37	0.78	0.39	97.61	9.42	27.61	15.48	39.12
112	**4**	2.51	0.29	2.06	0.97	0.34	73.88	13.31	36.99	34.55	31.31
113	**4**	3.15	0.20	2.38	1.04	0.30	72.68	11.80	76.46	27.80	33.44
114	**4**	3.05	0.20	2.49	1.01	0.27	73.71	13.73	44.95	46.65	31.01
115	**4**	3.68	0.24	2.39	0.74	0.32	65.03	11.19	28.93	17.70	30.31
116	**4**	3.15	0.21	2.31	0.79	0.26	80.49	11.56	23.47	15.77	31.66
117	**4**	3.41	0.24	2.00	1.06	0.29	72.91	11.50	65.36	111.70	31.22
118	**4**	2.77	0.21	2.19	1.10	0.27	73.99	11.50	48.48	30.63	31.09
119	**4**	3.12	0.23	1.41	0.83	0.39	80.60	12.08	43.82	32.87	30.86
120	**4**	2.96	0.24	1.78	1.10	0.29	71.02	11.82	55.34	63.74	35.77
121	**4**	3.13	0.21	1.65	0.93	0.29	66.58	11.81	42.82	17.50	31.32
122	**4**	3.08	0.22	2.07	1.09	0.24	74.51	9.58	55.61	20.09	33.75
123	**4**	2.61	0.22	1.70	1.05	0.25	64.69	12.06	47.12	37.80	30.92
124	**4**	2.38	0.22	1.84	1.05	0.34	73.08	16.09	63.13	20.46	26.39
125	**4**	1.85	0.22	1.72	0.90	0.23	95.52	12.49	41.56	12.62	26.90
126	**4**	2.93	0.26	1.82	0.84	0.29	78.42	10.30	51.80	40.02	35.86
127	**4**	2.29	0.31	2.03	0.86	0.30	87.70	10.07	85.81	41.08	28.58
128	**4**	3.13	0.26	1.90	1.13	0.28	80.03	10.75	34.27	22.20	33.61
129	**4**	2.65	0.27	1.76	0.92	0.31	78.26	10.46	40.59	21.82	30.02
130	**4**	2.73	0.27	2.46	1.11	0.31	84.18	11.98	40.03	17.61	29.09
131	**4**	2.33	0.24	2.07	0.83	0.24	90.19	8.36	29.87	13.42	31.80
132	**4**	2.68	0.23	1.50	0.96	0.27	64.35	10.27	47.45	15.26	29.98
133	**4**	3.05	0.21	1.46	1.06	0.35	77.42	12.18	56.99	24.46	22.58
134	**4**	2.88	0.22	2.01	0.81	0.26	102.25	10.53	39.58	258.70	27.94
135	**4**	2.47	0.22	1.95	0.90	0.26	78.38	12.16	33.29	17.53	31.42
136	**4**	3.19	0.25	1.75	1.04	0.36	90.29	10.86	55.70	17.72	27.56
137	**4**	2.37	0.41	2.17	1.12	0.25	75.89	10.84	29.83	18.55	22.94
138	**4**	2.51	0.32	2.44	1.00	0.28	75.97	9.41	35.77	14.97	30.29
139	**4**	2.94	0.20	2.57	1.06	0.23	89.08	11.50	44.26	18.06	31.61
140	**4**	2.94	0.25	2.47	0.89	0.26	79.56	11.82	48.14	33.37	30.43
141	**4**	2.83	0.27	1.89	1.23	0.29	72.77	10.59	69.17	37.03	29.43
142	**4**	3.15	0.27	1.95	0.85	0.31	83.67	11.50	47.79	14.94	29.58
143	**4**	3.61	0.25	2.27	0.79	0.28	87.80	10.42	33.89	14.86	31.48
144	**4**	2.69	0.32	2.10	0.94	0.25	86.44	11.16	53.31	21.83	34.01
145	**4**	2.17	0.23	1.75	0.82	0.21	80.62	11.43	10.68	13.55	25.41
146	**4**	2.38	0.24	1.84	0.73	0.24	84.15	9.92	10.84	14.34	25.26
147	**4**	2.63	0.22	1.63	1.07	0.26	66.52	11.36	21.75	18.15	23.97
148	**4**	1.65	0.19	2.06	0.88	0.20	74.62	9.16	19.82	15.50	23.53
149	**4**	2.69	0.21	1.73	0.80	0.25	69.39	9.24	22.55	20.98	22.08
150	**4**	2.28	0.19	1.80	0.89	0.21	76.52	10.59	19.88	12.69	23.84

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**5**	3.15	0.24	2.10	0.84	0.23	82.08	7.97	61.50	18.91	35.24
2	**5**	2.68	0.30	2.20	1.10	0.30	82.90	10.50	186.30	51.22	38.00
3	**5**	2.58	0.22	1.96	1.15	0.23	89.10	9.55	145.64	53.09	32.66
4	**5**	2.88	0.25	1.58	1.08	0.27	92.24	11.43	195.73	60.91	29.01
5	**5**	3.01	0.21	1.98	0.96	0.28	78.08	9.74	29.40	17.27	28.94
6	**5**	3.36	0.28	1.51	1.39	0.41	101.11	14.73	92.77	64.73	33.25
7	**5**	2.87	0.21	1.55	1.48	0.28	102.44	12.87	97.70	78.53	30.22
8	**5**	3.27	0.25	1.83	1.04	0.28	87.66	14.08	127.10	27.06	31.92
9	**5**	3.20	0.21	2.10	1.07	0.35	84.53	12.19	42.83	254.82	27.30
10	**5**	0.00	0.37	1.87	1.19	0.37	95.21	12.57	72.19	27.08	29.02
11	**5**	2.67	0.26	2.10	0.89	0.30	109.60	11.61	16.62	17.17	29.90
12	**5**	2.80	0.28	2.01	1.33	0.29	77.62	11.71	35.91	16.00	33.51
13	**5**	3.14	0.21	2.11	1.26	0.35	106.56	11.30	38.02	26.81	28.26
14	**5**	3.01	0.23	1.91	1.29	0.36	99.13	14.49	132.13	27.87	29.53
15	**5**	2.81	0.39	2.00	0.88	0.26	101.08	13.66	73.45	33.53	31.80
16	**5**	2.91	0.25	1.82	1.11	0.30	74.74	11.53	102.83	43.04	27.67
17	**5**	3.21	0.22	1.57	1.02	0.34	122.80	15.53	89.21	103.00	30.84
18	**5**	3.54	0.20	1.48	1.09	0.32	118.82	11.86	38.60	27.98	26.43
19	**5**	3.56	0.22	1.35	1.17	0.35	109.70	11.37	161.57	44.52	29.71
20	**5**	2.96	0.21	1.67	1.09	0.30	129.82	11.57	229.89	58.18	25.94
21	**5**	3.36	0.17	2.19	1.11	0.28	103.95	23.61	28.28	112.95	32.61
22	**5**	3.20	0.25	1.81	1.15	0.28	121.44	12.64	84.18	23.00	33.00
23	**5**	2.67	0.18	2.07	1.05	0.27	103.75	9.80	102.21	31.33	30.30
24	**5**	3.01	0.22	1.71	0.98	0.31	91.12	10.82	206.10	50.03	28.33
25	**5**	2.47	0.22	2.27	0.90	0.27	127.20	11.90	179.70	37.69	34.04
26	**5**	3.38	0.23	1.46	0.83	0.31	98.34	11.62	22.45	17.16	31.27
27	**5**	2.63	0.26	1.81	0.96	0.28	97.77	13.99	20.85	86.89	25.05
28	**5**	3.56	0.23	1.40	1.00	0.41	96.85	13.68	34.68	64.35	30.38
29	**5**	3.11	0.20	1.87	0.95	0.30	121.86	14.15	24.65	67.40	28.76
30	**5**	2.95	0.20	1.62	1.03	0.26	105.30	12.91	25.64	62.84	35.42
31	**5**	2.11	0.27	1.75	0.95	0.26	128.46	16.85	28.29	26.04	31.70
32	**5**	3.04	0.25	1.60	1.07	0.36	89.00	14.63	58.32	55.88	28.27
33	**5**	2.66	0.24	1.95	0.97	0.31	89.00	16.37	84.30	52.24	32.65
34	**5**	3.05	0.20	1.66	1.15	0.41	103.42	11.40	25.21	19.03	27.10
35	**5**	1.99	0.24	2.01	1.02	0.28	105.20	14.32	92.97	118.82	26.95
36	**5**	3.28	0.24	1.71	1.10	0.30	95.40	13.19	69.70	45.99	30.34
37	**5**	3.36	0.20	1.37	1.05	0.39	83.23	12.30	24.17	110.65	26.32
38	**5**	2.38	0.22	1.79	0.80	0.32	95.23	10.75	82.18	26.99	30.26
39	**5**	3.10	0.25	1.41	1.05	0.39	91.19	11.31	50.18	85.36	31.49
40	**5**	3.07	0.23	1.54	1.07	0.39	107.40	13.21	30.68	110.44	32.76
41	**5**	2.25	0.27	1.50	0.94	0.41	132.55	11.60	101.00	25.42	27.98
42	**5**	2.74	0.25	1.66	1.09	0.32	79.43	13.80	77.64	144.18	35.19
43	**5**	3.26	0.20	2.15	1.01	0.29	90.23	10.46	58.14	94.05	31.09
44	**5**	2.61	0.25	1.93	0.85	0.36	73.26	11.89	59.17	132.97	33.14
45	**5**	3.12	0.26	1.71	0.83	0.29	78.51	9.39	51.53	19.19	36.07
46	**5**	3.33	0.27	1.46	1.14	0.38	103.56	10.97	37.65	103.99	34.23
47	**5**	3.58	0.26	1.46	1.18	0.39	100.67	11.91	76.81	44.19	32.16
48	**5**	3.19	0.32	1.80	0.89	0.30	96.42	11.30	28.57	16.97	28.29
49	**5**	2.76	0.32	2.20	1.29	0.38	91.82	10.94	23.72	25.13	25.52
50	**5**	3.30	0.22	1.78	0.80	0.27	85.67	10.15	40.74	19.46	31.53

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**5**	3.02	0.27	1.90	1.18	0.39	121.65	12.57	50.71	143.86	31.32
52	**5**	3.11	0.25	2.14	1.02	0.35	104.07	13.77	85.29	50.34	35.89
53	**5**	2.99	0.24	1.61	1.15	0.38	100.59	11.53	85.93	98.58	38.01
54	**5**	3.26	0.20	1.34	1.08	0.29	79.11	10.92	117.25	93.17	30.61
55	**5**	3.07	0.32	2.28	0.79	0.30	101.35	11.50	93.58	22.55	37.66
56	**5**	3.61	0.20	1.46	1.09	0.35	95.67	10.64	49.35	59.10	30.83
57	**5**	3.02	0.26	1.92	1.15	0.32	94.51	11.22	23.25	37.78	27.86
58	**5**	3.45	0.23	2.18	1.16	0.42	114.31	15.27	235.13	91.04	35.05
59	**5**	3.75	0.23	1.12	1.44	0.40	107.09	12.91	163.88	46.52	27.87
60	**5**	2.50	0.27	1.77	1.28	0.28	108.97	9.40	42.43	113.58	27.68
61	**5**	3.36	0.22	1.41	1.04	0.38	79.79	11.54	154.34	36.00	31.06
62	**5**	2.54	0.23	1.53	1.09	0.32	79.82	11.79	108.03	28.89	39.75
63	**5**	2.75	0.20	1.80	1.23	0.29	84.13	13.57	157.17	36.88	28.14
64	**5**	2.51	0.22	1.68	0.95	0.34	102.08	11.63	50.03	21.40	28.38
65	**5**	3.04	0.26	1.73	1.07	0.30	71.27	11.67	100.05	29.79	37.09
66	**5**	2.96	0.23	1.60	0.94	0.34	82.60	13.37	88.71	21.06	26.71
67	**5**	3.13	0.23	1.49	1.34	0.40	65.40	23.05	83.08	32.01	29.37
68	**5**	2.73	0.18	1.78	1.50	0.38	74.45	16.69	77.74	26.43	22.74
69	**5**	2.77	0.21	1.58	1.34	0.40	101.47	11.48	143.55	26.57	26.06
70	**5**	2.26	0.23	2.23	0.98	0.37	84.26	10.33	36.16	10.75	29.90
71	**5**	2.34	0.19	1.61	1.04	0.24	91.35	11.66	47.91	12.25	28.92
72	**5**	2.56	0.21	1.54	1.28	0.41	90.82	9.49	63.77	15.98	30.23
73	**5**	3.19	0.20	1.88	1.28	0.34	79.77	14.76	74.56	94.20	31.53
74	**5**	2.87	0.19	1.38	1.43	0.35	90.14	11.94	59.93	15.63	26.73
75	**5**	3.28	0.20	1.54	1.43	0.39	75.87	11.92	71.19	31.08	31.25
76	**5**	2.98	0.19	2.35	0.95	0.30	105.09	10.80	61.02	10.87	28.07
77	**5**	3.12	0.23	2.17	0.94	0.32	105.72	8.30	60.11	11.02	32.39
78	**5**	2.63	0.19	1.45	1.16	0.30	99.91	9.93	65.97	10.75	20.22
79	**5**	3.18	0.21	1.96	1.12	0.35	76.85	8.73	65.89	13.53	29.41
80	**5**	2.70	0.25	2.20	1.05	0.28	72.83	11.31	61.69	12.45	29.32
81	**5**	2.57	0.20	1.88	1.22	0.32	119.34	11.35	111.38	18.06	22.05
82	**5**	2.93	0.21	1.98	1.17	0.34	85.43	9.91	73.27	19.17	23.61
83	**5**	2.90	0.19	2.16	0.92	0.31	91.16	11.67	68.39	10.75	25.81
84	**5**	2.31	0.21	2.10	0.92	0.31	79.06	9.18	36.86	29.06	26.05
85	**5**	2.82	0.22	1.93	1.00	0.35	66.57	9.38	54.20	13.34	22.51
86	**5**	2.37	0.20	1.46	1.00	0.37	72.22	13.50	46.92	17.38	26.75
87	**5**	2.84	0.21	1.87	1.14	0.35	77.25	9.46	106.77	19.09	23.77
88	**5**	2.98	0.18	1.56	1.61	0.46	90.60	11.46	40.87	13.32	26.95
89	**5**	3.17	0.22	1.41	1.44	0.46	87.28	10.76	82.41	14.91	27.01
90	**5**	2.94	0.19	1.16	1.35	0.47	96.86	10.29	43.85	13.49	25.37
91	**5**	3.09	0.20	1.75	0.97	0.50	217.00	17.30	40.04	67.60	26.03
92	**5**	2.80	0.27	2.19	1.17	0.31	103.61	10.02	29.90	13.09	27.48
93	**5**	3.02	0.19	1.15	1.26	0.48	103.32	11.41	52.97	18.23	24.49
94	**5**	2.83	0.20	1.78	1.25	0.35	91.13	10.96	45.14	14.44	26.47
95	**5**	3.23	0.21	0.90	1.40	0.62	75.56	10.01	42.19	86.63	22.59
96	**5**	3.27	0.21	1.07	1.37	0.50	92.54	10.54	38.97	73.18	26.72
97	**5**	2.49	0.23	1.71	0.74	0.36	81.46	9.39	36.24	51.70	28.27
98	**5**	2.80	0.18	1.08	1.05	0.45	84.67	9.28	28.20	12.93	24.77
99	**5**	2.49	0.28	1.72	1.15	0.42	86.22	9.82	29.67	12.87	27.19
100	**5**	2.31	0.19	1.53	0.94	0.38	86.90	9.03	28.55	11.09	26.56

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**5**	2.59	0.25	1.66	0.87	0.46	84.19	10.15	47.93	16.74	35.00
102	**5**	2.52	0.19	1.20	1.15	0.32	98.17	9.85	46.47	99.48	29.20
103	**5**	2.77	0.22	1.43	1.00	0.36	92.66	9.94	48.62	22.93	31.58
104	**5**	2.54	0.20	1.53	1.13	0.41	118.93	10.30	33.88	15.22	38.16
105	**5**	1.98	0.36	2.92	0.75	0.35	82.25	8.33	23.21	11.76	35.20
106	**5**	2.70	0.26	1.46	1.11	0.43	111.28	10.11	43.13	16.06	29.88
107	**5**	3.25	0.20	1.16	0.69	0.42	91.78	9.88	88.34	35.15	26.82
108	**5**	2.61	0.18	1.20	0.84	0.36	83.21	10.49	81.28	29.40	24.75
109	**5**	3.07	0.23	1.39	1.29	0.43	94.32	12.01	41.78	18.32	31.57
110	**5**	1.93	0.24	1.72	0.87	0.28	98.12	10.96	41.45	22.42	30.22
111	**5**	2.01	0.26	2.31	0.93	0.41	100.71	9.40	65.90	20.36	41.99
112	**5**	2.14	0.27	1.99	1.01	0.28	111.17	8.91	44.68	20.65	33.35
113	**5**	3.11	0.19	2.37	1.22	0.31	89.20	15.07	91.71	36.11	34.28
114	**5**	2.81	0.17	2.01	1.40	0.29	66.41	12.07	46.10	48.52	30.79
115	**5**	2.88	0.21	2.20	0.96	0.34	84.19	10.98	38.51	33.98	35.37
116	**5**	2.86	0.18	2.28	0.90	0.28	67.87	10.67	26.28	21.94	31.42
117	**5**	2.92	0.21	1.67	1.12	0.27	72.12	9.46	59.33	42.48	33.39
118	**5**	2.78	0.19	1.96	1.25	0.30	106.98	11.05	44.20	18.43	31.75
119	**5**	3.10	0.22	1.35	0.98	0.38	93.38	11.66	48.83	17.68	30.11
120	**5**	3.11	0.18	1.73	1.28	0.32	83.69	15.54	55.21	19.77	25.81
121	**5**	2.87	0.18	1.29	1.01	0.32	77.84	10.48	46.42	20.53	34.30
122	**5**	2.67	0.22	1.82	1.14	0.24	118.72	11.72	52.79	16.27	37.88
123	**5**	2.86	0.20	1.49	1.09	0.26	80.55	9.58	49.51	26.96	28.43
124	**5**	2.81	0.21	1.41	0.98	0.26	76.88	10.62	55.63	26.20	37.74
125	**5**	2.82	0.21	1.60	1.26	0.25	92.85	13.89	49.19	26.12	29.32
126	**5**	3.59	0.19	1.56	0.92	0.29	84.23	9.70	50.83	16.50	33.96
127	**5**	2.67	0.24	1.70	0.85	0.30	92.12	9.73	84.60	18.94	31.84
128	**5**	2.62	0.19	1.80	1.11	0.27	101.49	11.23	41.89	16.92	37.03
129	**5**	2.95	0.20	1.50	0.89	0.27	78.14	10.01	52.27	20.19	35.74
130	**5**	2.96	0.21	2.15	0.98	0.28	104.10	12.27	38.88	16.20	31.60
131	**5**	2.91	0.19	2.05	1.07	0.27	101.80	9.82	30.37	16.15	32.79
132	**5**	2.45	0.18	1.45	1.03	0.29	75.73	11.77	55.63	17.78	31.50
133	**5**	3.34	0.20	1.43	0.88	0.36	89.91	11.69	46.67	13.69	23.07
134	**5**	3.38	0.18	1.73	0.92	0.28	87.83	10.49	33.52	118.09	29.64
135	**5**	2.78	0.17	1.53	0.88	0.25	80.39	13.22	29.84	28.93	29.02
136	**5**	3.06	0.17	1.39	0.95	0.31	86.06	11.72	27.88	18.53	31.76
137	**5**	2.09	0.35	1.96	1.02	0.22	94.47	10.39	27.82	15.42	25.52
138	**5**	2.42	0.25	2.03	0.96	0.28	85.95	10.67	36.82	14.04	32.47
139	**5**	0.00	0.17	2.33	1.06	0.22	91.10	11.69	59.55	27.97	33.74
140	**5**	3.53	0.19	1.94	1.01	0.27	86.63	13.60	80.29	22.72	32.18
141	**5**	2.89	0.24	1.59	1.25	0.29	69.88	10.71	96.23	20.45	32.54
142	**5**	2.76	0.20	1.67	0.95	0.31	86.17	10.53	80.18	30.88	32.93
143	**5**	3.45	0.19	2.19	0.85	0.30	74.93	10.27	40.50	15.19	35.92
144	**5**	3.12	0.26	1.99	1.06	0.26	95.93	9.83	139.88	26.84	35.45
145	**5**	2.48	0.20	1.59	0.90	0.23	65.47	12.41	14.08	69.85	31.91
146	**5**	2.67	0.24	1.84	0.95	0.29	74.07	12.34	15.87	18.29	28.94
147	**5**	2.78	0.20	1.55	1.32	0.29	74.94	11.48	31.22	19.44	29.47
148	**5**	1.46	0.15	1.45	0.79	0.19	80.29	8.76	43.88	22.34	27.67
149	**5**	2.70	0.18	1.46	0.93	0.26	70.85	11.28	40.92	20.85	26.51
150	**5**	2.47	0.15	1.71	0.92	0.23	71.34	9.47	22.78	17.13	25.95

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**6**	2.56	0.22	2.42	0.96	0.23	59.02	2.91	26.66	8.82	36.40
2	**6**	2.66	0.27	1.90	0.96	0.31	69.06	7.02	134.85	24.31	33.81
3	**6**	2.26	0.22	2.07	1.34	0.23	68.62	5.17	126.89	37.61	29.23
4	**6**	2.38	0.24	1.80	0.92	0.24	59.93	5.18	134.33	23.94	28.64
5	**6**	2.53	0.22	1.88	1.24	0.34	67.02	5.51	34.04	19.87	41.89
6	**6**	2.90	0.24	1.60	1.40	0.41	65.97	5.30	45.03	22.53	37.80
7	**6**	2.31	0.21	1.95	1.45	0.30	72.42	4.72	39.88	14.74	35.63
8	**6**	3.01	0.23	1.64	1.09	0.31	66.34	5.78	79.37	15.46	39.70
9	**6**	2.62	0.17	1.92	1.24	0.38	68.46	7.32	31.13	62.74	31.75
10	**6**	2.51	0.23	1.70	1.17	0.33	77.51	6.30	50.54	13.82	27.50
11	**6**	2.50	0.24	2.13	1.06	0.35	73.25	9.43	16.72	9.40	38.49
12	**6**	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	**6**	2.67	0.19	2.16	1.49	0.38	72.07	6.53	29.09	10.80	32.15
14	**6**	2.58	0.21	1.78	1.26	0.38	65.46	6.92	101.40	16.58	36.33
15	**6**	2.55	0.36	2.22	1.16	0.27	56.98	5.39	35.59	15.76	43.84
16	**6**	2.55	0.24	1.57	1.16	0.36	57.52	6.43	61.20	15.73	33.26
17	**6**	3.31	0.20	1.59	1.15	0.37	75.73	6.22	70.00	33.41	32.95
18	**6**	2.62	0.18	1.54	1.20	0.38	81.97	5.73	45.50	15.95	33.71
19	**6**	2.72	0.22	1.46	1.30	0.40	71.58	8.55	80.82	20.77	44.88
20	**6**	2.72	0.17	1.69	1.38	0.38	67.78	3.94	80.41	17.30	27.57
21	**6**	2.65	0.17	1.70	1.10	0.41	97.89	9.19	24.37	36.74	31.79
22	**6**	3.06	0.28	1.68	1.39	0.32	79.43	5.98	60.69	14.28	42.01
23	**6**	2.74	0.17	1.94	1.24	0.31	75.24	6.91	71.84	17.58	31.49
24	**6**	2.55	0.21	1.93	1.19	0.34	56.31	6.96	198.03	28.12	32.07
25	**6**	2.11	0.24	2.84	0.94	0.25	85.95	5.46	191.54	25.55	32.13
26	**6**	2.64	0.20	1.64	1.04	0.36	63.71	6.24	20.24	9.10	36.61
27	**6**	2.55	0.27	2.09	0.97	0.30	57.91	8.41	21.95	32.38	28.28
28	**6**	2.87	0.22	1.50	1.06	0.40	68.46	6.71	33.06	31.95	35.74
29	**6**	2.51	0.21	1.73	1.26	0.32	88.84	6.63	19.88	28.81	28.35
30	**6**	2.51	0.23	1.72	1.06	0.27	70.14	5.06	20.40	13.71	37.42
31	**6**	1.80	0.31	1.98	0.99	0.23	82.13	5.64	17.49	11.47	32.96
32	**6**	2.77	0.28	1.82	1.11	0.34	73.40	6.69	55.32	28.22	34.39
33	**6**	2.28	0.28	1.92	1.35	0.35	70.01	8.73	47.98	33.53	40.46
34	**6**	2.46	0.24	1.73	1.16	0.39	59.49	8.21	43.01	89.56	38.07
35	**6**	2.45	0.27	1.78	1.03	0.32	75.78	12.09	66.89	61.91	45.28
36	**6**	2.97	0.25	1.62	1.31	0.33	75.60	10.56	70.12	20.48	46.77
37	**6**	2.80	0.21	1.46	1.22	0.44	66.68	6.16	25.35	46.49	34.91
38	**6**	2.35	0.24	1.80	1.04	0.38	69.58	11.26	59.78	20.74	38.02
39	**6**	2.65	0.22	1.39	1.14	0.40	75.05	11.89	46.91	40.90	37.72
40	**6**	2.65	0.19	1.66	1.39	0.47	63.37	12.07	25.11	66.54	32.51
41	**6**	2.17	0.26	1.53	0.97	0.37	69.71	12.47	60.12	15.48	28.77
42	**6**	2.25	0.25	1.73	1.05	0.38	61.59	12.99	45.35	64.46	37.94
43	**6**	2.23	0.23	1.97	1.20	0.38	65.33	9.47	42.99	40.75	33.29
44	**6**	2.45	0.25	1.81	0.88	0.38	67.52	11.23	61.34	73.27	39.30
45	**6**	2.73	0.29	1.76	0.94	0.33	89.88	10.84	49.42	11.39	45.34
46	**6**	2.78	0.26	1.33	1.39	0.43	71.33	12.53	44.23	38.58	43.50
47	**6**	2.32	0.24	1.44	1.29	0.41	71.75	11.18	59.56	21.25	36.80
48	**6**	2.89	0.33	1.76	1.10	0.36	87.16	10.22	31.86	20.86	35.82
49	**6**	2.68	0.32	1.84	1.44	0.39	73.65	14.34	32.71	27.62	28.03
50	**6**	2.88	0.20	1.81	0.92	0.32	78.50	9.28	75.19	15.32	35.73

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**6**	2.29	0.25	1.60	1.29	0.39	100.39	14.64	48.63	73.63	36.17
52	**6**	2.73	0.23	1.93	1.11	0.35	85.09	6.45	50.36	20.66	40.90
53	**6**	2.89	0.21	1.36	1.25	0.39	64.81	10.98	71.59	53.52	35.46
54	**6**	3.01	0.23	1.30	1.43	0.37	58.93	11.49	97.25	35.58	32.51
55	**6**	2.55	0.31	1.89	0.88	0.30	85.31	10.83	75.44	22.52	33.47
56	**6**	2.91	0.22	1.42	1.24	0.41	88.56	10.38	41.64	36.12	33.34
57	**6**	2.39	0.28	1.72	1.29	0.33	70.63	10.07	20.43	16.71	33.17
58	**6**	2.87	0.23	2.00	1.44	0.41	77.84	15.59	168.70	59.61	35.69
59	**6**	2.60	0.30	1.51	1.58	0.37	76.97	9.39	114.21	24.85	33.25
60	**6**	2.45	0.27	1.71	1.31	0.27	103.38	8.68	35.37	85.02	29.24
61	**6**	2.83	0.23	1.65	1.23	0.44	55.80	10.70	123.01	15.99	31.28
62	**6**	2.56	0.22	1.71	1.15	0.39	49.40	10.69	75.26	14.10	39.88
63	**6**	2.71	0.18	1.93	1.47	0.29	53.32	8.56	98.12	15.87	30.81
64	**6**	2.46	0.18	1.89	1.37	0.29	64.53	8.88	103.72	16.35	31.41
65	**6**	2.69	0.20	2.25	1.00	0.32	95.23	9.34	27.74	7.38	36.47
66	**6**	2.62	0.25	1.92	1.42	0.38	53.78	12.47	88.87	16.67	41.61
67	**6**	2.90	0.22	1.76	1.15	0.36	76.54	11.59	95.76	11.39	31.52
68	**6**	2.81	0.21	1.66	1.80	0.46	74.68	14.48	103.46	18.99	36.19
69	**6**	3.00	0.16	2.02	1.77	0.41	68.87	11.19	83.33	14.39	28.34
70	**6**	2.44	0.20	1.59	1.59	0.44	88.90	10.89	130.24	14.91	34.14
71	**6**	2.25	0.20	1.80	1.26	0.27	102.15	9.49	65.39	9.29	33.90
72	**6**	2.58	0.18	1.55	1.38	0.41	78.30	9.67	78.12	9.61	32.29
73	**6**	2.90	0.18	1.64	1.45	0.36	56.63	15.90	80.86	35.41	51.10
74	**6**	2.30	0.18	1.35	1.44	0.35	73.59	13.59	56.33	13.14	38.16
75	**6**	2.85	0.19	1.69	1.51	0.42	71.16	16.41	106.04	16.95	49.09
76	**6**	2.75	0.16	2.19	1.15	0.36	85.18	14.56	104.78	15.40	39.83
77	**6**	2.57	0.20	2.46	1.04	0.36	108.66	9.02	76.10	10.84	58.35
78	**6**	2.63	0.18	1.73	1.24	0.32	83.47	8.54	78.02	7.98	32.82
79	**6**	2.44	0.22	2.36	1.25	0.35	71.03	7.61	79.14	9.76	45.67
80	**6**	2.55	0.19	2.18	1.10	0.37	63.40	7.96	71.94	10.88	35.86
81	**6**	2.33	0.21	2.01	1.16	0.36	89.46	6.80	73.93	9.07	28.79
82	**6**	2.51	0.20	2.26	1.23	0.34	82.08	8.96	99.25	12.75	34.10
83	**6**	2.73	0.17	2.36	1.20	0.36	67.56	6.79	96.82	8.48	33.41
84	**6**	2.53	0.21	2.22	1.22	0.44	68.10	7.56	60.28	10.01	33.16
85	**6**	2.42	0.20	1.98	1.21	0.42	71.28	8.02	52.95	10.12	27.02
86	**6**	2.65	0.18	1.83	1.17	0.47	55.62	9.48	91.06	14.29	32.56
87	**6**	2.78	0.17	1.98	1.30	0.37	68.11	8.14	92.94	8.31	29.40
88	**6**	2.62	0.15	1.54	1.58	0.54	80.48	7.64	39.67	7.53	24.56
89	**6**	2.76	0.22	1.42	1.45	0.46	70.11	9.56	73.01	15.49	31.98
90	**6**	2.72	0.19	1.23	1.47	0.56	81.29	9.64	53.92	11.69	28.08
91	**6**	1.87	0.15	1.36	0.96	0.42	184.52	12.34	48.23	17.12	34.72
92	**6**	2.44	0.29	2.33	1.39	0.34	79.04	7.37	34.25	9.96	24.82
93	**6**	2.90	0.19	1.09	1.33	0.55	68.57	8.25	47.07	10.94	25.02
94	**6**	2.79	0.20	1.76	1.46	0.41	86.73	9.08	49.91	8.62	29.64
95	**6**	3.02	0.23	0.99	1.26	0.59	83.29	9.69	42.74	31.58	27.55
96	**6**	3.01	0.21	1.05	1.28	0.57	65.59	10.43	42.66	23.19	32.90
97	**6**	2.30	0.22	1.67	0.96	0.47	71.60	7.71	33.47	28.47	30.01
98	**6**	2.76	0.17	1.19	1.27	0.52	80.26	8.53	28.66	11.50	25.20
99	**6**	2.32	0.24	1.74	1.29	0.45	80.59	8.06	32.75	7.56	25.92
100	**6**	2.42	0.24	1.82	1.35	0.52	75.27	9.01	33.55	8.91	27.81

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**6**	2.45	0.21	1.60	0.94	0.59	55.21	7.29	41.43	11.15	29.13
102	**6**	2.32	0.19	1.40	1.53	0.36	108.34	20.15	45.90	28.87	23.64
103	**6**	2.71	0.21	1.37	1.16	0.42	65.03	7.80	54.57	9.59	30.41
104	**6**	2.79	0.18	1.71	1.10	0.45	85.63	15.22	37.32	18.03	41.49
105	**6**	1.77	0.38	3.02	0.86	0.38	73.49	13.80	28.92	12.88	43.12
106	**6**	2.20	0.24	1.64	1.23	0.43	81.31	14.92	40.73	13.86	34.25
107	**6**	3.18	0.17	1.21	0.62	0.42	77.78	14.88	73.11	20.39	34.13
108	**6**	2.75	0.17	1.31	1.03	0.43	73.79	16.80	77.50	18.56	30.56
109	**6**	1.90	0.21	1.64	1.37	0.44	78.74	15.81	41.64	17.41	37.61
110	**6**	2.01	0.22	1.59	0.85	0.27	77.54	16.26	35.13	11.43	37.10
111	**6**	2.16	0.28	2.22	0.89	0.44	77.09	13.17	48.94	11.40	45.82
112	**6**	2.61	0.25	1.70	1.22	0.37	86.73	15.51	56.74	15.43	39.46
113	**6**	2.49	0.15	2.08	1.49	0.33	62.93	14.45	46.91	38.19	34.92
114	**6**	2.77	0.15	2.02	1.31	0.39	75.16	13.74	86.31	16.29	43.64
115	**6**	2.89	0.19	1.95	1.01	0.37	69.03	14.72	33.13	23.64	40.64
116	**6**	2.69	0.17	2.20	1.11	0.37	73.01	15.08	32.41	37.02	37.74
117	**6**	2.76	0.18	1.83	1.15	0.28	54.48	14.18	66.37	18.01	41.40
118	**6**	2.58	0.15	2.13	1.40	0.33	72.27	14.24	47.43	11.70	37.93
119	**6**	3.08	0.18	1.39	1.04	0.43	66.91	14.68	55.34	11.38	39.81
120	**6**	2.75	0.15	1.37	1.33	0.42	72.85	15.98	58.10	11.50	31.87
121	**6**	2.92	0.17	1.31	1.16	0.42	67.35	13.96	47.64	9.56	34.82
122	**6**	3.00	0.21	1.83	1.13	0.29	106.56	15.32	61.51	17.22	51.95
123	**6**	2.42	0.17	1.40	1.10	0.26	73.37	13.94	50.65	11.40	50.49
124	**6**	2.70	0.19	1.41	1.27	0.34	67.14	15.07	75.42	12.68	53.82
125	**6**	2.66	0.21	1.47	1.07	0.26	63.42	15.08	45.29	17.74	37.73
126	**6**	3.04	0.16	1.55	0.98	0.36	64.47	13.73	52.57	17.56	44.84
127	**6**	2.71	0.19	1.52	0.99	0.40	61.38	13.74	67.07	14.56	37.27
128	**6**	2.59	0.18	1.77	1.25	0.34	78.98	14.24	39.83	15.33	40.80
129	**6**	2.70	0.20	1.64	1.14	0.34	63.28	14.56	47.58	12.49	45.51
130	**6**	2.59	0.17	2.23	1.15	0.33	75.07	15.62	36.09	12.79	38.55
131	**6**	2.49	0.16	2.08	1.10	0.31	95.73	13.51	29.87	9.76	37.98
132	**6**	2.74	0.18	1.40	1.26	0.45	57.96	15.11	74.71	13.06	38.67
133	**6**	3.26	0.17	1.46	1.00	0.42	68.73	15.31	45.41	14.54	33.14
134	**6**	2.86	0.17	1.95	1.08	0.37	68.64	13.46	42.27	96.94	38.89
135	**6**	2.49	0.17	1.82	1.09	0.33	82.32	15.69	33.34	11.33	39.75
136	**6**	2.83	0.18	1.29	1.19	0.48	77.02	20.63	34.84	17.10	43.24
137	**6**	1.98	0.48	2.49	1.20	0.28	97.15	21.17	39.17	15.76	34.67
138	**6**	2.21	0.32	2.23	1.43	0.34	77.74	21.17	45.78	16.63	45.02
139	**6**	2.67	0.15	2.71	1.44	0.27	71.91	22.36	68.26	24.39	37.30
140	**6**	2.71	0.16	2.10	1.09	0.30	66.15	24.19	61.48	18.79	38.01
141	**6**	2.69	0.22	1.59	1.40	0.42	57.72	23.24	99.96	19.74	37.42
142	**6**	2.80	0.19	1.84	1.33	0.39	59.17	22.82	57.06	17.29	40.08
143	**6**	2.86	0.21	2.23	0.93	0.36	72.14	20.14	50.06	15.86	45.09
144	**6**	2.61	0.26	2.07	1.48	0.33	73.59	20.02	114.73	30.64	46.56
145	**6**	2.21	0.18	1.61	0.88	0.23	64.75	20.56	18.92	39.75	35.59
146	**6**	2.03	0.27	2.62	1.15	0.32	87.68	22.06	22.61	17.15	37.33
147	**6**	2.78	0.23	1.59	1.24	0.35	71.50	21.60	36.13	19.28	36.84
148	**6**	1.85	0.18	1.78	0.91	0.19	81.92	20.33	41.83	16.87	39.74
149	**6**	2.82	0.21	1.67	1.04	0.30	68.15	21.74	32.44	18.10	38.45
150	**6**	1.92	0.16	1.97	1.16	0.28	76.68	19.96	36.26	15.08	33.05

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**7**	2.59	0.20	1.73	1.34	0.21	76.94	9.02	44.24	14.06	41.44
2	**7**	2.34	0.20	1.54	1.17	0.29	65.64	7.42	134.75	43.97	36.69
3	**7**	2.41	0.18	1.32	1.39	0.24	67.32	9.04	129.72	44.32	29.24
4	**7**	1.90	0.20	1.38	0.89	0.23	62.56	15.35	102.40	32.15	28.29
5	**7**	2.71	0.19	1.46	1.15	0.35	82.58	9.84	39.90	17.06	35.81
6	**7**	2.91	0.22	1.39	1.49	0.37	70.88	10.26	62.34	24.38	39.73
7	**7**	2.34	0.17	1.67	1.67	0.30	69.61	9.89	46.63	21.33	34.81
8	**7**	2.92	0.22	1.49	1.29	0.32	83.72	11.87	86.38	39.46	44.14
9	**7**	2.66	0.19	1.85	1.41	0.37	80.08	13.14	31.11	90.91	39.39
10	**7**	2.68	0.23	1.44	1.41	0.44	89.35	11.97	94.95	25.29	39.47
11	**7**	2.49	0.24	1.92	1.20	0.35	110.12	11.49	32.88	14.62	45.76
12	**7**	2.48	0.28	1.80	1.67	0.32	97.27	12.76	61.17	14.44	43.35
13	**7**	2.54	0.18	2.16	1.80	0.40	100.46	9.40	36.77	13.59	31.15
14	**7**	2.48	0.23	1.84	1.84	0.46	95.55	14.88	107.92	30.16	41.92
15	**7**	2.07	0.39	2.40	1.36	0.26	73.80	9.06	34.21	19.44	47.89
16	**7**	2.62	0.26	1.57	1.88	0.46	78.13	10.74	81.23	25.82	35.03
17	**7**	2.76	0.20	1.73	1.58	0.40	74.40	10.73	75.44	44.47	33.47
18	**7**	2.47	0.20	1.61	1.31	0.36	97.86	12.05	46.40	18.45	35.29
19	**7**	2.69	0.20	1.35	1.66	0.41	72.99	11.14	94.91	31.74	32.24
20	**7**	2.49	0.17	1.49	1.63	0.39	83.62	9.68	98.59	32.61	27.47
21	**7**	2.69	0.17	1.52	1.36	0.37	91.61	20.20	34.80	85.11	39.41
22	**7**	2.48	0.26	1.58	1.67	0.32	100.27	12.58	62.99	17.30	45.00
23	**7**	2.68	0.16	1.56	1.69	0.38	92.04	10.61	79.70	18.34	31.84
24	**7**	2.29	0.22	1.79	1.47	0.35	94.35	13.67	205.16	54.94	35.86
25	**7**	1.82	0.23	2.53	1.11	0.26	81.93	9.53	178.65	49.67	33.58
26	**7**	2.58	0.19	1.57	1.29	0.45	74.78	11.99	39.83	20.15	41.25
27	**7**	2.29	0.32	2.19	1.22	0.29	67.48	11.00	29.31	35.23	38.73
28	**7**	2.92	0.23	1.41	1.35	0.42	81.18	13.12	56.89	40.78	45.66
29	**7**	2.39	0.17	1.48	1.28	0.32	94.93	16.21	26.32	54.35	36.86
30	**7**	2.84	0.23	2.15	1.28	0.29	108.97	10.88	41.43	54.98	49.69
31	**7**	1.90	0.35	2.06	1.37	0.26	87.14	14.73	30.50	95.87	50.21
32	**7**	2.81	0.29	1.54	1.62	0.46	104.99	17.04	53.46	57.72	44.21
33	**7**	2.43	0.25	1.70	1.63	0.37	68.58	12.43	45.07	50.25	38.84
34	**7**	2.58	0.28	1.75	1.43	0.39	90.81	18.53	45.77	104.12	46.57
35	**7**	2.11	0.28	1.75	1.32	0.29	89.37	19.16	61.38	63.43	32.47
36	**7**	3.34	0.23	1.37	1.40	0.35	86.21	10.69	76.55	21.23	44.89
37	**7**	3.15	0.22	1.32	1.45	0.47	84.43	17.49	31.35	59.54	38.97
38	**7**	2.58	0.24	1.72	1.18	0.37	77.16	9.99	49.76	18.20	36.34
39	**7**	2.83	0.21	1.26	1.82	0.53	79.77	11.47	22.11	91.43	36.88
40	**7**	2.66	0.18	1.04	1.18	0.41	72.37	9.81	30.52	38.02	32.66
41	**7**	1.94	0.29	1.66	1.35	0.44	80.03	12.76	58.32	21.97	32.35
42	**7**	2.83	0.30	1.77	1.47	0.44	68.86	21.78	61.04	70.21	40.81
43	**7**	2.29	0.24	2.01	1.49	0.38	64.36	9.98	43.55	46.65	34.95
44	**7**	2.64	0.24	1.88	1.19	0.42	71.00	12.44	42.87	64.30	35.91
45	**7**	2.96	0.31	1.88	1.40	0.37	97.79	15.82	50.98	17.89	46.34
46	**7**	2.78	0.27	1.35	1.71	0.45	97.69	11.97	42.91	48.79	40.84
47	**7**	3.13	0.24	1.33	1.67	0.46	70.70	13.65	57.89	18.94	35.45
48	**7**	2.49	0.27	1.87	1.32	0.39	93.34	11.32	34.97	14.92	37.34
49	**7**	2.85	0.28	1.93	1.81	0.37	83.12	13.53	24.55	18.63	31.71
50	**7**	2.91	0.19	1.92	1.41	0.38	108.87	10.90	73.12	21.03	38.75

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**7**	2.95	0.23	1.53	1.54	0.40	86.37	11.03	55.07	40.87	33.45
52	**7**	2.98	0.19	1.36	1.30	0.39	92.05	11.63	70.13	25.28	36.40
53	**7**	3.12	0.25	1.55	1.72	0.47	102.83	14.04	78.41	64.43	43.99
54	**7**	3.24	0.22	1.48	1.90	0.42	82.62	12.37	101.64	52.35	38.61
55	**7**	2.61	0.21	1.39	1.35	0.40	100.23	18.27	66.27	21.77	35.01
56	**7**	2.85	0.19	1.26	1.45	0.45	97.29	12.24	38.56	28.60	36.18
57	**7**	2.70	0.23	1.47	1.41	0.39	91.67	13.80	24.62	30.83	37.41
58	**7**	3.23	0.23	1.68	1.66	0.48	90.76	17.57	184.94	92.99	45.31
59	**7**	2.81	0.22	1.55	1.65	0.41	99.38	14.87	159.16	27.44	36.98
60	**7**	2.56	0.25	1.68	1.25	0.27	98.39	9.57	35.55	51.95	32.28
61	**7**	3.30	0.20	1.49	1.26	0.47	63.82	12.47	92.70	17.91	35.26
62	**7**	2.76	0.23	1.62	1.57	0.46	71.78	13.18	89.42	24.37	50.95
63	**7**	2.75	0.20	1.82	1.55	0.42	60.81	18.60	61.62	24.09	40.57
64	**7**	2.19	0.22	2.06	1.07	0.35	92.33	14.59	48.85	15.59	40.90
65	**7**	2.72	0.24	1.71	1.33	0.37	69.47	17.05	73.92	27.98	46.47
66	**7**	2.92	0.20	1.55	1.48	0.43	75.63	12.59	93.99	23.19	39.34
67	**7**	3.23	0.19	1.48	1.60	0.44	95.94	18.89	102.61	27.57	44.07
68	**7**	2.78	0.15	2.03	1.72	0.41	96.87	15.71	95.02	33.01	34.93
69	**7**	3.16	0.18	1.40	1.36	0.42	97.85	13.99	122.38	16.45	42.04
70	**7**	2.61	0.19	1.80	1.22	0.50	92.12	11.67	64.54	12.62	43.20
71	**7**	2.58	0.19	1.78	1.31	0.31	109.18	12.59	65.83	15.44	39.64
72	**7**	3.21	0.17	1.41	1.40	0.37	85.08	11.91	83.80	14.40	38.41
73	**7**	2.91	0.13	1.63	1.09	0.28	86.75	9.01	74.70	9.13	31.25
74	**7**	2.75	0.16	1.32	1.28	0.38	85.90	11.80	76.23	23.14	34.68
75	**7**	2.84	0.18	1.45	1.59	0.38	85.72	31.73	74.79	20.26	36.68
76	**7**	3.20	0.19	1.74	1.74	0.50	78.90	15.08	102.73	19.05	48.63
77	**7**	2.78	0.18	2.36	1.17	0.31	81.08	8.87	71.54	9.35	49.90
78	**7**	2.91	0.18	1.52	1.27	0.37	94.40	10.92	81.50	13.35	30.71
79	**7**	2.68	0.16	2.09	1.28	0.37	79.17	8.46	83.71	10.66	41.73
80	**7**	2.71	0.18	2.09	1.28	0.35	94.09	10.25	79.79	15.41	56.94
81	**7**	2.59	0.18	1.70	1.32	0.34	111.07	7.64	71.96	10.97	31.99
82	**7**	2.59	0.18	1.91	1.28	0.31	87.31	24.50	86.35	15.62	35.58
83	**7**	2.94	0.16	2.00	1.27	0.35	103.66	15.19	85.49	21.10	36.39
84	**7**	2.63	0.20	2.26	1.33	0.40	110.23	11.24	55.58	10.62	40.76
85	**7**	2.71	0.18	1.71	1.06	0.38	101.09	10.78	61.13	14.55	34.64
86	**7**	2.82	0.16	1.68	1.61	0.44	106.98	12.79	92.46	21.93	36.69
87	**7**	2.98	0.19	2.01	1.56	0.35	108.87	13.34	109.60	12.56	41.64
88	**7**	2.85	0.16	1.27	1.60	0.51	101.26	10.64	55.26	18.93	32.44
89	**7**	2.86	0.19	1.09	1.45	0.43	79.58	17.47	92.44	15.33	38.76
90	**7**	2.69	0.16	0.95	1.69	0.53	104.56	11.06	67.10	14.23	35.60
91	**7**	2.66	0.15	1.44	1.77	0.57	219.62	22.21	48.37	70.18	35.13
92	**7**	2.59	0.26	2.12	1.58	0.40	91.95	11.13	41.82	14.05	38.63
93	**7**	2.99	0.18	1.12	1.38	0.54	89.31	11.19	54.13	15.11	34.98
94	**7**	2.72	0.18	1.62	1.72	0.40	90.69	11.89	63.14	13.98	38.28
95	**7**	3.06	0.20	1.09	1.69	0.72	90.37	20.33	53.78	58.23	35.80
96	**7**	3.20	0.21	0.94	1.55	0.58	87.33	14.29	54.04	43.89	42.60
97	**7**	2.26	0.27	1.78	1.10	0.48	112.64	14.22	39.49	45.79	43.14
98	**7**	2.48	0.16	1.18	1.51	0.53	88.16	12.71	37.09	22.85	34.80
99	**7**	2.30	0.24	1.60	1.58	0.53	113.37	11.11	36.82	25.25	36.36
100	**7**	2.18	0.20	1.72	1.69	0.59	96.89	12.46	45.77	14.16	32.72

EK-4. 2010 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**7**	2.57	0.19	1.36	1.13	0.57	102.35	11.11	62.56	16.51	36.67
102	**7**	2.39	0.20	1.46	1.52	0.36	110.12	10.36	51.53	34.14	33.66
103	**7**	2.56	0.20	1.36	1.52	0.49	88.32	10.55	72.94	18.39	39.98
104	**7**	2.37	0.18	1.66	1.59	0.56	146.48	19.02	46.12	30.77	43.22
105	**7**	1.78	0.35	3.01	1.25	0.42	116.31	12.72	34.11	12.33	33.78
106	**7**	2.79	0.17	1.38	1.31	0.49	92.71	10.54	76.91	34.92	28.21
107	**7**	2.80	0.34	2.03	1.84	0.95	142.50	19.73	104.21	31.94	47.54
108	**7**	2.50	0.28	1.66	1.50	0.52	149.94	13.12	50.89	15.16	37.97
109	**7**	2.08	0.25	1.71	1.67	0.54	123.75	15.22	40.61	15.59	42.22
110	**7**	1.84	0.27	1.75	1.44	0.40	93.21	19.04	45.48	17.94	34.61
111	**7**	2.01	0.26	2.07	1.18	0.48	90.60	9.78	48.07	14.56	39.91
112	**7**	2.20	0.41	2.34	1.63	0.43	117.98	12.25	47.82	37.29	43.90
113	**7**	2.55	0.18	1.62	1.46	0.51	134.54	32.66	106.35	21.38	44.44
114	**7**	2.71	0.17	1.95	2.04	0.45	108.97	13.79	50.49	109.91	36.47
115	**7**	3.02	0.16	1.54	1.16	0.38	90.25	12.28	30.72	29.78	41.03
116	**7**	2.82	0.17	1.95	1.45	0.41	133.38	10.82	28.22	25.71	42.17
117	**7**	2.84	0.20	1.74	1.47	0.34	91.69	16.52	80.26	21.29	58.81
118	**7**	2.83	0.17	1.81	1.81	0.40	119.34	11.96	71.08	22.71	39.89
119	**7**	2.95	0.19	1.14	1.36	0.49	121.96	15.26	63.76	14.29	40.13
120	**7**	2.81	0.17	1.30	1.73	0.48	110.86	14.42	65.26	13.87	31.47
121	**7**	2.76	0.18	1.45	1.74	0.41	109.70	12.31	60.04	13.29	35.48
122	**7**	2.83	0.21	1.61	1.63	0.31	132.97	13.01	77.32	45.03	54.75
123	**7**	2.49	0.20	1.28	1.60	0.34	125.53	12.33	53.54	23.64	39.20
124	**7**	3.02	0.20	1.16	1.68	0.42	108.34	33.17	69.59	26.95	47.21
125	**7**	2.67	0.24	1.69	1.51	0.26	68.53	10.30	49.91	17.05	35.21
126	**7**	2.89	0.16	1.46	1.28	0.41	86.53	11.03	55.27	13.33	44.70
127	**7**	2.67	0.20	1.45	1.18	0.39	89.52	9.18	64.71	14.96	35.72
128	**7**	2.60	0.18	1.46	1.77	0.37	92.45	13.00	44.84	23.26	41.79
129	**7**	2.77	0.19	1.55	1.20	0.34	121.23	18.34	62.88	15.07	45.30
130	**7**	2.57	0.16	1.63	1.20	0.36	116.31	11.71	47.35	14.67	37.92
131	**7**	2.83	0.15	1.44	1.48	0.36	153.08	10.92	32.37	16.89	40.64
132	**7**	2.85	0.16	1.15	1.36	0.43	104.03	12.73	68.23	14.28	40.20
133	**7**	2.82	0.15	1.08	1.15	0.42	79.74	10.58	49.76	12.62	35.47
134	**7**	2.94	0.14	1.47	1.16	0.31	91.81	9.50	38.79	132.76	37.60
135	**7**	2.64	0.15	1.37	1.34	0.32	100.37	10.83	43.46	14.60	40.73
136	**7**	2.81	0.15	1.13	1.29	0.41	111.38	11.24	42.65	23.97	41.24
137	**7**	2.18	0.32	1.80	1.38	0.29	124.58	11.31	37.94	16.89	33.12
138	**7**	2.37	0.22	1.67	1.28	0.29	125.42	11.69	46.70	13.22	41.97
139	**7**	2.80	0.13	2.03	1.28	0.21	70.43	12.67	49.81	15.88	36.35
140	**7**	2.71	0.15	1.72	1.03	0.26	78.70	13.80	69.50	12.15	39.73
141	**7**	2.77	0.18	1.47	1.53	0.36	66.49	11.91	116.41	17.60	40.06
142	**7**	2.81	0.17	1.44	1.19	0.31	76.53	14.13	63.21	15.16	39.06
143	**7**	2.95	0.16	2.12	1.01	0.30	81.25	9.28	41.00	12.38	40.60
144	**7**	2.62	0.25	1.68	1.29	0.27	93.30	9.31	113.48	23.97	50.72
145	**7**	2.76	0.19	1.71	1.17	0.26	75.34	10.06	15.28	32.80	43.50
146	**7**	2.37	0.20	2.02	1.16	0.28	92.36	10.31	13.43	17.08	41.55
147	**7**	3.67	0.19	1.34	1.50	0.36	92.21	12.41	33.16	15.11	40.49
148	**7**	1.89	0.20	1.78	1.00	0.21	111.80	10.15	38.57	14.04	40.10
149	**7**	3.09	0.18	1.70	1.24	0.28	91.94	11.37	38.00	13.16	33.32
150	**7**	2.77	0.16	2.37	1.49	0.31	87.41	9.62	35.95	12.45	35.88

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**1**	3.3	0.4	2.06	0.49	0.18	52.95	9.39	53.87	50.42	33.73
2	**1**	3.25	0.44	2	0.89	0.21	47.55	11.41	38.89	17.94	33.4
3	**1**	3.79	0.43	1.89	1.14	0.22	51.05	10.79	26.2	15.25	32.39
4	**1**	3.55	0.43	1.65	1.02	0.27	64.33	14.75	38.57	12.88	24.45
5	**1**	3.32	0.38	1.88	0.61	0.21	45.91	10.08	16.76	12.65	31.81
6	**1**	3.77	0.4	1.81	0.68	0.26	53.66	11.31	22.26	18.47	33.14
7	**1**	3.76	0.34	1.9	0.73	0.19	54.84	14.82	30.87	21.29	40.38
8	**1**	3.52	0.46	1.72	0.76	0.32	50.19	12.13	101.02	31	32.12
9	**1**	2.93	0.38	2.16	0.68	0.25	51.39	13.31	10.52	15.58	37.26
10	**1**	2.85	0.37	1.71	0.68	0.29	54.18	13.65	17.59	14.97	28.34
11	**1**	3.08	0.4	2.05	0.86	0.27	69.79	12.03	14.53	18.07	26.83
12	**1**	2.98	0.37	1.89	0.89	0.28	72.51	11.99	24.27	22.73	31.71
13	**1**	3.49	0.36	1.96	1.06	0.34	77.32	13.75	37.33	24.85	28.66
14	**1**	3.08	0.43	1.99	0.84	0.3	87.47	13.21	98.76	37.66	38.51
15	**1**	4.3	0.52	1.83	1.06	0.34	83.26	16.51	34.63	29.99	26.09
16	**1**	2.84	0.35	1.94	0.83	0.31	63.09	10.15	13.27	17.73	24.3
17	**1**	3.68	0.39	2.14	0.79	0.27	58.4	13.2	32.39	34.85	21
18	**1**	4.59	0.42	2.22	0.8	0.26	62.42	20.15	25.58	123.85	24.74
19	**1**	3.08	0.37	1.9	0.75	0.27	46.04	11.26	20.14	17.52	20.83
20	**1**	3.29	0.44	2.01	0.93	0.34	59.78	12.38	32.46	15.76	21.64
21	**1**	2.79	0.29	1.78	0.63	0.22	54.96	16.37	19.58	88.34	31.25
22	**1**	3.26	0.43	1.6	0.64	0.26	60.11	12.44	32.73	24.17	29.49
23	**1**	3.6	0.37	2.24	1.09	0.25	56.83	14.64	25.61	14.21	25.79
24	**1**	2.64	0.4	2.02	0.95	0.27	47.7	13.03	23.62	17.11	24.16
25	**1**	2.59	0.38	2.11	0.74	0.23	48.18	11.05	19.34	14.07	23.79
26	**1**	3.33	0.4	1.35	0.5	0.29	61.37	12.51	99.03	37.32	30.75
27	**1**	3.38	0.51	2.2	0.98	0.27	83.33	24.36	128.25	37.58	26.23
28	**1**	2.7	0.37	1.71	0.74	0.3	65.5	15.86	126.47	30.27	34.23
29	**1**	2.52	0.37	1.66	0.87	0.32	64.77	13.57	142.82	28.46	33.69
30	**1**	4.29	0.34	1.61	0.73	0.26	87.49	13.01	111.07	28.38	36.27
31	**1**	2.57	0.41	1.91	0.79	0.22	71.6	13.11	111.49	24.75	39.81
32	**1**	3.12	0.38	2.01	0.82	0.28	60.14	12.46	16.3	41.92	26.05
33	**1**	3	0.36	1.77	0.93	0.27	71.42	14.37	18.4	46.31	31.26
34	**1**	3.24	0.44	1.88	0.83	0.29	78.84	13.97	22.71	22.8	32.39
35	**1**	3.28	0.32	1.87	1.07	0.26	75.96	16.48	41.41	61.73	25.49
36	**1**	3.85	0.42	1.88	0.87	0.3	66.81	12.7	29.18	43.34	32.81
37	**1**	4.62	0.35	1.57	0.7	0.31	80.4	14.51	17.58	86.27	35.15
38	**1**	3.07	0.38	1.73	0.68	0.28	76.27	10.59	15.1	18.63	32.69
39	**1**	3.92	0.4	1.67	0.82	0.32	95.93	20.1	22.45	153.4	30.01
40	**1**	3.59	0.43	1.79	0.96	0.32	84.54	17.1	15.62	137.68	32.85
41	**1**	2.52	0.42	1.75	0.92	0.32	115.47	14.1	25.89	15.34	22.57
42	**1**	3.08	0.48	2.09	1.27	0.45	92.87	13.11	26	31.17	27.47
43	**1**	3.08	0.41	1.78	0.73	0.29	76.31	9.88	17.14	17.74	29.91
44	**1**	2.77	0.43	2.06	0.9	0.28	82.6	11.55	13.59	17.11	33.01
45	**1**	3.45	0.41	1.75	0.82	0.28	72.55	10.9	31.79	25.11	30.44
46	**1**	3.63	0.35	2.09	0.74	0.29	79.59	9.84	18.88	17.42	32.34
47	**1**	4.77	0.31	1.83	0.76	0.25	59.96	13.97	20.07	125.53	29.8
48	**1**	3.88	0.43	1.49	0.68	0.38	148.16	11.77	28.4	37.63	41.65
49	**1**	3.15	0.41	1.35	0.63	0.28	102.68	13.34	16.92	30.42	28.02
50	**1**	4.2	0.45	2.15	0.81	0.34	89.31	13.52	50.46	83.03	41.47

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**1**	3.21	0.31	1.89	0.82	0.27	64.91	13.55	17.76	143.86	21.66
52	**1**	3.32	0.36	1.9	1.17	0.27	61.17	15.1	28.64	161.26	29.94
53	**1**	3.68	0.34	1.74	0.88	0.27	75.11	15.5	35.05	23.01	26.28
54	**1**	3.4	0.37	1.78	0.87	0.26	67.55	10.12	31.76	17.24	29.75
55	**1**	3.06	0.36	1.63	1.2	0.4	63.17	12.05	48.64	20.73	24.59
56	**1**	3.52	0.17	0.76	0.42	0.09	38.76	6.35	6.19	61.84	11.36
57	**1**	3.32	0.39	1.82	0.81	0.23	80.57	14.49	14.4	145.43	26.68
58	**1**	3.21	0.36	1.95	0.82	0.3	72.08	14	12.79	36.97	36.07
59	**1**	3.17	0.38	1.94	1.14	0.3	93.12	11.69	38.98	25.42	27.54
60	**1**	2.92	0.43	2.31	1.06	0.25	66.82	12.69	27.47	51.75	24.07
61	**1**	3.72	0.46	2	0.83	0.35	66.84	13.88	67.92	32.67	33.66
62	**1**	3.98	0.49	2.14	1	0.34	68.3	10.36	43.72	27.68	40.69
63	**1**	3.4	0.43	2.07	0.85	0.27	60.54	10.01	31.72	18.91	35.05
64	**1**	3.22	0.43	2.15	0.7	0.3	70.06	13.01	25.27	24.45	38.81
65	**1**	3.63	0.46	1.74	0.78	0.29	58.95	11.65	45.03	25.07	36.81
66	**1**	3.48	0.43	2.03	0.92	0.3	55.36	17.76	161.78	33.89	25.01
67	**1**	3.54	0.4	2.12	0.97	0.3	50.61	16.59	85.11	27	24.68
68	**1**	3.67	0.41	2.13	1.15	0.32	47.88	17.75	90.53	21.56	21.17
69	**1**	3.49	0.36	2.13	0.72	0.29	40.1	9.29	27.69	12.35	38.83
70	**1**	2.87	0.38	2.32	0.83	0.27	49.53	11.15	34.58	21.98	42.27
71	**1**	3.24	0.29	1.84	0.89	0.22	54.38	21.24	55.84	17.62	25.38
72	**1**	3.31	0.37	2.39	0.91	0.27	48.93	10.97	39.22	25.46	57.25
73	**1**	3.23	0.41	2.01	0.79	0.24	46.88	12.53	47.28	16.1	29.07
74	**1**	3.36	0.45	1.98	1.06	0.26	58.77	18.22	61.42	15.09	23.58
75	**1**	3.58	0.44	2.2	0.95	0.28	49.91	15.21	50.61	21.48	31.1
76	**1**	3.16	0.42	2.45	0.94	0.34	47.74	10.26	48.8	13.12	36.53
77	**1**	3.33	0.53	2.02	0.58	0.3	50.27	8.28	39.17	18.88	46.09
78	**1**	3.48	0.32	1.8	0.62	0.21	45.31	16.07	41.6	26.07	23.15
79	**1**	3.3	0.38	2.14	0.72	0.29	71.26	10.7	62.99	26.79	40.71
80	**1**	3.55	0.41	1.99	0.74	0.31	49.97	11.59	45.19	23.73	36.08
81	**1**	3.32	0.38	1.98	1.11	0.24	55.67	11.69	65.93	66.59	21.76
82	**1**	3.5	0.45	2.03	0.72	0.31	59.2	12.71	55.56	22.43	36.95
83	**1**	3.3	0.42	2.28	0.61	0.27	57.24	9.49	44.53	16.73	34.14
84	**1**	3.29	0.49	2.37	0.84	0.3	54.13	12.08	31.6	26.5	29.75
85	**1**	3.1	0.42	1.99	0.63	0.27	47.41	13.8	37.5	22.62	33.12
86	**1**	3.56	0.38	2.04	1	0.35	54.31	16.63	47.44	24.58	30.08
87	**1**	3.33	0.06	0.34	0.13	0.05	12.16	3.25	10.79	3.57	5.5
88	**1**	3.03	0.35	1.9	0.95	0.29	64.01	15.73	34.17	26.91	30.9
89	**1**	3.73	0.28	1.37	0.76	0.21	50.12	12.69	31.06	25.35	21.12
90	**1**	3.01	0.3	1.7	0.83	0.31	50.25	10.73	26.84	24.19	30.99
91	**1**	3.56	0.4	1.93	0.74	0.32	45.62	13.15	28.92	16.58	31.26
92	**1**	2.97	0.41	2.2	0.86	0.26	52.62	14.2	26.62	20.24	31.78
93	**1**	3.28	0.37	1.38	0.63	0.28	54.29	13.66	23.98	22.9	26.68
94	**1**	3.47	0.36	1.43	0.76	0.26	68.62	16.68	53.06	23.66	34.73
95	**1**	3.13	0.34	1.37	0.68	0.3	52.03	13.49	22.62	21.48	31.45
96	**1**	3.01	0.35	1.39	0.85	0.34	73.19	15.5	25.69	23.31	50.25
97	**1**	2.52	0.41	1.57	0.75	0.39	66.3	11.33	34.87	41.48	35.34
98	**1**	3.12	0.3	1.71	0.75	0.3	75.81	12.9	25.46	29.38	32.91
99	**1**	2.98	0.43	2.31	0.92	0.32	60.44	13.71	28.12	19.85	32.92
100	**1**	3.16	0.41	2.03	0.84	0.31	60.25	18.06	31.31	26.84	33.13

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**1**	3.47	0.44	2.05	0.6	0.32	60.68	13.2	31.69	21.1	38.21
102	**1**	3.18	0.35	1.67	0.94	0.24	68.3	15.27	37.78	22.17	42.52
103	**1**	3.06	0.08	0.44	0.22	0.07	38.97	7.54	9.88	8.19	12.69
104	**1**	3.55	0.41	2.07	0.86	0.34	82.47	14.79	33.63	20.96	49.14
105	**1**	2.88	0.46	2.58	0.91	0.31	77.24	19.21	31.77	40.77	37.15
106	**1**	2.91	0.42	1.93	0.8	0.3	60.68	13.28	27.57	21.43	31.16
107	**1**	2.9	0.41	1.29	0.46	0.32	59.19	12.92	28.08	20.41	32.48
108	**1**	3.3	0.37	1.56	0.67	0.32	60.2	13.88	27.3	16.79	24.03
109	**1**	2.9	0.4	2.13	0.8	0.25	54.86	11.83	24.77	20.12	37.51
110	**1**	2.87	0.46	2.22	0.97	0.26	61.69	16.53	41.57	19.13	26.31
111	**1**	2.64	0.36	2.24	0.71	0.29	51.8	11.15	20.79	15.86	36.08
112	**1**	2.63	0.47	2.29	0.92	0.27	61.24	14.77	30.16	20.73	35.27
113	**1**	3.28	0.32	2.17	0.59	0.21	86.39	13.5	25.59	18.79	35.91
114	**1**	3.65	0.34	2.18	0.78	0.21	75.93	11.62	28.76	34.92	33.84
115	**1**	3.56	0.42	2.12	0.57	0.28	115.05	12.08	22.99	26.95	35.56
116	**1**	3.67	0.39	2.17	0.7	0.26	106.98	15.91	23.46	29	34.66
117	**1**	4.72	0.43	1.82	0.73	0.27	124.27	15.4	62.24	29.22	37.85
118	**1**	3.65	0.4	2.21	0.84	0.24	99.97	15.43	39.76	21.79	35.17
119	**1**	3.96	0.43	1.8	0.62	0.29	85.22	12.78	33.7	28.68	42.58
120	**1**	4.47	0.47	1.91	1.04	0.29	95.22	17.37	37.83	23.5	32.05
121	**1**	3.66	0.45	2.02	0.81	0.32	100.58	12	38.76	23.74	32.59
122	**1**	4.07	0.32	1.6	0.6	0.21	107.82	12.81	38.29	23.03	38.18
123	**1**	2.95	0.34	1.48	0.63	0.22	108.24	11.34	41.92	20.17	34.19
124	**1**	3.81	0.35	1.49	0.63	0.22	89.36	11.65	40.33	29.59	47.07
125	**1**	2.9	0.38	1.83	0.7	0.18	81.92	30.31	30.56	22.27	31.98
126	**1**	3.64	0.44	2.07	0.73	0.24	88.31	12.16	36.27	20.88	51.33
127	**1**	2.79	0.45	2.5	0.8	0.26	69.03	11.48	27.41	20.4	32.54
128	**1**	3.57	0.39	2.06	1.09	0.27	69.11	13.17	39.83	96.44	32.97
129	**1**	3.27	0.4	2.04	0.78	0.25	60.49	12.11	30.85	104.78	35.16
130	**1**	2.84	0.37	2.1	0.68	0.21	65.14	10.83	23.19	18.5	32.35
131	**1**	3.37	0.38	2.34	0.88	0.22	67.76	10.56	22.98	27.92	67.56
132	**1**	3.07	0.38	1.71	0.87	0.3	63.16	13.21	42.79	23.65	28.15
133	**1**	3.49	0.36	2.04	0.8	0.29	76.73	14.89	36.92	26.22	30.19
134	**1**	3.42	0.41	2.22	0.86	0.26	69.15	13.45	30.73	55.82	27.13
135	**1**	3.69	0.37	2.32	0.86	0.24	67.3	14.92	28.27	99.05	39.8
136	**1**	3.33	0.31	1.75	0.59	0.22	73.48	10.33	14.07	14.9	31.86
137	**1**	3.2	0.46	2.28	0.87	0.21	70.99	16.82	25.31	79.08	24.04
138	**1**	2.8	0.45	2.38	0.79	0.24	65.47	11.55	26.06	21.09	29.99
139	**1**	3.12	0.3	2.29	0.81	0.21	54.11	11.4	35.87	18.79	30.85
140	**1**	3.68	0.32	2.12	0.67	0.19	46.45	10.84	33.39	13.84	33
141	**1**	2.59	0.4	1.95	0.92	0.26	58.11	15.94	42.68	32.29	30.02
142	**1**	3.59	0.37	2.01	0.62	0.2	46.25	10	31.96	15.95	37.17
143	**1**	3.98	0.36	1.89	0.79	0.24	71.68	15.57	34.01	24.42	39.88
144	**1**	3.69	0.31	2.05	0.53	0.19	55.88	9.07	37.75	12.79	33.64
145	**1**	2.52	0.32	1.43	0.86	0.27	78.92	10.83	13.51	17.52	35.55
146	**1**	2.47	0.41	1.82	1.09	0.34	91.2	13.53	16.29	17.1	44.79
147	**1**	3.25	0.28	1.66	0.82	0.27	72.12	10.32	18.11	16.29	23.52
148	**1**	2.19	0.29	1.87	0.85	0.2	64.55	11.12	29.83	17.16	24.35
149	**1**	2.66	0.31	1.91	0.68	0.21	51.58	10.13	21.47	15.09	22.46
150	**1**	2.97	0.29	1.8	0.7	0.18	62.04	10.48	20.85	14.07	20.41

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**2**	3.12	0.36	2.51	0.7	0.19	60.96	12.23	147.84	47.33	36.59
2	**2**	2.82	0.42	2.58	1.01	0.23	77.65	10.3	26.96	82.7	36.61
3	**2**	3.11	0.42	2.65	1.31	0.23	86.86	13.8	28.81	94.73	35.55
4	**2**	3.22	0.41	2.18	1.13	0.25	99.14	15.24	39.12	88.18	27.76
5	**2**	2.78	0.32	2.46	0.86	0.26	94.75	12.79	25.69	17.85	36.4
6	**2**	2.99	0.37	2.18	0.84	0.32	96.4	11.76	25.15	21.06	49.78
7	**2**	3.24	0.3	2.31	0.98	0.22	104.38	17.19	27.13	20.2	49.82
8	**2**	3.15	0.35	1.88	0.82	0.26	85.78	12.94	83.5	112.22	42.16
9	**2**	3.32	0.31	2.45	0.98	0.3	70.31	18.71	128.04	30.09	41.12
10	**2**	2.62	0.35	2.03	0.85	0.31	86.86	12.55	15.76	13.4	28.71
11	**2**	2.92	0.35	2.42	0.97	0.28	87.64	12.63	23.59	23.93	29.19
12	**2**	2.34	0.35	2.13	1.05	0.29	107.09	12.88	25.92	20.83	41.62
13	**2**	3.9	0.35	2.65	1.25	0.39	103.64	15.87	44.54	24.56	37.27
14	**2**	2.83	0.35	2.26	0.94	0.31	80.88	11.77	90.07	28.06	34.08
15	**2**	3.18	0.49	2.2	0.98	0.3	117.14	16.74	33.32	28.62	34.24
16	**2**	2.58	0.34	2.59	1.11	0.38	81.71	13.24	22.23	18.17	30.95
17	**2**	3.19	0.39	2.62	0.82	0.31	119.87	11.35	38.62	30.68	29.16
18	**2**	4.41	0.39	2.23	1.34	0.38	106.77	20.74	39.87	215.01	36.57
19	**2**	3.5	0.32	2.06	0.9	0.3	91.2	12.01	26.05	18.57	32.42
20	**2**	3.5	0.35	2.07	1.02	0.3	96.59	14.16	29.03	15.27	25.24
21	**2**	2.79	0.26	2.19	0.91	0.27	78.45	15.25	27.36	53.22	35.19
22	**2**	2.59	0.35	2.16	1.03	0.26	81.59	13.71	28.43	33.6	28.95
23	**2**	3.4	0.3	2.69	1.23	0.29	104.17	15.33	33.34	104.88	31.78
24	**2**	2.44	0.35	2.43	1.29	0.29	75.09	11.42	23.17	92.12	22.93
25	**2**	2.39	0.4	2.64	0.94	0.27	78.83	11.2	24.93	123.22	28.47
26	**2**	3.68	0.36	1.52	0.61	0.27	105.2	14.49	78.69	35.16	43.05
27	**2**	3.07	0.46	2.12	0.9	0.26	97.13	20.19	108.66	32.23	27.66
28	**2**	2.82	0.3	2.12	0.89	0.3	86.86	16.97	123.54	28.77	33.19
29	**2**	2.75	0.38	2.25	1.15	0.34	103.05	16.02	128.98	32.65	35.64
30	**2**	3.64	0.34	2.13	0.96	0.28	104.49	14.18	92.54	27.66	38.78
31	**2**	1.72	0.39	2.17	0.95	0.25	96.42	13.27	123.64	26.49	38.53
32	**2**	2.88	0.4	2.35	1.11	0.38	76.87	14.11	111.17	53.75	32.23
33	**2**	2.67	0.38	2.45	1.06	0.3	85.89	16.02	153.92	48.63	37.65
34	**2**	3.05	0.43	2.32	1.2	0.37	94.54	13.07	90.1	25.07	32.59
35	**2**	3.54	0.35	2.39	1.4	0.31	98.48	21.18	194.89	95.1	30.71
36	**2**	3.41	0.42	2.24	0.93	0.26	89.2	13.35	37.42	22.06	35.68
37	**2**	3.9	0.32	2.03	0.82	0.36	79.11	13.72	19.99	57.13	40.19
38	**2**	3.45	0.4	2.31	1.01	0.36	109.81	15.01	21.64	40.26	36.81
39	**2**	3.76	0.37	1.85	1.03	0.36	120.5	35.37	79.59	147.64	33.4
40	**2**	4.22	0.36	2.12	0.95	0.31	103.86	15.47	30.32	154.55	38.23
41	**2**	2.7	0.36	2.23	0.91	0.28	130.77	16.2	174.77	34.72	29.82
42	**2**	3.3	0.45	2.62	1.35	0.47	127.41	14.64	140.51	33.98	30.98
43	**2**	3.41	0.45	2.21	0.75	0.32	116.52	12.95	141.87	31.52	36.99
44	**2**	3.28	0.44	1.96	0.88	0.29	143.13	13.72	44.99	22.46	34.6
45	**2**	3.89	0.32	1.9	1.01	0.37	149.94	13.96	106.46	36.42	36.07
46	**2**	3.75	0.34	2.09	1.06	0.38	150.99	14.35	106.77	28.57	37.19
47	**2**	4.58	0.38	2.09	1.67	0.5	102.36	16.8	74.25	25.09	33.27
48	**2**	4.42	0.4	2.03	1.08	0.35	213.12	14.41	35.46	32.58	41.24
49	**2**	3.93	0.39	2.02	1.11	0.38	131.08	14.77	29.42	25.86	31.27
50	**2**	4.63	0.41	2.1	0.85	0.36	110.96	14.67	51.06	128.46	38.46

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**2**	3.74	0.32	2.2	1.06	0.34	97.19	15.53	127.2	118.4	32.76
52	**2**	3.52	0.31	2.38	1.01	0.31	89.06	17.93	91.6	84.65	35.2
53	**2**	3.59	0.34	2.07	1.19	0.32	94.58	14.27	163.04	144.81	34.56
54	**2**	2.81	0.31	2.22	1.02	0.29	87.87	14.9	25.84	71.15	41.39
55	**2**	2.31	0.35	1.92	1.01	0.32	92.04	13.86	43.25	28.11	35.07
56	**2**	2.97	0.27	2.04	0.78	0.26	72.72	14.72	25.71	73.59	33.1
57	**2**	2.78	0.41	2.26	0.93	0.29	81.68	13.08	18.34	79.35	33.76
58	**2**	2.55	0.32	2.17	0.92	0.34	80.2	13.98	15.37	198.03	35.8
59	**2**	2.53	0.3	1.71	1.07	0.28	96.64	10.54	42.98	77.69	29.42
60	**2**	2.86	0.41	2.72	1.1	0.24	79.8	12.13	32.64	109.7	28.59
61	**2**	2.69	0.32	1.99	0.83	0.25	82.95	13.84	51.69	36.85	38.7
62	**2**	2.86	0.3	2.09	0.94	0.28	80.88	14.32	56.18	17.75	30.86
63	**2**	2.96	0.31	2.56	1.14	0.34	93.72	15.55	69.1	19.76	31.09
64	**2**	2.79	0.31	2.59	0.71	0.29	58.97	61.99	32.64	90.12	40.6
65	**2**	2.98	0.35	2.34	1.07	0.27	78.75	15.52	128.04	25.89	33.08
66	**2**	3.09	0.39	2.58	1.18	0.3	85.77	15.49	128.67	33.25	34.53
67	**2**	3.26	0.3	2.23	0.95	0.27	74.11	13.95	55.45	21.02	23.49
68	**2**	3.49	0.31	2.48	1.17	0.32	102.69	22.23	72.37	24.83	29.45
69	**2**	3.35	0.35	2.63	1.18	0.34	111.49	12.1	57.72	19.13	44.16
70	**2**	3.33	0.31	2.53	0.71	0.3	60.04	12.99	33.12	13.95	38.78
71	**2**	3.57	0.29	2.2	1.38	0.27	78.23	13.55	62.12	16.18	26.25
72	**2**	3.59	0.28	2.46	1.1	0.3	50.87	11.93	39.37	20.47	35.12
73	**2**	3.7	0.32	2.91	1.14	0.27	58.92	13.84	62.41	13.51	31.71
74	**2**	3.7	0.31	2.12	1.25	0.27	55.99	16.05	145.64	28.1	27.66
75	**2**	3.8	0.35	2.32	1	0.29	68.02	13.87	60.4	17.47	34.66
76	**2**	3.72	0.35	2.53	0.95	0.29	85.27	12.1	56.38	13.12	36.88
77	**2**	4	0.47	2.21	0.7	0.31	89.97	10.93	46.95	17.23	41.94
78	**2**	3.75	0.31	1.91	0.8	0.26	107.4	17.53	52.29	31.91	27.47
79	**2**	3.83	0.39	2.09	0.85	0.36	85.72	13.23	53.28	30.39	37.23
80	**2**	3.73	0.35	2.35	0.87	0.29	118.82	10.71	61.79	34.54	37.99
81	**2**	3.82	0.32	1.81	1.18	0.24	88.71	12.63	71	47	25.87
82	**2**	3.76	0.36	1.9	0.7	0.3	104.73	12.24	72.78	18.57	34.47
83	**2**	2.51	0.32	2.28	0.73	0.24	93.59	10.52	51.5	23.6	33.97
84	**2**	2.36	0.39	2.32	0.81	0.27	89.37	12.81	39.37	17.12	32.64
85	**2**	2.37	0.39	2.5	0.83	0.28	78.47	13.77	33.74	18.63	29.47
86	**2**	2.38	0.35	2.43	1.16	0.37	108.66	17.85	43.41	47.04	32.39
87	**2**	2.49	0.36	2.27	0.97	0.29	107.61	14.43	96.28	23.29	34.86
88	**2**	2.45	0.27	1.9	1.52	0.44	114.42	29.9	46.46	19.88	33.79
89	**2**	2.51	0.35	1.61	1.36	0.38	155.91	22.37	67.49	18.05	39.95
90	**2**	2.48	0.27	1.68	0.95	0.37	94.42	12.71	40.45	19.52	35.27
91	**2**	2.44	0.4	2.28	0.98	0.42	110.54	15.84	41.04	34.71	34.78
92	**2**	2.38	0.41	3.07	1.14	0.3	83.86	15.19	32.21	22.12	36.3
93	**2**	2.55	0.32	1.69	1.09	0.38	109.6	13.99	47.38	20.15	27.22
94	**2**	2.44	0.34	1.97	1.26	0.31	107.19	17.58	57.18	24.43	37.44
95	**2**	2.53	0.34	1.56	1.09	0.41	100.37	14.04	31.29	19.44	40.14
96	**2**	2.38	0.31	1.49	1.14	0.38	107.19	13.64	38.97	20.75	46.62
97	**2**	2.43	0.23	1.88	0.81	0.31	91.53	10.77	21.35	24.42	33.23
98	**2**	2.34	0.36	2.06	0.86	0.37	74.46	11.45	34.07	29.08	30.79
99	**2**	2.41	0.38	2.62	1.16	0.37	77.32	12.44	29.52	19.51	31.31
100	**2**	2.48	0.3	1.88	0.96	0.36	88.61	14.46	30.21	14.78	31.07

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**2**	2.62	0.39	2.27	0.86	0.45	83.53	13.62	34.68	16.35	32.17
102	**2**	2.5	0.31	1.9	1.04	0.3	101.93	13.96	40.18	21.41	37.45
103	**2**	2.48	0.3	2.02	0.81	0.28	68.71	10.88	29.65	19.9	37.21
104	**2**	2.65	0.32	2.23	0.98	0.37	128.77	14.06	35.24	14.79	42.04
105	**2**	2.52	0.42	3.02	1.22	0.4	87.49	13.68	27.28	17.5	24.47
106	**2**	2.48	0.42	2.22	1.13	0.41	94.34	11.98	32	23.3	27.54
107	**2**	2.49	0.37	1.91	0.62	0.37	59.69	11.53	23.47	15.39	24.19
108	**2**	2.54	0.35	1.71	0.91	0.47	78.89	11.18	28.66	17.18	21.44
109	**2**	2.48	0.39	2.34	0.94	0.31	83.37	11.81	25.74	18.1	32.02
110	**2**	2.48	0.38	2.32	1.19	0.37	70.89	14.06	48.88	18.05	25.69
111	**2**	2.4	0.34	2.92	0.9	0.34	149	10.46	21.78	16.61	34.54
112	**2**	2.55	0.45	2.89	1.26	0.35	90.11	13.84	30.63	18.36	29.01
113	**2**	2.5	0.34	2.7	0.74	0.26	107.19	12.89	32.23	23.28	34.38
114	**2**	2.53	0.35	3.03	1.25	0.31	84.75	14.5	40.94	47.89	37.7
115	**2**	2.63	0.39	2.67	0.79	0.31	87.99	11.45	35.17	28.66	29.51
116	**2**	2.52	0.31	2.46	0.8	0.26	89.23	15.43	31.19	17.48	34.42
117	**2**	2.56	0.37	2.29	0.74	0.23	82.92	13.2	54.06	45.54	38.11
118	**2**	2.55	0.3	2.59	0.9	0.25	75.4	13.51	37.85	16.94	31.78
119	**2**	2.49	0.37	1.88	0.7	0.34	73.41	10.65	31.27	17.25	35.41
120	**2**	2.45	0.37	2.01	1.14	0.29	87.3	14.13	34.63	18.69	26.78
121	**2**	2.48	0.34	1.85	0.8	0.3	67.67	10.45	31.57	15.43	27.59
122	**2**	2.41	0.28	1.84	0.81	0.24	93.18	11.53	41.69	16.13	33.03
123	**2**	3.16	0.27	1.55	0.71	0.22	98.35	9.12	33.58	14.97	28.04
124	**2**	2.7	0.3	1.85	0.94	0.26	58.79	10.58	40.53	26.11	43.09
125	**2**	2.81	0.32	1.98	0.71	0.2	95.15	13.84	32.4	20.91	29.67
126	**2**	3.19	0.36	2.46	0.87	0.26	70.02	10.75	35.65	14.07	35.31
127	**2**	2.77	0.71	4.42	1.57	0.48	123.85	17.36	55.12	26.73	46.73
128	**2**	2.16	0.31	2.03	1.24	0.3	71.24	15.08	44.87	72.42	28.66
129	**2**	2.1	0.34	2.4	0.92	0.27	74.59	13.59	55.91	73.02	36.52
130	**2**	2.66	0.36	2.58	0.95	0.28	95.01	15.37	38.28	21.14	35.72
131	**2**	2.37	0.42	3.54	1.31	0.37	109.39	15.44	43.59	26.53	63.37
132	**2**	2.24	0.31	1.74	1	0.29	96.61	12.89	50.23	24.93	31.63
133	**2**	2.75	0.27	2.01	1.03	0.35	87.27	13.06	41.88	19.5	26.04
134	**2**	2.82	0.31	2.43	1.04	0.3	103.4	12.33	34.77	36.8	27.18
135	**2**	2.82	0.34	2.73	0.97	0.28	90.05	15.79	36.42	63.36	41.14
136	**2**	2.4	0.3	1.91	0.88	0.32	91.57	12.28	26.58	20.17	34.91
137	**2**	2.38	0.49	2.62	1.18	0.27	107.82	15.64	32.8	59.99	23.38
138	**2**	2.54	0.42	2.91	1.12	0.31	74.89	10.3	30.21	15.78	28.82
139	**2**	2.29	0.26	2.98	1.09	0.21	70.01	12.57	38.31	18.59	34.99
140	**2**	2.64	0.31	2.57	0.82	0.24	70.35	14.32	43.74	14.5	35.14
141	**2**	2.79	0.4	2.38	1.17	0.3	61.67	13.74	65.24	28.45	40.54
142	**2**	2.4	0.35	2.57	1.01	0.25	56.28	12.04	36.81	17.55	36.26
143	**2**	2.32	0.34	2.88	0.67	0.26	62.37	9.92	32.73	14.87	34
144	**2**	2.94	0.37	2.33	1.1	0.28	113.16	14.04	127.62	44.84	54.17
145	**2**	2.34	0.37	1.85	0.83	0.26	68.51	11.53	12.5	17.74	32.38
146	**2**	2.57	0.43	2.17	1.29	0.36	90.78	12.92	15.93	19.87	43.28
147	**2**	2.57	0.3	1.75	0.83	0.28	69.57	10.72	16.97	18.16	24.16
148	**2**	1.98	0.26	1.97	0.84	0.2	72	10.67	23.84	19.09	25.95
149	**2**	3.17	0.31	2.21	0.65	0.24	63.66	10.88	24.74	16.04	23.57
150	**2**	2.18	0.27	2.09	0.83	0.19	65.11	11.79	21.55	15.9	22.89

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**3**	2.66	0.35	2.49	0.66	0.19	76.64	14.72	87.98	69.18	38.19
2	**3**	2.8	0.38	2.44	0.8	0.24	80.13	12.26	270.44	85.12	48.46
3	**3**	3.1	0.35	2.81	1.25	0.22	70.13	13.02	132.23	69.33	33.98
4	**3**	2.8	0.31	1.88	0.95	0.23	82.95	13.13	142.92	74.67	25.4
5	**3**	2.84	0.3	2.34	0.8	0.25	75.31	11.37	29.14	16.03	36.55
6	**3**	2.94	0.3	2.06	1.04	0.32	82.78	12.18	25.86	29.75	43.11
7	**3**	3.94	0.23	1.99	0.93	0.23	73.11	15.1	24.65	20.12	42.77
8	**3**	2.91	0.3	1.78	0.95	0.27	78.95	11.98	51.25	20.86	38.19
9	**3**	3.13	0.3	2.64	0.73	0.28	58.78	17.14	101.17	31.91	35.89
10	**3**	2.74	0.3	1.95	0.82	0.32	86.58	10.32	20.18	12.83	23.44
11	**3**	2.56	0.25	2.49	0.85	0.27	65.76	9.95	20.83	16.7	31.43
12	**3**	2.3	0.31	2.27	0.91	0.26	70.79	13.15	24.38	17.04	49.24
13	**3**	2.97	0.28	1.91	1.07	0.28	83.23	14.3	34.18	18.77	32.52
14	**3**	2.49	0.28	2.1	1.01	0.32	61.08	11.45	98.62	24.81	34.56
15	**3**	2.89	0.46	2.32	1.01	0.29	77.67	15.46	32.97	26.27	35.68
16	**3**	2.42	0.3	2.32	0.94	0.31	80.03	10.99	18.72	18.01	30.46
17	**3**	2.89	0.28	2.36	0.81	0.29	96.29	13.39	102.03	31.39	30.39
18	**3**	3.55	0.28	2.05	1.16	0.34	91.33	16.87	35.81	98.89	33.84
19	**3**	2.85	0.29	2.02	1.01	0.3	84.65	12.42	86.49	61.51	35.5
20	**3**	3.02	0.25	2.18	0.94	0.28	83.06	13.09	80.79	57.43	29.71
21	**3**	2.84	0.2	2.07	0.89	0.27	70.55	13.49	25.97	38.2	36.45
22	**3**	2.55	0.3	2.06	0.91	0.22	130.24	11.11	25.25	19.75	43.59
23	**3**	2.86	0.21	2.38	0.98	0.25	66.52	13.32	71.63	45.35	29.86
24	**3**	2.46	0.3	2.36	0.97	0.27	55.76	11.64	23.97	119.34	29.21
25	**3**	2.17	0.34	2.58	0.92	0.25	67.37	14.03	22.68	128.67	31.41
26	**3**	2.71	0.27	1.57	0.69	0.27	61.69	11.83	37.76	21.76	34.75
27	**3**	2.95	0.37	1.77	1.01	0.28	76.43	18.73	64.21	22.12	24.61
28	**3**	2.96	0.24	2.1	0.87	0.28	59.25	14.1	67.98	20.91	30.5
29	**3**	2.71	0.28	2.49	1.1	0.28	63.06	14.62	57.2	21.05	37.13
30	**3**	2.76	0.27	2.01	1.12	0.28	75.84	12.59	50.45	21.96	34.05
31	**3**	2.24	0.36	2.21	1.08	0.26	73.33	11.5	54.45	21.05	31.32
32	**3**	2.51	0.36	2.29	1.07	0.36	66.72	10.84	58.65	57.11	29.9
33	**3**	2.56	0.41	2.85	1	0.29	69.62	12.47	85.39	114.21	32.06
34	**3**	2.81	0.42	2.44	1.1	0.36	71.46	16.06	63.3	131.81	30.95
35	**3**	2.84	0.32	2.13	1.39	0.34	83.02	14.63	96.8	52.65	27.18
36	**3**	2.8	0.42	2.28	1.25	0.31	73.09	10.88	31.15	79.45	39.09
37	**3**	3.09	0	0	0	0	74.58	11.48	24.74	38.88	33.3
38	**3**	2.71	0.34	2.23	0.7	0.29	67.16	9.77	13.83	14.88	29.73
39	**3**	3.09	0.36	2.01	1	0.31	75.16	13.29	38.53	95.33	33.82
40	**3**	3.37	0.3	2.23	1.17	0.35	77.06	15.82	20.05	107.82	35.03
41	**3**	2.09	0.36	1.83	0.94	0.35	79.97	12.48	105.51	152.45	25.38
42	**3**	2.76	0.47	2.19	1.14	0.4	76.63	13.39	82.22	115.68	30.02
43	**3**	2.47	0.38	2.29	0.97	0.31	95.39	11.55	72.14	87.76	32.43
44	**3**	2.53	0.38	2	0.82	0.3	68.45	11.6	77.45	228	32.67
45	**3**	2.87	0.4	1.82	0.87	0.28	78.31	13.27	32.36	18.64	33.51
46	**3**	2.49	0.32	1.97	1	0.34	75.28	9.44	47.13	72.39	35.59
47	**3**	3.33	0.3	1.57	1.3	0.39	63.81	11.18	47.98	18.43	27.39
48	**3**	3.1	0.39	1.97	0.98	0.37	95.58	10.83	27.67	24.19	42.28
49	**3**	3.34	0.31	1.56	1.28	0.39	87.5	11.17	27.47	34.56	24.92
50	**3**	3.41	0.35	1.8	0.65	0.25	74.71	11.99	28.92	58.81	36.16

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**3**	2.92	0.32	2.20	1.04	0.32	69.94	13.18	77.20	56.85	31.01
52	**3**	2.82	0.25	2.26	0.78	0.26	62.72	17.01	56.54	148.16	37.06
53	**3**	2.89	0.28	1.83	1.35	0.34	69.42	10.71	119.55	81.83	32.25
54	**3**	2.66	0.27	1.90	1.06	0.26	58.26	11.28	25.74	19.48	36.45
55	**3**	2.97	0.30	1.87	0.75	0.27	73.83	9.48	62.65	16.15	28.67
56	**3**	3.35	0.22	1.79	0.76	0.26	57.14	8.02	22.07	31.27	28.01
57	**3**	3.09	0.35	2.05	0.88	0.27	60.68	11.30	21.68	31.39	28.65
58	**3**	3.32	0.26	2.07	1.00	0.32	57.18	9.81	127.31	82.41	29.49
59	**3**	2.42	0.27	1.56	1.19	0.26	64.54	8.27	31.19	52.35	25.21
60	**3**	2.96	0.32	2.31	1.02	0.22	64.97	8.64	31.85	87.42	24.11
61	**3**	3.84	0.30	1.88	0.93	0.35	51.97	9.83	124.06	80.63	31.85
62	**3**	3.16	0.27	1.90	0.91	0.27	52.80	5.61	32.01	17.58	34.05
63	**3**	3.72	0.28	2.15	1.05	0.26	61.72	5.56	29.24	10.93	26.70
64	**3**	2.75	0.27	1.81	0.61	0.27	48.44	7.30	127.83	21.72	30.37
65	**3**	2.97	0.30	1.76	0.75	0.23	52.16	8.77	43.32	16.78	42.11
66	**3**	3.22	0.30	2.19	0.96	0.26	68.02	12.23	86.52	20.36	26.38
67	**3**	3.31	0.26	2.21	1.08	0.27	70.19	11.81	55.36	17.93	28.43
68	**3**	3.34	0.25	2.14	1.17	0.28	77.75	11.89	51.95	14.94	25.71
69	**3**	3.13	0.25	2.04	0.96	0.29	71.49	7.97	88.81	17.38	33.36
70	**3**	2.71	0.28	2.35	0.72	0.31	54.40	8.24	32.18	10.12	32.63
71	**3**	3.07	0.24	1.80	1.47	0.25	66.35	11.57	52.15	13.45	23.51
72	**3**	3.35	0.27	2.61	1.25	0.32	49.32	12.66	44.78	22.36	29.56
73	**3**	3.46	0.30	2.54	1.17	0.30	59.35	14.12	72.33	13.21	31.05
74	**3**	3.27	0.32	1.74	1.35	0.29	70.15	16.43	149.21	22.31	25.49
75	**3**	3.51	0.30	2.35	1.46	0.36	68.23	13.42	69.57	16.76	29.00
76	**3**	2.86	0.25	2.78	1.02	0.30	71.08	7.50	51.85	12.62	33.49
77	**3**	3.31	0.40	2.38	0.81	0.30	77.54	8.70	54.12	11.49	32.81
78	**3**	3.02	0.27	1.82	1.08	0.30	82.18	9.46	62.96	15.12	26.38
79	**3**	2.92	0.36	2.01	1.14	0.38	74.21	17.86	57.40	15.64	30.17
80	**3**	3.17	0.34	2.35	1.13	0.31	75.99	10.33	68.59	16.67	35.17
81	**3**	2.96	0.32	2.43	1.25	0.34	71.07	11.76	109.91	17.25	26.13
82	**3**	3.21	0.32	2.13	1.10	0.39	70.07	11.58	85.33	13.58	27.76
83	**3**	3.71	0.32	2.54	0.87	0.32	71.42	9.69	60.36	17.84	31.81
84	**3**	2.80	0.32	2.36	1.14	0.35	84.10	9.73	38.01	12.55	26.25
85	**3**	2.73	0.34	2.29	1.14	0.36	75.46	10.28	45.94	13.95	22.94
86	**3**	3.43	0.31	1.97	1.52	0.45	80.07	14.98	56.85	18.72	24.01
87	**3**	2.93	0.27	1.93	1.61	0.30	90.89	9.66	83.66	24.25	23.24
88	**3**	3.37	0.27	1.62	1.32	0.42	62.42	8.86	37.49	14.57	26.52
89	**3**	3.41	0.25	2.17	1.50	0.41	66.73	19.16	37.65	18.12	26.51
90	**3**	3.01	0.35	1.90	1.50	0.34	63.86	14.22	53.44	17.14	34.02
91	**3**	3.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
92	**3**	1.97	0.37	2.87	1.17	0.43	62.60	11.19	33.55	14.69	29.62
93	**3**	2.90	0.27	1.62	1.28	0.46	59.57	9.94	36.13	16.54	25.68
94	**3**	2.67	0.27	1.83	1.14	0.30	68.54	10.70	43.37	14.88	31.96
95	**3**	2.86	0.29	1.44	1.02	0.38	60.59	10.54	29.66	15.52	30.18
96	**3**	2.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
97	**3**	3.04	0.25	1.75	0.91	0.37	68.97	11.41	26.01	12.76	30.92
98	**3**	3.04	0.31	1.83	0.87	0.45	58.99	8.43	35.77	16.57	22.64
99	**3**	2.90	0.34	2.42	1.14	0.41	74.19	9.74	24.76	13.33	28.72
100	**3**	2.90	0.31	2.32	0.97	0.34	61.07	10.54	24.91	12.67	25.94

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**3**	3.17	0.38	2.47	0.80	0.43	67.47	10.70	34.79	15.44	29.16
102	**3**	3.12	0.25	1.53	1.28	0.31	76.82	9.94	38.79	13.94	26.96
103	**3**	2.58	0.27	1.75	0.82	0.29	67.28	9.04	32.74	13.33	30.16
104	**3**	3.20	0.25	1.72	0.87	0.32	76.52	9.94	26.30	13.16	34.86
105	**3**	3.04	0.35	2.48	1.03	0.38	60.72	11.23	27.65	14.96	23.71
106	**3**	2.84	0.39	2.06	1.09	0.40	71.81	9.92	30.48	14.49	24.09
107	**3**	3.30	0.25	1.70	0.60	0.32	53.41	9.57	35.53	19.79	21.87
108	**3**	3.00	0.24	1.62	0.94	0.42	64.81	11.12	30.51	13.10	22.93
109	**3**	2.49	0.34	2.21	0.94	0.31	67.43	8.38	27.55	17.26	32.48
110	**3**	2.71	0.34	1.91	1.24	0.32	65.67	11.76	33.96	33.64	25.07
111	**3**	2.41	0.25	2.42	0.70	0.27	56.89	7.36	19.37	11.50	29.02
112	**3**	2.32	0.38	2.26	1.13	0.35	69.64	9.55	29.20	14.13	25.93
113	**3**	3.13	0.25	2.58	1.14	0.29	66.86	11.11	32.17	15.64	33.15
114	**3**	3.15	0.21	2.68	1.12	0.24	60.95	9.99	29.86	28.60	29.01
115	**3**	3.37	0.28	2.21	0.90	0.32	57.68	8.84	26.09	23.41	27.10
116	**3**	3.65	0.28	2.13	0.98	0.25	55.23	9.69	48.92	31.80	31.60
117	**3**	3.97	0.25	2.23	1.09	0.26	66.26	11.81	40.45	19.86	32.07
118	**3**	3.06	0.29	1.97	0.91	0.35	59.81	9.28	34.07	162.41	33.27
119	**3**	3.13	0.25	2.23	0.96	0.26	70.24	11.71	42.53	21.72	33.11
120	**3**	3.46	0.28	2.25	0.76	0.26	92.27	10.69	30.15	25.64	31.84
121	**3**	3.12	0.31	1.96	1.04	0.32	74.00	9.82	41.74	17.68	33.86
122	**3**	2.93	0.27	1.82	1.29	0.30	82.12	9.99	48.20	19.88	37.05
123	**3**	2.87	0.26	1.50	1.14	0.25	76.69	8.35	44.63	15.47	32.27
124	**3**	2.49	0.26	1.71	1.14	0.27	57.33	8.37	47.27	17.03	45.69
125	**3**	3.08	0.27	1.82	1.01	0.23	87.91	10.84	28.70	19.05	29.10
126	**3**	3.49	0.29	1.99	0.83	0.30	65.67	8.71	39.92	19.36	32.02
127	**3**	2.44	0.38	2.28	1.06	0.35	56.87	8.96	33.45	13.46	22.98
128	**3**	2.95	0.27	2.07	1.31	0.29	53.42	9.49	34.86	29.36	27.05
129	**3**	3.17	0.30	1.98	0.87	0.29	53.05	9.25	31.31	31.65	30.01
130	**3**	2.73	0.31	2.82	1.11	0.30	56.81	10.27	32.80	14.46	31.25
131	**3**	3.00	0.31	2.82	1.11	0.30	56.81	10.27	32.80	14.46	31.25
132	**3**	3.10	0.23	2.47	0.93	0.25	63.33	8.31	22.98	15.36	35.16
133	**3**	2.87	0.34	2.11	1.39	0.37	59.91	12.01	47.51	56.96	31.90
134	**3**	3.08	0.26	2.59	0.98	0.29	66.57	9.24	26.39	82.47	29.36
135	**3**	3.37	0.28	2.36	0.88	0.25	61.44	11.03	46.05	34.76	32.40
136	**3**	3.37	0.25	1.70	1.03	0.36	59.65	9.56	19.73	16.46	24.77
137	**3**	2.83	0.52	2.34	1.28	0.32	77.41	15.25	37.32	45.85	22.33
138	**3**	2.62	0.36	2.39	1.08	0.31	76.21	8.47	28.87	13.44	26.45
139	**3**	3.40	0.22	2.76	0.98	0.23	60.98	11.57	47.54	14.97	31.44
140	**3**	3.83	0.27	2.68	0.84	0.24	51.61	10.58	47.53	16.69	36.46
141	**3**	3.11	0.36	2.17	1.30	0.30	56.47	12.35	66.50	20.41	42.61
142	**3**	3.76	0.30	2.60	0.95	0.28	56.00	9.67	43.92	19.99	36.10
143	**3**	3.82	0.28	2.47	0.68	0.26	56.26	8.71	50.60	16.97	31.94
144	**3**	3.84	0.34	2.39	1.31	0.34	66.48	11.85	84.33	32.22	44.27
145	**3**	2.85	0.29	2.12	0.93	0.23	64.16	11.16	19.93	17.79	32.71
146	**3**	3.55	0.43	2.39	1.12	0.31	82.92	12.72	20.66	28.05	41.95
147	**3**	3.40	0.43	2.43	1.16	0.31	80.74	12.51	19.98	27.16	40.45
148	**3**	2.44	0.30	1.87	0.93	0.31	82.62	10.30	23.16	18.71	27.91
149	**3**	3.53	0.29	2.43	0.87	0.23	89.40	10.40	29.69	18.73	35.42
150	**3**	3.56	0.31	2.37	0.89	0.30	84.39	11.60	51.60	22.29	28.47

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**4**	3.14	0.30	2.10	0.79	0.23	71.30	11.70	66.58	92.74	38.46
2	**4**	3.47	0.31	2.26	0.97	0.31	84.81	13.84	180.96	94.99	41.69
3	**4**	2.89	0.25	2.33	1.16	0.26	69.46	12.99	132.86	74.14	34.16
4	**4**	2.97	0.27	1.45	1.05	0.27	79.94	15.01	185.25	103.92	28.09
5	**4**	3.14	0.24	2.24	0.69	0.25	71.03	11.13	134.96	37.15	34.48
6	**4**	2.77	0.26	1.70	1.18	0.35	77.90	10.65	40.26	34.35	41.13
7	**4**	3.22	0.24	1.94	1.35	0.32	78.52	11.74	28.53	21.20	33.94
8	**4**	2.84	0.30	1.79	1.03	0.30	82.73	12.16	37.62	27.40	39.34
9	**4**	2.88	0.25	2.39	1.14	0.34	66.18	13.32	52.30	24.80	36.00
10	**4**	2.82	0.29	1.81	1.00	0.32	75.43	11.94	76.64	25.43	31.98
11	**4**	3.02	0.25	2.13	1.00	0.38	74.26	12.16	99.26	38.19	33.05
12	**4**	2.37	0.34	2.38	1.03	0.27	58.67	12.42	66.22	22.14	49.79
13	**4**	3.21	0.24	2.11	1.51	0.40	89.31	12.98	90.45	22.83	33.19
14	**4**	2.69	0.29	2.15	1.02	0.36	71.29	13.31	155.49	28.11	38.83
15	**4**	2.90	0.40	2.13	0.91	0.28	57.68	12.96	32.59	40.89	34.81
16	**4**	2.61	0.32	2.06	1.24	0.38	58.89	12.35	36.56	16.39	38.13
17	**4**	3.30	0.30	2.31	1.13	0.40	95.02	11.98	124.69	63.05	33.08
18	**4**	3.45	0.26	1.50	1.32	0.41	119.66	14.70	51.68	95.29	33.77
19	**4**	3.15	0.27	1.87	1.33	0.40	85.61	14.56	237.43	58.74	36.66
20	**4**	3.23	0.24	1.80	1.20	0.35	79.50	13.79	237.96	57.02	29.97
21	**4**	2.60	0.23	2.29	1.08	0.35	78.06	13.79	39.82	25.73	43.58
22	**4**	2.82	0.40	2.57	1.18	0.31	81.26	14.65	106.14	31.45	48.54
23	**4**	2.79	0.19	2.06	1.08	0.27	84.91	11.00	218.15	42.74	36.01
24	**4**	2.68	0.30	2.07	0.97	0.35	59.77	15.07	145.23	78.73	32.12
25	**4**	2.59	0.36	2.56	1.10	0.30	73.61	16.61	157.69	153.92	37.27
26	**4**	3.13	0.32	1.82	1.06	0.37	79.63	12.23	48.35	20.42	36.40
27	**4**	2.55	0.37	2.06	1.29	0.36	88.82	14.25	41.42	22.29	32.00
28	**4**	2.87	0.25	2.01	1.19	0.39	76.97	14.21	41.81	19.08	37.89
29	**4**	2.73	0.28	2.05	1.03	0.31	81.76	13.16	43.49	37.70	37.45
30	**4**	3.42	0.26	2.10	1.10	0.31	81.14	13.35	39.06	24.26	39.42
31	**4**	2.43	0.31	1.93	1.09	0.24	71.41	11.56	51.92	20.76	33.70
32	**4**	2.41	0.32	2.06	1.04	0.32	62.02	13.13	85.46	44.28	33.59
33	**4**	2.31	0.29	2.31	0.95	0.29	70.48	13.33	135.27	49.95	41.48
34	**4**	2.87	0.29	1.81	1.01	0.30	59.52	12.11	55.99	145.54	29.64
35	**4**	2.88	0.23	1.52	0.98	0.27	78.49	16.88	83.77	37.39	27.86
36	**4**	2.61	0.35	2.10	0.92	0.24	63.73	13.63	73.94	41.52	45.42
37	**4**	2.90	0.26	1.76	0.89	0.34	70.27	11.55	98.72	28.54	41.34
38	**4**	2.75	0.29	2.06	0.91	0.35	73.73	11.46	35.38	66.37	32.70
39	**4**	2.72	0.28	1.58	0.96	0.32	61.51	16.29	30.52	112.01	35.33
40	**4**	2.41	0.36	1.68	0.95	0.32	71.84	11.70	138.10	79.91	28.63
41	**4**	2.91	0.24	1.93	1.11	0.35	71.04	20.21	22.02	175.09	39.14
42	**4**	2.77	0.43	1.91	1.03	0.36	71.84	13.53	81.25	122.59	29.99
43	**4**	2.25	0.31	2.20	1.01	0.27	73.91	10.74	79.01	58.73	34.46
44	**4**	2.65	0.41	2.33	0.84	0.34	67.88	11.53	94.60	97.18	30.24
45	**4**	2.77	0.36	2.15	0.93	0.30	73.04	12.04	36.88	15.59	41.48
46	**4**	2.68	0.28	1.71	1.12	0.37	92.45	9.40	41.63	35.97	40.65
47	**4**	3.10	0.25	1.67	0.91	0.40	67.07	10.91	46.97	16.12	32.92
48	**4**	3.35	0.34	1.80	1.13	0.35	92.59	11.54	29.30	27.76	36.23
49	**4**	2.48	0.31	2.00	1.27	0.37	75.65	10.68	45.80	29.29	27.74
50	**4**	3.08	0.30	2.13	1.26	0.34	87.05	11.57	75.02	22.56	32.30

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**4**	2.53	0.32	2.13	1.18	0.38	72.24	12.10	145.02	46.77	29.74
52	**4**	2.97	0.27	2.25	1.01	0.39	84.25	14.54	58.44	113.69	37.84
53	**4**	2.74	0.31	2.35	1.25	0.44	84.55	11.15	134.12	65.46	36.91
54	**4**	2.53	0.32	2.23	1.23	0.32	61.73	11.71	200.86	36.38	38.12
55	**4**	2.88	0.35	2.41	1.04	0.34	102.65	11.59	90.65	21.41	33.22
56	**4**	3.08	0.25	2.13	1.06	0.36	79.17	12.66	26.49	26.69	32.29
57	**4**	3.03	0.40	2.38	1.44	0.40	87.14	12.28	31.94	22.58	29.99
58	**4**	2.89	0.31	2.27	1.39	0.47	65.07	12.42	232.30	53.94	36.03
59	**4**	2.43	0.30	2.04	1.20	0.32	82.26	10.40	90.38	27.92	29.77
60	**4**	2.31	0.37	2.65	1.50	0.28	73.25	8.24	62.79	118.40	26.06
61	**4**	3.13	0.31	2.07	1.06	0.38	74.32	16.64	233.87	53.44	39.98
62	**4**	2.55	0.30	1.98	1.19	0.34	87.46	9.85	161.05	24.54	37.25
63	**4**	2.59	0.24	2.18	1.30	0.31	87.80	10.22	151.30	21.76	28.11
64	**4**	2.51	0.27	1.91	0.81	0.31	88.79	10.77	139.57	20.10	31.44
65	**4**	2.66	0.29	1.90	1.04	0.29	79.96	13.06	180.12	25.97	35.17
66	**4**	3.24	0.27	2.00	1.18	0.34	67.12	15.05	137.37	22.11	25.83
67	**4**	3.09	0.23	1.85	1.00	0.30	70.92	13.90	84.99	23.37	26.97
68	**4**	3.32	0.20	1.92	1.34	0.34	74.34	16.39	105.93	19.94	24.62
69	**4**	2.98	0.21	1.94	1.17	0.32	98.23	11.96	97.56	17.85	35.51
70	**4**	2.59	0.23	2.35	0.96	0.39	69.61	11.08	106.98	19.20	30.28
71	**4**	2.81	0.22	1.67	1.53	0.30	103.83	15.01	212.28	28.08	27.99
72	**4**	2.81	0.27	1.98	1.14	0.29	74.40	16.42	103.51	19.86	31.93
73	**4**	3.16	0.25	1.95	1.03	0.34	78.96	13.57	82.86	15.39	29.68
74	**4**	2.95	0.24	1.74	1.19	0.29	76.21	14.73	87.68	19.49	26.44
75	**4**	3.03	0.26	2.02	1.51	0.37	82.86	14.47	95.91	15.99	35.28
76	**4**	2.71	0.20	2.68	1.14	0.37	71.83	10.56	70.65	11.09	38.52
77	**4**	3.11	0.28	2.26	0.97	0.34	89.94	9.76	75.27	12.96	33.00
78	**4**	3.03	0.24	1.72	1.15	0.30	79.39	12.67	79.44	20.45	32.35
79	**4**	3.31	0.28	1.62	1.19	0.39	86.93	11.85	91.66	22.39	32.19
80	**4**	2.80	0.28	2.09	0.84	0.27	104.78	9.77	64.48	13.25	37.17
81	**4**	3.00	0.21	1.83	1.29	0.31	106.14	12.52	178.55	26.22	24.08
82	**4**	2.96	0.24	2.01	1.14	0.39	81.74	12.35	97.13	15.53	27.41
83	**4**	3.01	0.23	2.24	0.80	0.29	87.30	9.71	70.24	14.48	32.01
84	**4**	2.99	0.26	2.06	1.04	0.37	129.61	12.58	62.96	14.34	29.75
85	**4**	3.02	0.24	1.95	1.00	0.38	76.63	10.35	52.01	25.39	25.18
86	**4**	2.97	0.24	1.37	1.41	0.48	69.31	14.78	147.01	23.26	23.18
87	**4**	3.21	0.26	2.26	1.20	0.35	73.52	11.43	214.38	30.06	29.99
88	**4**	2.76	0.29	1.85	1.06	0.32	101.40	13.58	62.19	56.17	34.32
89	**4**	3.10	0.23	1.80	1.43	0.40	78.38	19.96	44.56	49.04	29.09
90	**4**	3.10	0.21	1.20	1.19	0.44	71.18	11.06	102.69	18.11	25.88
91	**4**	3.28	0.24	1.85	0.88	0.39	66.67	14.75	37.47	81.03	28.89
92	**4**	2.33	0.31	2.60	1.07	0.28	72.41	10.78	91.70	19.86	31.35
93	**4**	3.18	0.22	1.19	1.15	0.46	85.18	14.10	52.70	84.09	29.07
94	**4**	2.40	0.23	2.01	1.02	0.26	70.96	12.25	85.35	17.88	33.09
95	**4**	3.02	0.24	1.49	0.90	0.37	73.01	12.65	35.26	62.05	39.60
96	**4**	2.73	0.24	1.31	1.18	0.36	62.29	10.95	35.36	65.97	37.90
97	**4**	3.31	0.20	1.37	1.11	0.42	74.43	12.28	28.38	14.05	31.26
98	**4**	3.13	0.27	1.81	1.13	0.39	71.04	10.38	43.44	13.22	27.43
99	**4**	3.01	0.25	2.09	1.27	0.40	95.37	9.82	27.34	13.89	28.71
100	**4**	3.47	0.26	2.40	1.19	0.38	64.93	12.13	111.38	18.18	31.75

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**4**	3.52	0.34	2.25	0.85	0.45	94.50	12.66	47.87	33.29	40.42
102	**4**	3.28	0.22	1.37	1.18	0.32	90.52	14.29	44.21	14.69	31.78
103	**4**	2.89	0.25	1.84	1.02	0.32	72.54	9.56	42.10	13.72	33.49
104	**4**	3.52	0.24	1.79	1.15	0.44	92.19	12.21	34.48	14.68	43.31
105	**4**	3.12	0.27	2.41	1.06	0.39	72.70	12.80	28.37	15.43	26.49
106	**4**	3.15	0.35	2.06	1.24	0.42	62.00	11.04	35.22	19.88	23.28
107	**4**	2.89	0.24	1.33	0.79	0.46	77.13	11.22	81.61	17.46	25.27
108	**4**	3.00	0.21	1.38	1.03	0.43	62.88	9.67	62.39	14.69	20.98
109	**4**	2.52	0.31	2.11	1.07	0.37	60.05	9.79	43.18	16.75	34.65
110	**4**	2.62	0.37	2.24	1.14	0.31	67.03	13.15	45.35	47.35	30.75
111	**4**	2.27	0.31	2.75	1.27	0.46	66.68	11.03	25.40	11.44	36.78
112	**4**	2.57	0.31	2.32	1.11	0.36	68.37	10.90	100.33	17.58	30.15
113	**4**	3.44	0.18	2.22	1.00	0.25	66.54	8.98	48.92	45.98	34.43
114	**4**	3.41	0.24	2.36	1.17	0.39	80.38	13.58	47.82	15.33	42.66
115	**4**	4.42	0.25	1.87	0.79	0.38	70.83	11.11	31.94	62.79	32.80
116	**4**	3.71	0.24	2.03	0.83	0.27	78.74	12.27	23.71	24.24	34.67
117	**4**	3.46	0.29	2.09	1.16	0.31	59.62	12.23	65.99	20.41	32.18
118	**4**	2.90	0.26	2.23	1.46	0.39	79.22	14.78	52.27	63.41	32.87
119	**4**	1.73	0.24	1.44	0.98	0.40	69.43	10.28	46.90	97.71	31.12
120	**4**	3.15	0.26	2.17	1.36	0.38	68.14	13.84	40.99	89.99	34.14
121	**4**	2.99	0.29	1.90	1.11	0.40	72.83	11.12	39.67	23.21	37.39
122	**4**	2.93	0.26	1.75	1.33	0.36	77.57	11.81	56.46	56.50	41.72
123	**4**	2.72	0.25	1.60	1.23	0.31	73.61	10.43	46.91	14.27	29.82
124	**4**	2.74	0.27	2.01	1.27	0.34	67.92	12.14	57.91	14.24	43.28
125	**4**	2.92	0.25	1.75	1.40	0.30	72.63	12.16	49.50	21.52	31.29
126	**4**	3.35	0.26	2.14	1.29	0.41	66.56	12.46	46.34	17.41	37.31
127	**4**	2.65	0.29	1.89	0.90	0.34	89.62	12.89	35.51	100.50	31.44
128	**4**	2.73	0.22	1.58	1.28	0.31	72.73	13.85	38.32	33.17	34.90
129	**4**	2.67	0.24	1.47	1.00	0.32	81.44	12.52	40.87	31.08	37.86
130	**4**	2.97	0.25	2.17	1.09	0.27	81.55	11.23	40.48	93.42	34.92
131	**4**	2.86	0.22	2.28	1.23	0.30	88.90	12.27	39.49	16.81	49.96
132	**4**	2.59	0.23	1.34	1.10	0.36	66.54	13.55	57.43	47.47	33.20
133	**4**	2.30	0.21	1.96	1.02	0.35	66.24	10.52	36.51	13.85	27.63
134	**4**	2.86	0.20	1.67	1.06	0.29	81.91	10.58	33.47	62.22	31.16
135	**4**	2.66	0.22	1.65	0.98	0.29	77.85	10.91	36.44	33.30	35.28
136	**4**	3.04	0.22	1.41	0.96	0.37	67.67	9.66	27.56	13.68	34.23
137	**4**	2.50	0.39	1.95	1.25	0.30	70.99	11.31	36.78	17.46	25.59
138	**4**	2.42	0.38	2.40	1.00	0.32	87.34	9.49	33.14	22.32	31.54
139	**4**	3.13	0.20	2.40	1.20	0.21	62.56	10.53	66.22	14.02	32.09
140	**4**	3.30	0.26	2.28	1.12	0.30	70.50	12.22	60.02	15.99	36.86
141	**4**	2.93	0.30	2.03	1.33	0.38	67.40	11.93	92.05	20.29	38.82
142	**4**	3.00	0.27	2.25	1.37	0.37	65.15	11.05	58.58	15.81	39.09
143	**4**	3.20	0.24	1.98	1.02	0.35	72.98	10.60	45.73	15.79	31.63
144	**4**	3.38	0.27	2.09	1.20	0.34	79.30	11.52	76.40	127.94	40.62
145	**4**	2.76	0.25	1.78	0.95	0.29	62.97	9.66	24.76	70.30	31.41
146	**4**	2.58	0.37	2.28	1.01	0.29	70.31	10.39	136.42	26.70	31.30
147	**4**	2.77	0.24	1.87	1.14	0.30	61.31	11.10	25.43	13.81	28.50
148	**4**	2.37	0.25	1.98	0.97	0.23	75.76	13.98	31.53	11.63	34.32
149	**4**	2.82	0.20	1.94	0.95	0.28	85.68	9.20	57.71	13.93	26.06
150	**4**	2.18	0.20	2.19	1.19	0.27	114.63	10.36	65.27	18.03	30.97

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**5**	3.38	0.26	2.10	0.97	0.28	73.82	10.51	81.14	37.35	37.52
2	**5**	3.26	0.27	1.98	0.93	0.34	79.96	11.58	175.30	52.98	34.36
3	**5**	2.97	0.25	2.43	1.09	0.28	84.98	9.90	192.06	53.57	35.43
4	**5**	2.98	0.22	1.56	1.11	0.32	76.34	14.32	194.26	61.53	23.33
5	**5**	3.21	0.27	1.98	0.88	0.35	74.68	10.08	211.34	29.24	31.28
6	**5**	3.16	0.28	1.95	1.01	0.40	90.35	12.19	85.92	25.97	37.80
7	**5**	2.83	0.21	1.88	1.29	0.36	98.40	13.69	117.14	17.28	31.10
8	**5**	2.94	0.30	2.05	0.94	0.34	107.19	11.44	37.44	18.14	35.83
9	**5**	3.00	0.22	1.98	0.95	0.35	93.53	10.39	35.34	93.19	29.58
10	**5**	2.90	0.34	1.89	0.92	0.36	80.32	12.06	126.47	19.93	28.18
11	**5**	2.56	0.21	2.25	1.25	0.34	64.95	8.75	54.56	13.66	28.33
12	**5**	2.05	0.26	1.93	0.97	0.25	53.59	7.62	33.85	11.79	31.04
13	**5**	2.78	0.22	2.12	1.28	0.38	89.34	9.93	82.24	17.30	25.78
14	**5**	2.43	0.27	1.78	1.24	0.37	65.19	10.20	83.56	19.68	28.69
15	**5**	2.82	0.29	1.79	0.86	0.26	64.57	11.77	36.05	21.21	29.23
16	**5**	2.18	0.29	2.07	0.96	0.38	44.43	8.14	18.28	11.12	31.97
17	**5**	2.76	0.25	1.87	0.98	0.35	85.24	9.14	92.41	32.98	31.47
18	**5**	3.28	0.24	1.45	1.10	0.39	81.29	12.21	45.24	57.55	28.11
19	**5**	3.59	0.26	1.59	1.14	0.39	102.13	10.20	270.44	39.88	30.91
20	**5**	3.30	0.22	1.76	1.09	0.31	108.45	10.58	233.76	35.09	28.52
21	**5**	2.94	0.21	2.02	0.85	0.30	116.52	16.92	125.63	39.45	35.16
22	**5**	3.21	0.20	1.99	0.86	0.31	100.17	11.66	71.83	21.52	36.55
23	**5**	3.67	0.29	1.84	1.14	0.34	119.24	10.98	156.02	29.49	35.72
24	**5**	3.16	0.28	2.05	1.24	0.38	75.04	11.41	207.46	44.15	30.68
25	**5**	3.25	0.26	2.27	1.03	0.32	101.42	13.82	243.82	64.03	31.62
26	**5**	184.73	0.28	1.73	0.98	0.41	94.63	14.39	33.82	18.12	32.23
27	**5**	61.23	0.32	1.89	0.98	0.31	99.23	13.11	46.41	18.12	23.20
28	**5**	3.88	0.27	1.93	1.34	0.43	97.31	13.58	46.60	18.80	33.59
29	**5**	3.29	0.24	2.37	1.07	0.36	86.52	20.39	40.16	21.42	30.93
30	**5**	3.65	0.29	1.93	1.11	0.36	106.67	9.62	45.85	24.77	34.14
31	**5**	2.90	0.30	2.17	1.23	0.31	83.35	10.86	46.21	30.60	37.05
32	**5**	3.19	0.37	2.10	0.96	0.40	81.56	13.59	65.79	24.57	38.40
33	**5**	2.58	0.29	2.13	1.20	0.38	92.66	10.90	104.69	33.30	40.24
34	**5**	3.82	0.32	1.85	1.26	0.44	89.92	13.46	38.41	67.95	35.59
35	**5**	2.83	0.28	1.73	0.86	0.29	62.54	13.66	53.62	18.26	36.78
36	**5**	3.44	0.24	1.66	0.98	0.31	66.28	9.44	40.31	17.09	22.24
37	**5**	3.65	0.25	1.74	0.86	0.34	84.84	10.36	53.84	19.48	39.51
38	**5**	3.11	0.27	2.10	0.94	0.38	80.83	10.75	117.35	40.97	33.14
39	**5**	3.24	0.27	2.14	1.01	0.32	98.19	11.14	32.88	20.75	35.11
40	**5**	3.07	0.23	2.24	1.28	0.42	73.78	13.67	39.50	64.53	36.04
41	**5**	2.93	0.39	1.79	1.00	0.40	86.52	12.66	87.90	41.73	27.06
42	**5**	3.36	0.42	1.95	1.15	0.37	80.64	11.48	49.91	47.59	32.40
43	**5**	2.69	0.29	2.27	0.96	0.37	86.97	9.14	81.71	50.23	34.07
44	**5**	3.38	0.29	1.79	0.97	0.36	80.68	9.39	72.10	39.65	31.74
45	**5**	2.78	0.26	1.93	1.04	0.30	137.16	10.24	44.10	15.05	36.26
46	**5**	2.81	0.25	1.57	1.00	0.32	113.58	8.85	41.11	15.22	39.48
47	**5**	3.42	0.21	1.48	1.18	0.35	69.78	9.50	55.71	20.42	31.48
48	**5**	3.01	0.25	1.52	1.03	0.34	205.79	11.21	31.49	15.95	32.72
49	**5**	2.93	0.20	1.74	1.25	0.31	98.16	10.23	28.04	16.18	27.76
50	**5**	3.27	0.24	1.74	0.85	0.26	101.63	9.40	52.74	31.65	34.30

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**5**	2.57	0.27	1.84	1.14	0.30	82.74	10.70	69.51	23.25	31.25
52	**5**	3.08	0.21	2.04	0.90	0.30	100.78	13.82	42.89	77.81	41.51
53	**5**	2.92	0.27	1.70	1.31	0.36	105.83	9.76	118.82	32.69	41.14
54	**5**	2.49	0.25	1.69	0.92	0.29	93.15	11.82	128.46	25.50	36.81
55	**5**	2.28	0.24	2.05	0.81	0.29	110.02	8.33	71.92	14.20	33.33
56	**5**	3.00	0.20	1.97	1.01	0.34	94.49	8.67	36.30	18.06	33.02
57	**5**	3.06	0.28	1.80	1.10	0.34	160.00	10.05	29.62	16.61	32.17
58	**5**	2.91	0.25	1.83	1.20	0.38	102.54	13.13	185.57	47.47	39.49
59	**5**	3.11	0.27	1.74	1.30	0.32	98.38	10.21	128.04	27.36	35.09
60	**5**	2.84	0.20	1.98	1.14	0.30	94.60	9.25	78.55	64.54	31.22
61	**5**	3.42	0.24	1.66	1.11	0.35	93.56	9.81	171.00	26.06	33.29
62	**5**	3.12	0.23	1.79	1.18	0.35	92.43	7.35	159.68	19.65	38.76
63	**5**	3.05	0.22	2.09	1.31	0.31	97.04	7.83	135.27	18.21	29.74
64	**5**	2.67	0.27	1.53	0.81	0.34	109.70	9.34	189.65	36.67	30.59
65	**5**	3.28	0.25	1.59	1.15	0.34	79.81	11.52	116.83	19.30	34.72
66	**5**	3.29	0.23	1.54	1.13	0.31	94.23	13.68	77.19	20.14	32.06
67	**5**	3.10	0.20	1.91	1.31	0.35	83.31	12.11	89.44	15.98	33.26
68	**5**	3.17	0.19	1.88	1.67	0.36	72.97	11.21	104.10	16.23	25.66
69	**5**	3.02	0.20	1.56	1.08	0.36	93.83	10.42	77.64	12.50	34.25
70	**5**	2.45	0.21	2.28	1.05	0.40	77.73	7.94	75.66	11.37	33.33
71	**5**	3.40	0.27	2.00	1.29	0.31	91.99	12.04	123.33	19.34	30.85
72	**5**	2.84	0.22	1.96	1.47	0.41	97.62	11.10	98.96	17.82	35.98
73	**5**	3.65	0.22	1.84	1.35	0.38	78.02	12.74	175.51	97.69	31.52
74	**5**	2.85	0.25	1.84	1.49	0.34	73.04	11.35	163.88	21.30	23.95
75	**5**	3.37	0.22	1.80	1.52	0.41	83.09	11.27	99.00	12.97	34.15
76	**5**	2.92	0.22	2.59	1.22	0.37	85.40	8.36	119.45	16.23	36.78
77	**5**	3.08	0.26	2.23	1.19	0.37	116.20	8.56	76.52	11.57	36.93
78	**5**	3.15	0.23	1.44	1.48	0.37	105.41	11.54	87.32	14.40	28.04
79	**5**	3.26	0.27	1.68	1.51	0.42	91.84	10.17	88.10	15.19	32.69
80	**5**	3.20	0.27	2.15	1.12	0.34	108.66	11.48	72.73	13.22	35.10
81	**5**	3.07	0.21	1.84	1.38	0.29	107.92	8.87	128.36	16.92	20.67
82	**5**	3.00	0.25	2.33	1.49	0.45	79.84	10.56	128.25	45.43	31.50
83	**5**	2.88	0.24	2.34	1.02	0.35	111.59	9.94	93.46	23.28	34.26
84	**5**	2.87	0.27	2.25	1.38	0.46	130.24	11.39	65.97	19.23	31.50
85	**5**	2.55	0.20	1.99	0.88	0.35	85.54	9.01	46.01	14.79	28.25
86	**5**	3.15	0.22	1.49	1.72	0.56	85.02	11.94	138.10	22.16	27.13
87	**5**	3.07	0.23	1.79	1.25	0.38	108.13	12.46	148.68	27.11	28.88
88	**5**	2.91	0.22	2.01	1.53	0.47	101.29	18.36	106.14	43.68	32.36
89	**5**	2.56	0.28	2.07	1.35	0.41	94.20	13.06	180.43	44.92	39.43
90	**5**	2.85	0.20	1.33	1.29	0.47	73.77	9.85	93.68	15.74	25.93
91	**5**	3.18	0.25	2.23	1.24	0.52	94.64	14.77	114.21	69.68	31.58
92	**5**	2.10	0.38	2.78	1.37	0.38	80.25	10.07	102.99	21.21	33.38
93	**5**	3.38	0.24	1.67	1.56	0.60	87.11	15.33	74.90	48.57	29.36
94	**5**	2.25	0.25	2.24	1.16	0.36	104.78	11.34	86.83	18.37	34.44
95	**5**	2.81	0.22	1.41	0.92	0.39	94.31	12.74	42.27	36.93	31.71
96	**5**	2.37	0.26	1.69	1.23	0.45	100.24	12.52	53.78	60.47	44.02
97	**5**	2.64	0.19	1.67	1.31	0.49	92.34	9.53	34.39	13.15	34.43
98	**5**	2.36	0.30	1.73	0.97	0.47	82.70	8.94	60.36	14.84	32.19
99	**5**	2.20	0.29	2.25	1.43	0.41	103.78	8.65	36.36	12.99	33.30
100	**5**	2.41	0.27	2.14	1.43	0.45	125.32	12.04	108.24	20.53	34.61

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**5**	2.42	0.35	2.65	0.91	0.51	100.61	12.19	48.70	16.83	46.78
102	**5**	2.19	0.25	1.71	1.33	0.38	118.30	13.07	65.82	14.70	35.90
103	**5**	2.35	0.23	2.05	0.91	0.36	84.74	10.95	60.50	14.25	40.15
104	**5**	2.66	0.24	1.84	1.29	0.49	119.34	12.58	45.47	14.99	46.08
105	**5**	2.27	0.31	2.36	1.07	0.46	110.54	16.45	40.75	17.79	30.96
106	**5**	2.21	0.35	1.99	1.11	0.42	154.45	12.81	40.21	14.82	34.46
107	**5**	2.61	0.25	1.71	0.79	0.52	98.79	12.79	81.40	18.18	38.32
108	**5**	2.84	0.53	3.68	2.23	0.86	233.24	20.27	135.06	28.82	72.22
109	**5**	2.12	0.35	2.48	1.19	0.37	99.22	11.76	46.93	31.86	37.95
110	**5**	2.09	0.26	2.47	1.07	0.39	73.07	8.41	37.20	11.05	37.43
111	**5**	1.94	0.31	2.20	1.25	0.37	112.32	12.00	104.31	20.46	35.21
112	**5**	2.10	0.23	2.99	1.48	0.44	98.84	12.42	56.76	27.62	47.31
113	**5**	2.34	0.21	3.00	1.69	0.37	87.78	10.02	56.55	54.42	47.09
114	**5**	2.36	0.25	2.34	1.33	0.43	115.99	12.04	58.75	39.40	49.58
115	**5**	2.53	0.22	2.24	1.52	0.44	123.95	11.31	45.40	23.51	39.00
116	**5**	2.56	0.27	2.22	1.33	0.32	92.16	12.69	74.66	14.97	53.63
117	**5**	2.89	0.21	2.27	1.46	0.36	124.58	12.75	70.79	58.32	39.16
118	**5**	2.48	0.24	1.61	1.10	0.50	122.07	10.35	62.05	270.12	45.75
119	**5**	3.26	0.25	2.25	1.63	0.48	91.26	10.39	53.20	94.17	41.49
120	**5**	3.13	0.26	1.95	1.27	0.40	118.51	10.99	50.20	12.07	40.80
121	**5**	3.26	0.24	1.94	1.44	0.38	106.46	9.42	67.34	50.86	51.63
122	**5**	3.25	0.26	1.98	1.34	0.32	140.41	9.26	57.58	18.72	38.00
123	**5**	2.72	0.27	1.96	1.52	0.40	111.80	13.39	103.26	18.53	56.71
124	**5**	2.80	0.25	1.96	1.71	0.32	109.08	11.33	95.49	21.85	36.47
125	**5**	3.04	0.21	1.89	1.19	0.39	84.78	9.96	55.46	12.25	37.49
126	**5**	2.89	0.34	2.25	1.24	0.44	103.88	11.56	109.18	69.24	41.09
127	**5**	2.94	0.23	1.97	1.44	0.35	94.08	9.82	48.04	16.40	38.08
128	**5**	3.16	0.23	1.57	1.16	0.36	87.32	9.33	58.70	16.28	40.64
129	**5**	3.41	0.19	1.98	0.95	0.28	85.67	8.11	32.37	58.54	28.26
130	**5**	3.17	0.20	2.23	1.41	0.36	112.43	9.76	48.37	18.13	41.59
131	**5**	3.23	0.21	1.74	1.48	0.42	69.34	9.78	56.98	28.64	33.63
132	**5**	3.37	0.22	2.17	1.18	0.39	77.73	9.39	51.39	18.87	26.98
133	**5**	3.03	0.19	1.80	1.25	0.35	100.30	8.08	34.49	31.97	25.58
134	**5**	2.80	0.20	1.94	1.12	0.28	74.21	7.93	32.60	23.39	27.48
135	**5**	2.78	0.21	1.57	1.19	0.45	73.43	9.31	33.93	10.89	32.72
136	**5**	2.82	0.37	2.10	1.18	0.34	112.95	8.58	70.76	17.09	25.57
137	**5**	3.09	0.26	2.01	1.12	0.34	97.82	6.87	32.62	15.54	26.22
138	**5**	3.27	0.21	2.77	1.43	0.30	108.03	10.74	57.61	11.85	30.92
139	**5**	4.02	0.23	2.63	1.26	0.35	81.09	9.19	55.55	10.72	28.63
140	**5**	3.30	0.26	2.00	1.52	0.41	69.50	9.90	70.70	18.49	30.61
141	**5**	2.71	0.22	2.21	1.23	0.32	60.71	8.47	46.38	13.11	34.87
142	**5**	2.62	0.23	2.34	1.33	0.32	55.64	8.67	47.56	15.13	34.97
143	**5**	2.61	0.23	2.23	1.23	0.41	78.81	7.39	62.55	29.47	32.16
144	**5**	3.18	0.24	2.20	1.19	0.37	86.54	10.20	53.30	70.94	35.75
145	**5**	2.86	0.27	2.06	1.10	0.29	74.75	13.58	108.24	53.86	34.59
146	**5**	2.59	0.40	2.66	1.41	0.34	77.54	12.27	127.83	27.54	32.13
147	**5**	2.62	0.23	2.10	1.46	0.30	72.42	12.81	119.24	25.24	30.60
148	**5**	2.38	0.22	1.79	1.29	0.21	64.87	10.70	116.93	27.62	26.48
149	**5**	3.18	0.18	1.83	0.93	0.30	97.55	13.38	45.93	15.04	24.07
150	**5**	2.32	0.23	2.43	1.05	0.27	78.09	8.65	148.89	31.03	29.50

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**6**	2.85	0.22	1.97	1.06	0.29	68.34	7.32	50.50	24.87	47.76
2	**6**	2.51	0.22	1.92	1.32	0.32	71.14	7.24	115.15	43.13	43.60
3	**6**	2.96	0.16	2.25	1.43	0.26	53.77	6.63	88.12	34.82	35.31
4	**6**	2.47	0.22	1.23	1.16	0.30	70.94	9.20	117.25	36.63	29.86
5	**6**	2.49	0.23	1.88	0.89	0.32	92.51	10.74	149.63	25.23	43.78
6	**6**	2.86	0.21	1.58	1.07	0.42	80.66	10.45	46.97	16.95	44.76
7	**6**	2.71	0.16	1.54	1.33	0.35	84.59	11.54	72.60	14.62	37.24
8	**6**	3.10	0.19	1.44	1.09	0.31	77.98	9.14	39.43	14.76	43.96
9	**6**	2.34	0.19	1.82	1.06	0.35	74.51	9.60	20.82	53.66	43.32
10	**6**	2.59	0.25	1.57	1.07	0.37	119.24	12.22	130.77	25.82	40.09
11	**6**	2.13	0.16	1.82	1.03	0.27	79.80	8.33	43.82	14.31	36.56
12	**6**	2.08	0.23	1.80	1.08	0.30	86.64	10.35	43.53	15.73	49.19
13	**6**	3.12	0.15	1.63	1.27	0.34	119.76	10.87	74.60	16.23	36.99
14	**6**	2.72	0.18	1.46	1.23	0.35	107.82	11.22	103.86	24.65	43.31
15	**6**	2.73	0.20	1.41	0.92	0.34	95.29	10.31	44.36	20.69	35.93
16	**6**	2.22	0.20	1.44	0.95	0.32	85.04	11.23	30.97	13.02	43.54
17	**6**	2.96	0.16	1.47	1.01	0.29	104.32	10.74	109.08	40.07	39.17
18	**6**	3.13	0.17	1.35	1.17	0.37	82.25	9.98	56.39	50.92	31.71
19	**6**	3.19	0.19	1.06	1.24	0.40	83.27	9.81	141.56	25.65	40.45
20	**6**	2.69	0.15	1.32	1.23	0.38	84.44	8.31	143.02	29.55	30.16
21	**6**	2.66	0.16	1.79	0.92	0.30	98.08	14.42	132.65	34.95	44.63
22	**6**	2.46	0.28	1.82	1.22	0.35	114.21	10.88	60.70	17.27	47.80
23	**6**	2.72	0.15	2.01	1.51	0.36	137.26	8.86	92.09	19.33	35.07
24	**6**	2.25	0.21	1.76	1.15	0.35	65.05	11.03	116.62	25.99	36.45
25	**6**	2.70	0.22	2.14	1.39	0.31	71.73	10.28	131.92	48.64	36.91
26	**6**	2.74	0.18	1.54	1.07	0.46	134.01	11.77	40.92	19.67	38.68
27	**6**	2.13	0.24	1.76	1.25	0.31	120.81	9.50	35.00	12.34	32.43
28	**6**	2.55	0.20	1.76	1.50	0.39	124.79	10.80	32.04	13.35	39.18
29	**6**	2.22	0.21	2.04	1.35	0.38	110.44	8.99	29.55	11.87	34.41
30	**6**	2.37	0.16	1.67	1.33	0.48	74.89	8.79	49.75	16.94	40.40
31	**6**	1.85	0.25	1.73	1.24	0.28	85.06	8.09	39.17	19.78	33.89
32	**6**	2.49	0.25	1.80	1.08	0.35	65.61	9.21	28.89	13.54	33.73
33	**6**	2.13	0.26	2.37	1.38	0.39	68.68	8.95	64.72	28.13	40.04
34	**6**	1.93	0.23	1.62	1.27	0.45	106.67	11.88	38.64	33.69	40.13
35	**6**	2.23	0.22	1.83	1.52	0.38	61.85	10.03	37.56	13.99	27.96
36	**6**	2.92	0.22	1.61	1.18	0.40	70.05	9.05	49.35	14.48	43.13
37	**6**	2.55	0.26	1.80	1.13	0.36	135.69	9.84	34.15	18.91	47.56
38	**6**	2.54	0.21	1.57	0.96	0.40	76.51	10.02	135.38	33.17	40.06
39	**6**	2.72	0.20	1.60	1.18	0.45	78.25	10.42	32.96	18.44	39.85
40	**6**	2.67	0.19	1.83	1.58	0.49	81.47	14.43	23.72	51.41	50.42
41	**6**	2.29	0.28	1.46	1.00	0.32	68.47	10.66	48.10	25.80	27.37
42	**6**	3.03	0.31	1.44	1.20	0.39	81.51	11.78	40.70	22.56	31.81
43	**6**	2.24	0.27	1.77	1.29	0.37	70.35	9.99	47.63	27.78	35.12
44	**6**	2.38	0.22	1.82	1.10	0.35	60.66	9.48	41.07	23.22	35.68
45	**6**	2.46	0.23	1.65	1.07	0.31	78.66	10.13	41.84	30.31	46.54
46	**6**	2.77	0.22	1.27	1.01	0.38	96.26	9.26	42.71	13.82	47.55
47	**6**	2.93	0.21	1.27	1.02	0.38	102.39	9.62	42.54	15.81	48.60
48	**6**	3.25	0.18	1.25	1.35	0.40	69.22	10.58	66.38	14.91	39.26
49	**6**	2.55	0.21	1.28	1.03	0.45	139.15	11.56	33.36	22.35	38.63
50	**6**	2.74	0.19	1.82	0.98	0.31	115.26	11.74	63.83	49.94	49.10

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**6**	2.96	0.25	1.71	1.18	0.37	87.16	11.30	64.20	18.82	36.43
52	**6**	2.52	0.19	1.73	0.83	0.32	86.98	9.46	32.79	37.35	49.92
53	**6**	2.74	0.21	1.52	1.38	0.36	102.25	11.06	93.13	23.66	48.65
54	**6**	2.94	0.20	1.78	1.28	0.32	75.04	10.25	71.73	19.19	41.88
55	**6**	2.86	0.20	1.91	0.88	0.31	117.14	12.23	71.92	15.09	48.20
56	**6**	3.02	0.16	1.70	1.00	0.32	92.47	9.84	33.55	15.26	46.12
57	**6**	2.69	0.24	1.52	1.28	0.35	118.09	11.57	47.99	21.71	40.97
58	**6**	2.73	0.18	1.50	1.16	0.39	87.86	13.35	154.86	35.05	45.75
59	**6**	2.77	0.20	1.63	1.30	0.31	93.61	11.00	90.60	24.60	51.88
60	**6**	2.31	0.20	2.02	1.18	0.27	86.40	10.73	72.33	49.69	34.04
61	**6**	2.66	0.16	1.79	1.79	0.39	85.25	12.27	111.80	19.85	41.60
62	**6**	2.65	0.19	1.85	1.17	0.31	102.69	12.00	141.56	18.94	61.12
63	**6**	2.70	0.20	1.98	1.37	0.30	114.63	9.78	145.33	22.54	43.12
64	**6**	2.47	0.24	1.77	0.87	0.26	81.86	10.14	110.86	38.94	39.29
65	**6**	2.76	0.20	1.68	1.41	0.34	76.63	12.06	116.83	34.37	46.97
66	**6**	3.39	0.20	1.71	1.46	0.32	78.66	11.99	94.24	21.83	41.63
67	**6**	3.30	0.18	1.96	1.32	0.36	85.10	12.48	91.84	17.02	43.25
68	**6**	3.66	0.22	1.45	1.09	0.38	118.61	12.31	127.41	22.02	41.51
69	**6**	3.01	0.16	1.66	1.37	0.36	88.86	12.25	93.64	14.17	43.20
70	**6**	2.34	0.18	1.75	0.85	0.45	68.58	9.15	67.54	12.38	41.73
71	**6**	3.19	0.20	1.46	1.25	0.24	107.50	12.10	89.88	15.47	34.81
72	**6**	2.77	0.16	1.75	1.08	0.38	75.05	11.96	79.15	24.72	41.49
73	**6**	2.71	0.16	1.36	1.30	0.42	69.92	14.59	169.32	54.09	37.69
74	**6**	3.22	0.21	1.37	1.52	0.37	84.99	13.83	119.76	22.67	32.61
75	**6**	3.45	0.18	1.53	1.20	0.37	80.83	12.35	111.80	15.95	47.06
76	**6**	2.88	0.17	2.35	1.16	0.30	83.30	9.84	107.71	14.16	51.26
77	**6**	3.10	0.22	2.33	1.05	0.29	93.22	10.08	88.32	10.99	55.34
78	**6**	2.65	0.17	1.37	1.27	0.29	136.32	9.71	101.35	13.14	38.09
79	**6**	3.41	0.21	1.50	1.20	0.35	110.23	10.20	104.78	11.96	49.67
80	**6**	2.33	0.18	2.00	1.22	0.35	106.88	9.86	97.77	12.76	45.74
81	**6**	2.18	0.17	1.60	1.35	0.28	143.97	9.34	123.64	16.51	31.39
82	**6**	2.58	0.17	1.67	1.37	0.35	79.82	12.32	95.09	34.29	40.91
83	**6**	3.13	0.20	2.72	1.46	0.41	97.36	8.93	88.29	16.62	43.67
84	**6**	2.69	0.23	2.21	1.39	0.49	163.77	11.25	58.49	13.20	38.09
85	**6**	2.28	0.26	2.54	1.26	0.39	91.25	9.68	50.90	15.16	32.24
86	**6**	3.03	0.21	1.36	2.28	0.69	80.74	12.65	117.88	19.32	38.36
87	**6**	2.99	0.22	1.97	1.92	0.44	94.77	10.94	182.53	20.43	60.56
88	**6**	2.86	0.16	1.68	1.85	0.61	68.31	10.89	87.04	27.02	29.41
89	**6**	2.51	0.22	1.75	1.50	0.45	77.98	12.11	88.93	20.64	38.61
90	**6**	2.59	0.19	1.61	1.67	0.57	74.74	9.45	70.53	15.00	34.10
91	**6**	2.75	0.19	2.33	1.26	0.62	73.46	12.77	79.57	39.47	30.43
92	**6**	2.03	0.34	2.93	1.40	0.42	78.53	9.62	77.21	17.20	37.25
93	**6**	2.84	0.20	1.43	1.54	0.57	67.36	10.15	46.92	30.86	34.63
94	**6**	2.04	0.21	1.96	1.38	0.37	64.39	9.20	56.33	14.43	33.86
95	**6**	3.10	0.19	1.29	1.43	0.61	86.02	11.24	48.41	25.35	32.41
96	**6**	2.44	0.22	1.56	1.39	0.49	87.39	11.92	52.13	30.35	48.58
97	**6**	2.57	0.17	1.54	1.35	0.53	81.02	11.18	38.60	13.56	35.67
98	**6**	2.37	0.26	1.83	1.14	0.52	73.87	10.09	42.84	14.68	37.33
99	**6**	2.28	0.23	2.22	1.37	0.48	74.38	9.27	31.93	13.69	35.11
100	**6**	2.21	0.23	1.91	1.37	0.48	130.66	13.41	69.63	17.40	37.43

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**6**	2.45	0.26	2.22	1.05	0.57	90.16	10.01	49.78	14.70	51.31
102	**6**	2.64	0.21	1.63	1.61	0.47	82.02	9.57	53.29	13.28	39.30
103	**6**	2.21	0.18	2.27	1.20	0.40	83.17	9.30	49.45	12.40	49.83
104	**6**	2.89	0.19	1.80	1.43	0.56	86.85	10.74	37.52	13.59	52.88
105	**6**	2.88	0.20	1.67	1.61	0.58	92.54	11.56	39.05	18.72	25.75
106	**6**	2.18	0.29	2.03	1.34	0.46	104.20	10.47	39.29	16.42	33.69
107	**6**	2.63	0.19	1.43	0.81	0.52	94.77	11.26	69.06	16.50	35.14
108	**6**	2.47	0.18	1.71	1.00	0.52	77.32	10.80	47.25	16.22	29.45
109	**6**	2.35	0.23	2.42	1.25	0.40	63.43	8.73	28.41	10.66	37.41
110	**6**	2.55	0.20	2.29	1.78	0.32	126.16	9.52	96.65	11.49	29.89
111	**6**	2.24	0.25	2.43	1.07	0.44	70.42	8.86	20.53	10.53	39.03
112	**6**	2.31	0.30	2.46	1.73	0.42	146.69	9.73	79.72	17.69	38.58
113	**6**	2.97	0.19	2.59	1.80	0.48	86.58	12.30	57.44	13.73	48.54
114	**6**	2.73	0.16	2.68	1.88	0.39	70.84	9.96	42.73	43.37	49.07
115	**6**	2.72	0.22	2.35	1.34	0.48	83.51	12.88	35.65	45.01	56.26
116	**6**	2.86	0.18	2.14	1.55	0.41	75.92	10.92	29.69	20.12	38.93
117	**6**	2.74	0.22	2.03	1.22	0.39	54.66	12.01	61.42	52.03	44.73
118	**6**	2.55	0.17	2.25	1.99	0.40	67.61	10.31	53.20	25.25	37.92
119	**6**	2.93	0.20	1.55	1.45	0.48	75.65	9.06	48.22	57.70	39.15
120	**6**	2.86	0.22	1.70	1.65	0.49	60.31	10.79	44.50	23.71	32.09
121	**6**	3.00	0.24	1.70	1.50	0.53	70.72	13.96	55.10	13.46	35.34
122	**6**	2.71	0.25	2.46	1.93	0.46	81.64	9.48	59.76	35.64	55.14
123	**6**	2.57	0.24	1.63	1.60	0.39	104.06	9.61	52.71	25.45	34.82
124	**6**	2.60	0.21	1.94	1.52	0.41	80.76	11.18	62.21	13.66	48.13
125	**6**	3.09	0.23	1.80	1.60	0.30	68.60	9.60	94.94	25.91	31.43
126	**6**	3.20	0.20	1.80	1.45	0.41	78.57	11.25	53.02	12.55	44.92
127	**6**	2.76	0.26	1.81	1.51	0.53	89.49	11.52	114.63	53.24	44.63
128	**6**	2.81	0.23	1.77	1.44	0.47	75.36	11.91	56.21	19.41	50.57
129	**6**	2.93	0.22	1.95	1.98	0.45	70.06	9.57	50.90	15.80	39.81
130	**6**	3.05	0.22	2.19	1.30	0.32	78.88	9.71	39.21	47.37	41.63
131	**6**	2.59	0.19	2.26	1.52	0.37	147.84	9.96	36.43	15.77	48.16
132	**6**	2.42	0.22	1.53	1.43	0.54	114.52	12.91	95.99	19.03	42.95
133	**6**	2.37	0.20	1.97	1.73	0.41	68.21	10.91	46.66	15.30	38.89
134	**6**	2.77	0.19	2.27	1.59	0.46	85.61	10.60	44.69	28.05	36.20
135	**6**	3.03	0.20	1.99	1.50	0.41	78.57	9.43	43.94	14.23	33.09
136	**6**	2.73	0.19	1.72	1.48	0.47	95.92	11.98	28.16	13.28	42.24
137	**6**	2.40	0.45	2.63	1.80	0.36	82.64	12.07	69.51	20.59	37.86
138	**6**	2.11	0.39	2.48	1.54	0.39	88.17	10.04	37.87	12.52	45.33
139	**6**	2.76	0.19	2.50	1.71	0.29	74.09	13.99	72.72	18.88	35.69
140	**6**	3.24	0.21	2.21	1.50	0.35	75.89	13.40	75.14	23.27	37.78
141	**6**	2.62	0.23	1.81	1.59	0.46	69.26	12.88	89.17	14.87	40.38
142	**6**	2.70	0.25	2.43	1.62	0.42	68.80	14.66	59.46	13.75	51.46
143	**6**	3.08	0.21	2.13	1.16	0.42	85.75	10.00	67.66	19.35	43.16
144	**6**	3.12	0.25	2.11	1.70	0.43	83.65	11.27	63.93	70.14	59.50
145	**6**	2.89	0.25	1.88	1.19	0.35	77.55	14.01	80.63	43.15	40.59
146	**6**	2.69	0.34	2.24	1.09	0.35	90.27	12.11	93.41	28.35	42.75
147	**6**	2.78	0.23	1.88	1.52	0.36	73.37	12.83	118.93	33.95	39.84
148	**6**	2.72	0.21	1.48	1.05	0.28	81.45	12.44	82.74	29.80	29.68
149	**6**	3.30	0.19	1.74	1.18	0.30	85.05	14.15	41.01	18.95	30.72
150	**6**	2.94	0.18	1.81	1.40	0.25	73.11	11.16	32.24	15.17	26.22

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
1	**7**	2.38	0.24	1.85	1.36	0.29	68.69	7.95	55.67	19.32	45.02
2	**7**	2.23	0.22	1.74	1.40	0.41	104.55	13.24	115.47	49.98	51.05
3	**7**	2.07	0.21	1.99	1.52	0.30	75.31	8.64	110.44	35.16	37.27
4	**7**	1.98	0.23	1.39	1.41	0.29	94.41	11.93	162.72	88.57	35.99
5	**7**	2.06	0.16	1.83	1.50	0.39	77.86	11.60	100.30	17.52	31.72
6	**7**	2.12	0.20	1.75	1.27	0.46	103.12	10.02	45.66	16.60	44.46
7	**7**	2.09	0.16	1.79	1.71	0.44	108.13	11.32	77.07	22.12	35.83
8	**7**	2.19	0.24	1.66	1.36	0.38	123.43	11.93	43.81	17.17	50.44
9	**7**	2.20	0.19	1.81	1.37	0.40	81.49	10.92	19.10	81.28	44.98
10	**7**	2.20	0.22	1.48	1.38	0.40	111.28	11.39	112.22	27.40	37.66
11	**7**	2.11	0.16	1.92	1.52	0.42	85.10	10.30	50.88	15.95	35.58
12	**7**	2.18	0.24	2.01	1.30	0.32	72.68	11.03	73.83	16.22	43.40
13	**7**	2.28	0.15	1.60	1.69	0.43	81.77	10.25	76.43	17.03	32.94
14	**7**	2.40	0.21	1.55	1.45	0.41	87.54	11.13	65.53	17.09	41.27
15	**7**	2.31	0.23	1.65	1.24	0.37	76.49	10.16	37.86	19.48	41.81
16	**7**	2.24	0.23	1.76	1.37	0.38	80.97	10.50	32.63	16.09	41.55
17	**7**	2.42	0.18	1.52	1.18	0.36	104.99	11.54	93.73	30.21	38.04
18	**7**	2.52	0.17	1.18	1.34	0.43	79.03	10.49	58.25	20.58	30.95
19	**7**	2.39	0.18	1.16	1.46	0.50	109.29	11.39	189.65	42.76	40.30
20	**7**	2.27	0.17	1.27	1.72	0.44	125.21	9.17	180.33	51.02	32.65
21	**7**	2.33	0.18	1.85	1.22	0.34	89.63	14.21	105.83	32.95	39.59
22	**7**	2.31	0.32	1.87	1.44	0.30	96.88	11.09	58.53	17.63	47.81
23	**7**	2.39	0.14	1.94	1.52	0.38	94.67	8.71	68.81	18.09	33.96
24	**7**	2.32	0.20	1.66	1.38	0.38	78.81	11.63	119.76	30.32	35.02
25	**7**	2.29	0.21	1.98	1.61	0.37	108.55	12.81	156.44	44.37	36.52
26	**7**	2.41	0.19	1.44	1.46	0.48	98.68	10.98	39.80	19.93	37.03
27	**7**	2.21	0.23	1.88	1.50	0.28	103.92	9.77	29.87	13.66	27.55
28	**7**	2.46	0.22	1.56	1.79	0.47	173.73	11.78	36.03	16.39	38.76
29	**7**	2.29	0.20	1.78	1.62	0.44	136.42	11.20	65.20	18.51	34.21
30	**7**	2.36	0.28	2.09	1.41	0.28	88.11	7.98	30.95	14.03	44.44
31	**7**	2.14	0.28	1.77	1.34	0.30	98.14	8.56	32.37	16.01	32.28
32	**7**	2.29	0.29	1.85	1.13	0.36	81.74	8.80	28.80	14.60	42.05
33	**7**	2.16	0.24	2.24	1.53	0.43	85.86	10.39	50.90	22.54	41.96
34	**7**	2.28	0.28	1.85	1.57	0.46	83.09	12.56	37.23	86.24	40.80
35	**7**	2.32	0.23	1.61	1.75	0.43	95.86	12.69	40.82	14.54	29.27
36	**7**	2.36	0.24	1.79	1.27	0.32	71.36	8.61	40.20	10.29	41.59
37	**7**	2.35	0.18	1.67	1.54	0.52	72.79	8.60	45.67	12.86	42.12
38	**7**	2.32	0.23	1.71	1.18	0.37	73.68	9.29	85.01	26.05	36.89
39	**7**	2.38	0.21	1.56	1.40	0.47	80.16	10.21	29.77	17.85	40.56
40	**7**	2.95	0.19	2.23	1.75	0.52	117.77	13.25	19.07	72.13	42.36
41	**7**	2.50	0.29	1.27	1.46	0.46	92.92	10.89	63.37	29.99	27.76
42	**7**	2.85	0.37	1.63	1.78	0.45	100.18	11.59	37.91	34.28	36.77
43	**7**	2.65	0.25	1.69	1.40	0.43	90.12	10.14	69.69	44.63	35.50
44	**7**	2.66	0.29	1.57	1.35	0.45	83.74	11.57	67.06	47.65	42.18
45	**7**	2.47	0.25	1.61	1.40	0.41	131.50	11.12	44.67	12.49	50.36
46	**7**	2.69	0.21	1.53	1.47	0.51	82.50	11.04	49.80	17.94	46.03
47	**7**	3.00	0.20	1.23	1.38	0.46	105.93	12.84	60.07	35.75	46.03
48	**7**	2.98	0.19	1.22	1.33	0.52	191.96	10.89	38.10	17.56	44.22
49	**7**	2.70	0.23	1.81	1.66	0.38	107.19	9.34	19.27	14.75	32.88
50	**7**	2.93	0.22	1.84	1.38	0.39	106.77	12.49	59.81	116.10	64.72

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
51	**7**	2.62	0.21	1.82	1.49	0.41	86.28	10.98	80.11	23.75	41.16
52	**7**	2.99	0.20	1.88	1.11	0.36	90.44	9.68	34.82	37.67	47.74
53	**7**	2.77	0.24	1.98	1.67	0.39	68.22	10.88	104.50	37.68	42.47
54	**7**	3.15	0.21	1.68	1.55	0.43	85.08	12.16	59.28	19.28	43.10
55	**7**	2.78	0.20	1.82	1.16	0.36	93.26	9.81	61.19	15.09	43.38
56	**7**	3.31	0.18	1.61	1.20	0.40	104.27	10.75	49.89	11.59	45.22
57	**7**	3.10	0.24	1.52	1.45	0.39	79.36	9.17	26.30	13.25	40.82
58	**7**	2.85	0.24	1.79	1.44	0.48	93.53	13.17	143.44	38.38	52.68
59	**7**	2.47	0.22	1.66	1.17	0.36	117.25	11.24	80.91	45.28	70.28
60	**7**	2.42	0.24	2.04	1.50	0.27	89.68	8.91	61.55	80.63	37.36
61	**7**	2.74	0.23	1.76	1.57	0.36	91.59	9.08	85.72	13.60	46.13
62	**7**	3.18	0.21	1.35	1.78	0.49	96.97	12.97	123.64	17.96	52.37
63	**7**	2.96	0.17	1.53	1.91	0.49	97.47	12.91	114.42	17.11	44.15
64	**7**	2.68	0.20	1.73	1.15	0.37	105.93	10.92	80.79	24.51	47.26
65	**7**	3.02	0.23	1.79	1.51	0.42	81.39	14.39	91.64	21.80	53.20
66	**7**	3.11	0.18	1.72	1.78	0.42	82.45	11.82	99.81	15.30	47.01
67	**7**	2.97	0.18	1.83	1.63	0.43	79.32	14.51	84.45	18.93	43.35
68	**7**	2.61	0.18	2.09	1.81	0.43	82.66	11.94	86.20	15.37	37.03
69	**7**	2.86	0.17	1.71	1.55	0.40	89.17	11.03	80.46	23.06	41.16
70	**7**	3.08	0.19	1.63	1.44	0.50	74.52	10.18	76.10	13.60	42.76
71	**7**	2.96	0.19	1.73	1.60	0.36	143.02	10.88	90.36	16.58	38.88
72	**7**	2.95	0.18	1.46	1.50	0.45	70.13	10.12	78.69	14.56	37.72
73	**7**	2.72	0.17	1.67	1.71	0.42	62.37	11.34	112.01	30.72	42.15
74	**7**	2.73	0.21	1.35	1.71	0.43	69.61	12.48	118.72	15.95	34.91
75	**7**	2.68	0.19	1.91	1.74	0.39	56.65	11.81	100.31	16.22	48.40
76	**7**	2.60	0.18	2.24	1.53	0.35	91.84	10.09	84.96	11.34	48.85
77	**7**	2.78	0.22	2.03	1.17	0.32	130.24	9.25	83.09	13.30	55.07
78	**7**	3.04	0.20	1.53	1.72	0.42	101.32	9.51	111.80	13.09	33.36
79	**7**	2.76	0.21	1.51	1.75	0.45	80.07	10.97	109.39	17.35	47.20
80	**7**	2.81	0.21	1.95	1.28	0.40	93.11	10.74	88.49	23.57	44.01
81	**7**	2.72	0.23	1.59	1.71	0.36	114.42	8.92	108.76	12.73	31.60
82	**7**	2.60	0.20	1.93	1.18	0.39	117.88	9.22	85.59	11.52	47.01
83	**7**	3.09	0.30	3.02	2.03	0.69	188.92	14.64	150.57	23.16	81.82
84	**7**	3.03	0.20	1.75	1.40	0.41	114.63	9.51	65.51	13.00	37.40
85	**7**	2.80	0.17	1.52	1.22	0.46	75.15	10.74	70.84	11.99	33.91
86	**7**	2.68	0.17	1.14	1.84	0.59	76.94	12.28	91.93	17.03	37.67
87	**7**	2.80	0.19	1.73	1.54	0.39	91.84	10.80	136.21	15.75	41.17
88	**7**	2.85	0.15	1.15	1.65	0.51	75.22	9.89	77.40	15.11	37.15
89	**7**	2.46	0.17	1.58	1.57	0.43	69.00	12.03	75.05	34.15	32.63
90	**7**	2.43	0.22	1.53	1.60	0.39	65.69	11.02	97.18	19.30	46.69
91	**7**	2.79	0.18	1.57	1.24	0.54	71.76	13.18	74.63	31.25	40.10
92	**7**	2.37	0.36	2.26	1.72	0.39	77.82	8.53	61.51	15.10	39.41
93	**7**	3.01	0.18	1.34	1.55	0.51	69.89	11.31	60.92	28.15	38.19
94	**7**	2.44	0.22	1.95	1.55	0.36	78.02	8.57	67.88	14.21	41.77
95	**7**	2.82	0.18	1.09	1.27	0.54	110.54	11.77	46.71	16.35	36.35
96	**7**	2.51	0.21	1.32	1.33	0.48	88.32	10.80	49.37	25.49	47.89
97	**7**	2.64	0.16	1.35	1.56	0.46	75.48	10.83	36.65	12.07	33.70
98	**7**	2.72	0.20	1.41	1.29	0.53	73.06	8.50	45.36	16.59	38.96
99	**7**	2.61	0.18	1.85	1.27	0.45	75.20	9.65	27.44	11.92	36.14
100	**7**	2.25	0.20	1.57	1.46	0.44	73.04	10.08	60.14	16.83	35.02

EK-5. 2011 yılı detaylı yaprak analiz sonuçları (Devamı)

Bahçe No	Dönem	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	Mg (%)	Fe (ppm)	Cu (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)	B (ppm)
101	**7**	2.69	0.21	1.85	1.09	0.56	81.57	9.83	43.06	12.67	46.30
102	**7**	2.53	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
103	**7**	2.33	0.19	1.88	1.44	0.41	85.45	11.94	58.40	32.37	47.01
104	**7**	2.86	0.17	1.43	1.41	0.46	100.64	9.87	36.92	13.73	42.53
105	**7**	2.94	0.20	1.57	1.33	0.46	83.27	14.32	36.82	12.38	32.87
106	**7**	2.51	0.47	2.87	2.14	0.62	134.01	14.64	53.86	25.86	63.10
107	**7**	2.92	0.18	1.45	1.00	0.47	72.76	12.40	59.69	25.13	36.93
108	**7**	2.76	0.16	1.24	1.26	0.58	67.90	11.85	50.10	18.32	30.70
109	**7**	2.32	0.20	1.67	1.36	0.44	87.98	12.18	52.51	17.41	50.59
110	**7**	2.34	0.23	1.71	1.23	0.38	101.06	9.93	60.91	17.85	37.14
111	**7**	2.30	0.25	1.90	1.46	0.38	62.75	7.42	46.01	13.29	38.17
112	**7**	2.63	0.18	1.76	1.32	0.45	81.98	11.00	44.03	31.09	50.45
113	**7**	2.79	0.15	1.94	1.72	0.38	75.18	9.19	51.32	30.52	48.10
114	**7**	2.35	0.16	2.06	1.56	0.44	75.98	10.95	62.92	21.03	49.75
115	**7**	2.68	0.22	1.49	1.41	0.44	87.90	10.04	64.17	15.61	41.31
116	**7**	2.91	0.15	1.80	1.58	0.40	86.59	10.10	24.11	23.77	44.55
117	**7**	2.93	0.17	1.83	1.38	0.36	73.52	11.63	94.23	14.39	39.53
118	**7**	2.94	0.15	1.80	2.15	0.40	86.94	9.62	75.54	22.24	39.73
119	**7**	2.79	0.17	1.26	1.38	0.47	92.32	8.29	55.27	65.79	43.68
120	**7**	2.84	0.16	1.20	1.34	0.40	77.29	9.99	48.27	24.50	35.22
121	**7**	2.96	0.18	1.36	1.58	0.50	73.49	13.62	73.57	19.43	47.23
122	**7**	3.21	0.20	1.68	1.49	0.39	98.54	10.20	71.74	21.60	57.60
123	**7**	2.98	0.19	1.04	1.59	0.38	91.33	10.54	63.25	13.87	34.25
124	**7**	2.81	0.20	1.38	1.50	0.35	79.97	10.96	71.80	15.66	54.57
125	**7**	3.04	0.19	1.41	1.83	0.30	82.22	11.01	82.06	22.34	32.96
126	**7**	3.44	0.17	1.34	1.28	0.37	78.30	10.98	55.34	11.47	44.62
127	**7**	3.19	0.20	1.19	1.25	0.41	94.17	9.29	88.13	57.84	40.71
128	**7**	2.65	0.18	1.52	1.68	0.43	84.76	10.29	58.48	13.71	37.46
129	**7**	2.91	0.18	1.28	1.39	0.42	94.70	9.53	55.01	14.03	43.33
130	**7**	3.67	0.19	1.93	1.24	0.31	88.02	10.80	38.32	58.44	49.19
131	**7**	2.81	0.16	1.84	1.44	0.32	114.73	11.09	33.13	15.97	40.61
132	**7**	2.82	0.17	1.24	1.34	0.43	116.41	12.38	72.21	15.99	39.70
133	**7**	2.29	0.16	1.54	1.20	0.43	86.96	10.78	40.53	12.87	33.42
134	**7**	2.96	0.18	1.66	1.59	0.44	99.79	11.25	51.89	19.20	38.33
135	**7**	3.11	0.19	1.52	1.69	0.39	80.31	9.99	64.82	25.69	38.42
136	**7**	2.84	0.16	1.46	1.77	0.45	77.61	9.86	27.67	14.39	41.96
137	**7**	2.38	0.42	2.05	1.88	0.32	103.77	11.86	71.10	16.66	35.30
138	**7**	2.45	0.26	1.96	1.47	0.38	85.77	10.12	47.87	14.50	46.12
139	**7**	2.88	0.15	1.91	1.74	0.26	91.29	11.42	76.13	10.95	36.24
140	**7**	3.03	0.18	1.74	1.52	0.37	77.94	11.31	90.68	20.60	41.94
141	**7**	2.68	0.21	1.43	1.54	0.42	77.11	12.59	114.73	13.89	46.41
142	**7**	3.02	0.20	1.92	1.53	0.35	69.91	11.75	66.76	14.10	47.97
143	**7**	2.96	0.16	1.72	1.11	0.39	83.11	10.21	63.60	16.70	46.07
144	**7**	3.00	0.21	1.84	1.53	0.40	71.23	11.81	64.25	50.52	57.11
145	**7**	2.63	0.16	1.34	1.34	0.27	47.16	8.96	48.48	27.64	31.67
146	**7**	2.74	0.29	1.63	1.19	0.27	117.04	9.76	80.69	21.00	35.97
147	**7**	2.69	0.22	1.68	1.59	0.34	76.63	10.96	89.36	22.66	40.06
148	**7**	2.13	0.19	1.45	1.48	0.25	89.27	9.60	125.32	27.98	31.04
149	**7**	2.90	0.18	1.94	1.09	0.28	83.99	10.53	46.09	13.39	32.49
150	**7**	2.72	0.18	1.91	1.81	0.29	90.39	10.77	36.59	18.99	29.83

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Kadir UÇGUN
Uyruğu	**:**	T.C
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Erdemli/08.01.1977
Telefon	**:**	2463132425-5336395870
Faks	**:**	2463132425
e-mail	**:**	kadir3233@yahoo.com

EĞİTİM

Derece		**Adı. İlçe. İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Laborant meslek lisesi, Erzincan	1994
Üniversite	:	S.Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, Konya	2000
Yüksek Lisans	:	S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Anabilim Dalı, Konya	2007
Doktora	:	S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Anabilim Dalı, Konya	2012

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
1995	İl Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Hatay	Laborant
2000	Bahri Dağdaş M.İ.K.H.A.M, Konya	Mühendis
2001	Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta	Mühendis
2007	Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Isparta	Yüksek Mühendis
2011	Meyvecilik Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Eğirdir/Isparta	Yüksek Mühendis

UZMANLIK ALANI

Toprak Fiziği, Bitki Besleme

YABANCI DİLLER

İngilizce/KPDS 80

YAYINLAR

Akgül, H. ve **Uçgun, K.**, 2004, Meyve ağaçlarında gübreleme, *3. Ulusal Gübre Sempozyumu*, Cilt 2 (Rehber bilgiler), Tokat, 1277-1313.

Akgül, H., **Uçgun, K.**, Bayav, A. ve Özkan, C.F., 2004, M9 anacı üzerine aşılı Jersermac elma çeşidinde farklı potasyum dozlarının bazı makro ve mikro elementlerin alımına etkisi, *3. Ulusal Gübre Sempozyumu*, Cilt 1 (Bildiriler), Tokat, 321-329.

Akgül, H., **Uçgun, K**., Öztürk, G., Kaymak, S. ve Eren İ., 2005, M9 ve MM106 anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinde farklı N,P,K dozlarının verim ve kaliteye etkileri (Sonuç raporu), Eğirdir.

Akgül, H., **Ucgun, K**., Öztürk, G. ve Kaymak, S., 2007, M9 anaçlı Jerseymac elma çeşidinde Farklı N dozlarının verim ve kaliteye etkileri, *V. Ulusal Bahçe Bitkileri kongresi*, Erzurum.

Akgül, H. ve **Uçgun, K**., 2008, M9 anaçlı Granny Smith elma çeşidinde farklı N seviyelerinin verim, kalite ve bazı makro ve mikro besin elementlerinin alınımına etkileri, *4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, Konya, 282-289.

Akgül, H. ve **Uçgun, K**., 2011, Bazı ılıman iklim meyvelerinde yaprak aktif Fe içerikleri ile Fe eksikliği klorozu arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, *6. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, Şanlıurfa.

Atasay,A., İşçi, M.,**Uçgun, K**., Kaymak, S., Özyiğit,S., Özdem, A. ve Zeki, C., 2009, Organik kiraz yetiştiriciliğinde farklı klon anaçlarının çiçeklenme, meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri, *1.Gap Organik Tarım Kongresi*, Şanlıurfa.

Atasay, A., İşçi, M., **Uçgun,K**., Öztürk, G., Kaymak, S. ve Akgül,H., 2011, Organik ve konvansiyonel olarak yetiştirilen M9 anaçlı bazı elma çeşitlerinde farklı besin uygulamaların bitkinin morfolojik gelişimi üzerine etkileri, *S.D.Ü. Ziraat Fak. Dergisi*, 1-6.

Dağıstanlıoğlu, C., **Uçgun, K**., Kaymak, S. ve Atasay, A., 2009. Göller bölgesinde seçilmiş bazı anason popülasyonlarının verim ve kalite özellikleri üzerine araştırmalar, *Selçuk Üniv. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (47), 38-43.

Kafkas, E., Atasay, A., Sabir, F.K., Akgül, H. and **Uçgun, K**., 2009, Effects of different irrigation intervals and fertilizer application on certain chemical contents of "Braeburn" apple cultivar, *African Journal of Biyotecnology*, 8 (10), 2138-2142.

Kaymak, S. ve **Uçgun, K**., 2008, Elma kara lekesi hastalığına (Venturia inaequalis (Cke.)) hassas ve dayanıklı elma çeşitlerinin bitki besin maddesi içerikleri yönünden değerlendirilmeleri, *4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, Konya, 582-589.

Kaymak, S., **Uçgun, K**. ve Poyraz, N., 2008, Şeftali yaprak kıvırcıklığı (Taphrina deformans (Berk.) Tull.)' na karşı farklı düzeylerde duyarlılık gösteren şeftali çeşitlerinin besin içerikleri ile hastalığa duyarlılıkları arasındaki ilişki, *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (44), 124-130.

Sesli, Y., **Uçgun, K**., Yıldırım, A., Polat, M., Akıncı-Yıldırım, F. ve Tekintaş, E., 2007, Ferragnes badem çeşidinde farklı anaçların besin elementi alım düzeyine etkileri, *Türkiye V. Ulusal bahçe bitkileri kongresi*, Cilt 1, Meyvecilik, Erzurum.

Uçgun, K. ve Şeker, C., 2008, Eğirdir-boğazova topraklarının bazı fiziksel özelliklerinin belirlenmesi (Yüksek lisans), *4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, Konya, 1017-1025.

Uçgun, K. ve Gezgin, S., 2008, Makro bitki besin elementlerinin hastalıklarla ilişkisi, *4. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, Konya, 696-705.

Uçgun, K., Altındal, M. ve Atasay, A., 2009. M9 anaçlı bazı elma çeşitlerinin çiçeklerindeki besin elementi içeriklerinin belirlenmesi, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2), 167-170.

Uçgun, K., Akgül, H., Ay, Z. ve Altındal, M., 2009, MM 106 anacına aşılı Jerseymac elma çeşidinde bazı besin elementlerinin yıl boyunca yaprak ve bitki öz suyunda mevsimsel değişimleri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2), 171-178.

Uçgun, K., Atasay, A.,Akgül, H., Ay, Z, Küçükyumuk, C., Koçal, H., Bakıcı, S., Kaymak, S., Özongun, Ş., Gargın, S. ve Akpınar, Ç., 2009, MM 106 elma klon anacında mikoriza uygulamalarının bitki gelişimine etkileri, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2(2), 179-184.

Uçgun, K., Akgül, H. ve Altındal, M., 2010, farklı anaçlar üzerine aşılı 0900 ziraat kiraz çeşidinde yaprak ve bitki öz suyunda bazı besin elementlerinin mevsimsel değişimleri, *5. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi*, İzmir.

Uçgun, K., Kaymak, S., Butar, S. ve Aslancan, H., 2011, Şeftali yaprak kıvırcıklığı (Taphrina deformans (Berk.) Tul.) hastalığı ile besin elementi arasındaki etkileşimler, *6. Bahçe Bitkileri Kongresi*, Şanlıurfa.

Uçgun, K. ve Akgül, H., 2011. Gübreleme, (Ed. Akgül, H., Kaçal, E., Öztürk, F.P., Özongun, Ş., Atasay, A., Öztürk, G.), Elma Kültürü, *Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Yayın No: 37*, Isparta, 189-242 s.

Wojcik, P., Gübbük, H., Akgül, H., Günes, E. **Uçgun, K**., Koçal, H. and Kücükyümük, C., 2010, Effect of autumn calcium spray at a high rate on granny smith apple quality and storability, *Journal of Plant Nutrition*, 33, 46-56.

Wojcik, P., Gübbük, H., Akgül, H., Günes, E. **Uçgun, K**., Koçal, H. ve Kücükyümük, C., 2010. Response of Granny Smith apple trees to foliar titanium sprays under conditions of low soil availability of iron, manganese, and zinc. *Journal of Plant Nutrition*, 33,1914-1925.