

Gemlik Zeytin Çeşidi Üzerine Farklı Aşı Kombinasyonlarında Besin Maddesi Alımı

Nutrient Up-take in Different Combinations on Gemlik Cultivar

Mahmoud AZİMİ¹, Hatice ÇÖLGEÇEN², Mücahit Taha ÖZKAYA^{1*},
Hatice Nurhan BÜYÜKKARTAL³

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 06110 Dışkapı, Ankara

²Bülent Ecevit Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 67100 İncevez, Zonguldak

³Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 06100 Tandoğan, Ankara

Geliş tarihi: 19.02.2015

Kabul tarihi: 15.04.2015

Özet

Gemlik zeytin çeşidi ile çok farklı ekolojilerde kurulan bahçelerde yaşanan sorunlar nedeniyle üreticilerden çevirme aşısı ile çeşit değiştirme talepleri gelmeye başlamıştır. Bu çalışmada, Gemlik anacı üzerine aşılanan Gemlik, Memecik ve Nizip Yağlık çeşitleri incelenmiş ve besin maddeleri alınımının değişikliği farklı aşı kombinasyonlarında belirlenmiştir. Aşı kombinasyonlarının ve kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşidinin yapraklarında yapılan bitki besin maddesi analizleri sonuçlarına göre, bütün bitki besin maddelerinin oran ve miktarları açısından, Gemlik çeşidi dahil Gemlik üzerine aşı kombinasyonlarının hepsi arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Nizip yağlık/Gemlik aşı kombinasyonu azot, potasyum ve çinko açısından, en düşük miktarları göstermiştir. Memecik/Gemlik kombinasyonu, Nizip Yağlık /Gemlik kombinasyonu ile karşılaştığımızda ise; yaprakların çinko, mangan, bor ve potasyum içeriklerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Sonuç olarak Nizip Yağlık çeşiti Gemlik üzerine aşılandığında, aşı bölgesinde sorun olabileceği ve besin maddelerin geçirgenliğinin etkilemesine sebep olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: *Olea europaea*, T -aşısı, Gemlik, Memecik, Nizip Yağlık, Besin maddeleri.

Abstract

When the Gemlik olive cultivars have been planted in different ecology without any adaptation programs, the growers have met with quality and yield problems and requested top-working with local cultivars. The nursery plants of Memecik and Nizip Yağlık cvs grafted on Gemlik rootstock were examined for grafting in-compatibility. The purpose of this study was to research translocation of plant nutrients from rootstock (Gemlik) to scion (Memecik and Nizip Yağlık). Leaf samples were collected from grafted (Memecik/Gemlik, Nizip Yağlık/Gemlik) and own rooted Gemlik nursery plants and analyzed for the rate and quantity of plant nutrients. According to results there were significant differences between own rooted Gemlik and grafting combinations. Lowest amount of Nitrogen, Potassium and Zinc have been recorded in Nizip Yağlık/Gemlik combinations. While, Memecik/Gemlik combinations have higher amount of potassium, boron, manganese and zinc than Nizip Yağlık/Gemlik combinations, have similarities with own rooted Gemlik cultivars except nitrogen, potassium and calcium. As a result Nizip Yağlık could have some compatibility problems in grafting on Gemlik rootstock.

Keywords: *Olea europaea*, T-budding, Gemlik, Memecik, Nizip Yağlık, plant nutrients.

Giriş

Akdeniz havzasının doğusundan yayılan kültür zeytini bu bölgenin, uzun ve sıcak yaz mevsimine

sahip subtropik iklimine iyi uyum sağlamıştır (Zohary ve Spiegel-Roy 1975; Lavee 1977). Zeytin ağacının yüksek yaşama gücü; özel yaprak anatomi

mis, sektöriyel sürgün-kök ilişkisi, kök sistemlerinin çevreye uyumu ve yüksek morfojenetik yenilenme potansiyeli gibi morfolojik gelişim ile ilgili bir takım adaptasyon kabiliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Kuraklık, tuzluluk, düşük ve yüksek sıcaklık dereceleri gibi ekstrem çevresel şartlara karşı zeytin ağacının gösterdiği yüksek uyum ile ilgili metabolik yolları belirlemek üzere yapılan araştırmalar devam etmektedir (Fontanazza ve Prezziosi 1969). Zeytin ağacının verim ve kalitesini etkileyen en önemli faktörlerden biri ekolojidir. Zeytin ağacı yüksek yağış veya yaygın yaz sulaması yapılan nispeten ılıman bölgelerde, yüksek gövdeli ve kuvvetli vegetatif gelişmeye sahip büyük ağaçlar oluşturmaktadır.

Andrews ve Marquez (1993), aşı uyumsuzluğunda içsel belirtilerin dışsal belirtilerinden önce olduğunu açıklamışlardır. İçsel olarak floem dokusu ksilemden daha fazla etkilenmektedir. İletimdeki bu problemlerden dolayı kalemde yüksek oranda nişasta, şeker bulunurken, anaçta yüksek oranda inorganik tuzlar (N, P, K, Ca, Mg) bulunmuştur. Kabukta kalınlaşma, anormal yaprak gelişimi, sürgün kuruması, ölümler gibi dışsal belirtiler görülebilir. Kendi kökü üzerindeki zeytin (*Olea europaea* L.) çeşitleri 'Megaritiki' (M) 'Chondrolia Chalkidikis' (C), 'Amfissis' (A) 'Kalamon', 'Koroneiki', 'Agiou Orous', ve yabani zeytinler, ile kalem/anaç kombinasyonları C/C, C/M, M/M, M/A, M/C, A/A ve A/C iki ay boyunca 10 mg bor (B)/l içeren bir besin çözeltisi ile sulanmıştır. Tüm kendi kökü üzerindeki bitkiler ve aynı çeşidin anaç-kalem kombinasyonlarında yüksek B konsantrasyonu nedeniyle kök büyüme oranı azalmıştır. 'Kalamon' ve yabani zeytinlerin sırasıyla yaprak ve köklerinde en düşük B konsantrasyonu bulunmuştur. 'Megaritiki' çeşidi 'Megaritiki' veya 'Chondrolia Chalkidikis' üzerine aşı kombinasyonlarında kendi kökü üzerinde olan bitkilere göre yüksek yaprak B konsantrasyonu belirlenmiştir. Aynı çeşit kendi kökü üzerindeki bitki gibi diğer çeşitlerin anaç olarak testlerinden daha yüksek kök B konsantrasyonuna sahiptirler (Chatzissavvidis vd. 2008).

Anaç, kalemin gücünü kontrol etmek, zararlılar ve abiyotik faktörlere karşı dayanıklılığı arttırmak için

kullanılır. B (Bor) alımını engelleyen anaç, bu anaçın yüksek B konsantrasyonuna toleransı nedeniyle (El Motaium vd. 1994) çeşidin dayanıklılığını arttırabilmektedir. Düşük B alımı yeteneğine sahip anaç kullanılarak, yüksek B'lu toprak koşulları altında ağaç verimi muhafaza edilebilmektedir. Aşılama yolu ile B'un kaleme geçişi artabilir veya azalabilir. Syrbu ve Stoyanova (1984), badem No 206 (kontrol), şeftali tipi 22092, kayısı ve kiraz eriği anaçları üzerine aşıladıkları Golden Jubilee şeftali çeşidinde, vegetasyon dönemi içerisinde dört farklı tarihte yaprak, sürgün ve köklerdeki şeker, nişasta, azot, fosfor ve potasyum kapsamının aşı uyumsuzluğu ile ilişkisini araştırmışlardır. Sonuçta, şeftali ve badem anaçlarının kullanıldığı uyuşur kombinasyonlarda, karbonhidrat metabolizması ve mineral maddelerde düzensiz değişimlerin daha az olduğunu saptamışlardır (Stiles, 1994).

Klonal zeytin anaçlarının dikim sonrası performansları üzerine yapılan çalışmada; 'MsaJ70' üzerine aşılana 'Ascolana Tenera' ve 'Giarraffa' çeşitlerinde taç genişliğinden dolayı verim artışı elde edilmiştir. Buna karşın 'F917' klon anaç ilginç bir şekilde çok bodur kombinasyonlar oluşturmuşlardır (Baldoni ve Fontanattza 1990). Troncoso vd. (1990) çelikle çoğaltılmış 20 farklı zeytin anaç üzerine aşılana 'Gordal Sevillana' çeşidi aşı kombinasyonları ile 'Gordal Sevillana' çeşidinin kendi kökü üzerine olan karşılaştırmada anaçların büyüme ve verime etkilerini değerlendirmişlerdir. Fabbri vd. (2004), *Olea europaea* L. çeşitleri arasında uyumsuzluk olmadığını ancak *Phyllirea angustifolia*, *Oleaster* (*Olea europaea* L. subsp. *Oleaster* Hoffm. Et Link) üzerine aşılandığı zaman uyumsuzluk ortaya çıktığını bildirmektedirler. *Phyllirea* anaçları kullanıldığında birkaç yıl içinde bozulan bitkiler ile birlikte zeytin ağaçlarının büyüklüğünde azalma ve sınırlı bir aşı uyumsuzluğu gözlenmiştir. *Olea cuspidate* (syn *Olea ferruginea* Royle) türleri bir anaç olarak kullanıldığı zaman, aşı çeşitler bitki yaşamını etkilemeyen kısmi bir uyumsuzluk göstermiştir (Fabbri vd. 2004).

Leccino zeytin çeşidinin zayıf ve standard gelişme gösteren iki klonunun kendi kökü üzerine (bodur ve standart), benzer aşı (bodur/bodur ve stan-

dart/standart) ve farklı aşılı (bodur/standart ve standart/bodur) kombinasyonlarının, gaz alış veriş analiz edilmiş ve kuru madde oranları incelenmiştir. Saksıda yetiştirilen bitkilerde %100 ve %50 transpirasyon (T100 ve T50) uygulamalarında, bodur klon, standart klon ile karşılaştırıldığında, büyüme belirgin bir şekilde azalma göstermiştir, zayıf klon anaç olarak kullanıldığı takdirde azalma daha belirgindir. Net CO₂ asimilasyon oranı ve stoma iletkenliği standart klon kalem olarak (standart/bodur ve standart/standart) kullanıldığında daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Di Vaio vd. 2006). Buffa vd. (2006) zeytinde anaç gücünün kuru madde ve bitki besin maddelerinin oranları üzerine etkilerini incelemişlerdir. Sonuçlara göre Leccino çeşidin bodur ('Leccino Dwarf') ve standart ('Minerva') genotipleri anaç olarak kullanıldığında kalemin büyümesini etkilemişlerdir. Öyle ki bodur genotipi anaç olduğu zaman standart genotipin kalemlerinin büyümesini %50 oranında azaltmıştır.

Bu çalışmada Gemlik anaçı üzerine Gemlik, Memecik ve Nizip Yağlık çeşitleri aşılansak, tüm aşı kombinasyonlarının uyuma durumları besin maddeleri analizleri de değerlendirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bitkisel Materyal

Zeytinde aşı kombinasyonlarda besin maddeleri alımının değışikliğinin belirlenmesine yönelik bu çalışma Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümünde yürütülmüştür. Araştırmada; Gemlik (Kontrol), Memecik ve Nizip yağlık çeşitleri kalem, çelikle çoğaltılmış Gemlik çeşidi ise anaç olarak kullanılmıştır. Gemlik zeytin çeşidi hariç Memecik ve Nizip yağlık zeytin çeşidinin Gemlik anaçı üzerine aşı kombinasyonlarda besin maddeleri alımının değışikliğinin belirlenmesi için iki yıl üst üste aşı uygulaması yapılmıştır. Birinci yıl aşılması için, 04. Mayıs. 2011 tarihinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bornova Zeytincilik Araştırma İstasyonu'nun, Kemalpaşa'da bulunan Milli Zeytin Koleksiyonundan Gemlik, Memecik ve Nizip yağlık çeşitlerinin kalemleri alınmış ve 05. Mayıs. 2011 tarihinde Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Edremit Zeytincilik

Üretim İstasyonuna nakledilmiştir. Kontrol olarak kullanılan Gemlik zeytin çeşidi dahil Memecik ve Nizip yağlık zeytin çeşidine ait kalemler, üretim istasyonunda bulunan ve çelikten çoğaltılmış bir yıllık Gemlik fidanları üzerine T göz aşısı metoduyla aşılansmıştır. İkinci yıl uygulamasında ise aşı kalemleri 24 Nisan 2012 tarihinde alınmış ve 25 Nisan 2012 tarihinde yine bir yıllık Gemlik fidanları üzerine aşılansmıştır.

Besin maddesi analizleri

Farklı aşı kombinasyonlarında aşı bölgesinin geçirgenliğini belirlemek için aşılansan gözlerden süren sürgünlerdeki yapraklardan örnekler alınmış ve makro ve mikro besin maddesi analizleri yapılmıştır. Analize alınacak yaprak örnekleri, zeytinde yaprak örneği alma dönemlerinden biri olan Ocak ayında bitkiler dinlenme dönemindeyken toplanmıştır. Analizlerde, Gemlik anaçı üzerine aşılansan Gemlik, Memecik ve Nizip Yağlık çeşitlerinden oluşan aşı kombinasyonları yanında kontrol amacıyla kendi kökü üzerinde olan Gemlik fidanlarının yaprakları da kullanılmıştır. 2011 yılının aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde büyüyen fidanların üzerindeki sürgünlerin orta kısmındaki yapraklar besin maddesi analizi için kullanılmıştır. Hem aşılansan çeşitlerden hem de kendi kökü üzerinde olan Gemlik çeşidinin fidanlarından üçer bitki tekerrür olarak kullanılmıştır. Toplanan yapraklar saf su ile yıkandıktan sonra fırında 70°C sıcaklıkta 12 saat süreyle tutularak kurutulmuş ve ardından öğütülmüştür. Öğütülen yapraklarda besin maddesi analizleri Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Bornova Zeytincilik Araştırma İstasyonu'nun Yaprak, Toprak, Su ve Gübre Analiz Laboratuvarında yürütülmüştür.

Azot, makro kjeldahl (Gerhardt, Almanya) metodu ile belirlenmiştir (Kacar ve İnal, 2008). Diğer besin maddeleri olan fosfor (P), potasyum (K), kalsiyum (Ca), magnezyum (Mg), demir (Fe), bakır (Cu), mangan (Mn), çinko (Zn) ve bor (B) analizi için: yaprak örnekleri H₂O₂ + HNO₃ içinde olduğu halde mikro dalga (Varian 720 OES, Avusturya) cihazında yakılmıştır. Yakılan örneklerde besin maddelerinin analizleri ICP-OES cihazı ile yapılmıştır (Zarcinas ve ark. 1987). Elde edilen veriler

tesadüf blokları deneme deseninde (RCBD), SAS istatistik programı ile analiz (ANOVA) edilmiştir. Ortalama değerler Duncan Multiple Test Range yöntemi ile analiz edilmiştir. Küme analizi dendrogramları da SPSS istatistik programı ile analiz edilmiştir.

Araştırma Bulguları

Gemlik zeytin çeşidinin anaç, Gemlik (Kontrol), Memecik ve Nizip Yağlık zeytin çeşitlerinin kalem olarak kullanıldığı aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşidinin yapraklarındaki besin maddesi miktarlarının belirlenmesine ve bunun aşı kombinasyonlarının uyuma durumu ile ilişkilendirilmesine çalışılmıştır.

Aşı kombinasyonlarının ve kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşitlerinin yapraklarında yapılan bitki besin maddesi analizleri sonuçlarına göre, bütün bitki besin maddelerinin oran ve miktarları açısından, Gemlik çeşidi dahil Gemlik üzerine aşı kombinasyonlarının hepsi arasında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Potasyum, bor, kalsiyum, magnezyum, çinko ve mangan miktarları açısından farklılıklar %5 seviyesinde anlamlı olmuştur. Azot ve fosfor miktarlarında ise farklılık %1 seviyesinde anlamlı olmuştur. Ancak sadece demir miktarında anlamlı farklılık bulunmamıştır (Çizelge 1).

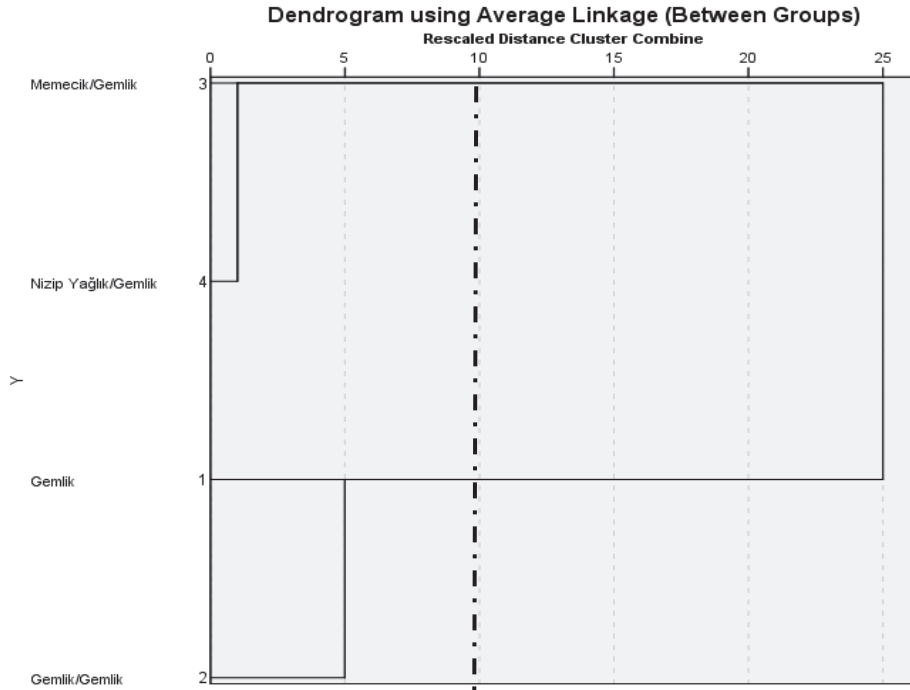
Ortalama değerlerine göre Gemlik çeşidi ile Gemlik/Gemlik kombinasyonu arasında yaprakların azot, fosfor ve çinko miktarları açısından farklılık önemli olmuştur. Gemlik/Gemlik aşı kombinasyonunun yapraklarındaki azot, fosfor ve çinko miktarları kendi kökü üzerinde Gemlik'ten yüksek olarak tespit edilmiştir.

Aşı kombinasyonları içinde Gemlik/Gemlik kombinasyonunun azot, fosfor ve çinko miktarları açısından en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Gemlik/Gemlik kombinasyonunun besin maddesi içeriğinin yüksek olması iletimin de yüksek olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Bu besin maddelerinin en düşük olduğu aşı kombinasyonu

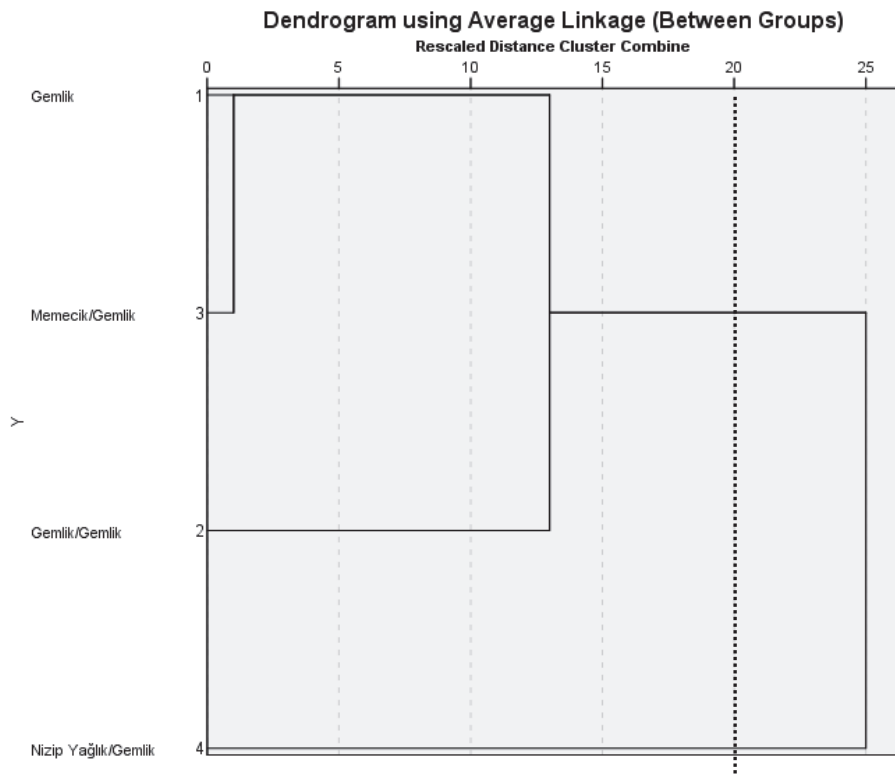
ise; Nizip Yağlık/Gemlik olmuştur. Nizip yağlık/Gemlik aşı kombinasyonu azot, potasyum ve çinko açısından, en düşük miktarları göstermiştir. Ancak Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonunu, Gemlik/Gemlik kontrol kombinasyonu ile karşılaştırdığımızda; yaprakların demir hariç diğer besin maddeleri, içeriklerinin Gemlik/Gemlik kombinasyonuna göre daha düşük olduğu gözlenmiştir. Memecik/Gemlik kombinasyonu Gemlik/Gemlik kontrol kombinasyonu ile karşılaştırdığımızda ise; yaprakların demir, bor ve mangan miktarlarının aynı seviyede oldukları belirlenmiştir. Memecik/Gemlik kombinasyonu, Nizip Yağlık /Gemlik kombinasyonu ile karşılaştırdığımızda ise; yaprakların çinko, mangan, bor ve potasyum içeriklerinin daha yüksek olduğu gözlenmiştir (Çizelge 2).

Makro besin maddelerinin, aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşidine etkisini belirlemek üzere küme analizi yapılmıştır. Küme analizi dendrogramı 10 birim öklid mesafesinden kesildiğinde, Gemlik çeşidi ve Gemlik/Gemlik kombinasyonun bir grup oluşturduğu belirlenmiştir. Bu durumun, Gemlik çeşidi ile Gemlik/Gemlik kombinasyonunun azot, kalsiyum ve magnezyum besin maddelerinin yüksek miktarlarda içermesinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Memecik/Gemlik ve Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonları ise ayrı bir grupta yer almışlardır. Bu grubun özelliği ise yüksek miktarda kalsiyum ve magnezyum içermesidir (Şekil 1).

Mikro besin maddelerinin aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşidine etkisini belirlemek amacıyla da küme analizi yapılmıştır. Küme analizi dendrogramı 20 birim öklid mesafesinden kesildiğinde, Gemlik, Gemlik/Gemlik ve Memecik/Gemlik kombinasyonlarının bir grup oluşturduğu belirlenmiştir. Bu durumun her iki kombinasyonun ve Gemlik çeşidin mikro besin maddesi içeriklerinin yüksek seviyede olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir (Çizelge 2). Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonu bir grup oluşturmuş ve dendrogramda yer almıştır (Şekil 2).



Şekil 1. Makro besin maddelerinin, aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşitlerine etkisini belirlemek üzere, küme analizi dendrogramı.



Şekil 2. Mikro besin maddelerinin, aşı kombinasyonları ile kendi kökü üzerinde Gemlik zeytin çeşitlerine etkisini belirlemek üzere, küme analizi dendrogramı.

Çizelge 1. Bitki besin maddelerinin varyasyon analizi.

Varyasyon Kaynağı	df	MS								
		N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	B (ppm)	Fe (ppm)	Mg (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
Tekerrür	2	0.0886	0.00015	0.0068	0.0702	0.829	63.1608	0.00006	80.6946	12.3696
Aşı Kombinasyonları	3	0.528 **	0.0026 **	0.0368 *	0.1112 *	8.875 *	274.393 ns	0.00083 *	67.1009 *	48.4439 *
Hata	6	0.0154	0.00025	0.0081	0.0202	1.4496	170.840	0.00018	12.9907	7.9595
C.V		5.72	8.95	7.85	14.68	6.65	14.04	12.19	27.84	21.41

* %5 ve ** %1: düzeyinde önemli farklılıklar gösterilmiştir.

Çizelge 2. Farklı aşı kombinasyonlarında belirlenen besin maddelerinin ortalama (tekerrürlerin) değerleri.

Uygulama Kombinasyon	N (%)	P (%)	K (%)	Ca (%)	B (ppm)	Mg (ppm)	Mn (ppm)	Zn (ppm)
Gemlik	2.1367 b	0.1567 b	1.2167 a	1.2333 a	19.5867 a	0.1133 ab	15.060 a	9.917 b
Gemlik/Gemlik	2.4733 a	0.2033 a	1.0967 ab	1.1967 a	20.7967 a	0.1333 a	15.557 a	17.600 a
Memecik/Gemlik	1.6067 c	0.1367 b	1.0133 b	0.8667 b	19.3533 a	0.1000 b	18.910 a	10.030 b
Nizip Yağlık/Gemlik	1.6300 c	0.1467 b	0.8633 c	0.9000 b	16.7133 b	0.0967 b	7.690 b	8.927 c

Aynı sütun içinde farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark Duncan multiple-şelinde önemlidir ($P < 0.05$).

Tartışma

Elde edilen sonuçlara göre, Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonunda, yapraklardaki besin maddesi içeriğinin daha düşük seviyede olduğu görülmektedir. Chatzissavvidis vd. (2008) yüksek bor konsantrasyonu etkisine ve anaç-kalem kombinasyonunda zeytin bitkisinin büyüme ve beslenme durumunu değerlendirerek, aşı kombinasyonları arasında besin maddesi değerlerine göre anlamlı farklılıklar belirlemişlerdir. Ayrıca Chondrolia Chalkidikis/Megaritki üzerinde Ca, Fe, Mn ve Zn alımının, Amfissis/Megaritki ve Megaritki/Megaritki'den daha düşük seviyede bulunduğunu tespit etmişlerdir. Anaçların besin maddelerini absorbe etmelerini, doğrudan ağaç boyu, özellikle de sürgünlerdeki odunlaşma oranı ve dalların ve köklerin oluşumuyla ilişkilendirmişlerdir. Syrbu ve Stoyanova (1984), badem No 206 (kontrol), şeftali tipi 22092, kayısı ve kiraz eriği anaçları üzerine aşıladıkları Golden Jubilee şeftali çeşidinde, vegetasyon dönemi içerisinde dört farklı tarihte yaprak, sürgün ve köklerdeki şeker, nişasta, azot, fosfor ve potasyum kapsamalarının aşı uyumsuzluğu ile ilişkisini araştırmışlardır. Sonuçta, şeftali ve badem anaçlarının kullanıldığı uyuşur kombinasyonlarda,

karbonhidrat metabolizması ve mineral maddelerde düzensiz değişmelerin daha az olduğunu saptamışlardır. Stiles (1994)'e göre ksilem, çeşitli elma anaçlarında farklı konsantrasyonlarda besin maddeleri içermektedir, bunun nedeninin de anaçların farklı genetik yapıya sahip olmalarından kaynaklandığı bildirilmektedir. Ayrıca aşılanmış kalemdeki besin maddesi farklılıklarının, anaçların topraktan farklı besin maddesi alımı yeteneğinden kaynaklandığı belirtilmiştir. Fallahi ve Rodney (1993), Güney Arizona'nın kurak iklim koşullarında farklı anaçlar üzerine aşıları Fairchild mandarininin ağaç gelişimi, verim, meyve kalitesi ve besin maddesi içeriklerini incelemişlerdir. Araştırmada en yüksek verim ve kuru madde konsantrasyonunun, Carrizo sitranjı anaçı üzerine aşıları Fairchild mandarinlerinde olduğu saptanmıştır. Tüm incelenen faktörler göz önüne alındığı zaman Carrizo sitranjı, Taiwanica ve kaba limon Fairchild mandarini için uygun bulunmuştur. Kaplankıran vd. (1996) Adana koşullarında killi-tımlı topraklarda dikilmiş 9 turuncgil anaçı (Yerli turunc, Taiwanica, Troyer ve Carrizo sitranjı, Kleopatra mandarini, Volkameriana, Yuzu, Sitrumelo 1452, Benecke üç yapraklı) üzerindeki Satsuma mandarinlerinde; yapraklardaki N, P, K, Na, Ca, Mg, Fe,

Zn, Mn, ve Cu içeriklerini 2 yıl süreyle analiz etmişlerdir. İki yıllık bulguların ortalamasına göre, yapraklardaki P, K, Ca, Mg, Mn ve Cu'nun anaçlara göre farklılık gösterdiği; N, Na, Fe ve Zn'nun anaçlar tarafından etkilenmediği saptanmıştır. Troyer sitranjının P ve K; Yuzu'nun Ca ve Mn; Carrizo sitranjının Mg ve Benecke üç yapraklının Cu yönünden en yüksek değerlere sahip oldukları görülmüştür.

Eriklerde anaç seleksiyon ıslahını sınırlayan en önemli faktör uyumsuzluktur. Araştırmalara göre '2977AD' anaç ile 'Martin' çeşidi ve diğer prunus türleri arasında uyumsuzluğun aşılama uzun bir süre geçtikten sonra ortaya çıktığı bildirilmiştir (Tabuenca ve Moreno, 1988). Ayrıca meyve kalitesi ve ürün miktarının anaç ve besin maddesi alımı miktarından etkilendiği belirtilmiştir. Knowles vd.

(1984) Siberian C anaç üzerine aşılı 'Loring' ve 'Redhaven' şeftali çeşitlerinin depolama süreleri ile Ca'un düşük konsantrasyonu arasında ilişki tespit etmişlerdir. Diğer yandan erik klonları Myrobalan 29C, Myrobalan B, ve St. Julien A, başka erik ve şeftali anaçlarına göre Ca alımı oranlarında farklılık bulunduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak bu çalışmada yer alan Nizip Yağlık/Gemlik kombinasyonunda yapraklardaki besin maddelerin özellikle mikro elementlerin alınımının (B ve Mn) düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Böylece Nizip Yağlık çeşidi Gemlik üzerine aşılandığında, aşı bölgesinde sorun olabileceği ve besin maddelerin geçirgenliğinin etkilemesine sebep olduğu belirlenmiştir.

Kaynaklar

- Andrew, P.K., and Serrano-Marquez, C.S. 1993. Graft incompatibility. *Hortic. Rev.*, 15, 183-231.
- Baldoni, L., and Fontanazza, G. 1990. Preliminary results on olive clonal rootstocks behaviour in the field. *Acta Horticulturae*, 286, 37-40.
- Buffa, R., Motisi, A., Cutino, I. and Caruso, T. 2006. Effect of rootstock vigour on dry matter partitioning in olive (*Olea europaea* L.). *Olivebioteq*, Vol. I, 371-376.
- Chatzissavvidis, C., Therios I., Antonopoulou, C. and Dimassi, K. 2008. Effects of high Boron concentration and scion-rootstock combination on growth and nutritional status of olive plants. *Journal of Plant Nutrition*, 31, 638-658.
- Di Vaio, C., Giorio, P., Sorrentino, G., Marra, L. and De Rosa, M.D. 2006. Eco-physiological behaviour and vigour in scion-rootstock combinations of olive (*Olea europaea* L.) under different water regimes. *Olivebioteq*, Vol. I, 389-392.
- El-Motaium, R., Hu, H., and Hansen, C.J. 1994. The relative tolerance of six Prunus rootstocks to boron and salinity. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 119, 1169-1175.
- Fabbri, A., Bartolini, G., Lambardi, M., and Kailis, S.G. 2004. *Olive Propagation Manual*. CSIRO Publishing. Pp. 75.
- Fallahı, E. and Rodney, D. R. 1993. Tree Size, Yield, Fruit Quality And Leaf Mineral Nutrient Concentration Of 'Fairchild' Mandarin On Six Rootstocks. *Hort. Abst.*, 63(5)3814.
- Fontanazza, G., and Preziosi, P. 1969. L' olive e le basse temperature. Osservazioni su 37 cultivar di olio e 20 cultivar da tavola. *L' Italia Agricola*, 106, 7-8.
- Kacar, B., ve İnal, A. 2008. Bitki Analizleri. Nobel Yayın No: 1241, Ankara, 171-212s.
- Kaplankıran, M., Demirköser, T.H., ve Toplu, C. 1996. Satsuma mandarininde anaçların yapraklardaki bitki besin maddeleri içeriklerine etkileri. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1(1): 7-16.
- Knowles, J.W., Dozier W.A., Evans, C.E., Carlton, C.C., and McGuire J.M. 1984. Peach rootstocks influence on foliar and dormant stem nutrient content. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, 109 (3), 440-444.
- Lavee, S. 1977. The growth potential of the olive fruit mesocarp in vitro (*Olea europaea* L.). *Acta Horticulturae*, 78, 115-122.
- Stiles, W., 1994. Phosphorus, potassium, magnesium, and sulfur soil management. In: Peterson, A.B.; Stevens, R.G. *Tree fruit nutrition*. Washington: Good Fruit Grower, p.31-40.
- Syrbu, I.G., ve Stoyanov, G.L. 1984. Accumulation of carbohydrates, nitrogen, phosphorus and potassium in peaches in relation to the rootstock. *Sadovodstva, Vinogradarstvo i Vinodelie Moldavii* 6: 35-37.

- Tabuenca, M.C., and Moreno, M.A. 1988. Incompatibilidad entre patrón e injerto. Comportamiento de un ciruelo como patrón de distintas especies frutales. Anales de la Estación Experimental de Aula Dei, 19, 251-263.
- Troncoso, A., Liñán, J., Prieto, J. and Cantos, M. 1990. Influence of different olive rootstocks on growth and production of 'Gordal Sevillana'. Acta Horticulturae, 286,133-136.
- Zarcinas, B.A., Cartwright, B., and Spauncer, L.P. 1987. Nitric acid digestion and multielement analysis of plant material by inductively coupled plasma spectrometry. Commun. Soil Sci. Plant Anal., 18, 131-147.
- Zohary, D. and Spiegel-Roy. 1975. Beginning of fruit growing in the old world. Science, 187, 319-327.

İLETİŞİM

Dr. Mahmoud AZİMİ
Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi,
Bahçe Bitkileri Bölümü, 06110 Dışkapı, Ankara
e-mail: mahmoud.azimiir@gmail.com