

Araştırma Makalesi

Seleksiyonla Elde Edilen Klonal Anaç Adayı Bazı Yabani Erik Genotipleri Üzerine Aşıl原因an Kayısı Çeşitlerinin Büyüme Durumlarının Araştırılması

¹Remzi UĞUR*, ²Sevgi PAYDAŞ KARGI

¹Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kahramanmaraş

²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana

*Sorumlu Yazar: remzibey@hotmail.com

Geliş Tarihi: 15.08.2017

Düzeltilme Geliş Tarihi: 30.11.2017

Kabul Tarihi: 27.12.2017

Özet

Bu çalışma, Kahramanmaraş yöresinden seleksiyonla belirlenen klonal anaç adayları bazı yabancı erik genotiplerinin üzerine aşıl原因an Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerinin fidan gelişme durumlarının araştırılması için 2013-2014 yıllarında arazi koşullarında yürütülmüştür. Çalışma, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada, *Prunus spinosa*, *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* yabancı erik türlerinden üçer adet olmak üzere toplam 9 adet seçilmiş klon anaç adayları genotip ile Myrobolan 29C ve GF 677 standart anaçları, çeşit olarak Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitleri kullanılmıştır. *Prunus spinosa* anaçlarının oldukça bodur, *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* anaçlarının ise orta düzeyde gelişme gösterdikleri saptanmıştır. En düşük fidan boyunun 63.83 cm ile SP-3 anacında, en yüksek fidan boyunun ise 181.66 cm ile Myrobolan 29C anacında olduğu saptanmıştır. Fidan gelişme durumlarına bakıldığında SP-1 ve SP-2'nin tam bodur, DO-1 ve DO-2'nin ise yarı bodur anaç olabileceği görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Anaç, Kayısı, *Prunus*

Investigation of Growing Situations of Apricot Varieties Grafted on Clonal Rootstock Candidate Some Wild Plum Genotypes Obtained by Selection

Abstract

This study was carried out in 2013-2014 years on field condition in order to investigate the seedling development condition of Kabaası, Hasanbey and Hacıhaliloğlu apricot varieties grafted on some wild plum genotypes that clonal rootstock candidate obtained from Kahramanmaraş province through selection. The trial consisted randomised blocks in split parcel and 3 repetitions. Nine clonal rootstock selected genotypes which *Prunus spinosa*, *Prunus domestica* and *Prunus divaricata* wild plum species, Myrobolan 29C and GF 677 standard rootstocks, Kabaası, Hasanbey and Hacıhaliloğlu apricot varieties were used as material in this study. It was determined that *Prunus spinosa* rootstocks were fairly dwarfed and *Prunus domestica* and *Prunus divaricata* rootstocks were moderate at end of the study. The lowest length of seedling in SP-3 (63.83 cm), the highest length of seedling in Myrobolan 29C control rootstock (181.66 cm) was found. It was seen that SP-1 and SP-2 can be dwarf, DO-1 and DO-2 can be semi-dwarf rootstocks.

Key words: Rootstock, apricot, *prunus*

Giriş

Anaç kullanımı, basit bir çoğaltma metodu olmanın yanı sıra kalemın büyümesi, ürün kalitesi ve değişik ekolojik şartlara uyum düzeyi üzerine etki yapmaktadır (Webster, 1995). Gelişen tarım teknikleri ile beraber son zamanlarda, çeşidin

hastalık ve zararlılara hassasiyetini, değişik iklim koşullarına uyumunu, verim ve meyve kalitesi ile büyüme gücünü etkileyebilen üstün tipler anaç olarak seçilmekte ve klonal olarak çoğaltılmaktadır.

Batı ülkeleri, anaç ıslahı konusunda çok önceleri başlattıkları çalışmalar sonucunda değişik özellikte anaçlar geliştirmişlerdir. Ülkemizde de tescilli olan söz konusu bu anaçlar kullanılmaktadır. Bu da doğal olarak önemli miktarlarda dışa bağımlılık ve döviz kaybına yol açmaktadır. Genetik kaynaklar bakımından ülkemiz çok zengin olup, birçok türün de anavatanı durumundadır. Bu zenginlik anaç ıslahı çalışmalarında başarıyla kullanılabilir boyuttadır. Bu nedenle, Türkiye’de anaç ıslahı ile ilgili çalışmalara ağırlık verilmesi durumunda anaç konusunda dışa bağımlılık azalacağı gibi ülkemiz ekolojik koşullarında yetişebilecek anaçların kullanımında da artış olacaktır.

Ülkemizde anaç ıslahı çalışmaları henüz yeni başlamıştır. Batılı ülkelerde başta kayısı olmak üzere sert çekirdekli meyve türleri için anaç ıslahı çalışmalarında vejetatif olarak rahat üretilebilmesi, bodur gelişmeyi teşvik etmesi, farklı iklim ve toprak koşullarına dayanıklı olabilmesi gibi nedenlerden dolayı erik kökenli anaçların kullanımı oldukça yaygındır. Bu türler açısından zengin olan ülkemizde anaç ıslah çalışmalarının erik kökenli anaçlarda yapılması zor olmayacaktır. Anaç ıslahı çalışmalarında erik türleri içerisinde en yaygın olarak kullanılan anaçlar *P. cerasifera*, *P. persica*, *P. insititia* ve *P. domestica* içerisinde çıkmıştır. Bu

anaçlara Marianna (*P. cerasifera* × *P. munsoniana*), Myrobolan (*P. cerasifera*), Pollizo ve Pixy (*P. insititia*) örnek verilebilir (Moreno, 2009).

Bu çalışma ile ülkemizde de bol miktarda bulunan ve seleksiyon ıslahıyla elde edilen (Uğur ve Paydaş Kargı, 2017) *Prunus spinosa*, *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* kökenli klon anaç adayları genotiplerin üzerlerine aşılana kayısıların gelişme kuvvetleri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Çalışmanın materyalini Uğur ve Paydaş Kargı (2017) tarafından daha önce selekte edilen, çelikle ve doku kültürü ile üretilebilme olanağı iyi olan, *Prunus spinosa*, *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* türünden üçer adet olmak üzere toplam 9 genotip (Çizelge 1) ile 2 standart klon anacı (Myrobolan 29C, GF 677) ve üzerine aşılı Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitleri oluşturmuştur.

Araştırma Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Arazisinde yürütülmüştür. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde üç tekerrürlü olarak kurulmuş, çalışma sonunda anaç kalem kombinasyonunda meydana gelen morfolojik gelişme (fidan boyu, anaç ve kalem çapı) ile aşı tutma durumları incelenmiştir.

Çizelge 1. Klon anaç adaylarının klon adı ve ait olduğu tür isimleri

Klon Adı	Tür Adı
DO-1	<i>Prunus domestica</i>
DO-2	<i>Prunus domestica</i>
DO-3	<i>Prunus domestica</i>
SP-1	<i>Prunus spinosa</i>
SP-2	<i>Prunus spinosa</i>
SP-3	<i>Prunus spinosa</i>
Dİ-1	<i>Prunus divaricata</i>
Dİ-2	<i>Prunus divaricata</i>
Dİ-3	<i>Prunus divaricata</i>
GF-677	<i>Prunus amygdalus</i> × <i>Prunus persica</i> (Kontrol)
MYROBOLAN 29C	<i>Prunus Cerasifera</i> (Kontrol)

Aşı tutma oranı

Her tekerrürde, her kombinasyondan 4 adet bitki olmak üzere 12 adet bitki aşılanmıştır. Bu bitkilerde aşı tutma oranları % olarak hesaplanmıştır.

Fidan boyu

Aşı sürgünü, aşı noktasından itibaren tepe tomurcuğuna kadar cm olarak ölçülmüştür (Tekintaş ve ark., 2006).

Anaç çapı

Anaç çapı vejetasyon dönemi sonu olan Kasım ayında aşı yerinin 4 cm altından 0.01 mm duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür (Licznar ve Sosna, 2006).

Kalem çapı

Gövde çapı ise vejetasyon dönemi sonu olan Kasım ayında aşı bölgesinin 4 cm üzerinden 0.01 mm duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür (Tekintaş ve ark., 2006).

Verilerin değerlendirilmesi

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde üç tekerrürlü olarak kurulmuş, her tekerrürdeki her parselde dört adet anaç kalem kombinasyonu bulunmuştur. Varyans analizleri %5 önem derecesinde yapılmış, çoklu karşılaştırmalar LSD testi ile belirlenmiştir. Hesaplamayla elde edilen yüzde değerlere varyans analizi yapabilmek için açığı transformasyonu uygulanmış, transforme değerler çizelgelerde parantez içerisinde gösterilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Seçilmiş ve kontrol anaçların aşığı tutma ve büyüme durumlarına ait sonuçlar aşağıda alt başlıklar halinde verilmiştir.

Aşığı tutma oranı

Değişik erik anaçları üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde belirlenen aşığı tutma oranları Çizelge 1'den izlenebilmektedir. Aşığı tutma oranları bakımından anaç ve çeşit ortalamaları ile anaç x çeşit kombinasyon değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Anaç x çeşit kombinasyonlarının kayısı çeşitlerindeki aşığı tutma oranları %47.33 ile %96.66 arasında dağılım göstermiş olup, aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu belirlenmiştir. En yüksek aşığı tutma oranı DO-1/Hacıhaliloğlu (%96.66) kombinasyonunda belirlenirken, bu kombinasyonu sırasıyla DO-1/Hasanbey (%95.00) ve DO-1/Kabaası (%92.50) kombinasyonları takip etmiş ve bunlar birbirlerine yakın değerler vermişlerdir. Öte yandan aynı çizelgeden DO-3/Hacıhaliloğlu (%92.00), Myrobolan 29C/Hacıhaliloğlu (%91.66) ve DO-3/Hasanbey (%91.66) kombinasyonlarının da aynı istatistiksel grupta yer alacak şekilde aşığı tutma oranlarına sahip oldukları anlaşılmaktadır. En düşük aşığı tutma oranları: SP-3/Kabaası (%47.33), SP-2/Hacıhaliloğlu (%49.50) ve SP-3/Hacıhaliloğlu (%51.00) kombinasyonlarında belirlenmiştir.

Anaçların aşığı tutma oranları %49.77 ile %94.72 arasında dağılım göstermiştir. En yüksek aşığı tutma oranı DO-1 anacında %94.72 olarak görülürken, bu anacı DO-3 (%91.66) ve DO-2 (%89.05) anaçları takip etmiştir. Kontrol anaçları Myrobolan 29C (% 85.94) ve GF-677 (%81.66) aşığı tutma oranı bakımından düzeyde değerler almışlardır. En düşük aşığı tutma oranları; SP-3 (%49.77), SP-2 (%52.72) ve SP-1 (%53.33) anaçlarında görülmüştür.

Çeşitlerin aşığı tutma oranları %74.89 (Kabaası) ile %77.22 (Hacıhaliloğlu) arasında dağılım göstermiştir.

Prunus spinosa anaçları üzerine aşığı kayısı çeşitlerinde aşığı tutma oranlarının diğer anaçlara göre önemli derecede düşük olduğu saptanmıştır. *Prunus domestica* anaçlarının ise en yüksek aşığı tutma oranlarına sahip oldukları, *Prunus divaricata* ve kontrol anaçlarının ise bu iki grup arasında bir başarı gösterdikleri belirtilebilir. Erik anaçlarının kayısı için anaç olarak kullanıldığı çalışmalarda karşılaşılan en önemli sorunların başında aşığı başarısı ile anaç kalem uyumsuzluğu gelmektedir. Ancak bu durum anacın genetik varyasyonu, toprak koşulları ve iklim şartlarından kaynaklanmaktadır (Dimitrova ve Marinov 2002). Çalışmada elde edilen aşığı başarısının %70'lerin üzerinde olması önemli bir sonuç sayılabilir. *Prunus domestica* anaçları ile aynı türden olan standart anaç Pixy ile çalışmalar yapan Baş (1998), kayısı/erik kombinasyonunda ortalama %66.7-100 arasında aşığı başarısı elde ederken, Kurbanova (1988) erik çeşitlerini aşıladığı çalışmada %72.6-%85.3 arasında değerler elde etmiştir. Yapılan bu çalışmada %89.05 ile %91.66 arasında aşığı tutma oranına sahip *Prunus domestica* anaçları önceki çalışmalarla paralellik göstermiştir (Küden 1988; Bolat ve ark., 1995). Deneme kapsamında kullanılan anaçlar aynı cins içerisinde farklı türlere ait olup, bunlar kayısı çeşitleriyle aşılandığından, aşığı başarı yüzdesi değişiklik gösterebilmektedir. Söz konusu aşığı başarısı, Baş (1998)'ın bildirdiği kayısı çöğürlerinin anaçlık yaptığı kombinasyonlar kadar yüksek çıkmamıştır. Nitekim Coşkun (2012)'da aşığı ile çoğaltımın kendi içerisinde handikapları olduğunu, bir meyve çeşidinin diğer bütün çeşitlere başarılı şekilde aşılanamayacağını, yakın akrabaların birbirlerine aşılanması durumunda aşığı başarısının daha yüksek olacağını bildirmiştir. Çalışma sonunda farklı türden olmasına rağmen yüksek aşığı başarısı elde edilmesi iyi bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Gül ve ark. (2007), 2 çöğür ve 4 klon anacına Hacıhaliloğlu kayısı çeşidini aşıladıkları çalışmalarında aşığı başarısının, bu çalışmadan elde edilen sonuçlara benzer şekilde %70-%100 arasında dağılım gösterdiğini rapor etmişlerdir. Gurrieri ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada Marianna GF 8-1 anacına 14 farklı kayısı çeşidini aşılamış, oluşan kombinasyonlar arasında genetik farklılığa bağlı olarak uyuşan ve uyuşmayan kombinasyonların meydana geldiğini bildirmişlerdir. Aşığı uyuşması konusunda yapılan çalışmalardan çok değişik sonuçların elde edilmesi, anaç ile kalemin biyokimyasal ilişki farklılığından kaynaklanmaktadır (Asma, 2000).

Fidan boyu

Değişik anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde belirlenen fidan boy değerleri Çizelge

2'de izlenebilmektedir. Fidan boyu bakımından anaç ve çeşit ortalamaları arasındaki farklar istatistiksel olarak %1, anaç x çeşit kombinasyon

değerleri arasındaki farklar ise %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 2. Değişik anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde aşı tutma oranları (%)

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama	
	Kabaası	Hasanbey	Hacihaliloğlu		
DO-1	92.50 (74.63) bc	95.00 (77.89) ab	96.66 (80.53) a	94.72 (77.68)	A
DO-2	87.33 (69.68) de	90.33 (72.41) cd	89.50 (71.44) cd	89.05 (71.17)	C
DO-3	91.33 (73.80) c	91.66 (73.95) c	92.00 (74.25) c	91.66 (74.00)	B
SP-1	51.66 (46.24) ij	53.33 (47.19) ij	55.00 (48.15) ı	53.33 (47.19)	G
SP-2	53.66 (47.48) ı	55.00 (48.15) ı	49.50 (44.90) ij	52.72 (46.84)	G
SP-3	47.33 (43.75) j	51.00 (46.43) ij	51.00 (45.86) ij	49.77 (45.34)	G
Dİ-1	78.00 (62.37) gh	76.50 (61.34) h	77.66 (62.14) gh	77.38 (61.95)	F
Dİ-2	84.33 (67.09) ef	77.33 (61.95) gh	77.33 (61.92) gh	79.66 (63.65)	EF
Dİ-3	80.66 (64.32) fgh	76.66 (61.46) h	84.50 (67.21) ef	80.61 (64.33)	E
MYR.	78.66 (62.85) gh	87.50 (69.75) de	91.66 (74.77) bc	85.94 (69.12)	D
GF 677	78.33 (62.61) gh	82.00 (65.27) fg	84.66 (67.41) ef	81.66 (65.10)	E
Çeşit Ort.	74.89 (61.35) B	76.03 (62.34) B	77.22 (63.51) A		
D _{anaç} : 2.05**		D _{çeşit} : 1.07**		D _{anaç x çeşit} : 3.55**	

*P<0.05; ** P<0.01; Parantez içindeki değerler aşı transformasyonu değerleridir. Myr: Myrobolan 29C

Anaç x çeşit kombinasyonlarının kayısı çeşitlerindeki fidan boyuna etkileri 50.33 cm ile 193.33 cm arasında dağılım göstermiş olup, aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli oldukları saptanmıştır. En kuvvetli fidan gelişimi Myrobolan 29C / Hacihaliloğlu kombinasyonunda (193.33 cm) olurken, bunu sırasıyla Myrobolan 29C / Hasanbey (193.00 cm) ve GF 677 / Hacihaliloğlu (174.83 cm) kombinasyonları izlemiştir. Anaç kalem kombinasyonları içerisinde en bodur gelişim 50.33 cm boy ile SP-2/Hasanbey kombinasyonunda saptanmış olup, bunu sırasıyla SP-3/Kabaası (56.66 cm) ve SP-2/Hasanbey (64.00 cm) kombinasyonları izlemiştir.

Fidan boyu üzerine anaçların etkisi önemli bulunmuş olup, değerler 63.83 cm ile 181.66 cm arasında dağılım göstermiştir. Kontrol anaç Myrobolan 29C'nin üzerine aşıllı çeşitlerin fidan boyu 181.66 cm ile diğer anaçlarından yüksek çıkmıştır. Bu anaç sırasıyla GF-677 (164.72 cm) ve DO-1 (159.33 cm) anaçları izlemiş olup, bu iki anaç istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Boy değerleri anaç türlerine ve kayısı çeşitlerine göre değişiklik göstermiştir. Nitekim Coşkun (2012)'da beş farklı anaç aşıladığı üç kayısı çeşidinde fidan taç yükseklik değerlerini 83 cm ile 172 cm arasında saptamıştır.

Denemedeki en uzun fidana sahip kayısı çeşidi 135.77 cm ile Hacihaliloğlu olurken, en kısa fidan Kabaası kayısı çeşidinde 113.86 cm olarak ölçülmüştür.

Anaçların fidan gelişimine olan etkilerine bakıldığında, seçilmiş klon anaç adaylarının kontrol anaçlarına göre oldukça bodur bir gelişme gösterdikleri dikkat çekmiştir. *Prunus spinosa*

anaçları üzerine aşıllı kayısı ağaçlarında kontrol anaçlarına göre ortalama % 30-35 oranında daha bodur bir gelişme sağlandığı Çizelge 2'de görülmektedir. Ayrıca *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* anaçlarının ise bu iki grup arasında orta düzeyde bir boylanma gösterdikleri dikkat çekmiştir. Genel olarak *Prunus spinosa* anaçlarının diğer anaçlara göre önemli derecede zayıf bir gelişme gösterdikleri dikkat çekmiştir. *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* anaçlarının orta düzeyde bir gelişme gösterdiği, kontrol anaçlarının ise en kuvvetli gelişen anaçlar oldukları saptanmıştır. Erik kökenli anaçların kayısı yetiştiriciliğinde kullanımının en önemli amaçlarından bir tanesi gelişme kuvvetini sınırlamasıdır. Monney ve ark. (2010)'da 10 adet farklı türlerde erik anaçlarına Luizet kayısı çeşidini aşılamışlar, çalışmanın sonunda her erik anaçının üzerine aşılana kayısı çeşidinin farklı kuvvette geliştiğini rapor etmişlerdir. Çalışmada myrobolan kökenli erik anaçının en kuvvetli, Pixy anaçının ise oldukça zayıf gelişen anaçlar olduklarını saptamışlardır.

Anaç çapı

Farklı anaçlar üzerine aşılana kayısı çeşitlerinde aşı noktasının 4 cm altından anaç çap ölçümleri yapılmıştır. Değişik anaçlar üzerine aşılana Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde belirlenen anaç çap değerleri Çizelge 3'te izlenebilmektedir. Anaç çapı bakımından anaç ve çeşit ortalamaları ile anaç x çeşit kombinasyon değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 3. Değişik anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde fidan boy değerleri (cm)

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama
	Kabaası	Hasanbey	Hacihaliloğlu	
DO-1	144.00 e-h	164.66 bcd	169.33 b	159.33 BC
DO-2	116.66 ijk	134.66 f-ı	146.00 d-g	132.44 D
DO-3	104.33 lm	145.33 e-h	144.66 e-h	131.44 D
SP-1	76.00 nop	67.00 o-r	70.66 n-q	71.22 EF
SP-2	87.33 mn	64.00 pqr	86.50 mn	79.27 E
SP-3	56.66 qr	50.33 r	84.50 o	63.83 F
Dİ-1	137.66 fgh	149.33 c-f	166.33 c	151.11 C
Dİ-2	113.00 jkl	126.33 h-k	126.33 h-k	121.88 D
Dİ-3	110.00 kl	127.33 g-k	131.00 f-j	122.77 D
MYR.29C	158.66 b-e	193.00 a	193.33 a	181.66 A
GF 677	148.16 c-f	171.16 b	174.83 ab	164.72 B
Çeşit Ortalama	113.86 C	126.65 B	135.77 A	
Danaç: 10.99**	Dçeşit: 5.74**		Danaç x çeşit: 19.03*	

*P < 0.05; ** P < 0.01; MYR.29C:Myrobolan 29C

Anaç x çeşit kombinasyonlarında anaç çap değerleri, 7.16 mm ile 20.29 mm arasında dağılım göstermiştir. En büyük anaç çapı 20.29 mm ile Myrobolan 29C/Hasanbey kombinasyonunda gerçekleşirken, bunu sırasıyla GF-677/Hasanbey kombinasyonu 19.28 mm, Dİ-1/Kabaası kombinasyonu 18.75 mm ile izlemiştir.

Ayrıca bu üç kombinasyon arasında istatistiksel olarak bir fark oluşmamış ve aynı grup içerisinde yer almışlardır. En zayıf anaç gelişimi ise SP-3/Kabaası, SP-1/Hasanbey ve SP-1/Hacihaliloğlu kombinasyonlarında sırasıyla 7.16 mm, 7.54 mm ve 7.75 mm değerleriyle elde edilmiş olup, aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır.

Anaçların, çap ortalama değerleri 7.80 mm ile 18.14 mm arasında dağılım göstermiştir. Kontrol anacı Myrobolan 29C 18.14 mm ile en kuvvetli gelişen anaç olurken, bunu sırasıyla Dİ-1 (17.85 mm) ve GF-677 (17.55 mm) anaçları takip etmiştir. En zayıf gelişme sırasıyla SP-3 (7.80 mm), SP-1 (7.90 mm) ve SP-2 (8.99 mm) anaçlarında saptanmıştır. SP-3 ile SP-1 anaçları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmazken, söz konusu anaçların SP-2 anacı ile oluşturdukları farklar önemli bulunmuştur.

Çeşitlerin anaç çap ortalama değerleri 12.45 mm (Kabaası) ile 14.22 mm (Hasanbey) arasında dağılım göstermiş olup, aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. Coşkun (2012) yaptığı çalışmada, Myrobolan 29C ve Pixy anaçları üzerine aşıllı kayısı fidan çaplarını sırasıyla 18.94 mm ve 11.16 mm olarak hesaplamıştır. Söz konusu değerler bu çalışmadan elde edilen verilere yakın seyretmiştir. Anaç çapları gövde kesit alanı ve verim etkinliği konusunda araştırmacıya önemli ipuçları vermektedir. Anaç ıslahı

çalışmalarında bu kriter oldukça fazla kullanılmaktadır. Nitekim modern bahçe tesisinde birim alana dikilecek olan fidan sayısı bu kriterle yakından ilgilidir. Ayrıca yapılan çalışmalarda gövde kesit alanına düşen verim miktarının (kg/cm²) anaç çapının azalmasıyla doğru orantılı olduğu, bir başka deyişle verim etkinliğinin bodur gelişme gösteren meyve ağaçlarında daha yüksek çıktığı rapor edilmiştir (Dimitrova ve Marinov 2002; Monney ve ark., 2010).

Kalem çapı

Değişik anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde kalem çap değerleri Çizelge 4'den izlenebilmektedir. Kalem çapı değerleri bakımından anaç ve çeşit ortalamaları ile anaç x çeşit kombinasyon değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur.

Kalem çap değerleri, anaç x çeşit kombinasyonlarında 6.18 mm ile 16.05 mm arasında dağılım göstermiştir. En büyük kalem çap değeri Myrobolan 29C / Hasanbey kombinasyonunda (16.05 mm) gerçekleşirken, bu kombinasyonu sırasıyla DO-1 / Hasanbey (14.98 mm), Myrobolan 29C / Hacihaliloğlu (14.92 mm), DO-1 / Kabaası (14.61 mm) ve GF-677 / Hasanbey (14.60 mm) kombinasyonları izlemiştir.

Ayrıca bu beş kombinasyon arasında istatistiksel olarak önemli bir fark oluşmamıştır. En zayıf kalem gelişimi ise SP-3 / Kabaası kombinasyonunda 6.18 mm olmuş, bunu sırasıyla SP-3 / Hasanbey (6.19 mm) ve SP-1 / Hacihaliloğlu (6.88 mm) kombinasyonları izlemiştir. Yine bu kombinasyonların kalem çap değerleri arasındaki farklar da istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4. Değişik anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerine ait bitkilerde anaç çap değerleri (mm)

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama
	Kabaası	Hasanbey	Hacihaliloğlu	
DO-1	16.38 efg	17.55 cde	15.72 fgh	16.55 B
DO-2	11.37 kl	13.12 ij	13.06 ij	12.51 D
DO-3	11.57 jkl	15.45 fgh	14.34 hı	13.79 C
SP-1	8.41 nop	7.54 p	7.75 op	7.90 F
SP-2	8.19 nop	9.27 mno	9.52 mn	8.99 E
SP-3	7.16 p	8.03 np	8.21 nop	7.80 F
Dİ-1	18.75 abc	18.28 bcd	16.54 ef	17.85 A
Dİ-2	10.46 lm	14.83 gh	15.74 fgh	13.67 C
Dİ-3	11.35 kl	12.86 ijk	13.01 ij	12.40 D
MYR. 29C	16.28 efg	20.29 a	17.86 bcde	18.14 A
GF 677	17.02 def	19.28 ab	16.36 efg	17.55 A
Çeşit Ortalama	12.45 C	14.22 A	13.46 B	
D _{anaç} : 0.92**		D _{çeşit} : 0.48**		D _{anaç x çeşit} : 1.59**

*P<0.05; ** P<0.01; MYR.29C:Myrobolan 29C

Anaçların kalem çapı ortalama değerleri 6.94 mm ile 14.94 mm arasında dağılım göstermiştir. Kontrol anacı Myrobolan 29C (14.94 mm) ile DO-1 anacı (14.34 mm) üzerine aşıli çeşitlerin kalem çap değerleri birbirine çok yakın bulunmuş, istatistiksel olarak aynı grup içerisinde yer almışlardır. Bu anaçları sırasıyla GF-677 (13.44 mm) ve Dİ-1 (13.06 mm) anaçları izlemiştir. En zayıf gelişme ise SP-3 anacında 6.94 mm olarak belirlenmiş olup, bu anacı istatistiksel olarak aynı grupta yer alan SP-1 anacı (7.34 mm) izlemiştir.

Çeşitlerin kalem çap değerleri 10.35 mm ile 11.74 mm arasında dağılım göstermiş olup, aralarındaki farkların istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır. En yüksek kalem çap değeri Hasanbey kayısı çeşidinde 11.74 mm olurken, bunu Hacihaliloğlu kayısı çeşidi 11.54 mm ile izlemiştir. En düşük kalem çap değeri ise Kabaası (10.35 mm) kayısı çeşidinde ölçülmüş, diğer iki çeşit ile arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Prunus spinosa anaçları üzerine aşıli kayısı çeşitlerinin kalem çap değerleri oldukça düşük bulunmuştur. Bu değerlerle *Prunus spinosa* anaçları üzerine aşıli kayısı çeşitlerinin diğer kombinasyonlara göre önemli derecede zayıf bir gelişme gösterdiği saptanmıştır. *Prunus domestica* ve *Prunus divaricata* anaçları orta düzeyde bir kalem çap gelişmesi gösterdiği, kontrol anaçlarının ise bu açıdan en kuvvetli gelişen anaçlar oldukları görülmüştür.

Erik anaçlarında en önemli problemlerin başında anaç ile kalemin aşı uyumsuzluğu gelmektedir. Bu durum aşılamadan 12 ay sonra alınan kesitlerde ortaya çıkabilecek iken ileriki 5 yıl içerisinde gecikmiş aşı uyumsuzluğu şeklinde de ortaya çıkabilir. Bu durum ile erik anacı ıslah

çalışmalarında bazen karşılaşılmaktadır. Anaç ile kalemin gelişme kuvvetindeki farklılıklar anaç ile kalem arasında gecikmiş aşı uyumsuzluğuyla sonuçlanabilmektedir. Gelişme kuvveti aynı veya birbirine yakın olan anaçlarda ise bu duruma daha seyrek rastlanılmaktadır (Bassi, 1999; Southwick ve Weis, 1999; Suranyi, 1999). Çalışmada anaçlarla kalemler arasında gelişme yönünden yüksek farklılıkların görülmemesi, anaç ile kalemin uyumlu bir şekilde gelişimi olumlu bir sonuç sayılmıştır.

Sonuç ve Öneriler

Çalışma sonunda erik kökenli anaçlar üzerine aşılanan Kabaası, Hasanbey ve Hacihaliloğlu kayısı çeşitlerinde kontrol anaçlarına göre önemli oranlarda zayıf gelişme saptanmıştır. Bu durum gövde kesit alanına ve dekara daha yüksek verim alınımının önünü açacaktır. Ayrıca klasik kayısı bahçelerine göre önemli oranda yoğun bahçe tesisi imkânı ile yüksek verimin yanında daha kolay ve ucuz kültürel işlemler maliyeti azaltacaktır. En önemlisi tüm bu olumlu sonuçların yerel popülasyonlarda bulunan anaçlarla karşılanabileceği ortaya konulmuştur.

Seçilmiş anaçlar içerisinde *Prunus spinosa* anaçlarında aşı tutma oranları oldukça düşük çıkmıştır. Ancak söz konusu anaçlar üzerine aşılanan kayısı çeşitlerindeki bodur gelişme ise oldukça dikkat çekicidir. Bu durum, bu anaçlar ile ilgili değişik zaman ve koşullarda aşılama denemelerinin yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Çalışma sonunda bodur gelişmeyi teşvik eden SP-1 ve SP-2 anaçları ile orta kuvvette gelişmeyi sağlayan DO-1 ve DO-2 anaçlarının arazi performansları da göz önünde bulundurularak oldukça ümitvar özellik gösterdikleri sonucuna

varılmıştır. Ancak, çalışma sonunda elde edilen anaç adaylarının verim, kalite ve adaptasyon çalışmaları ile desteklenmesi önem arz etmektedir. Ayrıca bu anaçların uygun koşullarda melezleme

yapılarak farklı özelliklere sahip melez anaç ıslahı çalışmalarında kullanılmasında büyük yararlar olacaktır. Böylelikle yerli anaç ıslahında önemli bir aşama kat edilmiş olacaktır.

Çizelge 5. Değişik anaçlar üzerine aşılı Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerinin kalem çap değerleri (mm)

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama
	Kabaası	Hasanbey	Hacıhaliloğlu	
DO-1	14.61 a-d	14.98 ab	13.43 c-f	14.34 A
DO-2	10.07 jkl	12.05 fgh	11.57 ghı	11.23 CD
DO-3	9.07 klm	12.98 efg	12.05 fgh	11.37 CD
SP-1	7.83 mno	7.33 nop	6.88 op	7.34 EF
SP-2	7.81 mno	8.16 mno	8.61 lmn	8.19 E
SP-3	6.18 p	6.19 p	8.44 mn	6.94 F
Dİ-1	12.86 efg	13.15 def	13.17 def	13.06 B
Dİ-2	9.01 klm	12.75 efg	13.52 b-f	11.76 C
Dİ-3	10.19 ijk	10.96 hij	10.95 hij	10.70 D
MYR. 29C	13.85 b-e	16.05 a	14.92 abc	14.94 A
GF 677	12.36 fgh	14.60 a-d	13.38 def	13.44 B
Çeşit Ortalama	10.35 B	11.74 A	11.54 A	
	D _{anaç} : 0.85**	D _{çeşit} : 0.45**	D _{anaç x çeşit} : 1.48**	

*P<0.05; ** P<0.01; MYR.29C: Myrobolan 29C

Çizelge 6. Değişik anaçların Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitleriyle oluşturdukları kombinasyonlardaki kalem çapı / anaç çapı değerleri

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama
	Kabaası	Hasanbey	Hacıhaliloğlu	
DO-1	1.12 f-j	1.17 c-j	1.16 d-j	1.15 BCD
DO-2	1.12 f-j	1.09 h-k	1.13 f-j	1.11 CD
DO-3	1.28 b-e	1.19 c-ı	1.19 c-ı	1.22 B
SP-1	1.07 h-k	1.03 jk	1.11 g-k	1.07 D
SP-2	1.05 ijk	1.14 eij	1.10 h-k	1.10 CD
SP-3	1.16 d-j	1.29 bcd	0.97 k	1.14 BCD
Dİ-1	1.48 a	1.38 ab	1.25 b-g	1.37 A
Dİ-2	1.16 d-j	1.16 d-j	1.16 d-j	1.16 BC
Dİ-3	1.11 g-k	1.17 c-j	1.18 c-ı	1.15 BCD
MYR. 29C	1.17 c-j	1.26 b-f	1.19 c-ı	1.21 B
GF 677	1.38 ab	1.32 bc	1.22 c-h	1.31 A
Çeşit Ortalama	1.19	1.20	1.15	
	D _{anaç} : 0.84**	D _{çeşit} : Ö.D	D _{anaç x çeşit} : 0.14*	

* P <0.05; ** P<0.01; MYR.29C: Myrobolan 29C

Çizelge 7. Değişik anaçların Kabaası, Hasanbey ve Hacıhaliloğlu kayısı çeşitlerindeki bitki toplam kuru ağırlığına olan etkileri (g)

Anaçlar	Çeşitler			Anaç Ortalama
	Kabaası	Hasanbey	Hacıhaliloğlu	
DO-1	56.95 f	72.19 e	55.53 fg	61.55 C
DO-2	21.38 mn	33.73 kl	27.64 lm	27.58 F
DO-3	25.63 lm	38.95 jk	42.29 ijk	35.62 E
SP-1	9.50 op	5.51 p	13.32 nop	9.44 H
SP-2	16.13 no	15.87 npo	13.89 nop	15.30 G
SP-3	6.86 p	9.58 op	9.06 op	8.50 H
Dİ-1	46.63 g-j	51.33 fgh	46.31 hij	48.09 D
Dİ-2	45.78 hij	55.26 fg	53.78 fgh	51.60 D
Dİ-3	49.16 fghı	52.96 fgh	47.72 g-j	49.95 D
MYR. 29C	101.68 b	111.91 a	111.07 a	108.22 A
GF 677	87.49 cd	90.02 c	78.70 de	85.40 B
Çeşit Ortalama	42.47 C	48.84 A	45.39 B	
Danaç: 5.13**		Dçeşit: 2.68**		Danaç x çeşit: 8.91*

*P <0.05; ** P<0.01; MYR.29C: Myrobalan 29C

Kaynaklar

- Asma, B.M., Birhanlı, O. 2000. Kayısı Yetiştiriciliği. Evin Ofset, Malatya, s.220-221.
- Bassi, D. 1999. Apricot culture: Present and future, *Acta Horticulturae*, 488: 35-40.
- Baş, M. 1998. Farklı Prunus Klon Ve Çöğür Anaçlarının Bazı Kayısı Çeşitleriyle Uyuşma Düzeyi, Bitki Besin Maddeleri Alımı ve Büyümeye Etkileri Üzerine Araştırmalar. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Bolat, İ., Pırlak, L., Pamir, M. 1995. Farklı anaçların bazı elma çeşitlerindeki bitki besin elementi içeriğine etkileri. II Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, s.35-39.
- Coşkun, A.D. 2012. Bazı Klon Anaçlarına Aşılı Kayısı Çeşitlerinde Aşı Kaynaşmasının Anatomik-Histolojik Olarak İncelenmesi ve Fidan Gelişimlerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Aydın.
- Dimitrova, M., Marinov, P. 2002. Myrobalan (*P. cerasifera* Ehrh.) as a rootstock for apricot. *Acta Horticulturae*. 577: 315-318.
- Guerrieri, R., Massai, R., Cantarella, F., Remorini, D. 2006. Agronomic behavior of Pisana cultivar on several rootstocks in dry, Sandy Hills. *Acta Horticulturae*, 717: 163- 167.
- Gül, K., Zengin, Y., Yılmaz, K.U., Gökalp, K. 2007. Hacıhaliloğlu kayısı çeşidinde klonal anaçların kullanım imkanlarının araştırılması. V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, Erzurum, s.105-109.
- Küden, A. 1988. Subtropik İklim Koşullarında Ilıman İklim Meyve Türleri Fidanlarının Yetiştirilme Olanakları Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.
- Kurbanova, R.I. 1988. Dates and methods of plum budding. *Horticulture Abstract*. 58(11): 73-77.
- Liczna, N., Sosna, I. 2006. Quality of maiden apricot trees depending on rootstock and cultivar. *Scientific Works of Lithuanian Institute of Horticulture and Lithuanian University of Agriculture*, pp.57-61.
- Monney, P., Evéquoz, N., Christen, D. 2010. Alternative to myrobalan rootstock for apricot cultivation. *Acta Horticulturae*. 862: 381-384.
- Moreno, M.A. 2009. Rootstocks for stone and pome fruit tree species in Spain. International Conference on Fruit Tree Rootstocks. Pisa, pp.44-57.
- Southwick, S.M., Weis, K.G. 1999. Propagation and rootstocks for apricot production. *Acta Horticulturae*, 488: 403-410.
- Suranyi, D. 1999. Wild Apricot and myrobalan (generative) rootstocks for apricot cultivars. *Acta Horticulturae*, 488: 445-449.
- Tekintaş, E.F., Kankaya, A., Ertan, E. 2006. M9 anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinin Aydın ili koşullarındaki performanslarının belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2): 27-30.
- Uğur, R., Paydaş Kargı, S. 2017. Kahramanmaraş florasından kayısıya anaç olabilecek bazı yabani erik genotiplerinin belirlenmesi. *Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* (Yayın Aşamasında).
- Webster, A.D. 1995. Rootstock and Interstock effects on deciduous fruit tree vigour, precocity, and yield productivity. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 23: 373-382.