

The Effect of *Crataegus* Sp Seedling Rootstock on Growth and Performance of Some Apple cultivars (Granny Smith, Mondial Gala and Fuji apple)

Nevzat Sevgin (Corresponding author)
Department of Horticulture, University of Sirnak, 73300 Idil / Sirnak, Turkey,
Email: nsevgin@sirnak.edu.tr

Mehmet Polat
Boray Tarim, Kahramanmaraş, Turkey
E-mail: mhmtplt@gmail.com

Abstract

This research was conducted at east mediterranean transitional zone agricultural research of institute, Using containerized hawthorn seedlings under shadehouse. Three apple (Granny Smith, Mondial Gala and Fuji) cultivars were grafted on MM106 apple rootstock and haw thorn seedlings. Depending on cultivar and rootstock, the bud take ratio varied. The bud takes 94%, 96% and 97% for Granny Smith, Mondial Gala and Fuji apple cultivars, respectively. After grafting a concordant development between rootstock and shoot was observed. No problems have been identified at the fusion. Shoot length, shoot caliper, total leaf area and leaf index (cm² leaf / cm shoot) were also analyzed. Hawthorn seedlings were more grafting rootstock compared to MM106 rootstocks.

Key Words: Hawthorn, Rootstock, MM106, Granny Smith, Mondial Gala, Fuji.

Alıcın Bazı Elma Çeşitleri (Granny Smith, Mondial Gala ve Fuji) İçin Anaçlık Potansiyelinin Araştırılması

Özet

Bu çalışma Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde gölgeleme ağı çekilmiş serada saksılarda yürütülmüştür. Çalışmada 3 elma (Granny Smith, Gala ve Fuji) çeşidi MM106 elma ve alıç çöğür anaçlarına aşılanmıştır. Yapılan aşılama çeşitleri ve anaçlar arasında aşı tutma oranı olarak farklılık gözlenmemiştir. Aşı tutma oranı alıç üzerine aşıları Granny Smith, Mondial Gala ve Fuji elma çeşitleri için sırasıyla %94, %96 ve %97 olarak belirlenmiştir. Sürgün boyu, sürgün çapı, yaprak alanı ve cm'ye düşen yaprak alanı karşılaştırılmış ve alıç üzerine aşıları elma sürgünlerinin MM106 elma anaçına göre daha bodur kaldığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Alıç, Anaç, MM106, Granny Smith, Mondial Gala, Fuji

1. Giriş

Meyve yetiştiriciliği ve meyve genetik kaynakları bakımından Türkiye önemli bir konuma sahiptir. Alıç (*Crataegus* spp.) meyvesinin içerdiği flavonoidler, vitaminler ve organik asitler gibi kimyasallardan dolayı önemli tıbbi bitkiler arasında yer almaktadır.

Tarih boyunca insanlar kültür meyvelerinin yanında doğal olarak yetişen yabani meyve türlerinin de farklı amaçlar için kullanmışlardır. Yabani meyvelerden yararlanma hala devam etmekte, fakat bu daha bilinçli olmaktadır. Günümüzde farklı kullanım alanlarıyla öne çıkan yabani meyve türlerinden birisi alıçtır.

Alıç'ın kuzey yarım kürede yayılış gösteren 50, Türkiye'de ise 17 türünün bulunduğu bildirilmektedir (Ağaoğlu ve ark., 1995)

Alıç sert iklimlere dayanıklı bir bitki olduğundan hemen her türlü iklimde yetişebilmektedir. Türkiye'de Alıç, genellikle dağlık alanlarda, çalılıklarda ve kayalıklarda doğal olarak yetişmektedir. Türkiye'de alıç seleksiyonu, doğal yayılışı ve meyve bileşimi üzerine yapılmış çalışmalar olmasına rağmen (Karadeniz ve Kalkışım, 1996; Asma ve Birhanlı, 2003; Dönmez, 2004; Özcan ve ark.2005) çoğaltımı üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

Uzun yıllardır Alıç (*Crataegus*) türlerinin çeşitli kısımları geleneksel olarak çeşitli hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Ençokkardiovasküler hastalıklarının tedavisinde kullanılmakla birlikte çeşitli ülkelerde geleneksel tedavide Alıcın kurutulmuş çiçek ve meyveleri boğaz iltihabına, öksürüğe, böbrek hastalıklarına, damar sertliğine, akciğer hastalıklarına, ishale, böbrek taşlarına, sarılığa ve gut hastalığına karaciğer ağrılarına, hemoroite karşı kullanılmaktadır (Karadeniz, 2004; Meriçli, 1994).

Bahçe bitkileri dikkate alındığında, alıcın önemli bazı yumuşak çekirdekli meyve türleri için anaç olarak kullanılma potansiyeline sahip olduğu ancak bu potansiyelin bilimsel olarak henüz yeterince araştırılmadığı ve değerlendirilmediği görülmektedir. Alıcın, derinliği az, kurak, kumlu ve taşlı topraklarda yumuşak çekirdekli meyveler için iyi bir anaç özelliği gösterebileceği düşünülmektedir. Meyve kalitesi, iriliği ve renk yönünden daha iyi ürün elde edilmesi, bodur anaçlar kullanılarak sağlanmaktadır. Bu nedenle, bu çalışmanın konusu olarak alıcın elma ve armut için anaç olarak kullanılma potansiyelinin ortaya konulması hedeflenmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Çalışmada anaç olarak Mersin-Çamalan bölgesinden 700 – 900 m rakımlı alanlardan toplanan tohumlardan elde edilen iki yaşındaki tüplü alıç çöğürleri, M106 elma anaçları kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan elma çeşitlerine ait aşı kalemleri Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsünün deneme parseline alınmıştır.

Çalışma kapsamında alıç ve MM106 standart elma anacına üç elma (Granny Smith, Gala ve Fuji) çeşidi aşılanmıştır. Her çeşit için 10 aşından oluşan dört tekerrür olmak üzere 40 tanık aşı kullanılmıştır. Aşılama, havaların serinlemeye başladığı fakat bitkilerin hala aktif olduğu Ekim döneminde yapılmıştır. Aşılamada yonga aşı metodu kullanılmıştır. Alıç çöğürlerinden her çeşit için 20 – 25 aşından oluşan dört tekerrür olmak üzere 80- 100 aşı yapılmıştır. Deneme % 50 oranında gölgelendirilmiş tünel altında tesadüf parselleri deneme desenine göre kurulmuştur. Saksılarda yetiştirilen anaçlar spagetti damla sulama sistemiyle sulanmıştır. Deneme süresince tüm fidanların sulama, gübreleme ve ilaçlama gibi bakım işlemleri standart ve eşit bir şekilde uygulanmıştır.

Aşı Tutma Oranı: Aşılanan bitkiler yaprağını dökmeden önce (aşılamadan yaklaşık bir ay sonra) aşı tutma oranı belirlenmiş, ayrıca kışı geçirdikten sonra canlı kalan aşı oranları ve büyüme sezonu sonunda canlı kalan (büyüyen) aşı oranları sayılmıştır.

Aşı sürgününün gelişimi: Aşı gözlerinin kabarmaya başlaması, sürmesi ve büyümeye başladıktan sonraki sağlık durumları (kloroz, ölüm vb.), aşı noktasında şişkinlik durumu ve yara yerlerinin kapanması fenolojik gözlemler ve kültürel işler kapsamında izlenip değerlendirilmiştir. Aşı gözleri sürmeye başladıktan sonra, belirli aralıklarla aşı sürgünlerinin çapları (aşı noktasından 5 cm yukarıdan) ve aşı sürgünlerinin belirli boyları ölçülmüş ve büyüme eğrileri oluşturulmuştur. Bu şekilde elde edilen büyüme eğrileri, alıca aşılı fidanlar ile tanık anaçlara aşılı fidanların gelişmelerinin karşılaştırılmasına imkân sağlamıştır. İklim faktörlerine bağlı olarak (bir yıllık da olsa) alıç ve tanık anaçlara aşılı çeşitlerin nasıl bir büyüme gösterdikleri karşılaştırılabilmiştir. Büyüme sezonu sonunda her tekerrürden normal büyüme gösteren (çok küçük veya çok büyük olmayan) tesadüfen seçilen beş fidan kullanılarak ortalama aşı sürgününün çapı (mm), aşı sürgününün boyu (cm) ve fidan yaprak alanı (cm²) belirlenmiştir.

Aşı sürgünü(Gövde) Çapı: Gövde çapı aşı bölgesinin 5 cm üzerinden belirli Aralıklarla 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile ölçülmüştür (Tekintaş, 2006).

2.1. Aşı sürgünü boyu: Aşı sürgünü boyu şerit metre yardımıyla cm olarak ölçülmüştür.

2.2. Fidan yaprak alanı: Büyüme sezonu sonunda, diğer ölçümler için seçilen fidanların yaprakları hasat edilmiş ve dijital yaprak alanı ölçer yardımıyla her bir fidana ait toplam yaprak alanı cm² olarak belirlenmiştir.

2.3. Cm aşı sürgününe düşen yaprak alanı: Fidanların yaprak alanları (cm²) aşı sürgünü boyuna (cm) bölünerek cm² yaprak / cm sürgün olarak hesaplanmıştır

2.4. Sonuçların değerlendirilmesi: Deneme, Tesadüf bloklar denem desenine göre 3 tekrarlı olarak kurulmuştur. Aşı başarısı bütün çeşit ve anaçlar için yüksek bulunulduğundan istatistiki analize gerek duyulmamıştır. Aşı sürgününün çapı, aşı sürgününün boyu, fidan yaprak alanının istatistiki analizi SAS istatistik paket programında analiz edilmiştir. Elde edilen veriler istatistiksel olarak "Duncan Çoklu

Karşılaştırma Testi" ile karşılaştırılmış ve %5 önemlilik düzeyine göre ortalamalar arasındaki farklılıklar belirlenmiştir.

3. Bulgular

Çalışma kapsamında kullanılan Granny Smith elma çeşidinin hem MM106 (Granny Smith) hem de alıç üzerine aşılı fidanlarında bilinmeyen nedenlerden dolayı gelişme zayıf kalmış ve yapraklar tamamen kuruyup dökülmüştür. Granny Smith elma çeşidi istatistiki değerlendirmeye dâhil edilmemişlerdir.

3.1. Alıç anacı üzerine aşıl原因 elma fidanlarının aşı tutma oranı:

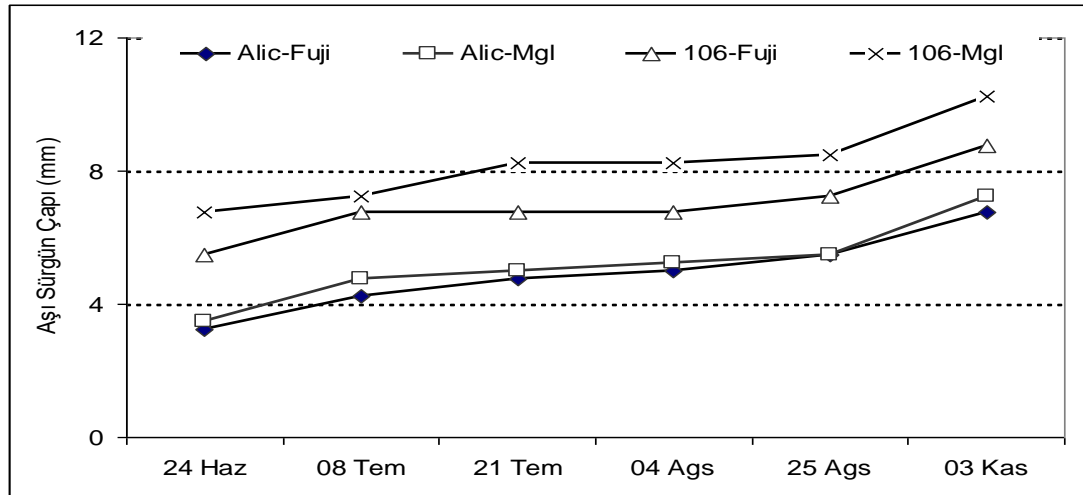
Alıç ve MM106 elma anaçlarına, üç elma (Granny Smith, Gala ve Fuji) çeşidi aşıl原因mıştır. Aşıl原因mada yonga aşı metodu kullanılmıştır. Aşıl原因ma, havaların serinlemeye başladığı fakat bitkilerin hala aktif olduğu Ekim döneminde yapılmıştır. Yapılan gözlemler neticesinde; alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma çeşitlerinin ise ilk sürmeye nisan ayının son haftası başladığı tespit edilmiş ve aşı tutma oranları kaydedilmiştir (Çizelge 1). Süren aşı gözleri dikkate alındığında alıç üzerine aşıl原因an elmalarda aşı başarısının %95'in üstünde olduğu görülmektedir.

Çizelge1. Alıç Üzerine Aşıl原因an Elma Çeşitlerinin Aşı Tutma oranları

Anaç	Çeşit	Aşı tutma oranı (%)
Alıç	Fuji	97
Alıç	M.Gala	96
Alıç	G.Smith	94

3.2. Alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarının sürgün çapı gelişimi:

Gelişme dönemlerine bağlı olarak alıç ve MM106 üzerine aşılı fidanların sürgün çapı gelişimine bakıldığında en yüksek aşı sürgün çapı MM106 anacı üzerine aşılı Fuji elma çeşidinde bulunmuştur. Bunu sırasıyla MM106 - Mondial Gala, alıç- Mondial Gala ve alıç - Fuji takip etmiştir (Şekil 1). MM106 üzerine aşılı çeşitlerin sürgün çapları ortalamaları birbirine yakın bulunmuş ancak alıç üzerine aşılı çeşitlerin fidanlarının sürgün çapları arasındaki fark önemli bulunmuştur ($P<0.05$). Alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı bütün çeşitlerin ortalamaları ele alındığında alıç üzerine aşılı çeşitlerin sürgün çapı ortalaması 5.1 mm bulunurken bu değer MM106 üzerine aşılı elma çeşitleri için 7.6 mm olarak bulunmuş ve ortalamalar arasındaki fark istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

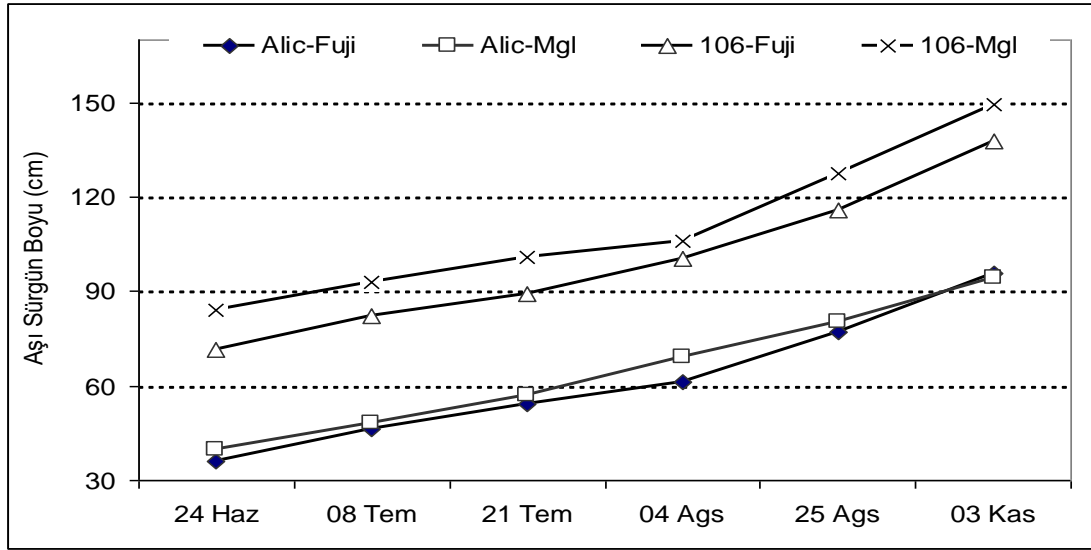


Şekil 1. Zamana bağlı olarak alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarının sürgün çapı gelişimi (değerler her iki elma çeşidinin ortalamalarını temsil etmektedir)

3.3. Alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarının sürgün boyu gelişimi:

Alıç ve MM106 üzerine aşılı elma çeşitlerinin sürgün boyu gelişimine bakıldığında, alıç üzerine aşılı çeşitlerde ortalama sürgün uzunluğu 63 cm bulunmuştur MM106 üzerine aşılı elma çeşitlerinde ise sürgün uzunluğu ortalaması 105 cm olarak ölçülmüş ve ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$).

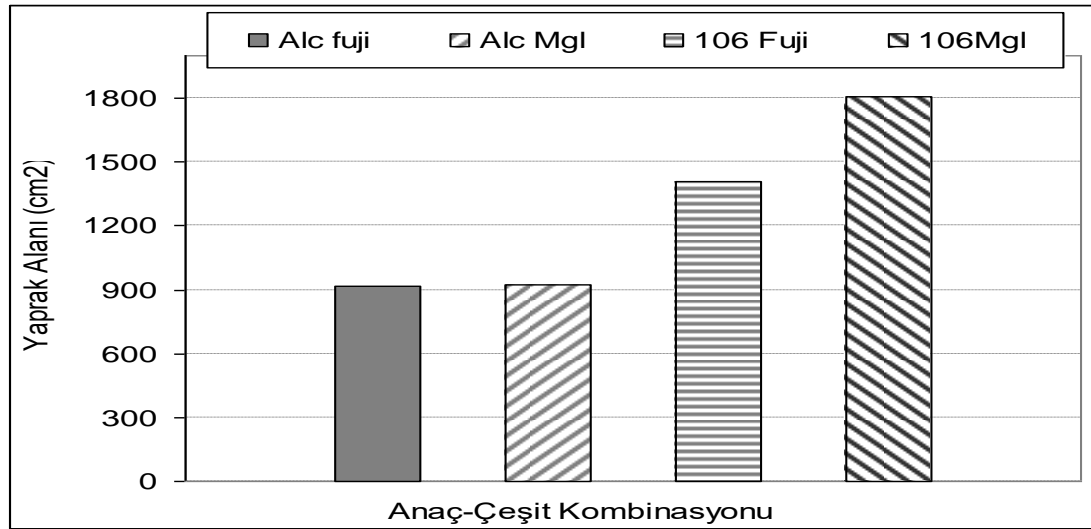
MM106 anacı üzerine aşılı fidanlara göre alıç üzerine aşılı fidanların sürgün boyları daha heterojen bir durum sergilemiş olmakla beraber alıç üzerine aşılı fidanların sağlıklı görünmesi bu türün elma için potansiyel bodur bir anaç olma özelliği taşıdığına işaret etmektedir. MM106 anacı üzerine aşılı elma fidanlarının ortalama sürgün boyları (Şekil 2) alıç üzerine aşılı olanlara göre daha uzun olmasına rağmen alıç üzerine aşılı bazı fidanlar MM106 anacı üzerine aşılı fidanlara benzer bir gelişme göstermiştir.



Şekil 2. Zamana bağlı olarak alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarının sürgün boyu gelişimi (değerler her iki elma çeşidinin ortalamalarını temsil etmektedir).

3.4. Alıç ve MM106 anacı üzerine aşılı elma fidanlarının yaprak alanı:

En yüksek yaprak alanı (1805 cm²) MM106 anacı üzerine aşılı Mondial Gala çeşidi fidanlarından elde edilmiş, bunu 1408 cm² ortalama ile MM106 anacı üzerine aşılı Fuji elma çeşidi takip etmiştir (Şekil 3). Alıç üzerine aşılı Mondial Gala fidanları ortalama 921 cm² yaprak alanı ve alıç üzerine aşılı Fuji elma çeşidi fidanları ortalama 914 cm² yaprak alanı oluşturmuştur.

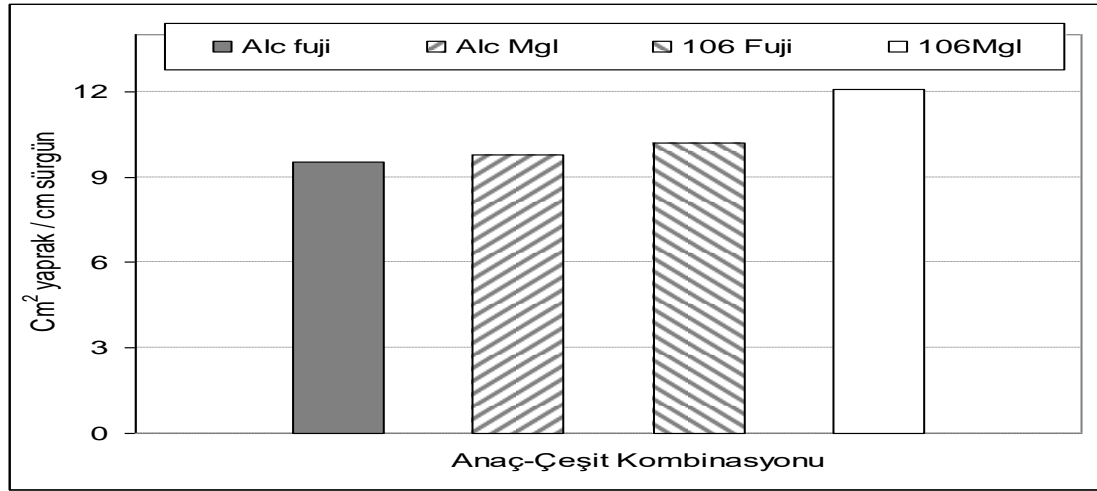


Şekil 3. Alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarının ortalama yaprak alanı (değerler her iki elma çeşidinin ortalamalarını temsil etmektedir).

3.5. Alıç ve MM-106 anacı üzerine aşılı elma fidanlarında cm ye düşen ortalama yaprak alanı:

Alıç ve MM106 üzerine aşılı Mondial Gala ve Fuji elma fidanlarında cm'ye düşen ortalama yaprak alanı incelendiğinde 12.1 cm² ile MM106 anacı üzerine aşılı Mondial Gala Sürgününden en yüksek değer elde

edilmiştir (Şekil 4). Daha sonra MM106 üzerine aşılı Fuji elma sürgününde 10.2 cm², alıç üzerine aşılı Mondial Gala sürgünlerinde 9.8 ve en az ortalama da 9.55 cm² ile alıç üzerine aşılı Fuji elma çeşidinden elde edilmiştir.



Şekil 4. Alıç ve MM106 anaçları üzerine aşılı elma fidanlarında cm ye düşen ortalama yaprak alanı (değerler her iki elma çeşidinin ortalamalarını temsil etmektedir).

4. Sonuç ve Öneriler

Yapılan bu çalışmada alıç üzerine aşılı elma çeşitlerinde aşı tutma oranı sırasıyla Fuji de %97, Mondial Gala da %96 ve G.Smith elma çeşidinde %94 olarak bulunmuştur. Aşı tutmasından sonra anaç ve kalem arasında uyumlu bir gelişme gözlenmiş ve henüz erken olmakla birlikte kaynaşma noktasında herhangi bir sorun tespit edilmemiştir.

Alıç üzerine aşılı elma çeşitlerinin (Mondial Gala, Fuji, G.Smith) ortalama sürgün boyu MM106 anaç üzerine aşılı elma çeşitlerine (Mondial Gala, Fuji, G.Smith) oranla daha kısa bulunmuştur. Gelişme sezonu sonunda alıç üzerine aşılı elma çeşitlerinde ortalama sürgün uzunluğu 63 cm elde edilirken bu durum MM106 üzerine aşılı elma çeşitlerinde (Mondial Gala, Fuji, G.Smith) 105 cm olarak belirlenmiştir. Bu gözlemlerden anlaşılacağı gibi alıcın bitki boyunu bodurlaştırmada olumlu bir etkisinin olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak yapılan çalışmalarda elma çeşitlerinin alıç üzerinde aşılmasında anaç ve kalemin kaynaşma noktasında herhangi bir sorunla karşılaşılması. Anacın gelişmesi ve kalemin gelişmesi birbirine uyumlu olacak şekilde bir performans sergilemiştir. Alıcın MM106 elma anacına oranla bodurlaştırıcı bir etkisinin olduğu gözlenmiştir. Aynı şekilde Alıcın bazı armut çeşitleri içinde kalkerlive kireçli topraklarda bodurlaştırıcı etkisi olduğu bildirilmiştir. (Abdullah ve Atashkar, 2012) şimdilik elma için anaç olarak kullanılabilirliğini söyleyebilmek için ileride yapılacak çalışmalarda geçikmiş aşı uyumsuzluğu, anacın verime etkisi, alıç üzerine aşılı ağaçların ekonomik ömrü ve adaptasyon kabiliyetlerinin araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

5. KAYNAKLAR

Abdollahi, H., & Atashkar, D. . Comparison of the dwarfing effects of two hawthorn and quince rootstocks on several commercial pear cultivars. Iranian Journal of Horticultural Sciences (Iranian Journal Of Agricultural Sciences. 2012, Volume 43, Number 1; 53- 63.

Ağaoğlu, S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., Halloran, N., Köksel, İ., Yanmaz, R. 1995. Genel Bahçe Bitkileri. A. Ü. Ziraat Fak. E.A.G. Vakfı Yayın No:4, 369 S, Ankara

Asma, B., Birhanlı, O. 2003. Malatya ve Çevresinde Doğal Olarak Yetişen Alıçlarda Seleksiyon Çalışmaları. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Antalya, 61-62.

Dönmez, A. 2004. TheGenus *Crataegus* L. (Rosaceae) With Special Reference toHybridisationandBiodiversity in Turkey. Turk J. Bot. 28: 29 – 37

Karadeniz, T and Özgün, K. "Edremit ve Gevaş İlçelerinde Yetişen Alıç (*Crataegus azarolus* L.) Tiplerinin Meyve Özellikleri ve Ümitvar Tiplerin Seçimi." *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi* 6.1 (1996): 27-33.

Karadeniz T., 2004. Şifalı Meyveler. K.T.Ü. Ordu Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu, 34–36

Meriçli, A. H., and K. Ergezen. "Flavonoids of *Crataegus anacetifolia* (Lam.) Pers.(Rosaceae), an endemic species from Turkey." *Scientia Pharmaceutica* 62 (1994): 277-277.

Özcan, M., H. Hacısferoğulları, T. Marakoğlu, D. Arslan. 2005. Hawthorn (*Crataegus Spp.*) Fruit: Some Physical and Chemical Properties. *Journal Of Food Engineering* 69 (4): 409-413.

Tekintaş, E.F., 2006. M9 Anacı üzerine aşılı bazı elma çeşitlerinin Aydın İli Koşullarındaki Performanslarının Belirlenmesi ADÜ Zir.Fak.Der.2006 27-30