

## Şeftali Fidan Üretiminde Aşı Başarısı Bakımından Anaç Çapı ve Kalem Dinlenmesinin Etkileri: 'Artemis – Garnem' Örneği

Abdullah KANKAYA<sup>1</sup>, Mehmet POLAT<sup>2</sup>, İlknur ESKİMEZ<sup>2</sup>,  
Kerem MERTOĞLU\*<sup>3</sup>

Ziraat Fakültesi Dergisi,  
Cilt 16, Sayı 2,  
Sayfa 150-153, 2021

Journal of the Faculty of Agriculture  
Volume 16, Issue 2,  
Page 150-153, 2021

**Özet:** Modern meyve yetiştiriciliğinde anacın üstün özelliklerinden yararlanmak amacıyla vejetatif çoğaltım yöntemlerinden aşı tercih edilmektedir. Bu sebeple, aşı başarısını etkileyen faktörlerin tespiti oldukça önemlidir. Bu çalışma kapsamında, 'Garnem' - 'Artemis' kombinasyonu kullanılarak anaç çapının ve kalem dinlenmesinin aşı başarısı üzerine olan etkileri araştırılmıştır. Sonuçlar doğrultusunda, anaç çapının artışına paralel olarak aşı başarısının da arttığı tespit edilmiştir. Aşısı tutan anaçların ortalama çap değeri 4,62 mm olarak ölçülürken, bu değer aşısı tutmayan anaçlarda 3,97 mm olarak tespit edilmiştir. Benzer etki kalem dinlenmesinde de gözlemlenmiş olup, dinlenmiş olan kalemlerle yapılan aşılamalarda, aşı başarısı %84,00 olarak bulunurken, bu değer dinlenmeye tabi tutulmayan gözlerle yapılan aşılarda %65,14 düzeylerine kadar düştüğü tespit edilmiştir. Ayrıca dinlenmiş kalemlerle yapılan aşılarda, gözlerin daha erken sürmeye başladığı da gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Garnem, Artemis, anaç çapı, aşı başarısı, kalem dinlenmesi, şeftali

## Effects of Rootstock Diameter and Scion Rest on Grafting Success in The Production of Peach Seedling: A Case Study With 'Artemis – Garnem'

**Abstract:** In modern fruit cultivation, grafting is preferred among vegetative propagation methods in order to benefit from the superior characteristics of the rootstocks. For this reason, the factors affecting the success of the grafting is extremely important. In scope of this study, the effects of rootstock diameter and scion rest on graft success were investigated by using the combination of 'Garnem' - 'Artemis'. In line with the results, it was determined that the success of the grafting increased in parallel with the increase in rootstock diameter. The average diameter of rootstocks that show graft success was measured as 4.62 mm, while this value was found to be as 3.97 mm in rootstocks belonging unsuccessful graft. Same effect was also seen for scion rest. While the success of the vaccine was found to be 84.00% in the vaccinations made with the rested pens, it was determined that this value decreased to 65.14% in the vaccines made with the eyes that were not rested. Percentage of graft success was found to be 84.00% in the combination that made with the rested scion, whereas it was determined that this value decreased to 65.14% in the combination that made with the buds not subjected to rest. In addition, sprout of buds were became earlier in the grafting that made with rested scion.

**Keywords:** Garnem, Artemis, rootstock diameter, graft success, scion rest, peach

\*Sorumlu yazar (Corresponding author)  
kmertoglu@ogu.edu.tr

Alınış (Received): 27/07/2021  
Kabul (Accepted): 07/10/2021

<sup>1</sup>Elma Tarım ve Tarım Aletleri Gıda Nakliyat Turizm Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti., Isparta, Türkiye.

<sup>2</sup>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Isparta, Türkiye.

<sup>3</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Eskişehir, Türkiye

### 1. Giriş

*Rosales* takımı, *Rosaceae* familyasının *Prunoideae* alt familyası içerisinde yer alan şeftali, sert çekirdekli meyve türleri içerisinde kayıtsızdan sonra yetiştiriciliği en fazla

yapılan türdür. Ülkemiz ılıman iklim koşullarında ve subtropik iklime sahip yörelerin yüksek rakımlı bölgelerinde, ekonomik olarak yetiştirilebilmektedir (Özçağır ve ark., 2003).

Farklı ekolojik koşullara adaptasyonu ve barındırdığı çeşit zenginliği ile üretimi vejetasyon boyunca sürdürülebilir şeftali, iyileşen muhafaza şartları sayesinde neredeyse tüm yıl pazarda bulunabilmektedir. Sahip olduğu aroma sayesinde sevilerek tüketilen ve tüm bu özellikleri ile meyve talebinin karşılanması bakımından önem taşıyan bir türdür (Özçağırın ve ark., 2003). Ayrıca sahip olduğu zengin ve çeşitli biyokimyasal içerik sayesinde, antioksidan etkisi yüksek bir meyvedir (Şengül ve ark., 2018). Şeftali meyvesi, taze olarak tüketiminin yanında meyve suyu, reçel ve marmelat yapımı gibi çeşitli endüstriyel ürünlerde de ham madde olarak kullanılmaktadır. Tüm bu durumlara paralel olarak, şeftali plantasyonunun ve üretiminin son yıllarda oldukça arttığı görülmektedir. Nitekim 2000 yılında sırası ile 35.415 ha ve 430.000 ton kadar olan şeftali yetiştiriciliği alanı ve üretimi, 2018 yılında 46.294 ha ve 830.577 ton düzeylerine kadar yükselmiş olup, ülkemiz Dünya'da, potansiyel üretici konumundan bulunan ilk 5 ülke arasında yer almaktadır. Standardizasyonu yakalamada iyi yönde olduğumuz bu türde, 2018 yılı ihracat rakamımız 110.000 ton düzeylerinde gerçekleşmiş olup, Dünyada en fazla ihracat yapan 4. ülke pozisyonunda yer almaktayız (FAO, 2021).

Üretimde kalite ve verimin artırılması amacıyla modern meyve yetiştiriciliğinde klonal anaç ve adına doğru fidan temini oldukça önemlidir. Şeftali yetiştiriciliğinde yabancı tozlanma ve heterozigot yapıdan kaynaklı açılmalar sebebiyle, ticari yetiştiricilikte vejetatif çoğaltım yöntemleri daha çok tercih edilmektedir. Vejetatif yöntemlerle çoğaltılan anaçlar ana bitkiyle aynı özelliklere sahip olup, homojen gelişme göstermektedir. Bu sebeple bir örnek bahçeler tesis edilebilmekte, pazarlama ve üretim açısından standart yetiştiricilik yapılabilmektedir (Akça, 2000; Rom ve Carlson, 1987). Ekolojik faktörler, hastalık ve zararlılara dayanıklılık, meyve kalitesi, verim gibi birçok faktör göz önüne alındığında üretimin ekonomik ve sürdürülebilir olması bakımından klonal anaçlar oldukça önemli bir yere sahiptir (Eskimez ve ark., 2020).

Garnem anaç, kireçli ve ağır bünyeli topraklara kolay adapte olabilen, kök-ur nematoduna (*Meloidogyne spp.*) dayanıklı, şeftali, erik, ve badem gibi sert çekirdekli ve sert kabuklu türlerde yaygın olarak kullanılan kuvvetli bir anaçtır. Artan plantasyonu karşılamak üzere, son yıllarda çiftçiye hastalık zararlılardan arı, ucuz ve kısa zamanda üretim materyali temini için, anaçlar doku kültüründe üretilmekte olup, belirli bir gelişim aşamasına geldiğinde istenilen çeşitler üzerlerine aşılanmaktadır. Ancak, istenilen düzeyde aşı tutumunun elde edilebilmesi için dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Aşı başarısını etkileyen genetik, çevresel ve biyolojik birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; sıcaklık, nem, hastalık ve zararlılar, aşılama zamanı, anaç-kalem uyumu ve aynı zamanda kalemin dinlenme durumu olarak nitelendirilebilir. Aşı yapılacak olan kalem aşı tarihinden

önce soğuk hava deposunda 2-4 derecede aşı yapılacak tarihe kadar bekletilebilir. Uygun şartlarda nem kaybı olmadan bekletilen kalemlerdeki aşı başarısının oldukça iyi olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (Bekişli ve ark., 2015; Sucu, 2012). Bu çalışmada 'Garnem' anaç üzerine aşılanan 'Artemis' çeşidinde anaç çapının ve dinlenmiş gözün aşı başarısı üzerine olan etkileri araştırılmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Bitkisel materyal

Çalışma, 2020 yılında, Isparta ili, Atabey ilçesinde bulunan Elma Tarıma ait tam otomasyonlu serada yürütülmüştür. Materyal kapsamında, anaç olarak 'Garnem', kalem olarak ise 'Artemis' çeşidi kullanılmıştır.

### 2.2. Metot

Çalışmada kullanılan anaç doku kültürü yöntemi ile üretilmiş olup, kalemler ise damızlık parselinden alınmıştır. Tüm gruplarda kültürel işlemler eksiksiz olarak yerine getirilmiştir. Dinlenmiş gözlerin kalemleri, 2019 yılının Aralık ayında alınarak aşı yapılan tarihe kadar nemli bir beze sarılıp naylon poşete konularak 5°C ısıya sabitlenmiş soğuk hava deposunda muhafaza edilmiştir. Dinlenme olmaksızın aşı yapılan gözlerin kalemleri ise aşı günü alınmıştır. Aşılama işleminden önce, anaçlar üzerinde aşı yapılacak olan nokta işaretlenmiş ve bu noktaların kuzey güney ve doğu-batı istikametlerinden olacak şekilde çapları ölçülmüştür. Elde edilen iki değerin aritmetik ortalaması alınarak her bir anaçta ait çap değerleri tespit edilmiştir. Aşılamalar, yongalı göz aşısı yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Aşılama işlemini takiben, aşı bandı ile aşı noktası sıkıca sarılmıştır. Aşı tarihinden itibaren 10 günlük periyotlarla olmak üzere iki defa tepe vuruşu gerçekleştirilmiş olup, ikinci tepe vuruşu işleminden sonra aşı bantları açılmıştır. Bu dönemden sonra günlük gözlemlere devam edilmiş ve tutan aşılar ile tutmayanlar birbirlerinden ayrılmıştır. Aşıların tutmasında, gözlerin yeşil ve canlı olması, gözün sürmesi ve sağlıklı bir şekilde gelişim göstermesi dikkate alınmıştır. Tutan aşıların, yapılan toplam aşı sayısına bölünüp, 100 ile çarpılması neticesinde aşı tutum oranı (%) tespit edilmiştir. Aşılama işlemlerine ve gözlerin sürmeye başladığı tarihlere ait bilgiler ve görseller Tablo 1 ve Şekil 1'de verilmiştir. Sera içerisinde havalandırma ve spring sistemleri ile sıcaklık ve nem sırası ile 28°C ve %70 düzeylerinde tutulmuştur.

**Tablo 1.** Çalışmada incelenen örneklere ait gözlemler

	Dinlenmiş	Dinlenmemiş
Aşı tarihi	29.07.2020	20.07.2020
Gözlerin patlama zamanı	06.08.2020	05.08.2020

Araştırma 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 25 adet bitki olacak şekilde tesadüf parselleri deneme desenine göre



Şekil 1. Araştırmada kullanılan bitkisel materyallere ait görüntüler

planlanmış elde edilen sonuçlar Minitab 17 paket programı kullanılarak T-testine tabi tutulmuştur.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Anacların stres faktörlerini elemine etmedeki etkisi, erkencilik, verim ve kaliteye olan pozitif etkileri sebebiyle, modern meyve yetiştiriciliğinde kullanımları giderek artmaktadır. Bu bağlamda, aşı başarısı üzerine etki eden faktörlerin tespiti oldukça önemlidir. Çalışmada, 'Garnem' anacı üzerine aşıllı 'Artemis' çeşidinde, anaç çapının aşı tutma başarısı üzerine etkilerine ait bulgular Tablo 2'de sunulmuştur. Sonuçlar doğrultusunda, fidan çapı bakımından aşısı tutan ve tutmayan anaçlar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ( $P \leq 0.05$ ). Aşısı tutan anaçların ortalama çap değeri 4,62 mm olarak ölçülürken, bu değer aşısı tutmayan anaçlarda 3,97 mm olarak tespit edilmiştir.

Tablo 2. Anaç çapının aşı tutma başarısı üzerine etkisi

	Bitki sayısı	Anaç çapı (mm)
Tutan	144	4,62±0,71 A
Tutmayan	48	3,97±0,75 B

Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemlidir ( $P \leq 0.05$ ).

Kalem dinlenmesinin aşı başarısı üzerine olan etkileri istatistiksel düzeyde önemli bulunmuş olup, bulgular Tablo 3'te verilmiştir. Sonuçlar doğrultusunda, dinlenmiş olan kalemlerde aşı başarısı %84,00 olarak bulunurken, bu değer dinlenmeye tabi tutulmayan gözlerle yapılan aşılarda %65,14 düzeylerine kadar düştüğü tespit edilmiştir.

Tablo 3. Kalem dinlenmesinin aşı tutma başarısı üzerine etkisi

	Dinlenmiş	Dinlenmemiş
Aşı tutma (%)	84,00±4,20 A	65,14±4,98 B

Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ( $P \leq 0,05$ ).

Literatür bulguları, anaç çapında meydana gelen artışa paralel olarak aşı tutum başarısının da arttığını bildirmekte olup, çalışma sonuçlarımız ile paralellik göstermektedir

(Öztürk ve ark., 2011; Polat ve ark., 1999). Yapılan çalışmalar neticesinde, 4,5 mm ve üzeri anaç çapının aşı başarısı üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu bildirilmektedir (Öylek ve ark., 2013; Bostan ve İslam 1998). Aşılama kalem ve anacın kambiyum dokularının kesiştirilmesi en önemli hususlardan bir tanesi olup, kambiyum dokularının örtüştüğü yerde kallus dokusu ve nişasta birikimi ile ilk bağlantı kurulmaktadır. Bu birleşme sonucunda anaçtan kaleme doğru vasküler iletim demetleri olan floem ve ksilem elemanları oluşmaktadır. Bu dokular sayesinde meristematik dokular birleşmekte, iletim demetleri sayesinde su, bitki besin elementleri vb. gelişimi teşvik edici maddeler aşı noktasına taşınmaktadır. Bu olaylar sonucunda gözler sürmeye başlamaktadır. Anaç çapında gelişimin ileri düzeyde olması, kambiyum tabakasının çok katmanlı olmasına ve bu katmanların daha kalın düzeylerde olmasına imkan sağlamaktadır. Bu sebeple, anaç gelişiminin iyi olduğu aşılamalarda, gelişimi daha zayıf olan anaçlara göre başarının yüksek olması beklenen bir durumdur.

Aşılama sonrası, aşıda birleşmeyi sağlayan kallus dokusu ve aşı köprüsünün oluşumu birçok faktörden etkilenmektedir. Anaç ve kalemin botanik akrabalık derecesi, aşılama zamanı, çevresel koşullar, anaç ve kalemin gelişim durumu ve aşıda gösterilen özen bunlar arasında gösterilebilir (Kadan ve Yarılgaç, 2005; Zenginbal ve ark., 2005). Ayrıca aşıda tutumu engelleyici etkisi bulunan bazı kimyasallar, kalemin dinlenmesi ile ya tamamen yok olmakta ya da miktar olarak azalmaktadır. Yapılan çalışmalar neticesinde bitkilerin tepe tomurcuğunda bulunan oksinlerin neden olduğu apikal dormansinin, kalemlerin olgunlaşmasını ve aşı gözlerinin sürmesini engellediği, bunun yanında yaralanmış yüzeyde biriken sekonder metabolitlerin (alkaloidler, glikozidler, fenoller, terpenoidler, taninler ve saponinler) ve bazı büyümeyi düzenleyici maddelerin (absisik asit, etilen türevi bileşikler gibi) hücre duvarında birikerek, gözün sürmesini engellediği bildirilmektedir (Kalyoncu ve ark., 2013; Esra ve Üstün, 2008; Çetin, 2002). Bu sebeple, aşılamanın dinlenmiş kalemlerden alınan gözlerle yapılması daha uygundur.

#### 4. Sonuç

Bu çalışmada 'Garnem' üzerine aşılı 'Artemis' çeşidinde kalem dinlenmesinin ve anaç çapının aşı başarısı üzerine olan etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda, anaç kalınlığının ve kalem dinlenmesinin aşı başarısı üzerine oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre dinlenmiş kalemden alınan gözlerin aşı tutma oranında pozitif yönde önemli bir fark oluşturduğu gözlemlenmiş olup, bu gözlerin dinlenmemiş gözlerle nazaran daha erken sürmeye başladığı da tespit edilmiştir. Aynı zamanda anaç çapı arttıkça, aşı tutma oranının da arttığı tespit edilmiştir.

#### Kaynaklar

- Akça Y (2000). Meyve türlerinde kullanılan anaçlar. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 46.
- Bekişli M, Gürsöz S, Bilgiç C (2015). Aşılı Asma fidanı üretiminde bazı anaç-çeşit kombinasyonlarının katlama odası performanslarının incelenmesi. Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 19(1): 24-37.
- Bostan SZ, İslam A (1998). Kayısıda bir ve ki yaşlı çöğür anaçlarının fidan gelişimine olan etkileri. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 22(3): 291-293.
- Çetin V (2002). Meyve ve sebzelerde kullanılan bitki gelişmeyi düzenleyiciler. Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi, 2: 40-50.
- Eskimez İ, Mertoğlu K, Polat M, Korkmaz N (2020). Farklı uygulamaların M9 anacının gelişimi üzerine etkileri. Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(1): 72-79.
- Esra K, Üstün AS (2008). Patojenlere karşı bitkilerde savunma ve antioksidanlar. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi, 24(1): 82-100.
- Food and Agriculture Organization (FAO), 2021. Crops. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. (erişim tarihi: 03 Temmuz 2021).
- Kadan H, Yarılgaç T (2005). Van ekolojik şartlarında elma ve armutların durgun T-göz aşısıyla çoğaltılması üzerine bir araştırma. Yüzüncüyıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 15(2): 167-176.
- Kalyoncu İH, Ersoy N, Yılmaz M, Aydın M (2013). Effects of branching applications on some endogenous hormone levels of semi-dwarf apple (*Malus communis* L.) saplings. Manas Journal of Agriculture Veterinary and Life Sciences, 3(1): 47-53.
- Öylek HŞ, Aslan A, Demirtaş MN, Avcı S (2013). Farklı çaplara sahip zerdali çöğürlerinin aşı başarısı ve fidan gelişimine etkisi. International Journal of Agricultural and Natural Sciences, 6(2): 103-107.
- Özçağırın R, Ünal A, Özeker E, İsfendiyaroğlu M (2003). İliman iklim meyve türleri. Sert çekirdekli meyveler Cilt-I. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 553.
- Öztürk B, Özcan M, Öztürk A (2011). Farklı anaç çapları ve aşılama zamanının kivi fidanı üretiminde aşı başarısı ve fidan büyümesi üzerine etkileri. Tarım Bilimleri Dergisi 17: 105-112.
- Polat AA, Kamiloğlu Ö, Durgaç C (1999). Değişik nitelikteki aşı kalemleri ile gövde kalınlığı farklı çöğürlerin yenidoğularda aşı başarısı üzerine etkileri. Turkish Journal of Agricultural and Forestry, 23(5): 1125-1132.
- Rom RC, Carlson RF (1987). Rootstocks for fruit crops. Wiley, New York, USA.
- Sucu S (2012). Aşılama öncesi amerikan asma anaçlarına ön bekletme uygulamalarının fidan randımanı üzerine etkileri, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.
- Şengül M, Topdaş EF, Doğan H, Serencam H (2018). Artvin ilinde geleneksel olarak üretilen farklı marmelat çeşitlerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri, antioksidan aktiviteleri ve fenolik profilleri. Akademik Gıda, 16(1): 51-59.
- Zenginbal H, Özcan M, Çelik H (2005). Hayward kivi çeşidinde farklı kalem aşılarının aşı başarısı üzerine etkileri. Bahçe, 34(1): 31-36.