

Domat Zeytin Çeşidinin Farklı Klon Anaçları Üzerindeki Aşı Tutma Oranı ve Vegetatif Gelişimi

Yaşar ÖZEN¹ Ünal KAYA¹

Öz: Bu çalışma, Türkiye'nin en önemli yeşil sofralık zeytin çeşidi olan domat zeytininin klon anaçlar üzerine aşılanarak üretilebilirliğinin belirlenmesi için yapılmıştır. 4 yabani zeytin (D-9, D-14, D-36, D-43) ve 2 kültür çeşidi (Gemlik ve Manzanilla) çelikleri anaç olarak kullanılmıştır.

Klon anaç çelikleri sıcaklığı ve nemi ayarlanabilen köklendirme ünitesinde köklendirilmiştir. Domat çeşidinin 6 klon anacının üzerine aşılamaında kabuk altı kalem aşısı uygulanmıştır. Tüm denemeler iki yıl boyunca İlkbahar (mayıs) ve Sonbahar (ekim)'da tekrarlanmıştır. Araştırma sonunda, aşı tutma oranları tespit edilmiş, anaç ve kalem çapı ile sürgün uzunluğu bir yıl süre ile her ay ölçülmüştür.

Anahtar kelimeler: Domat, klonal anaç, aşı

Vejetatif Development and Sprouting Rates of Domat Olive Cultivar on Different Clonal Rootstocks

Abstract: This study was done with a view to propagation Domat olive cultivar the most important table olive cultivar in Turkey, by grafting it on the clonal rootstocks. Cuttings from 4 wild types (D-9, D-14, D-36, D-43) and 2 cultivars (Gemlik and Manzanilla) were used as rootstocks.

The cuttings of clonal rootstocks were rooted in a rooting unit adjustable for heat and humidity. Bark grafting methods were applied in grafting Domat olive cultivar on rooted cuttings of 6 clonal rootstocks. All the tests were repeated in spring (May) and autumn (October) for 2 years. At the end of the study, the sprouting rates of rooted-grafted cuttings were determined. Diameters of rootstocks and scions and also length of sprouts were measured in every month for one years.

Key words: Domat, clonal rootstock, grafting

¹ Zir. Yük. Müh. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova/İZMİR
e-mail. u.kaya@zae.gov.tr

¹ Zir. Yük. Müh. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü. Bornova/İZMİR

Giriş

Türkiye’de 2003 yılı verilerine göre; 600 000 ha alanda 105 milyon adet zeytin ağacı bulunmaktadır. Ülkemizin önemli bir gelir kaynağı olan zeytin; Ege, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmakta olup, Karadeniz bölgesinde ise ürün deseni içinde yer almaktadır. Türkiye’de üretilen fidanların yaklaşık %97’si çelikten üretilmekte olup, ancak %3’ü aşı ile üretilmektedir (DİE, 2002; ZAE, 2004).

Zeytin yetiştiriciliği yapılan tüm ülkelerde zeytin ağacı çeşitli yöntemlerle çoğaltılmaktadır. Bu yöntemlerden bazıları; yumru ile üretim, çelikle üretim, aşı ile üretim ve doku kültürüdür (Jacoboni, 1989). Aşılama kolay bir teknik olmamasına rağmen, diğer meyve türlerinde bu konuda çok sayıda literatüre rastlamak mümkündür (Gomez, 1999, Hartman, 1987, Toogood, 2000). Ancak zeytinde aşılama ile ilgili birkaç çalışma yayınlanmıştır (Caballero ve Del Rio, 1999; Canales ve Davies, 1999; Pampa, 1999).

Geliştirilen sisleme (mist propagation) yöntemi ile yarı odunsu yapraklı yeşil çeliklerle kısa zamanda çok sayıda zeytin fidanı elde edilmektedir (Okhawa, 1988). Ancak bazı çeşitlerin köklenme yüzdesi düşük olduğu için bu yöntemde ekonomik olarak fidan elde edilmesi mümkün olamamaktadır (Grigoriadou ve ark., 2002). Domat zeytini ülkemizin ekonomik öneme sahip çok önemli bir çeşidi olup, köklenme yüzdesi (%15) düşüktür (Canözer ve Özahçı, 1991). Köklenmesi düşük olan zeytin çeşitleri için köklenmeyi uyarıcı değişik kimyasal maddeler ve bunların büyüme düzenleyici diğer maddelerle kombinasyonları denetlenmektedir (Casini ve Fallusi, 1973; Fontananza ve ark., 1981). Ancak, bu tür çalışmalar devam etmekte olup, sonuçları henüz istenen düzeyde değildir.

Domat zeytin çeşidi gibi çelikle köklenmesi ekonomik olarak mümkün olmayan çeşitlerden fidan elde edilebilmek için aşıyla üretim yapılması gerekmektedir (Özen, 1998). Aşıyla üretimde, yabani yada kültür çeşidi zeytin tohumlarından elde edilen çöğürler anaç olarak kullanılmaktadır. Zeytin çekirdeklerinin yapısal özelliğinin nedeniyle çimlenmesi oldukça güç ve düşük düzeyde (%13) olmaktadır. Aynı zamanda çekirdeklerden elde edilen çöğürler; heterozigot olmaları nedeniyle her biri farklı yapıya sahiptir. Aşı ile üretimin değişik gelişme özelliklerinden kaynaklanan olumsuz yönleri aşılama aynı zamanda uygun hale gelmemeleri, kabuk kalınlıklarının, boğum aralarının ve kök yapılarının farklı olmalarıdır (Fabbri ve ark., 2004).

Zeytin fidanı üretimi ile ilgili son yıllarda klonal anaçların kullanımına yönelik araştırmalar ağırlık kazanmıştır. Bu amaçla zeytin yetiştiriciliği yapılan diğer ülkelerde anaç özelliği taşıyan çeşitler üzerinde araştırmalar yapılmaktadır. Türkiye’de yapılan bir çalışmada da bazı yabancı tiplerin (D-9, D-14, D-36, D-43) ve kültür çeşitlerinin (Ayvalık, Arbequine, Gemlik, Uslu, İzmir Sofralık, Chemlali, Ascolano) anaçlık özellikleri araştırılmıştır. İzmir Sofralık ve D-36 üzerine aşılı Memecik çeşidi az gelişme gösterirken, Ascolano üzerine aşılı tüm çeşitler, diğer anaçlar üzerine aşılı olanlara göre daha iyi gelişmişlerdir. Uyuşma yönünden olumsuz bir durum meydana gelmemiştir (Usanmaz, 1989).

Diğer meyve ağaçlarında çeşitli patojenlere duyarlı olan çeşitlerin dayanıklı anaçlara aşılmasında oldukça başarılı sonuçlar alınmaktadır (Aries, 1992; Jhonson, 2000).

Erten. (2004), yaptığı bir çalışmada toplam 46 çeşit ve yabancı tipleri *Verticillium dahliae* kleb’e dayanıklılık açısından testlemiştir. Araştırmacı çalışmasında 33 çeşidin yüksek duyarlı, 3 çeşidin duyarlı grupta yer aldığını, denemede yer alan D-9, D-36 yabancı tiplerin ise hastalıktan çok düşük düzeyde etkilendiğini ve hastalığa duyarlı bir çeşidin (Domat, Ayvalık, Memecik) yabancı tiplerin üzerine aşılandığı zaman hastalığın önemli ölçüde baskılandığını belirtmiştir. Ayrıca hastalığın kontrolünde başarılı olabilecek bazı çeşit, anaç ve uygulamaların ve bunların entegrasyonlarının üretim bölgelerinde hızla değerlendirmeye alınarak, sonuçlarının izlenmesi gerektiğini bildirmiştir.

İspanya’da yapılan bir çalışmada *V. dahliae*’ya duyarlı Cornicabra zeytin çeşidi, hastalığa dayanıklı çeşitler (Frantoi, Lechin, Empeltre, Arbequina) üzerine aşılandığı zaman hastalık etmeninin baskılandığı belirtilmiştir (Porras Soriano ve ark., 2003).

İspanya’da yürütülen başka bir çalışmada çelikleri zor köklenen Gordal ve Sevilana zeytin çeşidi, Picual kültür çeşidinin köklendirilmiş çelikleri üzerine aşılansak kontrollü plastik tünellerde yetiştirilmiştir. Bu çalışmada; İngiliz aşısı, kalem aşısı ve göz aşısı metotları uygulanmıştır. En iyi sonuçlar kalem aşısı yöntemiyle elde edilmiştir. Aynı zamanda klon anaçları üzerine aşılamayla daha kısa zamanda zeytin fidanı yetiştirilebileceği belirtilmiştir. (Sotomayor ve Caballero, 1994).

Bu çalışmada, anaçlık vasfı olan dört yabancı zeytin çeşidi (D-9, D-14, D-36, D-43) ve iki kültür çeşidi (Gemlik, Manzanilla) üzerine domat zeytin çeşidi aşılansak özellikle çok uzun olan fidan üretim

periyodunun kısaltılması ve tüm özellikleri bilinen klonal anaçların zeytin üretiminde kullanılabilirliği ortaya konulmuştur.

Materyal ve Yöntem

Çalışmada, anaç materyali olarak Zeytincilik Araştırma Enstitüsü'nde daha önceki yıllarda yapılmış bir çalışmada da anaçlık özelliği ortaya konmuş, köklenme yüzdesi yüksek D-9, D-14, D-36, D-43 yabancı zeytin çeşitleri (Usanmaz, 1989) ile Gemlik ve Manzanilla çeşitleri anaç olarak kullanılmıştır

Denemeler, köklü çelikler üzerine Domat zeytin çeşidi kalemi aşılansarak yürütülmüştür. Klonal çelikler ağustos ve şubat aylarında damızlık parselden alınarak köklendirme ortamına konmuştur. Klonal anaçların köklendirmesi, alttan ısıtmalı, sıcaklık ve nemin ayarlanabildiği 'Cassona Riscaldato' tipi kapalı köklendirme ünitesinde gerçekleştirilmiştir (Fontanazza ve Jacoboni, 1980). Köklendirme ortamı olarak steril perlit kullanılmıştır. Denemede kullanılan tüm anaç çeliklere, 4000 ppm IBA (indole-3-butyric acid) çözeltisine 5 saniye hızlı daldırma muamelesi uygulanmıştır (Fontananza ve ark., 1981). Çelikler yaklaşık 75 gün sonra köklenmişlerdir. Daha sonra köklenen çelikler torbalara alınmıştır. Torbalara alınmış olan bu köklü fidanlara mayıs ve ekim ayında Domat çeşidi aşılansmıştır. Aşı kalemleri; 5-7 cm boyunda, 5-10 mm kalınlığında ve 1 çift yapraklı sürgün gözü taşıyacak şekilde alınmıştır (Fabbri ve ark., 2004). Aşılama işleminde kabuk altı kalem aşı uygulanmıştır.

Çalışma 2 yıl (2001-2002) süresince yürütülmüş olup, denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 10 adet aşı fidan olacak şekilde kurulmuştur. Elde edilen veriler (aşı tutma yüzdesi, anaç gelişimi, kalem çapı gelişimi, sürgün gelişimi) Tarist istatistik programında çok faktörlü tesadüf bloklarına göre değerlendirilmiş olup, yapılan varyans analizlerine LSD testi uygulanmıştır..

Araştırma Bulguları

Çalışmada köklü çeliklere yapılan aşılama sonucunda aşı tutma oranlarının tespiti, her iki yılda da mayıs ve ekim aylarında yapılmıştır. Aşısı tutan fidanlarda yıl boyunca anaç çapları, kalem çapları ve sürgün boyları ölçülerek, bu veriler istatistiki olarak değerlendirilmiştir

1. Aşı Tutma Oranlarına Aşı Zamanın, Uygulama Yılı'nın ve Anacın Etkisi

Çalışmada aşı zamanının aşı tutma oranına etkisi incelenmiş olup, aşı zamanının aşı tutma oranını belirtir veriler Çizelge 1'de verilmiştir. Çizelge 1'den de görüldüğü gibi aşı zamanının aşı tutma oranına etkisi %5 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim ayında aşı tutma düzeyi %32.8 iken, mayıs ayında %31.3 düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 1. Aşı zamanının aşı tutma oranına etkisi

Aşı yapma zamanı	Aşı tutma yüzdesi (%)
Ekim	32.8a
Mayıs	31.3b

LSD (%5)

Uygulama yılının aşı tutma oranına etkisini belirtir veriler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2'den de görüldüğü gibi uygulama yılının aşı tutma oranına etkisi önemsiz bulunmuş olup, birinci uygulama yılında %32.14 mm iken ikinci yılında %31.96 mm düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 2. Uygulama yılının aşı tutma oranına etkisi

Uygulama Yılı	Aşı Tutma Oranı (%)
Birinci yıl	32.14a
İkinci yıl	31.96a

LSD (%5)

Anaçların aşı tutma oranına etkisini belirtir veriler Çizelge 3'de ayrıntılı olarak bildirilmiştir. Çizelge 3'nün incelenmesinden de görüldüğü gibi anaçların aşı tutma oranına etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Aşı tutma oranı açısından tohum anacı %59.17 ile ilk sırada yer alırken bunu %33.13 ile Manzanilla anacı izlemiştir. D-43 anacı ise %21.67 ile son sırada yer almıştır.

Çizelge 3. Klon anaçların aşı tutma oranına etkisi

Anaç	Aşı tutma oranı (%)
Tohum anacı	59.17a
Manzanilla	33.13b
Gemlik	30.83c
D -36	30.42c
D-14	25.00d
D -9	24.17d
D-43	21.67e

LSD (%1)

2. Anaç Çapı Gelişimine Aşı Zamanı, Uygulama Yılının ve Anacın Etkisi

Köklü çelikler üzerindeki tutmuş aşılarda yıl boyunca aylık ölçümler yapılmış ve bir yıl sonunda ise başlangıçtaki çapı arasındaki fark hesaplanarak anaç çapı gelişimleri verilmiştir.

Çalışmada aşı zamanının anaç çapı gelişimi üzerindeki etkisi incelenmiş olup, aşı zamanının anaç çapı gelişimi üzerindeki etkisi Çizelge 4’de verilmiştir. Çizelge 4’den de görüldüğü gibi aşı zamanının anaç çapı gelişimi üzerindeki etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim ayında 1.5mm bulunan anaç çapı gelişimine karşın mayıs ayında bu gelişim 0.8 mm olmuştur.

Çizelge 4. Aşı zamanının anaç çapı gelişimine etkisi

Aşı yapma zamanı	Anaç çapı gelişimi (mm)
Ekim	1.5a
Mayıs	0.85b

LSD (%1)

Uygulama yılının anaç gelişimine etkisini belirtir veriler Çizelge 5’de verilmiştir. Çizelge 5’den de görüldüğü gibi uygulama yılının anaç gelişimine etkisi %1 düzeyde önemli bulunmuş olup, birinci uygulama yılında 1.3 mm iken ikinci yılında 1.0 mm düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 5. Uygulama yılının anaç gelişimine etkisi

Uygulama Yılı	Anaç gelişimi (mm)
Birinci yıl	1.3a
İkinci yıl	1.0b

LSD (%1)

Klon çeliklerin anaç çapı gelişimine etkisini belirtir veriler Çizelge 6’da ayrıntılı olarak bildirilmiştir. Çizelge 6’nın da incelenmesinden de görüldüğü gibi klon çeliklerin anaç çapı gelişimine etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Anaç çapı gelişimi bakımından tohum anacı 1.8 ile ilk sırada yer alırken bunu 1.1 mm ile Manzanilla izlemiştir. D-9 anacı 0.9 mm ile son sırada yer almıştır.

Çizelge 6. Klon çeliklerin anaç çapı gelişimine etkisi

Anaç	Anaç çapı gelişimi (mm)
Tohum anacı	1.8a
Manzanilla	1.1b
Gemlik	1.1b
D-43	1.0c
D-36	1.0c
D-14	1.0c
D-9	0.9d

LSD (%1)

3. Kalem Çapı Gelişimine Aşılama Zamanı, Uygulama Yılı ve Anacın Etkisi

Köklü çelikler üzerindeki tutmuş aşılarda yıl boyunca aylık ölçümler yapılmış ve bir yıl sonunda ise başlangıçtaki kalem çapı arasındaki fark hesaplanarak kalem çapı gelişimleri verilmiştir.

Aşılama zamanının kalem çapı gelişimi üzerindeki etkisi Çizelge 7’de verilmiştir. Çizelge 7’den de görüldüğü gibi aşılama zamanının kalem çapı gelişimi üzerindeki etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim ayında 1.6mm bulunan kalem çapı gelişimine karşın mayıs ayında bu gelişim 0.9 mm olmuştur.

Çizelge 7. Aşılama zamanının kalem çapı gelişimine etkisi

Aşılama zamanı	Kalem çapı gelişimi (mm)
Ekim	1.6a
Mayıs	0.9b

LSD (%1)

Uygulama yılının kalem çapı gelişimine etkisini belirtir veriler Çizelge 8’de verilmiştir. Çizelge 8’den de görüldüğü gibi uygulama yılının kalem çapı gelişimine etkisi %1 düzeyde önemli bulunmuş olup, birinci uygulama yılında 1.1 mm iken, ikinci yılında 1.4 mm düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 8. Uygulama yılının kalem çapı gelişimine etkisi

Uygulama Yılı	Kalem çapı gelişimi (mm)
Birinci yıl	1.1b
İkinci yıl	1.4a

LSD (%1)

Anaçların kalem çapı gelişimine etkisi belirtir veriler izelge 9’da ayrıntılı olarak verilmiştir. Çizelge 9’unda incelenmesinden de grldği gibi anaçların kalem çapı gelişimine etkisi istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Kalem apı gelişimi bakımından tohum anacı 1.7 mm ile ilk sırada yer alırken bunu 1.3 mm ile Manzanilla ve Gemlik anacı izlemiştir. D-9 anacı 1.0 mm ile son sırada yer almıştır.

Çizelge 6. Klonal anaın kalem çapı gelişimine etkisi

Anaç	Anaç apı gelişimi (mm)
Tohum anacı	1.7a
Manzanilla	1.3b
Gemlik	1.3b
D-43	1.2c
D-36	1.2c
D-14	1.1d
D-9	1.0e

LSD (%1)

4. Sürgün Gelişimine Aşı Zamanı, Uygulama Yılının ve Anaın Etkisi

Köklü elikler üzerindeki tutmuş aşılarda yıl boyunca aylık ölçümler yapılmış ve bir yıl sonunda sürgün uzunluğu ile sürgün gelişimleri verilmiştir.

Aşı zamanının sürgün gelişimi üzerindeki etkisi izelge 10’da verilmiştir. Çizelge 10’da grldği gibi aşı zamanının sürgün gelişimi üzerindeki etkisi %1 düzeyinde önemli bulunmuş olup, ekim ayında 137.9 cm bulunan sürgün gelişimine karşın mayıs ayında bu gelişim 84.1 cm olmuştur.

Çizelge 10. Aşı zamanın sürgün gelişimine etkisi

Aşı yapma zamanı	Sürgün gelişimi (cm)
Ekim	137.9a
Mayıs	84.1b

LSD (%1)

Uygulama yılının sürgün gelişimine etkisini belirtir veriler izelge 11’de verilmiştir. Çizelge 11’de grldği gibi uygulama yılının sürgün gelişimine etkisi %1 düzeyde önemli bulunmuş olup, birinci uygulama yılında 110 cm iken ikinci yılında 112 cm düzeyinde gerçekleşmiştir.

Çizelge 11. Uygulama yılının sürgün gelişimine etkisi

Uygulama Yılı	Sürgün gelişimi (cm)
Birinci yıl	110b
İkinci yıl	112a

LSD (%1)

Anaçların sürgün gelişimine etkisi belirtir veriler Çizelge 12’de ayrıntılı olarak verilmiştir. Çizelge 12’nin incelenmesinden de görüldüğü gibi anaçların sürgün gelişimine etkisi istatistiksel olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur. Sürgün gelişimi bakımından tohum anacı 134.4 cm ile ilk sırada yer alırken, bunu 111.3 cm ile Manzanilla anacı izlemiştir. D-9 anacı 101.7 cm ile son sırada yer almıştır.

Çizelge 12. Klonal anacın sürgün gelişimine etkisi

Anaç	Sürgün gelişimi (cm)
Tohum anacı	134.4a
Manzanilla	111.3b
Gemlik	108.9c
D-36	108.8c
D-43	106.7d
D-14	105.1d
D-9	101.7e

LSD (%1)

Tartışma ve Sonuç

Ekim ayında yapılan aşılarda aşı tutma oranı (%32.8), mayıs ayında yapılanlara (%31.3) göre yüksek olmuştur. Birinci yıl uygulamaları (%32.14) ile ikinci yıl uygulamaları (%31.96) arasında aşı tutma oranları bakımından istatistik yönden bir fark bulunmamıştır.

Anaçların aşı tutma oranları incelendiğinde; Tohum anacı (%59.17), Manzanilla (%33.13), Gemlik (%30.83), D-36 (%30.42), D-14 (%25.00), D-9 (%24.17) ve D-43 (%21.67) olarak tespit edilmiştir. Aşı tutma oranlarında çeliklerin kök kapasitelerinin etkili olduğu düşünülmektedir. Tohum anacı olarak kullanılan çöğürlerin kök potansiyellerinin diğer anaçlara göre fazla olması aşı tutma yüzdesini olumlu yönde etkilemiştir.

Ekim ayında yapılan aşılarda anaç gövdesindeki gelişme (1.5mm), mayıs ayında yapılan aşılara (0.85mm) göre daha fazla olmuştur. Ekim ayında yapılan aşılarda, anaçlar mart ayına kadar geçen süre içinde torba içinde kök gelişimini daha iyi duruma getirip, gelişmenin daha hızlı olduğu bahar dönemine daha hazır girmesi ile

açıklanabilir. Buna bağlı olarak anaçlar ve aşılar iyi bir gelişim göstermiştir.

Ekim ayında yapılan aşılar da kalem çapı gelişimi (1.6mm), mayıs ayında yapılan aşılardan (0.9mm) daha fazla olmuştur. Bunun nedeni olarak ekim ayında yapılan aşılar da kök gelişiminin daha hızlı olması gösterilebilir.

Ekim ayında yapılan aşılar da aşı sürgünü gelişmesi (137.9cm) mayıs ayında yapılan aşılar a (84.1cm) göre daha fazla olmuştur. Ekim ayında yapılan aşılar da, anaçlar mart ayına kadar geçen süre içinde torba içinde kök gelişimini daha iyi bir duruma getirip, gelişmenin daha hızlı olduğu bahar dönemine daha hazır girdiği düşünülmektedir. Buna bağlı olarak sürgünler iyi bir gelişim göstermiştir.

En iyi gelişen anaç, tohum anacı olarak kullanılan çöğürlerde (1.8mm) meydana gelmiştir. Bunun nedeni tohumdan elde edilen çöğürlerin klon anaçlara göre daha fazla ve daha gelişmiş köklere sahip olması ile açıklanabilir. Bu durum anacın kalınlaşmasını olumlu yönde etkilemiştir. Anaç çapı gelişiminde ikinci sırayı Manzanilla (1.1mm), üçüncü sırayı Gemlik (1.1mm) çelikleri almıştır. Bu durum çeşitlerin çeliklerinin köklenme kabiliyetlerinin yüksek olması ve köklerin diğer çeşitlerinkine göre daha fazla ve gelişmiş olmasından kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bu durum kullanılan anacın aşı kalemi çapı ve aşı sürgünü gelişiminde de söz konusudur.

En iyi gelişen aşı kalemi, tohum anacı olarak kullanılan çöğürlerin üzerine aşıli olanlarda (1.7mm) meydana gelirken, son sırada D-9 (1.0mm) yer almıştır. Kullanılan anacın aşı sürgünü gelişiminde, tohum anacı olarak kullanılan çöğürler üzerine aşıli olanlarda (134.4cm) meydana gelmiştir. Bunun nedeni tohumdan elde edilen çöğürlerin klon anacı çeliklerine göre daha fazla ve gelişmiş köklere sahip olması şeklinde açıklanabilir.

Kaynaklar

- Aries, A., 1992. Los Parasitos de la vid. M.A.P.A- Mundiprensa.
- Caballero, J., Del Rio, C., 1999. Metodos de Multiplicacion. In: B arronco, D., Fernandez-Escobar, D., Rallo, L.(Eds), El cultivo del Olivo. Junta de Andalucia-Mundiprensa, Madrid.
- Canalae, M., ve Davies, F., 1999. Propagacion de Plantas. Injerto del Olivo Universidad Agraria La Molina.. On-Line Publication/1997/216239331vcanales.
- Canözer, Ö., ve Özahçı, E., 1991. Zeytin Çeşitlerinin Belli Hormon Konsantrasyonunda Köklenme Nisbetlerinin Tesbiti, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Sonuç Raporu.

- Cassini, E., ve Fallusi, İ., 1973. Derniere Recherches Sur la propagation de l'olivier par Bouture. Istituto di Coltivazioni Arboree de l' Universite de Florence
- DİE, 2002, Tarım, Yapı ve Üretim, Ankara.
- Erten, L., 2004. Bazı Zeytin Çeşit ve Anaçlarının Verticillium Solgunluğuna (*Verticillium dahliae* Kleb.) Duyarlılıklarının Belirlenmesi Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Sonuç Raporu.
- Fabbri, A., Bartolini, G., Lambardi, M., ve Kailis, S. G., 2004. Olive Propagation Manual. National Library of Australia Cataloguing in Publication Entry.
- Fontananza, G., Mencuccini, M., ve Bonghi, G., 1981. Influenza Della Temperature Basale e Della Concentrazione di IBA Sula Radicazione di Talee di Olivo in Cassone Riscaldota. Atti del Congresso Su, Ifitoregolatori in Agricoltura.
- Fontananza, G., ve Jacoboni, N., 1980. Ulteriori İndogini Sull İmpiege Dell İnnesto Talea Niella Multipli Carino Dele Cultivar di Oliva. 2. Contributo. Universite Delgi Studi Di Perugia.
- Gomez de la Cruz, A., 1999. Relaciones Patron Injerto en Frutales. Universidad Agraria La Molina. On-Line Publication/1999/199969144agomez.
- Grigoriadou, K., Vasilakakis, M., and Eleftheriou, E.P., 2002. *In vitro* Propagation of the Grek Olive Cultivar 'Chondrolia Chalkidikis'. Plant Cell Tissue Org. Cult. 71,47-54.
- Hartmann, K., 1987. Propagacion de Plantas. Compania Editorial Continental.
- Jacoboni, N., 1989. Propagation. Olivae 4:25, 26-30.
- Jhonson, W.S., 2000. Management of Verticillium Wilt of Olive. Cooperative Extension, University of Nevada, Reno.
- Okhawa, K., 1988. Cut Rose Propagation Techniques. Acta Horticulturae, 13:191-199
- Pampa, V. A., 1999. Injerto en Olivo. Universidad Agraria La Molina. OLine Publication/1999/199960144apampa.
- Porras Soriano, A., Soriano Martin, M.L., Porras Piedra, A., 2003, Grafting Olive cv. Cornicabra on Rootstocks Tolerant to *Verticillium dahliae* Reduces Their Susceptibility. Crop Protection 22, 369-374.
- Özen, Y., 1998. Zeytinde Generatif Üretim Metotları, Zeytin Yetiştiriciliği Kursu, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No:61 57-66.
- Sotomayor Leon, E. M., ve Caballero, J. M., 1994. Propagation of Gordal Sevillano Olive by Grafting Onto Rooted or Seedling Under Plastic Closed Frames without Mist. Acta Horticulturae 365, 39-42.
- Toogood, A., 2000. In:Blume, L. (Ed.), Enciclopedia de la Propagacion de Plantas. Blume S.A., Barcelona.
- Usanmaz, D., 1989. Zeytin Üretiminde Kullanılan Bazı Yabani ve Kültür Çeşidi Ağaçların Anaçlık Kabiliyetlerinin Tesbiti Üzerine Araştırmalar, Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Sonuç Raporu.
- ZAE, 2004. Türkiye'de ve Dünyada Zeytin Üretim Alanları, 21 Mayıs 2004, Web: [http // www.zae.gov.tr/ekonomi/1.asp](http://www.zae.gov.tr/ekonomi/1.asp).