

Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Bazı Anaç-Çeşit Kombinasyonlarının Katlama Odası Performanslarının İncelenmesi

Mehmet İlhan BEKİŞLİ¹, Sadettin GÜRSÖZ¹, Ceren BİLGİÇ²

Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ŞANLIURFA¹
Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ŞANLIURFA²
İletişim: mibekisli@gmail.com, mibekisli@harran.edu.tr

Özet

Bağcılık, ülkemizde önemini koruyan tarım kollarından birisidir. Değişen piyasa isteklerine ve gelişen tarımsal üretim tekniklerine bağlı olarak yeni üzüm çeşitleri ıslah edilmekte ya da az bilinen yöresel üzüm çeşitleri öne çıkarılmaktadır. Üzüm üreticilerinin yeni çeşitlerle bağ tesis etme eğilimleri, fidan üreten işletmelere de doğrudan yansımaktadır. Ancak aşılı asma fidanı üretiminde aşıda başarıyı etkileyen birçok etmen vardır. Bu etmenlerden birisi anaç-çeşit kombinasyonunun katlama (çimlendirme) odası performansıdır. Katlama odası performansı doğrudan anaç-çeşit kombinasyonuna bağlı olarak değişebildiği gibi çeliklerin alındığı omcanın gelişme kuvvetine, katlama odası koşullarına (sıcaklık, nem, ışık vb.) ve katlama süresine göre de değişiklik göstermektedir. Bu nedenle farklı anaç-çeşit kombinasyonlarının katlama odası performanslarının incelenmesi fidan üreticilerine ışık tutması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma Şanlıurfa koşullarında 2013 yılında yürütülmüş olup 3 farklı Amerikan asma anacı (1103P, 110R, 140Ru) ve 3 üzüm çeşidi (Çiloreş, Hatun Parmağı, Hönüsü)'nin aşı kombinasyonları materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada aşı kombinasyonlarının katlama sonrasındaki performansları ve katlama odası kayıpları incelemeye alınmıştır. Çalışmada, katlama sonrası kalemlerindeki gözlerin canlılık durumu, gözde sürme durumu, sürgün uzunluğu, dip kök oluşumu, çeliğin dip kısmında çürüme durumu, aşı noktasında kallus oluşum düzeyi, çeliğin dip kısmında kallus oluşum düzeyi parametreleri incelenmiştir. Araştırmada 110R/Çiloreş ve 1103P/Çiloreş aşı kombinasyonları en yüksek canlı çeliğe ve kalem üzerinde canlı göze sahip kombinasyonlar olarak öne çıkmıştır. 110R anacının oluşturduğu kombinasyonlarda kök teşekkülü zayıf olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, anaç, affinite, anaç-çeşit kombinasyonu, katlama

Investigation of The Production of Grafted Grapevine Sapling in the Some Variety-Rootstocks Combinations Germinate Room Performance

Abstract

Viticulture, the importance of protecting our country is one of the branches of agriculture. Depending on changing market demands and to developing new agricultural production techniques being treated less well-known local grape varieties or varieties of grapes are put forward. Grape producers tendency to bond with new kinds of plants are directly reflected in the company producing seedlings. However grafted grapevine there are many factors that affect success in vaccine production. One of these factors fold-kind combination of the rootstock (germination) is a chamber performance. Callusing performance directly rootstock varieties taken can vary depending on the combination of scion, such as the development of grape force, callusing room conditions (temperature, humidity, light, etc.) and varies according to the callusing time. Therefore, to investigate the performance of different rootstocks callusing room-kind combination seedlings is important for manufacturers to shed light on. This study was conducted in 2013 in Şanlıurfa conditions three different rootstocks of (1103P, 110R, 140Ru) and the three grape varieties (Çiloreş, Hatun Parmağı, Hönüsü) of the vaccine combinations were used as material. Performance of the combination vaccine in the study after folding and folding chamber loss have been investigated. In this

study, live steel percentage, the viability of bud scion, and to take back riding conditions of the bud, shoot length, the rooting status of rootstock, decay condition on the bottom of the steel, the grafting point callus level, callus level parameters in the bottom of the rootstock were investigated. In research 140Ru/Çiloreş and 1103P/Çiloreş vaccine combinations emerged as the highest combination with a live bud on the live rootstock and scion.110R in the combination of radical formation was determined as weak rootstock.

Key Words: Grape, rootstock, affinity, rootstock-grape variety combination, callusing

Giriş

Ülkemiz bağcılık açısından elverişli iklim kuşağına sahip bölgelerden biri üzerinde yer almaktadır. Bu sayede bağcılıkta önemli potansiyele ve üretim değerine sahip olan Türkiye, Dünya’da bağcılık yapılan ülkeler içerisinde alan bakımından 5. (462 296 ha) ve üretim bakımından 6. (4 275 659 ton) sırada yer almaktadır (Bekişli, 2014). Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan üzüm çeşitleri (*Vitis vinifera L.*) çoğunlukla standart üzüm çeşitleri olup, bazı bölgelerde yerel üzüm çeşitlerinin de yetiştiriciliği yapılmaktadır (Gürsöz, 1993; Gürsöz ve Dilli, 1997; Çelik ve ark., 1998; Bekişli ve ark., 2013). Üreticiler yeni bağ tesisinde bitkisel materyal olarak çoğunlukla aşılı köklü ya da aşılı tüplü asma fidanlarını tercih etmektedirler. Ülkemizde asma fidanı üretimi ve ithalatı istatistikleri de bu durumu destekler niteliktedir (Söylemezoğlu ve ark., 2010). Üreticilerin yeni bağ tesisinde aşılı asma fidanlarını tercih etmelerindeki ana etken, uzun yıllardır Avrupa bağlarında büyük ölçekte zararlara ve ürün kayıplarına neden olan filoksera (*Viteus vitifolii S.*) zararlısının ülkemiz topraklarında da tespit edilmesi ve bağlarda zararlarının görülmesidir (Çelik., 1996; Çelik ve ark., 1998; Ağaoğlu., 1999). Bu zararlı, omcaların köklerine emgi yaparak beslenmekte ve ilk yıllarda sürgün büyümesinde azalma, yapraklarda solma, hasada yakın dönemde potasyum eksikliği gibi belirtiler göstermektedir (Gökbayrak, 2006). İlerleyen yıllarda filokseranın etkisi

kademeli olarak artış gösterirken üründe de hızlı bir azalma meydana gelmektedir (Çelik., 2011). Omcanın kök sisteminin çökmesi ile bitkinin ölümü gerçekleşmektedir. Filoksera’nın bağlardaki zararını önlemenin en etkili yöntemi Amerikan asma anacı kullanmaktır (Dardeniz ve Kısmalı, 2001).

Filokseraya toleransı yüksek olan Amerikan asma türlerinin melezlenmesi ile elde edilmiş asma anaçlarının kullanımı günümüz bağcılığında (yeni bağcılık) oldukça yaygındır (Çelik, 1996). İlk olarak filoksera zararını engellemek amacıyla ortaya çıkan asma anaçları zamanla farklı toprak koşullarına adapte olma yetenekleri de göz önüne alınarak ıslah edilmiştir (Çelik, 2011). Farklı toprak yapılarına iyi adapte olabilen ve filokseraya toleranslı olan birçok anacın ortaya çıkması ve yaygınlaşması beraberinde yeni problemleri getirmiştir. Anacın üzerine aşılacak çeşit ile uyuşma kabiliyeti (affinite), çeşidin vejetatif gelişimine ve verimliliğine olan etkisi başta olmak üzere iklime, topraktan kaynaklanan zararlılara ve stres yaratabilecek etmenlere karşı tepkisi, topraktan bitki besin elementi taşıma kapasitesi, çelik (çubuk) verimi, çeliklerinin köklenme kabiliyeti bunlardan bazılarıdır (Çelik, 1996; Gökbayrak ve ark., 2007).

Amerikan asma anaçları ile dünyada yaygın olarak yetiştirilen standart üzüm çeşitleri arasındaki affinite ve anaç-kalem etkileşimleri günümüzde halen üzerinde çalışılan ve güncelliğini koruyan araştırma konularındandır (Sauer, 1972;

Paranychianakis ve ark., 2006; Koundouras ve ark., 2009 ; Gargın ve Altındışli, 2014; Teker ve ark., 2014; Vrsic ve ark., 2015.). Ülkemizde standart üzüm çeşitlerine ek olarak yerel üzüm çeşitlerinin de yetiştiriciliğinin yapılması bu çeşitlerle Amerikan asma anaçları arasındaki affinite ve anaç-kalem ilişkilerinin araştırılması gerekliliğini ortaya koymaktadır (Gargın ve ark., 2011; İşçi ve Altındışli, 2006). Anaç ve kalem arasındaki etkileşimler ilk olarak aşılı fidanlarda daha sonra da ürün dönemindeki omcalarda gözlemlenmektedir (McAulev, 2004). Aşılı asma fidanlarında uyuşma durumunun saptanması ve fidan randımanına etkilerinin belirlenmesi, yetiştiriciliğin ileriki aşamalarında ortaya çıkabilecek uyuşmazlıkları önceden belirlemek ve ekonomik kayıpları önlemek açısından oldukça büyük bir öneme sahiptir. Bununla birlikte ülkemizde her yıl toplam bağ alanlarının 40 da biri ekonomik ömrünü tamamladığı için yeniden tesis edildiği gerçeği düşünüldüğünde, asma fidanı üretiminin ülkemiz için ne derecede önemli olduğunu ve ortaya çıkabilecek büyük ekonomik kayıpların önüne geçilmesi için benzer çalışmaların sürekliliğinin sağlanması gerekliliğini ortaya koymaktadır (İlter ve Uzun, 1991; Çelik ve Uyar, 1992; Çelik ve Odabaş, 1998; Çelik, 2012; Savaş, 2013).

Bu çalışma 2013 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nde yapılmıştır. Araştırmada Şanlıurfa'da yetiştiriciliği yaygın olarak yapılan 3 farklı üzüm çeşidi (Çiloreş, Hatun Parmağı, Hönüsü) 'nden alınan aşı kalemleri ile bölge bağlarında kullanılması önerilen 3 Amerikan asma anacından (1103P, 110R, 140Ru) alınan aşı çelikleri kullanılmıştır. Denemede masa başı omega aşı yöntemiyle aşılana çeliklerin katlama sonrası kalemlerindeki gözlerin canlılık durumu, gözde sürme durumu, sürgün uzunluğu, dip kök oluşumu, çeliğin dip

kısımında çürüme durumu, aşı noktasında kallus oluşum düzeyi, çeliğin dip kısmında kallus oluşum düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Araştırma 2013 yılında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne ait laboratuvarlarda ve seralarda yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak Şanlıurfa bağlarında yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan ve bölgeye adapte olmuş üzüm çeşitlerinden Çiloreş, Hatun Parmağı ve Hönüsü çeşitlerinden alınan aşı kalemleri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi bağlarında kullanılması önerilen 1103P, 110R ve 140Ru anaçlarına ait çelikler kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan aşı kalemleri 2012 yılının Aralık ayında (yaprak dökümünden sonra) Şanlıurfa ilinde bulunan bağlardan sağlanmıştır. Aşı kalemleri, gelişme kuvvetleri birbirine yakın aynı yaştaki omcaların bir yıllık dallarının iyi odunlaşmış orta kısımlarından alınmıştır. Çeliklerin ölçüleri (boy ve çap) TS-4027 'ye göre ayarlanmış ve demetler halinde siyah polietilen plastik torbalar içerisinde aşı zamanına kadar +4 C sıcaklık ile %95 oransal neme sahip Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne ait soğuk hava deposunda muhafaza edilmiştir (Çelik ve ark., 1998; Çelik ve Odabaş, 1998; Çakır ve ark., 2013). Amerikan asma anaçlarına ait çelikler GAP TAEM Talat Demirören İstasyonu'nda bulunan damızlık anaç parselinden 2013 yılı Ocak ayında sağlanmış ve aşılama kadar aşı kalemleri ile aynı koşullarda soğuk hava deposunda muhafaza edilmişlerdir.

Yöntem

Anaçlık çelikler ile aşı kalemleri Mart ayında muhafazadan çıkarılmış ve muhafaza süresince kaybedilen suyun kazandırılması

amacıyla 24 saat süre ile ılık su içerisinde bekletilmiştir (Günen, 2008; Küçükyumuk., 2009). Aşılama sonrasında çeliklerin Kurşuni küf (*Botrytis cinerae*), ölü kol (*Phomopsis viticola*), Külleme (*Unciluna necator*) ve diğer mantari hastalıklardan etkilenmemesi için hazırlanan ılık suya 50 WP (%0.5) Captan fungusit karıştırılmıştır.

Aşılama 2013 yılı Mart ayında omega tipi kesit açan ayak pedallı masa başı aşı makinesi ile yapılmıştır. Aşılamanın ardından aşı çeliklerin üstten yaklaşık 10-15 cm'lik kısımları, aşı yeri ve kalemden meydana gelebilecek su kaybını önlemek, aşı yerini hastalık etmenlerinden korumak, kalemdaki gözün uyanmasını geciktirmek, aşı çeliklerin dayanıklılığını ve esnekliğini arttırmak için 65-70 C'de eriyen ticari parafine yaklaşık 1-2 sn süreyle batırılmıştır (Richards, 1976; Çelik ve ark., 1998). Aşılı çeliklerin aşı gözünün parafin sıcaklığından olumsuz etkilenmemesi için parafinlenen kısmı tamamen soğuk suya batırılıp çıkartılmıştır (Küçükyumuk, 2009).

Aşılı çelikler Richter sandıklarına 3 yinelemeli ve her yinelemede 15 aşılı çelik olmak üzere tesadüf blokları deneme deseninde yerleştirilmiştir. Katlama ortamı olarak nemli kavak talaşı kullanılmıştır (Cangi ve ark., 2000). Kavak talaşı Richter kasalarına doldurulmadan önce kasalar ve nemli talaş Captan fungusit ile dezenfekte edilmiştir. Katlama odası koşulları ilk hafta 26-28 C sıcaklık ve %80-85 oransal nem düzeyinde, ikinci hafta 24-26 C sıcaklık ve %80-82 oransal nem düzeyinde, üçüncü haftada 22-24 C sıcaklık ve %75-80 oransal nem düzeyinde sabit tutulmuştur (Aslan ve ark., 2015). Aşılı

çelikler katlama odasından 3 hafta sonra çıkarılmıştır.

Katlama odasından çıkarılan aşı çeliklerde gözde sürme (sürmüş/sürmemiş), gözün canlılık durumu (canlı/ıskarta), dip kök oluşumu (var/yok), çeliğin dip kısmında çürüme durumu (var/yok) belirlenmiştir. Kalemin gözünden süren sürgünlerin uzunluğu (cm) şerit metre ile ölçülmüştür. Aşı noktasında kallus oluşum düzeyi Damborska (1981)'nin yöntemine göre (0-4) skalasında değerlendirilmiştir. Bu yöntemde "0" hiç kallus oluşmadığını, "0.25" çevrenin ¼ ünde, "0.50" ½ sinde, "0.75" ¾ ünde, "1.0" çepeçevre kallus gelişmesini ifade etmektedir (Çoruh, 1999; Yanmaz, 2002). Çeliğin dip kısmında kallus oluşum düzeyi, Damborska (1981)'nin yönteminin çeliğin dip kısmında kallus oluşum düzeyine modifiye edilerek (0-4) skalasında uyarlanması ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar Minitab 16 Statistical Software istatistik paket bilgisayar programında değerlendirilip, ortalamalar arasındaki farklılığın önemlilik düzeyi LSD ($P \leq 0.05$) olarak alınmıştır.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Üç farklı Amerikan asma anacı (1103P, 110R, 140Ru) ve üç değişik üzüm çeşidinin kullanıldığı bu çalışmada farklı aşı kombinasyonlarının katlama sonrası performanslarına ilişkin yapılan incelemelere dair elde edilen veriler Çizelge 1, 2, 3, 4, 5, 6, ve Çizelge 7'de sunulmuştur. İncelenen parametrelerden bazılarının birbirleri ile ilişkileri Şekil 1, 2 ve Şekil 3'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerindeki gözlerin canlılık durumu (%).

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	99.50	100.00	98.75	99.42
Hatun Parmağı	96.82	98.33	80.48	91.87
Hönüsü	81.53	98.36	83.87	87.92
Ortalama	92.62	98.90	87.70	

Katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerindeki gözlerin canlılık durumu tüm kombinasyonlarda %80,48 ve üzerinde olduğu saptanmıştır. En düşük canlılık %80,48 ile 140Ru anacı üzerine aşılı Hatun Parmağı üzüm çeşidinde görülürken en yüksek canlılık %100 ile 110R anacı üzerine aşılı Çiloreş üzüm çeşidinde elde edilmiştir. Çizelge 1

incelendiğinde çeşide bakılmaksızın anaçların üzerine aşılınmış aşı gözünün canlılık durumu ortalamalarının %87.70 ve üzeri olduğu gözlenmiştir. Buna ek olarak anaca bakılmaksızın çeşitlere ait aşı kalemlerinin katlama sonrası gözlerinin canlılık durumları %87.92 ve üzerinde saptanmıştır.

Çizelge 2. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerindeki gözlerin sürme durumu (%).

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	96.67 <i>ab</i>	86.67 <i>ab</i>	100.00 <i>a</i>	94.40 <i>x</i>
Hatun Parmağı	66.67 <i>ab</i>	60.00 <i>b</i>	3.34 <i>c</i>	43.30 <i>y</i>
Hönüsü	76.67 <i>ab</i>	76.67 <i>ab</i>	13.34 <i>c</i>	55.60 <i>y</i>
Ortalama	80.00 ¹	74.40 ¹	38.9 ²	

LSD (%5): 13.47

Çeşit-anaç kombinasyonlarına göre katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerindeki gözlerin sürme durumuna ait verilerin sunulduğu Çizelge 2 incelendiğinde, kalemdeki gözlerin sürme durumu bakımından aşı kombinasyonları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır. En yüksek sürgün oluşumu 140Ru/Çiloreş (%100) aşı kombinasyonundan elde edilirken, en düşük sürgün oluşumu 140Ru/Hatun Parmağı (%3.34) aşı kombinasyonundan elde edilmiştir. 1103P anacı üzerine aşılana üzüm çeşitlerinin kalemlerindeki gözlerin sürme durumu bakımından aralarında istatistiksel olarak önemli bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Aşı kalemlerindeki gözlerin sürme durumu bakımından anaçlara ait ortalama değerler incelendiğinde 1103P ve 110R anaçlarının istatistiksel olarak aynı grupta yer aldıkları ve

her iki anacında 140Ru anacına göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulunmuştur. Çeşitlerin ortalama değerleri incelendiğinde Çiloreş en yüksek sürgün oluşturan çeşit olurken, bu çeşidi sırasıyla Hönüsü ve Hatun Parmağı çeşitlerinin izlediği tespit edilmiştir.

Aşılı çeliklerin katlama (kaynaştırma) sonrasında aşı gözlerindeki sürme oranlarının anaç/çeşit kombinasyonuna bağlı olarak değişim gösterebileceği Sivritepe ve Türkben (2001) tarafından bildirilmiştir. Araştırmacılar 5 farklı asma anacı üzerine Müşküle üzüm çeşidi kalemlerini aşılamlar ve katlama sonrası aşılarda sürme oranlarının kullanılan anaca göre %47.78 ile %88.89 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Elde edilen bulgular bu yönüyle araştırmacıların ortaya koydukları sonuçlarla uyum içermektedir.

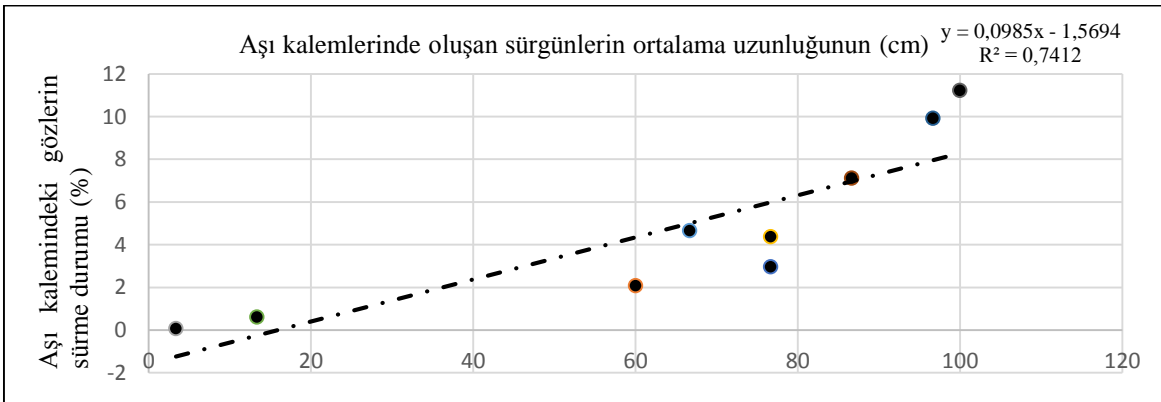
Çizelge 3. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerinde oluşan sürgünlerin ortalama uzunluğu (cm).

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	9.92 <i>ab</i>	7.13 <i>bc</i>	11.23 <i>a</i>	9.40 <i>x</i>
Hatun Parmağı	4.66 <i>cd</i>	2.07 <i>de</i>	0.07 <i>e</i>	2.30 <i>y</i>
Hönüsü	4.37 <i>cd</i>	2.96 <i>de</i>	0.62 <i>e</i>	2.60 <i>y</i>
Ortalama	6.30 ¹	4.00 ²	4.00 ²	

LSD (%5): 1.30

Katlama sonrası aşılı kalemlerinde oluşan sürgünlerin uzunlukları bakımından anaç/çeşit kombinasyonları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. En uzun sürgünleri 140Ru üzerine aşılana Çiloreş üzüm çeşidi kalemlerinin oluşturduğu (11.23 cm), en kısa sürgünleri ise 140Ru üzerine aşılı Hatun Parmağı üzüm çeşidi kalemlerinin oluşturduğu (0.07 cm) belirlenmiştir. Çeşitlerin oluşturdukları sürgünlerin uzunluklarının ortalamaları incelendiğinde Çiloreş üzüm çeşidinin en uzun sürgünleri

oluşturduğu, bu çeşidi Hönüsü ve Hatun Parmağı çeşitlerinin izlediği tespit edilmiştir. Hönüsü ve Hatun Parmağı çeşitleri arasında sürgün uzunlukları bakımından istatistiksel olarak önemli düzeyde bir fark bulunmamıştır. 1103P anaçları arasında üzerine aşılana çeşidin sürgün uzunluğu bakımından en yüksek ortalama değere (6.30 cm) sahip anaç olarak belirlenmiştir. 110R ve 140Ru anaçları üzerine aşılana çeşitlerin sürgün uzunlukları ortalamaları 4.00 cm bulunmuştur.



Şekil 1. Katlama sonrası aşılı çeliklerin kalemlerinde oluşan sürgünlerin ortalama uzunluğunun (cm) kalemlerdeki gözlerin sürme durumuna (%) göre değişimi

Katlama sonrasında aşılı kaleminde oluşan sürgünün uzunluğu, kalemin alındığı çeşide bağlı olarak kalemindeki gözün erken uyanmasından kaynaklanabileceği gibi kalemin alındığı omcanın beslenme, gelişme ve sağlık durumlarına bağlı olarak da değişim göstermektedir. Şekil 1 incelendiğinde aşılı

kalemlerdeki gözlerin sürme durumu (%) ile aşılı kalemlerde oluşan sürgünlerin ortalama uzunluğu (cm) arasında doğrusal bir ilişki olduğu saptanmıştır. Aşılı kalemlerdeki gözlerin sürme durumunun artışına bağlı olarak aşılı kalemlerde oluşan sürgünlerin ortalama uzunluğu artış göstermiştir.

Çizelge 4. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre katlama sonrası dip kök oluşumu (%)

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	66.67 <i>abc</i>	33.34 <i>c</i>	90.00 <i>a</i>	63.30 <i>x</i>
Hatun Parmağı	63.34 <i>abc</i>	20.00 <i>c</i>	86.67 <i>ab</i>	56.70 <i>x</i>
Hönüsü	83.34 <i>ab</i>	40.00 <i>bc</i>	40.00 <i>bc</i>	54.40 <i>x</i>
Ortalama	71.10 ¹	31.10 ²	72.20 ¹	

LSD (%5): 16.88

Katlama sonrasında aşılı çeliklerde dip kök oluşumunun aşı kombinasyonuna bağılı olarak değışim gösterdiği, aşılı asma çelikleri ve asma fidanı üretiminde anaç/çeşit kombinasyonlarının etkilerini inceleyen araştırmacılar tarafından birçok kez belirtilmiştir (Çelik ve Ağaoğlu, 1979; Eriş ve ark., 1989; Türkben ve Sivritepe, 2000; Sivritepe ve Türkben, 2001; Çetinkaya 1995; Çakır ve ark., 2013). Buna ek olarak anaçlık çeliklerin alındığı omcaların yetiştirildikleri iklim koşulları, omcanın gereksinim duyduğu su miktarının ve bitki besin elementleri ile minerallerin yeterince karşılanıp karşılanmaması, çeliklerin alındığı bir yaşı dalların özellikleri, çeliklere uygulanan hormon miktarı ve cinsi gibi birçok etmene bağılı olarak dip kök oluşumu (köklenme oranı)

farklılık gösterebilir (Baydar ve Ece, 2005; Köse ve Gülerüz, 2006).

Araştırmada katlama sonrası dip kök oluşumu (%) çeşit/anaç kombinasyonuna göre değışmekle birlikte elde edilen bulgular istatistiki olarak anlamlı bulunmuştur. Köklenmenin en yüksek olduğu aşı kombinasyonu 140Ru/Çiloreş (%90.00), en düşük olduğu kombinasyon ise 110R/Hatun Parmağı (%20.00) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4). Çeşitler arasında bir kıyaslama yapıldığında, dip kök oluşumu (%) bakımından önemli bir farkın bulunmadığı saptanmıştır. Anaçlar kıyaslandığında ise 140Ru ile 1103P anaçlarının aynı istatistiki grupta yer aldıkları ve 110R anacına göre kök oluşturma eğilimlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 5. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre çeliğin dip kısmında çürüme durumu (%)

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	0.00 <i>b</i>	0.00 <i>b</i>	0.00 <i>b</i>	0.00 <i>y</i>
Hatun Parmağı	23.34 <i>a</i>	13.34 <i>ab</i>	10.00 <i>ab</i>	15.60 <i>x</i>
Hönüsü	3.34 <i>b</i>	20.00 <i>a</i>	13.34 <i>ab</i>	12.20 <i>x</i>
Ortalama	8.90 ¹	11.10 ¹	7.80 ¹	

LSD (%5): 5.09

Aşılı çeliklerin dip kısmında çürüme durumlarını (%) ifade eden Çizelge 5'te çeşit/anaç kombinasyonlarına göre istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıkların olduğu görülmektedir. Aşılı çeliklerinin dip kısımlarında en fazla çürüme belirlenen kombinasyon 1103P/Hatun Parmağı (%23.34) olarak saptanmıştır. Bu aşı kombinasyonunu sırasıyla 110R/Hönüsü (%20.00), 110R/Hatun Parmağı (%13.34), 140Ru/Hönüsü (%13.34), 140Ru/Hatun Parmağı (%10.00) aşı

kombinasyonlarının izlediğı görülmüştür. Diğer aşı kombinasyonlarının dip kısımlarında çürüme durumlarının %5'in altında saptanması bu aşı kombinasyonları için kabul edilebilir düzeyde bir kayıp meydana getireceğini düşündürmektedir.

Araştırmada incelenen Amerikan asma anaçları arasında dip kısımda çürüme bakımından istatistiki olarak önemli düzeyde bir farklılık saptanmamıştır. Çeşitler, üzerlerine aşılandıkları anaçların dip

kısımlarının katlama sonrası çürüme durumlarına göre incelendiklerinde Çiloreş çeşidinin kullanıldığı aşı kombinasyonlarında anaçların dip kısımlarında çürüme olmadığı belirlenmiştir. Ancak Hatun Parmağı ve Hönüsü çeşitlerinin kullanıldığı aşı kombinasyonlarında dipte çürüme oranı

%15.60 ve %12.20 olarak belirlenmiştir. Çeşide ait aşı kaleminin katlama süresince üzerine aşılacağı anacın dip kısmını çürümeye karşı etkileyip etkilemediğinin belirlenmesi için geniş ölçekli araştırmaların yapılması gerekmektedir.

Çizelge 6. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre aşı noktasında kallus oluşum düzeyi (%)

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	78.34 <i>a</i>	61.67 <i>abc</i>	80.00 <i>a</i>	73.30 <i>x</i>
Hatun Parmağı	65.84 <i>abc</i>	52.50 <i>bc</i>	57.50 <i>abc</i>	58.60 <i>y</i>
Hönüsü	75.00 <i>ab</i>	66.67 <i>abc</i>	45.00 <i>c</i>	62.20 <i>y</i>
Ortalama	73.10 ¹	60.30 ²	60.80 ²	

LSD (%5): 8.09

Aşı noktasında kallus oluşum düzeyi; anaç/çeşit kombinasyonu, katlama ortamı, katlama ortamının sıcaklığı ve nem düzeyi, aşı kalemi ve anaçlık çeliğin kalınlığı, katlama öncesi aşılı çeliklere uygulanan parafinleme işleminin süresi ve sıklığı, parafin içeriği, aşı makinasının tipi, aşının kesiti ve çeşitli çevresel etmenlere bağlı olarak değişiklik gösterebileceği bir çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (Cangi., 1996; Cangi ve ark., 2000; Çelik ve Akgül, 1992; Çelik, 2000; Çelik., 2011; Çelik ve ark., 1998; Çelik ve ark., 1984; Kamiloğlu ve Tangolar, 1995; Tunçel ve Dardeniz, 2013). Aşı noktasında kallus oluşum düzeyine ait verilerin sunulduğu Çizelge 6'da farklı anaç/çeşit kombinasyonları arasında istatistiki olarak önemli düzeyde farklılıkların bulunduğu görülmektedir. Araştırmada incelenen tüm aşı kombinasyonlarında aşı noktasında kallus oluşum düzeyinin %45.00 ve üzerinde olduğu saptanmıştır. 140Ru/Çiloreş ve 1103P/Çiloreş aşı kombinasyonlarının katlama sonrası aşı noktasında kallus oluşum ortalamaları sırasıyla %80.00 ve %78.34 olarak belirlenmiştir. Bu iki aşı kombinasyonunun aşı noktasında kallus oluşum düzeyi ortalamalarının diğer anaç/çeşit kombinasyonlarının aşı noktasında kallus

oluşum düzeyi ortalamalarından daha yüksek olduğu ve aynı istatistiki grupta yer aldıkları saptanmıştır.

Çeşitlerin ortalama kallus oluşum düzeyi incelendiğinde Çiloreş üzüm çeşidinin (%73.30) en yüksek değere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna ek olarak Hatun Parmağı ve Hönüsü üzüm çeşitleri arasında ise istatistiki olarak önemli düzeyde bir farklılığın bulunmadığı tespit edilmiştir. Amerikan asma anaçları arasında istatistiki gruplandırma yapıldığında 1103P anacının ortalama aşı noktasında kallus oluşum düzeyinin 140Ru ve 110R anaçlarınıninkine kıyasla daha yüksek olduğu (%73.10) belirlenmiştir.

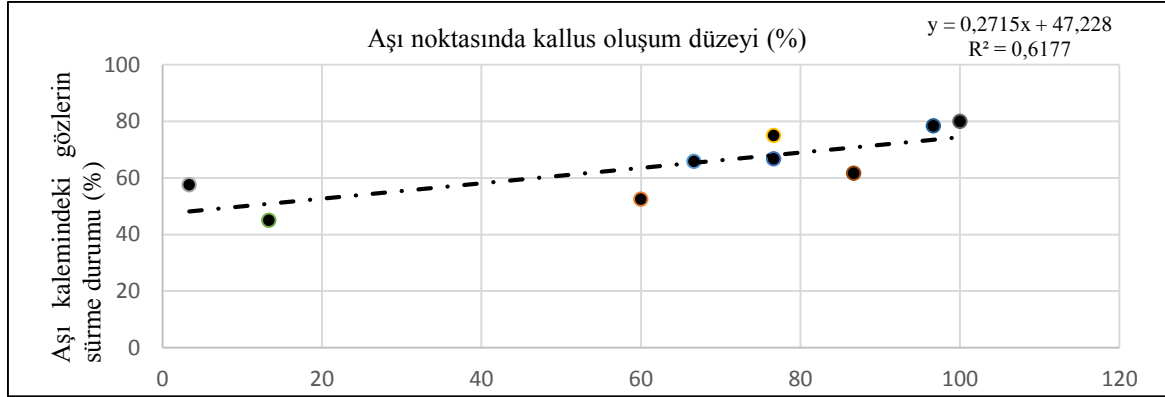
Baydar ve Ece (2005), asma fidanı üretiminde farklı anaç/çeşit kombinasyonlarını incelemişler ve aşı yerinde kallus oluşum oranları bakımından SO4, 5BB ve 1103P asma anaçları arasında önemli bir farklılık bulunmadığını bildirmişlerdir. Benzer bir şekilde Sucu (2012), çalışmasında farklı Amerikan asma anaçlarına (1103P, 110R, 140Ru) Narince üzüm çeşidini aşlamış ve katlama sonrasında aşı yerinde kallus gelişim düzeyi bakımından anaçlar arasında istatistiki olarak önemli düzeyde bir farklılık olmadığını bildirmiştir. Sivritepe ve Türkben (2001),

Müşküle üzüm çeşidinde farklı anaçların aşıda başarı ve fidan randımanlarını inceledikleri çalışmada anaca bağlı olarak kaynaşma düzeyinin değişim gösterdiğini saptamışlardır.

Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinin 8 farklı Amerikan asma anacı üzerine aşılandığı bir çalışmada ise aşı yerinde kallus oluşumu

incelenmiş ve en yüksek kallus oluşumu 5BB anacının kullanıldığı aşı kombinasyonunda elde edilmiştir (Çakır ve ark., 2013).

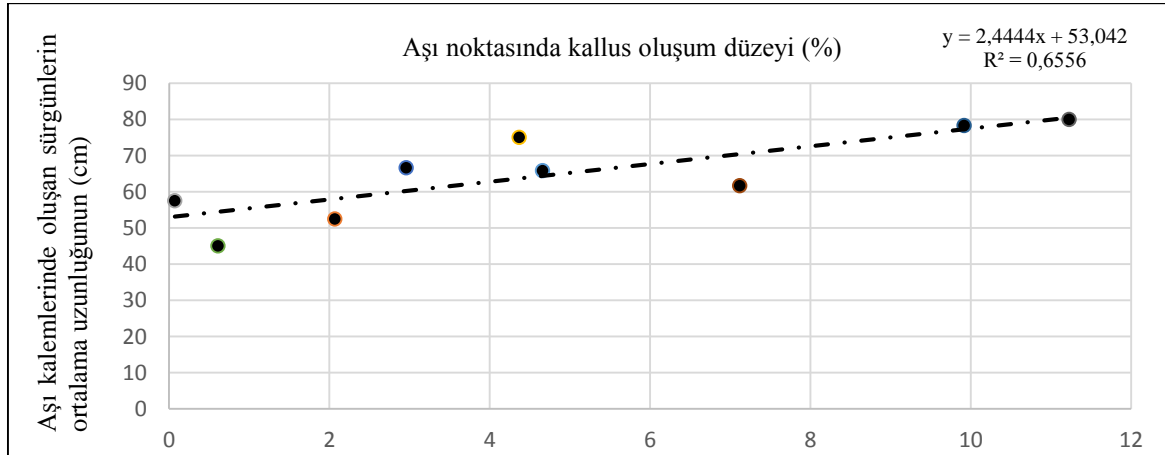
Bu araştırmalar dikkate alındığında aşı noktasında kallus oluşum düzeyinin kullanılan anaca göre değişim gösterebileceği görülmektedir.



Şekil 2. Katlama sonrası aşılı çeliklerin aşı kalemlerindeki gözlerin sürme durumunun (%) aşı noktasında kallus oluşum düzeyine (%) göre değişimi

Araştırmada incelenen anaç/çesit aşı kombinasyonlarının aşı kalemlerindeki gözlerin sürme durumu (%) ile aşı noktasında kallus gelişim düzeyi (%) arasında doğrusal bir

ilişki olduğu belirlenmiş olup Şekil 2'de gösterilmiştir. Buna göre bu iki değişken arasındaki R^2 değeri 0.6177 olarak saptanmıştır.



Şekil 3. Katlama sonrası aşılı çeliklerin aşı kalemlerinde oluşan sürgünlerin uzunluğunun (cm) aşı noktasında kallus oluşum düzeyine (%) göre değişimi

İncelenen aşı kombinasyonlarında aşı kaleminde oluşan sürgünlerin ortalama uzunlukları (cm) ile aşı yerinde kallus gelişim düzeyi arasında pozitif doğrusal ilişki olduğu

tespit edilmiştir (Şekil 3). Sürgün uzunluğunun arttıkça aşı yerinde kallus gelişiminin arttığı ve aralarındaki doğrusal ilişkiye ait R^2 değerinin 0.6556 olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 7. Çeşit/anaç kombinasyonlarına göre çeliğin dip kısmında kallus oluşum düzeyi (%)

Çeşitler/Anaçlar	1103P	110R	140Ru	Ortalama
Çiloreş	15.83 <i>a</i>	34.17 <i>a</i>	24.17 <i>a</i>	24.70 <i>x</i>
Hatun Parmağı	15.00 <i>a</i>	20.84 <i>a</i>	42.50 <i>a</i>	26.10 <i>x</i>
Hönüsü	18.34 <i>a</i>	36.67 <i>a</i>	44.17 <i>a</i>	33.10 <i>x</i>
Ortalama	16.40 ²	30.60 ¹²	36.90 ¹	

LSD (%5): 13.28

Aşılı çeliklerin dip kısmında kallus gelişim düzeyinin (%) sunulduğu Çizelge 7 incelendiğinde anaç/çelik kombinasyonuna göre çeliğin dip kısmında kallus gelişim düzeyi istatistiki olarak önemli düzeyde farklılık göstermediği görülmektedir. Benzer bir şekilde çeşitlerin ortalaması incelenen bu özellik açısından karşılaştırıldığında da önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ancak çalışmada kullanılan Amerikan asma anaçlarının dip kısmında kallus gelişim düzeyi ortalamaları bakımından istatistiki olarak önemli düzeyde farklılık gösterdikleri saptanmıştır. 140Ru anacı (%36.90) incelenen anaçlar arasında dip kısmında ortalama kallus gelişim düzeyine sahip anaç olurken bu anacı sırasıyla 110R (%30.60) ve 1103P (%16.40) anaçlarının izlediği belirlenmiştir.

Sonuçlar

Ülkemizin bağcılık potansiyeli ve yıllık asma fidanı üretimi dikkate alındığında fidan üretiminin her aşamasında meydana gelen kayıpların ekonomik olarak ölçüsü oldukça büyüktür. Aşılı asma fidanı üretiminde bu kayıpların azaltılmasına yönelik çalışmaların bir kısmı fidanlık koşullarını iyileştirmeye yönelik yapılırken bir kısmı da katlamaya alınan aşılı çeliklerin katlama odası performanslarını arttırmaya yöneliktir. Araştırmamızda, incelenen aşı kombinasyonlarında katlama sonunda meydana gelen kayıpları belirlemek, aşılı çeliklerin aşı yerinde ve dip kısmında kallus gelişim düzeyi ile dip kısımlarında köklenme, çürüme durumlarını saptamak amaçlanmıştır.

Elde edilen bulgular katlamada meydana gelen eksiklikleri gidermeye yönelik yapılacak çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Araştırmada elde edilen bulgular ışığında aşılı çeliklerin kalemlerindeki gözlerin sürme durumunun, sürgünlerin ortalama uzunluklarının, dip kök oluşturma durumunun ve aşı yerinde kallus oluşturma düzeyinin anaç-çeşit kombinasyonuna göre değişim gösterdiği belirlenmiştir. Çeliğin dip kısmında kallus gelişim düzeyinin ve çeliğin dip kısmının çürüme durumunun ise anaç-çeşit kombinasyonuna göre değişim göstermediği saptanmıştır. Buna ek olarak ulaşılan sonuçlar, I.boy ve II.boy fidan randımanlarını doğrudan temsil etmemektedir. Ancak aşılı asma fidanı üretiminde aşılama fidanlığa dikime kadar geçen sürede incelenen kombinasyonların performanslarının belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y.S., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık Cilt 1 Asma Biyolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No:1, Ankara, 205s.
- Aslan, K.A., Özcan, S., Kösetürkmen, S., Yağcı, A., Sakar, E., Bekişli, M.İ. ve Kılıç, D., 2015. Gaziantep İli Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarının Karşılaştırılması. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A. 27 (1): 210-216.
- Baydar, N.G. ve Ece, M., 2005. Isparta Koşullarında Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit/Anaç

- Kombinasyonlarının Karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (3).
- Bekişli, M.İ., 2014. Harran Ovası Koşullarında Yetiştirilen Bazı Asma Çeşitleri ile Amerikan Asma Anaçlarının Yaprak ve Stoma Özelliklerinin Belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 96s.
- Bekişli, M.İ., Bilgiç, C. ve Gürsöz, S., 2015. Şanlıurfa İli Bağ Alanlarının Mevcut Durumu ve Sulama Sistemlerinin Değerlendirilmesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A. 27 (1): 562-565.
- Çakır, A., Karaca, N., Sidfar, M., Baral, Ç. ve Söylemezoğlu, G., 2013. Sutani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinin Farklı Amerikan Asma Anaçları İle Aşı Tutma Oranının Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 23(3): 229-235.
- Çelik, H. ve Ağaoğlu, Y.S., 1979. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Farklı Çeşit/Anaç Kombinasyonlarının Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 79 (1): 222-232.
- Çelik, H., Fidan, Y. ve Çelik, M., 1984. Nematodlara Dayanıklı ve Çelikleri Zor Köklenen Amerikan Asma Anaçları Kullanılarak Serada Tüplü Fidan Üretimi Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı, 33 (1-2-3-4): 140-148.
- Çelik, H. ve Akgül, V., 1992. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Değişik Katlama Yöntemlerinin Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992, Bornova-İzmir, Cilt II, 455-458.
- Çelik, H. ve Uyar, Z., 1992. Serada Tüplü Asma Fidanı Üretiminde Tüp Büyüklüğünün Fidan Randımanı Ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 13-16 Ekim 1992, Bornova-İzmir, Bildiri Kitabı, s467-471.
- Çelik, H., 1996. Bağcılıkta Anaç Kullanımı ve Yetiştiricilikteki Önemi. Anadolu Journal of AARI, 6(2): 127-148.
- Cangi, R., Balta, F. ve Doğan, A., 2000. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Kullanılan Katlama Ortamlarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkilerinin Anatomik ve Histolojik Olarak İncelenmesi. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24 (3): 393-398.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B. ve Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi, Ankara, 253s.
- Çelik, H. ve Odabaş, F., 1998. Fidanlık Şartlarında Aşılama Yoluyla Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Başarı Üzerine Aşı Tipi ve Aşılama Zamanlarının Etkileri. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 22 (3): 281-290.
- Çelik, H., 2000. The Effects of Different Grafting Methods Applied by Manual Grafting Units on Grafting Success in Grapevines. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24 (4): 499-504.
- Çelik, S., 2011. Bağcılık (Ampeloloji) Cilt 1. Anadolu Matbaa San. ve Tic. Ltd. Şti., Tekirdağ, 428s.
- Çelik, H., 2012. Türkiye Bağcılığı ve Asma Fidanı Üretimi-Dış Ticareti İle İlgili Stratejik Bir Değerlendirme. Türkiye Tohumcular Birliği (TÜRKTÖB) Dergisi, 4 : 10-16.
- Çetinkaya, H., 1995. Bazı Önemli Üzüm Çeşitlerinin Aşılı Köklü Fidanlarında Anaç ve Kalemin Fidan Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 57s.

- Çoruh, O., 1999. Değişik Amerikan Asma Anaçlarına Perlette Üzüm Çeşidinin Aşılması Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 93s.
- Damborska, M., 1981. Results of Investigations on the Callus Formation on Rootstock and Scion of Vines. Vinohrad (Bratislava), 19: 8-9.
- Dardeniz, A. ve Kısmalı, İ., 2001. 140 Rugeri ve 1103 Poulsen Amerikan Asma Anaçlarının Çanakkale-Umurbey Koşullarındaki Çelik Verimleri ile Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 38 (2-3): 1-8.
- Eriş, A., Soylu, A. ve Türkben, C., 1989. Aşılı Köklü Asma Fidanı Üretiminde Bazı Uygulamaların Aşı Yerinde Kallus Oluşumu ve Köklenme Üzerine Etkileri. Bahçe, 18 (1-2): 29-34.
- Gargın, S., İşçi, B. ve Altındişli, A., 2011. 41B Amerikan Asma Anacı İle Aşılı Bazı Üzüm Çeşitlerinin Aşı Uyuşma Katsayıları Üzerine Bir Araştırma. Celal Bayar Üniversitesi Soma Meslek Yüksek Okulu Teknik Bilimler Dergisi, 15 (1): 75-86.
- Gargın, S. ve Altındişli, A., 2014. A Research on The Affinity Coefficients of Red Globe Grape Variety With 140 R, 41 B Rootstocks. BIO Web of Conferences, Vol: 3, Article Number: 01004, 5p.
- Gökbayrak, Z., 2006. Bağcılığın Belalı Zararlısı Filoksera. Alatarım, 5 (1): 37-43.
- Gökbayrak, Z., Söylemezoğlu, G., Akkurt, M. ve Çelik, H., 2007. Determination of Grafting Compatibility of Grapevine with Electrophoretic Methods. Scientia Horticulture, 113 (4): 343-357.
- Günen, E., 2008. Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Aşılı Köklü Asma Fidanlarının Üretiminde Anaç Kalem İlişkileri Ve Üretim Şekillerinin Fidan Randımanı İle Kalitesine Etkileri Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 217s.
- Gürsöz, S., 1993. GAP Alanına Giren Güneydoğu Anadolu Bölgesi Bağcılığı ve Özellikle Şanlıurfa İlinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Nitelikleri ile Verim ve Kalite Unsurlarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 363s.
- Gürsöz, S. ve Dilli, Y., 1997. Determination of Yield and Quality with Ampelographic Characteristics of Some Grape Cultivars Grown In Harran Plain Conditions. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1 (4): 99-102.
- Gürsöz, S., 2005. Özel Bağcılık ve Ampelografi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, 213s. (Basılmamış)
- Gürsöz, S., Polat, A., Yanmaz, M., 2007. Güneydoğu Anadolu Bölgesi' nde Bağcılıkta Kullanılan Anaçlar ve Anaç Kullanmanın Önemi. GAP V. Tarım Kongresi, 17-19 Ekim 2007, Şanlıurfa, s492-496.
- Gürsöz, S., Kamiloğlu, Ö. ve Polat, A., 2009. Şanlıurfa İli Bağcılığının Mevcut Durumu ve Sorunları. 7. Türkiye Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, 5-9 Ekim 2009, Manisa, s161-165.
- İlter, E. ve Uzun, H.İ., 1991. Türkiye'de Asma Fidancılığının Önemi ve Aksayan Tarafları. Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu, 26-28 Ekim 1987, Ankara, s133-136.
- İşçi, B. ve Altındişli, A., 2006. Bazı Üzüm Çeşitlerinin 41B ve 110R Amerikan

- Asma Anaçları İle Aşılı Tutma Yüzdesi Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 43 (2): 13-25.
- Kamiloğlu, Ö. ve Tangolar, S., 1995. Aşılı Asma Fidanı Üretimine Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, Adana, Bildiri Kitabı.
- Koundouras, S., Hatzidimitriou, E., Karamolegkou, M., Dimopoulou, E., Kallithraka, S., Tsialtas, J.T., Zioziou, E., Nikolaou, N. ve Kotseridis, Y. 2009. Irrigation and Rootstock Effects on the Phenolic Concentration and Aroma Potential of *Vitis vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon Grapes. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 57 (17): 7805–7813.
- Köse, C. ve Gülerüz, M., 2006. Effects of auxins and cytokinins on graft union of grapevine (*Vitis vinifera*). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 34 : 145-150.
- Küçükçyumuk, C., 2009. Aşılı Asma Fidanı Üretiminde Farklı Sulama Aralıkları ve Malç Uygulamalarının Fidan Randımanı ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Isparta, 188s.
- McAulev, M.D., 2004. Rootstock Effect on the *Vitis vinifera* Cultivars Chardonnay, Merlot, Pinot gris and Pinot noir During Establishment. Oregon State University, Master Thesis, 71p.
- Paranychianakis, N.V., Nikolantonakis, M., Spanakis, Y. ve Angelakis, A.N., 2006. The Effect of Recycled Water on The Nutrient Status of Sultana Grapes Grafted on Different Rootstocks. Agricultural Water Management, 81 (1-2): 185–198.
- Richards, M., 1976. Propagation of Grapes by Grafting. Plant Propagator, 22 (1): 8-10.
- Savaş, Y., 2013. Asma Fidanı İşletmelerinin Ekonomik Analizi Ve Etkinliklerinin Değerlendirilmesi: Manisa İli Örneği. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 71s.
- Sivritepe, N. ve Türkben, C., 2001. Müşküle Üzüm Çeşidinde Farklı Anaçların Aşıda Başarı ve Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15: 47-58.
- Sauer, M.R., 1972. Rootstock Trials for Sultana Grapes on Light Textured Soils. Australian Journal of Experimental Agriculture and Animal Husbandry, 12 (54): 107-111.
- Söylemezoğlu, G., Dumanoğlu, H., Çelik, H., Kunter, B., Atıcı, A. ve Tahmaz, H., 2010. Türkiye’de Asma ve Meyve Fidanı Üretimi ve Kullanımı. TMMOB ZMO Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara, Bildiriler Kitabı Cilt-2: s891-907.
- Sucu, S., 2012. Aşılama Öncesi Amerikan Asma Anaçlarına Ön Bekletme Uygulamalarının Fidan Randımanı Üzerine Etkileri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, 51s.
- Teker, T; Ulaş, S. ve Dolgun, O., 2014. Effects of Scion-Rootstock Combinations on Ratio and Quality of The Potted Vine Grafts. Turkish Journal Of Agricultural And Natural Sciences, 7 (7): 1898-1904.
- Tunçel, R. ve Dardeniz, A., 2013. Aşılı Asma Çeliklerinin Fidanlıktaki Gelişimi ve Randımanları Üzerine Katlamanın Etkileri. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 6 (1): 118-122.
- Türkben, C. ve Sivritepe, N., 2000. Aşılı asma fidanı üretiminde bazı dışsal uygulamaların aşılı yerinde kallus oluşumu ve köklenme üzerine etkileri.

II. Ulusal Fidancılık Simpozyumu, 25-29 Eylöl 2000, Bademli/Ödemiş, Bildiri Özetleri, s29.

Vrsic, S., Pulkoa, B. ve Kocsis, L., 2015. Factors Influencing Grafting Success and Compatibility of Grape Rootstocks. *Scientia Horticulturae*, 181: 168–173.

Yanmaz, M., 2002. 110R Amerikan Asma Anacına Değişik Üzüm Çeşitlerinin Aşılanması Üzerine Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 61s.