



## Günümüz Asma Fidancılık İşletmelerinde Yürütülen Asma Fidanı Üretim Faaliyetlerinin İrdelenmesi

Alper Dardeniz<sup>1\*</sup> Fadime Ateş<sup>2</sup> Harun Çoban<sup>3</sup>  
Kemal Abdurrahim Kahraman<sup>4</sup> Yüksel Savaş<sup>2</sup> Baboo Ali<sup>5</sup> Aysun Gökdemir<sup>6</sup>

<sup>1</sup>ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. 17100/Çanakkale.

<sup>2</sup>T.C. Manisa Bağcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü. Manisa.

<sup>3</sup>Celal Bayar Üniversitesi, Akhisar Meslek Yüksek Okulu. Manisa.

<sup>4</sup>Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. Yalova.

<sup>5</sup>ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü. 17100/Çanakkale.

<sup>6</sup>Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksek Okulu. Boğazlıyan/Yozgat.

\*Sorumlu yazar: adardeniz@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 19.10.2015

Kabul Tarihi: 04.01.2016

### Öz

Bu araştırma kapsamında, çoğunluğu ülkemizin Ege ve Marmara Bölgeleri'ne konumlanmış olan günümüz asma fidancılık işletmelerinin bazılarıyla (13 adet), 2010–2013 yılları arasında yaklaşık 100 soruluk bir anket çalışması yapılmıştır. Asma fidancılık işletmelerinin yüz yüze yapılan sorulara vermiş oldukları yanıtlar dikkatlice analiz edilerek, günümüz asma fidancılık işletmelerinde yürütülen asma fidanı üretim faaliyetlerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Değerlendirmeler neticesinde, farklı asma fidancılık kuruluşlarının açık köklü aşılı fidan ve tüplü (kaplı) aşılı fidan üretim aşamalarının büyük ölçüde benzerlik gösterdiği, bununla birlikte bazı tarih, süre, sıcaklık, materyal ve yöntem farklılıklarının bulunduğu belirlenmiştir. Genel olarak, çimlendirme odalarında başlıca iki farklı yöntem uygulanmaktadır. Birinci yöntem klasik yöntemdir. Bu yöntemi benimseyen bazı işletmelerde orta–kalın çelikler (7–12 mm) kullanılarak ve sandıklara normal yoğunlukta aşılı çelik (700–800 adet) yerleştirilerek, aşılı çeliklerin 21–25 gün süresince ortalama 25–28°C sıcaklıkta tutulmasıyla, çimlendirme odasında daha uzun sürede daha kalın bir kallus, orta–yoğun pişkin sürgünler ile kuvvetlice bir kök sistemi oluşturma isteği ön plana çıkmakta, bu durumda alıştırma süresi de daha uzun (7–14 gün) olmaktadır. Son yıllarda benimsenen ikinci bir yöntem; bazı işletmelerde ince çelik (4–7 mm) kullanımı ve sandıklara yoğun aşılı çelik (900–1.200 adet) yerleştirilerek, 13–14 gün (maksimum 20 gün) süresince 30°C sabit sıcaklık veya ilk 3 gün 30–32°C'den kademeli olarak sıcaklığın düşürülmesiyle, aşılı çeliklerin aşı bölgesinde daha kısa sürede yeterli ve çepeçevre ince bir kallus oluşumu, sıfır sürgün, köreltilen gözlerde kallus, dipte kallus ve(ya) çok az bir kök oluşturma isteği doğrultusunda geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu durumda yoğun ve uzun kökler ile sürgün gelişimi hiç istenmemekte, alıştırma süresi de normalden daha kısa (3–7 gün) tutulmaktadır. Bununla birlikte, her fidancılık işletmesinin kendine uygun bir yöntemi tercih ettiği ve bazı işletmelerde ara uygulamalara da rastlanıldığı dikkati çekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Açık köklü aşılı fidan, Tüplü (kaplı) aşılı fidan, Asma fidancılık işletmeleri, Fidanlık randımanı.

### Abstract

#### Examine the Production Activities of Vine Nurseries in the Light of Modern Day's Vine Arboriculture Managements

In this research, a survey has been conducted between the years 2010–2013 which consisted an approximate of 100 question asked to some of the today's vine nurseries management enterprisers (13 number), and majority of them were belonged to the Marmara and Aegean regions of our country. The answers of questions asked to the vine nursery enterprisers, face to face, have been analyzed carefully aimed to examine the production activities of vine nurseries that carried out by the modern day's vine arboriculture management enterprisers. In the result of assessments, different vine nurseries organizations have been determined that the phases of open–rooted grafted grapevine and tubed (covered) grafted saplings production showed a large extent of similarity, however, differences were found in date, time, temperature, and materials and methods. Generally, two different methods are used mainly in germination rooms. The first method is a classical method. The medium-thick cuttings (7–12 mm) are used by some management enterprises those adopting this method and placed the grafted cuttings (700–800 number) into the crates in normal intensity, and then kept them at an average of 25–28°C for a duration of 21–25 days. The demand of the creation of a vigorous root system along with the middle–intensive brazenly shoots and a thicker callus come into prominence for longer duration in the germination room. In this case, the breaking period (7–14 days) is also become longer. According to the second method, being adopted in recent years, usage of thin cuttings (4–7 mm) in some managements and placement of heavy grafted cuttings (900–1200 number) to the crates where grafted cuttings are kept under constant



temperature of 30°C for a duration of 13– 14 days (maximum 20 days) or by lowering the temperature gradually from 30–32°C during first 3 days. This method endures the formation of a sufficient and all-around fine callus in graft area within a shorter period in the direction of improving new shoots, callus in blinded buds, bottom-based callus and/or creation of roots. In the light of the above-mentioned cases, intensive and long roots along with any shoot growth have not been required, and the breaking period (3–7 days) is kept shorter than usual. However, in this regard, each of the vine nursery management enterpriser preferred a suitable method according to themselves, and even it observed during some intermediate applications.

**Keywords:** Open-rooted grafted grapevine sapling, Tubed (covered) grafted saplings, Vine arboriculture businesses, Nursery yield.

### Giriş

Türkiye’de, 2009–2013 yıllarını kapsayan dönemde %4,61’i (525.823 adet) kamu, %95,39’u (10.888.690 adet) özel sektör olmak üzere toplam 11.414.513 adet aşılı asma fidanı ve 11.236.967 adet aşısız Amerikan asma fidanı üretimi gerçekleştirilmiştir. Son 5 yıllık dönemde aşılı ve aşısız toplam asma fidanı üretim rakamı ise 22.651.480 adet olmuştur. Böylece, 2004–2008 arasındaki dönemde gerçekleştirilen üretime (18.130.309 adet) kıyasla yaklaşık %25’lik bir asma fidanı artışı meydana gelmiş, bu artış daha çok aşısız Amerikan asma fidanı üretiminden kaynaklanmıştır. Üretilen fidanların %50,39’u aşılı, %49,61’i ise aşısızdır. 2013 yılı itibariyle, Türkiye’de 51 adet özel ve 6 adet kamu olmak üzere toplam 57 adet asma fidanı üreticisi bulunmaktadır (Söylemezoğlu ve ark., 2015). Türkiye’de 2012 yılında asma fidanında 150.923 dolar ihracata karşılık, 369.811 dolar ithalat yapılmış, ülkenin 2010–2012 yılları arasındaki asma fidanı fidan ihracatı diğer yıllara kıyasla sembolik de olsa bir miktar artış gösterirken, fidan ithalâtında düşüş meydana gelmiştir (Söylemezoğlu ve ark., 2015).

Türkiye’de asma fidanı üretiminde çeşitli kayıplar meydana gelebilmektedir. Bağcılıkta yapılan aşılıların başarısı için anaç ile kalem arasında iyi bir uyuşmanın (afinite) yanı sıra (Hartman ve Kester, 1974), üretim materyali alım dönemi, üretim materyal kalitesi, üretim materyalinin alındığı boğum aralığı, üretim materyali muhafazası, üretim materyalinin suda bekletilmesi, aşı zamanı ve aşılama tekniği, parafin, çimlendirme odası koşulları (nem, sıcaklık vb.), hastalık ve zararlılar, alıştırma süre ve sıcaklığı, aşılı çeliklerin dikim tarihi, aşılı çeliklerin dikim derinliği, fidanlık parsellerindeki iklim şartları ve farklı kültürel uygulamalar gibi çok çeşitli faktörler, açık köklü aşılı fidan randımanlarını doğrudan ve(ya) dolaylı olarak etkilemektedir (Dardeniz ve Şahin, 2005; Dardeniz ve ark., 2005; Dardeniz ve ark., 2007; Gökbayrak ve ark., 2010; Yıldırım ve ark., 2011; Dardeniz ve ark., 2013a; Tunçel ve Dardeniz, 2013; Tırpancı ve Dardeniz, 2014; Önder ve Dardeniz, 2015).

Çeşit damızlığı parsellerinde özellikle toprak işleme ve gübreleme, kış ve yaz budamaları ile hastalık ve zararlılarla mücadele gibi kültürel bakım işlemlerinin düzenli olarak yapılması, hem üzüm hem de kalem verim ve kalitesini olumlu yönde etkilemektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz, 2011).

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, ülkemiz uzun yıllar ortalamasında açık köklü aşılı fidan randımanları %33–34 ve I. boy asma fidanı randımanları %25–30 düzeylerinde değişmektedir (Çelik, 1983; Anonim, 2002). Son yıllarda, açık köklü aşılı fidan randımanlarımız malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde, üretim teknik ve yöntemlerinin gelişmesiyle birlikte %46–47 seviyesine kadar ancak yükseltilebilmiştir. Ancak aşı zayıtı ve çimlendirme odası randımanı katıldığında, bu değer biraz daha düşük tutulması gereklidir. Asma fidanı üretiminin asıl amacı ismine doğru, sağlıklı, virüsten arî temiz materyal üretmek ve üretilen materyalin önemli bir bölümünü de ihraç etmektir. Ülkemiz toprak ve iklim özellikleri itibariyle dünyadaki en şanslı konumdadır. ‘Avrupa Birliği’ ülkelerinden çok daha üstün randıman ve kalitede üretim ve buna dayalı olarak da daha fazla asma fidanı ihraç etme olanağına sahiptir. Ancak ülkemiz, toprak ve iklim koşulları ile dünyanın önemli fidan üretim merkezlerinden biri olabileceken (Kocamaz, 1995), asma fidancılığında yaklaşık 120 yıllık geçmişine rağmen henüz arzu edilen seviyeye erişebilmiş değildir. Oysaki açık köklü aşılı fidan üretimi doğru bir şekilde yapıldığında rahatlıkla %50 net kâr sağlanabilmektedir. Bu nedenle, üretim materyal kalitesiyle birlikte asma fidanı üretim aşamalarının iyi uygulanıp, her aşamada gerekli yeni tekniklerin devreye sokulması son derece önem taşımaktadır.



Bu çalışmada, asma fidancılığı faaliyetlerinin yoğun olarak sürdürülmekte olduğu işletmeler incelemeye alınarak, asma fidancılık işletmelerinde yürütülen asma fidanı üretim faaliyetlerinin belirlenmesine yönelik detaylı bilgilerin derlenmesi amaçlanmıştır.

### **Materyal ve Metot**

Bu araştırma kapsamında, çoğunluğu Ülkemizin Ege ve Marmara Bölgeleri'ne konumlanmış olan günümüz asma fidancılık işletmelerinin bazılarıyla (13 adet), 2010–2013 yılları arasında yaklaşık 100 soruluk bir anket çalışması yapılmıştır. Asma fidancılık işletmelerinin yüzyüze yapılan bu sorulara verdikleri yanıtlar dikkatlice analiz edilerek, günümüz asma fidancılık işletmelerinde yürütülen asma fidanı üretim faaliyetlerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Anket soruları genellikle işletmelerin açık köklü aşılı fidan ve serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretim yöntemlerini sorgulayan ve benzerlik–farklılıkları ortaya çıkartmak için hazırlanmış bazı özel sorular olup, cevapları bilinen bazı klasik sorulara yer verilmemiştir.

Sonuç olarak, yapılan anket çalışmaları ve detaylı görüşmeler sonucunda elde edilmiş olan bilgiler derlenerek, üretim şeması sıralamasına göre farklı başlıklar halinde sunulmuştur. Böylece eski ve yeni dikim yöntemlerinin genel karşılaştırılması, işletmelerde asma fidanı üretiminde son yıllardaki bazı yenilikler, işletmelerin asma fidanı üretimindeki bazı yeni yaklaşım ve hedefleri, işletmelerin aşılı asma fidanı üretimde görülen başlıca hataları ve farklı öneriler ile sonuç ve genel değerlendirme kısımlarına oldukça geniş şekilde yer verilmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

#### **İşletmelerde anaç ve çeşit damızlığı parselleriyle ilgili bulgular**

Üzerinden aşı için aşılanabilir çeliklerin hazırlandığı anaçlar bulunan parsellere ‘anaç damızlığı parseli’, üzerlerinden hem üzüm, hem de aşı için gerekli olan üretim materyalinin (kalem) temin edildiği bağlara ise ‘çeşit damızlığı parseli’ adı verilmektedir (Dardeniz, 2011).

Anket sonuçlarına göre; bir işletme anaç damızlığı parselinde hiç sulama yapmamakta, bir işletme de bazı yıllar 1–2 defa sulama yapmaktadır. Diğer on işletme ise her yıl sürekli sulama yapmaktadır. Bunlardan üçü yılda 1–2 defa, ikisi yılda 3 defa, biri yılda 4 defa, ikisi yılda 5–6 defa, biri yılda 5–7 defa, bir diğeri ise yılda 7–8 defa sulama yaptığını bildirmektedir. Bir işletme ise her yıl 10–15 günde 1 kez sulama yaptığını ifade etmiştir.

Altı işletme anaç damızlığı parselinde hiç yaz budaması yapmadığını, dört işletme ise yaz budamasını yaptığını bildirmiş, bunlardan biri mevcut sürgünleri 7–8 adet sürgüne indirdiğini, diğeri bütün anaçlarda sürgün seyreltme yaptığını ifade etmiştir. İki işletme yaz budamasını bazı yıllar yaptığını ifade ederek, bir işletme yaz budamasında sürgün seyreltme ve koltuk alma yaparak mevcut sürgünleri 8–10 adet sürgüne düşürdüğünü belirtmiştir. Bir işletme ise sürgünler henüz zayıfken, zayıf olanların tamamının alındığını bildirmektedir.

Anaç damızlığı parsellerindeki yıllık dal kesim zamanı da farklılık gösterebilmektedir. Anaç damızlığı parsellerinde yıllık dal kesimini yedi işletmede yaprak dökümünden 45–60 gün sonra (Aralık ayı sonu–Şubat ayı başı), iki işletmede yapraklar dökülür dökülmez (15 ve 30 Kasım), bir işletmede yaprak dökümünden 15 gün sonra (10–15 Aralık), diğer işletmede yaprak dökümünden 15–30 gün sonra (Aralık ayı başı), diğer bir işletmede ise yaprak dökümünden 30 gün sonra (Aralık–Ocak) gerçekleştirmektedir.

Farklı işletmeler, farklı anaçlardan başlayarak yıllık dal kesimi yapmaktadır. Bir işletme yaprak dökümü erken ve işçiliği yoğun olduğundan öncelikli olarak 1613C’den başlayarak yıllık dal kesimi yapmaktadır. Bir işletme, yıllık dal kesimine ilk yaprağını döken anaç olarak gördüğü 110R anacından, diğer iki adet işletme ise aynı nedenle 5BB anacından başlamaktadır. Bir işletme ilk önce yaprağını döktüğü, bir diğer işletme de köklenme sorunundan dolayı depoda uzun süre tutulmasının yararlı olduğunu düşündüğünden, ilk olarak 41B anacından başlayarak yıllık dal kesimi yapmayı tercih etmektedir. Diğer işletme yaprak dökümleri erken olduğu için 110R ve 41B anaçlarından aynı anda yıllık dal kesimine başlamaktadır. Diğer bir işletme ilk yapraklarını döken anaçlar olarak gördüğü 5BB, 41B ve SO4’ü yıllık dal kesiminde öncelikli olarak tercih ederken, diğer bir işletme aynı nedenle 5BB, 41B ve 1613C anaçlarının yıllık dallarını birlikte kesmektedir. Dört işletme ise yıllık dal kesiminde farklı anaçlar için herhangi bir öncelik sırası belirlemediğini belirtmektedir.

Çeşit damızlığı parsellerinin terbiye sistemleri oldukça farklıdır. Bazı işletmeler 2 veya 3 farklı terbiye sistemini birden tercih etmektedir. Yedi işletme geniş V telli terbiye sistemi, dört işletme



çift T sistemini, üç işletme tek ve(ya) çift kollu sabit kordon terbiye sistemini, üç işletme guyot terbiye sistemini ve bir işletme de çardak terbiye sistemini kullandığını belirtmiştir.

### **İşletmelerde çelik ve kalem hazırlığıyla ilgili bulgular**

Anket sonuçlarına göre; fidanlık çeliği hazırlığının ardından, iki işletme fidanlık çeliklerinin dip gözlerini, iki işletme orta gözlerini, diğer bir işletme ilk ve son gözler hariç hepsini, başka bir işletme alttaki iki göz hariç tümünü köreltirken, altı işletme ise fidanlık çeliklerinde hiç göz köreltme işlemi yapmamaktadır. Aşılık çelik hazırlığının ardından, beş işletme aşılık çeliklerin var olan bütün gözlerini köreltirken, sekiz işletme dip gözler hariç diğerlerini köreltmektedir.

Aşılabilir çelikler olarak, sekiz işletme orta kalınlıktaki çelikleri kullanırken, iki işletme orta ve ince kalınlıktaki çelikleri, bir işletme ince çelikleri, bir işletme kalın çelikleri, bir diğer işletme de orta kalın ve kalın çelikleri tercih etmektedir.

Üretim materyalleri farklı işletmelerce farklı aşamalarda ilaçlanmaktadır. Bir işletme çelikleri kum havuzuna koymadan önce ve aşıya başlarken, diğer işletme çelikler kesilince (30 dk hipokloritli su) ve aşı öncesi sudan çıkartıldıktan sonra, başka bir işletme soğuk depoya giriş öncesi ve çıkış sonrası ilaçlama yapmaktadır. Bir işletme çelikler kum havuzuna konulmadan önce etken maddeli 'Captan', diğer bir işletme çimlendirme sırasında aynı şekilde 'Captan' ve 'Ronilan' ve bir işletme de aşı öncesi ilaçlama yapmaktadır.

### **İşletmelerde fidanlık (üretim) parselleriyle ilgili bulgular**

Anket sonuçlarına göre; anaç çeliklerindeki köklenme problemi için dokuz işletme İndol Bütirik Asit (IBA) kullandığını, dört işletme herhangi bir hormon uygulaması yapmadığını belirtmiştir. İşletmelerden ikisi yavaş daldırma (25 ppm IBA) uygulamasını tercih ederken, yedisi hızlı daldırma yöntemini kullanmaktadır. Hızlı daldırma için beş işletme 2.000 ppm, bir işletme 5.000 ppm ve bir işletme de 1.000 ppm IBA kullandığını ifade etmektedir.

Üç işletme fidanlık parsellerinde ikili münavebe uygulamaktadır. Bu işletmelerden bir tanesi münavebeyi yazın kurulum, sonbaharda fiğ, sonra asma fidanı, diğer iki işletme ise bir yıl nadas bir yıl asma fidanı şeklinde uygulamaktadır. İki işletme fidanlık parsellerinde üçlü münavebe uygulamaktadır. Bu işletmeler; bostan + buğday + asma fidanı ile arpa + nadas + asma fidanı sıralamasını kullandıklarını belirtmişlerdir. İki işletme ise dörtlü münavebe uygulamaktadır. Bu uygulamalar buğday + ayçiçeği + buğday + asma fidanı ve asma fidanı + buğday + fiğ + sma fidanı şeklindedir. Yedi işletme ise bir kısmı kiralık arazilerde üretim yaptığından hiç münavebe uygulamamaktadır.

Fidanlık parsellerindeki boyuna fidan sırası uzunluğu ve iki boyuna fidan sırası arasındaki yol mesafesi olarak; 60 m. uzunluk ve 4–5 m. yol, 100 m. uzunluk ve 3 m. yol, 200 m. uzunluk, 100 m. uzunluk ve 2–3 m. yol, 100 m. uzunluk ve 1,5 m. yol, 50 m. uzunluk ve 1,5–2 m. yol, 100 m. uzunluk ve 2 m. yol, 45–50 m. uzunluk ve 2–3 m. yol, 30 m. uzunluk ve 7 m. yol, 45 m. uzunluk ve 0,5 m. yol ve 80 m. uzunluk ve 6 metre yol ölçülerini uygulanırken, bir işletme araziye bağlı olarak değiştiğini belirterek ölçü vermemiştir.

### **İşletmelerde aşı öncesi hazırlıklarına yönelik bulgular**

Aşıya geçilmeden hemen önce termoterapi (sıcak suyla tedavi) işlemi olarak özellikle kök kanserinin (*Agrobacterium vitis*) kontrol edilebilmesi amacıyla, hazırlanmış olan aşılabilir çelik ve kalemlerin 50°C'deki sıcak suda 30 dakika süreyle bekletilerek ardından soğuk suya daldırılması uygulaması *A.vitis*'in etkinliğini önemli düzeyde azaltmaktadır (Burr ve ark., 1989; Hamilton, 1997). Anket sonuçlarına göre; beş işletme 30 dakika süreyle ve farklı sıcaklıklarda (45°C, 50°C ve 55°C'ler), bir işletme 35–40 dakika süreyle 50–55°C; bir işletme 20 dakika süreyle ve başka bir işletme ise 15 dakika süreyle 50°C termoterapi uygulamaktayken, dört işletme termoterapi işlemi uygulamadığını ifade etmiştir.

Oniki işletme omega aşı makinesi, bir işletme ise yongalı aşı makinesi kullanarak anaca kalemi monte etmektedir. On işletme anacı kaleme iki seferde, iki işletme anacı kaleme tek seferde, bir işletmede de anaca kalemi iki veya bir seferde takabilen makinelere sahip bulunmaktadır.

Üretim materyallerinin dikim veya aşı zamanına kadar su kaybetmeden saklanmaları zorunludur. Aşılabilir çelikleri dokuz işletme soğuk depoda muhafaza ederken, üç işletme hem soğuk depo hem de kum havuzunda, bir işletme ise sadece kum havuzunda muhafaza etmektedir.



Üretim materyallerini her işletme farklı sıcaklık ve nem koşullarında depolamaktadır. İşletmeler sırasıyla; 0–1°C ve %95 nem, 3°C ve %80 nem, 4°C ve %75–80 nem, 4–6°C ve %80 nem, 2°C ve %80–85 nem, 2–6°C %80–90 nem, 2–5°C %80 nem, 3–5°C ve %95 nem, 2–4°C ve %90 nem, 2–4°C ve 0–4°C (nem belirtilmemiş) ile 3°C ve %60–70 nem koşullarında depolama gerçekleştirilmektedir.

Aşı zamanına (Mart ayı gibi) kadar muhafaza edilen aşılabilir çelikler ve kalemler, herhangi bir nedenle meydana gelen su kaybını telafi edebilmek amacıyla 12–24 saat suda bekletilmektedir (Kocamaz, 1995). Farklı işletmeler, aşılabilir çelik ve kalemleri farklı sürelerde suda bekletmektedir. Aşılabilir çelikleri üç işletme 48 saat, bir işletme 24–48 saat, dört işletme 24 saat, bir işletme 12 saat, bir işletme 6–18 saat, bir işletme 6–14 saat, bir işletme 6–24 saat, bir işletme de 1 saat suda bekletmektedir. Aşı kalemlerini dört işletme 24 saat, bir işletme 12–24 saat, bir işletme 6–24 saat, üç işletme 12 saat, bir işletme 6–14 saat, bir işletme 3 saat, bir işletme 2–6 saat suda bekletirken, bir işletme de yarım saat suda bekletmektedir.

Katlama materyalleri işletmelere göre farklılık gösterebilmektedir. Yedi işletme katlama (çimlendirme) materyali olarak yalnızca çam talaşı kullanırken, iki işletme yalnızca kavak talaşı kullanmaktadır. Üç işletme talaş (çam talaşı) + tarım perlitli (%5, %33 ve %40 oranlarında) kullanmakta, bir işletme katlama ortamı olarak sadece su kullanmayı uygun görürken, bir işletme de hem çam talaşı hem de suyu tercih etmektedir.

Richter sandıkları üst tarafı açık, yan taraflarından biri menteşeli şekilde taban kısmına bağlanan, 18 mm kalınlığındaki çam vb. uygun malzemelerden imâl edilen, içten içe boyutları 675 mm x 520 mm x 460 mm olan sandıklardır (Kocamaz, 1995). Altı işletme katlamada sadece ahşap sandıklar tercih etmektedir. Bir işletmenin ahşap sandıkları 800–1.200 adet aşılı çelik alabilmektedir. Başka bir işletmenin ahşap sandık boyutu 40x70x60 cm iken, diğerinin 48x65x44 cm'dir. Diğer dört işletme sırasıyla 53x70x60 cm ve 900–1.000 adet, 48x70x44 cm ve 900–1.100 adet, 50x80x47 cm ve 1.100 adet, 35x55x50 cm ve 600–700 adet aşılı çelik alabilen ahşap sandıklar kullanmaktadır. Beş işletmede katlamada sadece plastik kasa kullanılmaktadır. İşletmelerin kasa boyutları ve bunlara yerleştirdikleri çelik adetleri şu şekildedir: 50x70x50 cm ve 1.000 adet, 35x40x50 cm ve 500 adet, 39x60x42 cm ve 400–500 adet, 37x52x36 cm ve 450–500 adet, 40x50 cm ve 450–500 adettir. Bir işletme ise hem plastik kasa (37x52x36 cm) hem de ahşap sandık (48x65x44 cm) kullanmaktadır.

Parafin uygulaması, açık köklü aşılı fidan üretiminde çimlendirme sırasında aşı bölgesinde meydana gelebilecek nem kaybını önlemek, çelik ve kalemin birbiriyle iyi kaynaşmasını sağlamak ve aşılardan parçaların düşmesini engellemek amacıyla yapılmaktadır. Dokuz işletme ithal parafin kullanırken, dört işletme ithal parafin kullanmamaktadır. Onbir işletme satın aldığı parafini önceden denediğini belirtirken, iki işletme parafin için ön deneme yapmadığını ifade etmektedir.

Sekiz işletme 1. parafini kırmızı parafin olarak tercih ederken, iki işletme beyaz parafin, bir işletme açık sarı parafin ve bir işletme ise yeşil veya kırmızı parafin tercih ettiğini belirtmektedir. 1. parafinin istenilen özellikleri olarak işletmeler özetle; parafinin aşı yerini ince bir film tabakası halinde yeknesak ve boşluksuz olarak iyi kapaması (kavraması ve(ya) sarması), aynı zamanda hormon ve ilaç içerikli olup esneme kabiliyetinin bulunması gerektiğini, bununla birlikte parafinin uygulama sıcaklığına çok dikkat edilerek parafinin çok sıcak ve kalın olmamasının tercih edildiğini belirtmektedirler. Bununla birlikte parafin uygulanırken aşılı çelikler birbirine değdirilmemelidir. Ayrıca işletmeler 1. parafinin ortalama olarak 74–75°C'de eridiğini bildirmişlerdir.

Dört işletme aşılı çeliklerin ahşap sandıklara yerleştirilmesinin ardından üzerini örtmemektedir. Yedi işletme ise sırasıyla; 0,5–1 cm, 1 cm, 2–3 cm, 3–4 cm ve 8–10 cm kalınlığında önermektedir. Bir işletme aşı yeri kapanana kadar talaşla, diğer işletme de 2–3 cm kalınlığında kaba yonga ile örttüğünü belirtirken, diğer bir işletme ise aşılı çeliklerin üzerini sadece perlit kullanarak kapattığını ifade etmektedir.

### **İşletmelerde çimlendirme (kallus) odalarıyla ilgili bulgular**

Aşılı çeliklerin fidanlık (üretim) parsellerine dikilmeden önce, aşı yerlerinde sağlıklı bir çepçevre kallus (yara dokusu) oluşumunu sağlamak amacıyla sıcaklık, nem ve havalandırma koşullarının kontrollü olarak sağlandığı odalarda belli bir süre tutulmasına çimlendirme veya katlama denilmektedir (Dardeniz, 2011). Aşılı asma fidanı üretiminde farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının aşı odası randımanı ile kallus gelişim düzeyi farklılıklar göstermektedir (Alço ve ark., 2015).



Anket sonuçlarına göre; aşılı çelikleri çimlendirmede tutma süre ve sıcaklıkları farklı işletmelerde oldukça farklı şekildedir. Bir işletme aşılı çelikleri 30°C ve %85 nemde 5 gün, daha sonra 25°C %80–85 nemde 12 gün çimlendirme odasında tutmaktadır. Nem düzeyini belirtmeyen işletmelerden diğer bir işletme aşılı çelikleri 28°C’de 10 gün ve 27°C’de 12 gün, diğer işletme 30°C’de 3–4 gün ve 26–27°C’de 11 gün, diğer işletme aşılı çelikleri 25–26°C’de 21 gün, diğer işletme toplam 18 gün süren çimlendirmenin ilk günlerinde 26–29°C son günlerde ise sıcaklığı giderek düşürerek, diğer işletme 28–30°C’de 3 gün, 26–28°C’de 7–9 gün ve 18–20°C’de 6–10 gün, diğer işletme ilk 4–6 gün 22°C’de, daha sonra sıcaklığı 2’şer gün arayla 2’şer °C arttırarak son 8–10 gün 30°C’de, diğer işletme 28°C sabit sıcaklıkta yaklaşık 3 hafta, diğer işletme 27–30°C sıcaklıkta 21–30 gün, diğer işletme 26–28°C’de 21 gün, diğer işletme 26°C sabit sıcaklıkta 20–25 gün, diğer işletme 28°C’de 7 gün, 25°C’de 7 gün ve 22°C’de 5 gün ve son işletme 30°C sabit sıcaklıkta 21 gün süreyle katlama işlemi gerçekleştirmektedir.

Dokuz işletme çimlenme odasında en çok *Botrytis cinerea* Pers. hastalığını gözlemlemiş, bunlardan bir tanesi *Botrytis cinerea* Pers. ile birlikte *Agrobacterium vitis* gözlemlerken, diğer üç tanesi mildiyönün varlığına işaret etmiştir. Bir işletme kurşunu küf ve ölü kol gözlemlediğini belirtirken, iki işletme ise hiçbir hastalık gözlemlemediğini öne sürmüştür.

Üç işletme aşılı çeliklerin sandıklara seyrek konulmasının daha avantajlı olduğunu, böylece hem nem oranının daha iyi muhafaza edildiğini hem de daha yeterli kallus oluştuğunu, aşılı çeliklerin sık yerleştirilmesi durumunda kallusların yapıştığını, ayrıca sık yerleştirildiğinde kallus oluşumu, sürgün gelişimi ve ilaçlama açısından sorun olabileceğini belirtmişlerdir. Dört işletme ise aşılı çeliklerin sık konulmasının daha iyi olduğunu, böylece birim alana daha fazla aşılı çelik düşeceğini, aşılı çeliklerin sık konulmasının köklenmeyi arttırdığını, fakat kallus oluşumunda sıkıntılar yaşanabileceğini belirtmiş, ayrıca aşılı çeliklerin seyrek konulması durumunda harcanan talaş miktarının da arttığını ifade etmişlerdir. Diğer altı işletme ise aşılı çeliklerin sık veya seyrek değil de, normal standartlarda yerleştirilmesi gerektiğini belirtmektedir.

Bir işletme ortam olarak su kültürünü kullanmaktadır. Sekiz işletme ahşap sandıklara üstten sulama yapmamakta, dört işletme ise üstten sulama uygulamaktadır. Bunlardan bir tanesi gün aşırı yerden sulama ve 2–3 günde bir kasa üzerinden sulama yapmakta, diğer işletme her 10 günde 1–2 defa sulama gerçekleştirmekte, bir diğer işletme 2–3 günde bir ince zerreler halinde saf su püskürtmekte, diğer işletme ise talaşın durumuna göre üstten yağmurlama şeklinde su vermektedir.

Aşı yerinde kallus oluşumunda en fazla problem yaşanan anaç olarak; yedi işletme 110R, altı işletme 41B, üç işletme 5BB, üç işletme 1103P, üç işletme 140Ru, iki işletme 420A, iki işletme 1613C, iki işletme 1616C, iki işletme 99R ve bir işletme de Ramsey anacını örnek göstermiştir. Problem yaşanan üzüm çeşitlerine örnek olarak ise; beş işletme Red Globe, dört işletme Sultani Çekirdeksiz, üç işletme Trakya İlkeren, üç işletme Razakı, 2 işletme Hafızali üzüm çeşitlerini belirtirken, birer işletme Thompson Seedless, Atasarısı, Müşküle, Horoz Karası, Italia, Crimson Seedless üzüm çeşitlerini öne sürmüştür.

Bütün işletmelerin ortalama aşı odası randımanları oldukça yüksek ve birbirine yakın değerlerdedir (%90–100). İşletmeler sırasıyla %95, %90, %100, %97, %99,5, %95, %95, %95, %90–95, %75, %100 ve %98’dir. İşletmelerin ortalama aşı odası randımanları; %94,3’tür.

### **İşletmelerde aşı odasından çıkan aşılı çeliklerde bakım işlemleri ve dikimle ilgili bulgular**

Alıştırma için her işletme farklı süreleri tercih etmektedir. Anket sonuçlarına göre; bir işletme 3 gün, bir işletme 3–5 gün, bir işletme 3–7 gün, bir işletme 4–5 gün, iki işletme 5 gün, bir işletme 5–6 gün, bir işletme 5–10 gün, iki işletme 7 gün ve iki işletme 7–10 gün ve bir işletme ise 3 hafta alıştırma uyguladığını söylemiştir. İşletmelerin alıştırma süresi genel olarak 3–10 gün arasında değişmektedir.

İkinci parafin için dört işletme beyaz, üç işletme yeşil, iki işletme kırmızı, bir işletme sarı, bir işletme açık sarı, bir işletme yeşil veya kırmızı renkli parafini tercih etmektedir. İkinci parafinin özelliği olarak işletmeler özetle; kallus dokusunu iyi kapatmalı, güneş ışığını yansıtmalı ve güneş ve dış hava koşullarından kolayca etkilenip parçalanmamalı, uygulama sıcaklığına dikkat edilmeli şeklinde ifadelerde bulunmuş, ayrıca iki işletme 2. parafinin 1. parafine kıyasla daha ince olması ve bununla birlikte daldırmanın hızlı yapılması gerektiği bildirilmiştir. 2. parafinin erime sıcaklığının ise ortalama 77–78°C olduğu belirtilmektedir.

Her işletme çelik dikiminde farklı sıra arası ve üzeri mesafeler kullanmaktadır. Bununla birlikte bazı işletmelerin sadece serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretimleri olup, arazide üretimleri



bulunmamaktadır. Aşılı çelik dikiminde bir işletme; sa: 35, sü: 6 cm, masura yüksekliği: 20 cm, masura genişliği 45 cm ve masura arası 150 cm'yi kullanmaktadır. Diğer işletme; sü: 5–6 cm, masura yüksekliği 40 cm, masura genişliği: 80 cm ve masura arası: 140 cm'yi tercih etmektedir. Diğer işletme sa: 15 cm, sü: 4–5 cm, masura yüksekliği: 20–25 cm, masura genişliği: 30 cm ve masura arası: 160 cm'yi önermektedir. Diğer işletme sa: 24 cm, sü: 8 cm, masura yüksekliği: 40 cm, masura genişliği: 50 cm ve masura arası: 100 cm'yi uygulamaktadır. Diğer işletme sa: 25–26 cm, sü: 8,5–9 cm, masura yüksekliği: 20–25 cm, masura genişliği: 60 cm ve masura arası: 150–160 cm'yi tercih etmektedir. Diğer işletme sa: 15 cm, sü: 8 cm, masura yüksekliği: 25 cm, masura genişliği: 60 cm ve masura arası: 100 cm'yi uygulamaktadır. Diğer işletme sa: 27 cm, sü: 7 cm ve masura arası: 140 cm'yi tercih etmektedir. Diğer işletme sa: 35 cm, sü: 4 cm, masura yüksekliği: 25 cm, masura genişliği: 80 cm ve masura arası: 60 cm'yi uygulamaktadır. Diğer işletme sa: 30–35 cm, sü: 7–8 cm, masura yüksekliği: 15–20 cm, masura genişliği: 120 cm'yi tercih etmektedir. Diğer işletme sa: 20–25 cm, sü: 7–8 cm, masura yüksekliği: 25 cm, masura genişliği: 40 cm ve masura arası: 100–110 cm'yi uygulamaktadır. Diğer bir işletme ise sa: 20 cm, sü: 6 cm, masura yüksekliği: 25–30 cm, masura genişliği: 70 cm ve masura arası: 140 cm'yi tercih etmektedir.

Bazı işletmelerin ortalama %dikim zayıfları; %3, %10, %5, %1, %5, %1–2, %2–3, %5, %5, %0, %15 ve %3'tür. Buna göre işletmelerin ortalama dikim zayıfları; %4,7'dir.

Altı işletme yazın anaç damızlığı parsellerine ilaçlama yapmakta, bunlar mildiyö, külleme (bakırlı ilaçlar), ölü kol, beyaz sinek ve flokseraya karşı (endosülfan etkili) yapılmakta, bir işletme mildiyöye karşı en az 3 ilaçlama uygulamakta, dört işletme ise hiç bir ilaçlama yapmamaktadır. İki işletme kışın %1–4'lük bordo bulamacı uygularken, iki işletme ise budamadan sonra 1–2 defa %1,5–2'lik göztaşı uygulaması gerçekleştirmektedir. İşletmelerden bir tanesi yaz döneminde hiç ilaç atmamakta, diğeri 1 kez mantâr ilacı ve insektisit uygulamaktadır.

Dokuz işletme Red Globe üzüm çeşidinde çökmeye rastlandığını, üç işletme ise bu üzüm çeşidiyle üretiminin olmadığını bildirmiştir. Red Globe üzüm çeşidini altı işletme 5BB, üç işletme 1103P, iki işletme de 41B anacına aşıladıklarında çökmeye rastladıklarını bildirirken, iki işletme ise 41B anacına aşıladıklarında çökmeye rastlanmadığını belirtmiştir.

### **İşletmelerde serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretimiyle ilgili bulgular**

Anket sonuçlarına göre; her işletme serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde farklı boyutlarda tüp kullanmaktadır. Bunlar en x boy olarak; 8 x 16 cm, 12 x 21 cm, 13 x 19 cm, 16 x 22 cm, 12 x 20 cm, 5 x 17 cm, 13 cm x 13 cm, 10 x 15 cm, 6 x 9 cm, 10 x 22 cm ve 10 x 13 cm'dir.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde her işletme kendi farklı harç karışımını hazırlayıp kullanmaktadır. Bunlar; torf + çam toprağı + curuf + perlit, torf + perlit, talaş + toprak + perlit + çam kabuğı + çiftlik gübresi + torf, perlit + torf + çam kabuğı yongası + toprak + çam talaşı + curuf + kum, hindistan cevizi kabuğı + jiffy şişen tablet, talaş + perlit + torf + hümik asit, torf + perlit + kum, torf + kum + orman toprağı + dere kumu, %25 kum + %10 çam kabuğı + %20 toprak + %20 torf + %10 perlit + %15 çiftlik gübresi, torf + perlit + çam pürçeğı + gübre + mikoriza + kum ve çam kabuğı + torf + toprak + mil gibi çok farklı şekilde uygulamalar olabilmektedir.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde bir işletme Ocak ayını (25 Ocak), dört işletme Şubat ayını (15–30 Şubat) tercih ederken, sekiz işletme Mart ayını (Mart başı, 1–8 Mart, 5–10 Mart, 10 Mart, 15–20 Mart, 30 Mart ve Mart sonu) tercih etmektedir. Açık köklü aşılı fidan üretiminde ise; sekiz işletme Mart ayını (Mart, 5 Mart, 1–8 Mart, 15 Mart, 25 Mart, 15–20 Mart, 20–30 Mart ve Mart'ın 2. yarısı), üç işletme Nisan ayını (2–10 Nisan, 5–10 Nisan ve 1–15 Nisan) ve bir işletme ise Şubat ayını (15 Şubat) tercih etmektedir.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde iki işletme %50, bir işletme %50–80, bir işletme %55–60, iki işletme %60, dört işletme %55 ve bir işletme de %35–40 gölgeleme uygulamaktadır.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde bir işletme aşılı çelikleri 1 Nisan'da seraya alınmakta, 20 Mayıs'ta hazır hale gelen fidanları dış ortama aktarmakta ve 5 Haziran tarihinde ise satışa sunmaktadır. Diğer işletme aşılı çelikleri Nisan ayında seraya alınmakta, Mayıs ayı sonunda ise satışa sunmaktadır. Diğer işletme aşılı çelikleri 10 Nisan'da seraya alıp 45 gün serada bekletmekte ve 55 gün sonra satışa sunmaktadır. Diğer işletme aşılı çelikleri Nisan ayı ortasında seraya almakta, 45 gün serada tutmakta ve ardından 20 gün alıştırmaya alıp, 20 Haziran'da satışa çıkartmaktadır. Diğer işletme aşılı çelikleri 20–30 Mart'ta seraya almakta, 60 gün serada geliştirdikten sonra Haziran ve Temmuz aylarında satışa sunmaktadır. Buna göre; genellikle Mart ayı sonu ve Nisan ayı başında (20



Mart–15 Nisan) tüplere alınarak seraya nakledilen aşıllı çelikler 40–60 gün kadar serada gelişmeye alınmakta, ardından 10–20 gün gölgede alıştırılmada bekletildikten sonra, Mayıs ayı sonundan Haziran ayı ortalarına kadar olan dönem içerisinde satışa sunulmaktadır.

### **İşletmelerde fidan sökümü ve fidan randımanlarıyla ilgili bulgular**

Anket sonuçlarına göre; uyuşma (afinite) problemi yaşanmakta olan çeşit/anaç kombinasyonu olarak Red Globe üzüm çeşidi için sekiz işletme 5BB anacını, dört işletme 1103P anacını, bir işletme 41B anacını ve bir işletme ise 1616C anacını belirtmiştir. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidi için bir işletme 41B anacını, bir işletme ise 1613C anacını problem yaşanan kombinasyonlar olarak ifade etmiştir. Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidi için iki işletme 420A, bir işletme Rupestris du Lot ve bir işletme de 5BB anacını problemlili kombinasyonlar olarak öne sürmüştür. Superior Seedless üzüm çeşidi için bir işletme 41B anacını, bir diğer işletme de 5BB anacını bildirmiştir. Ata sarısı üzüm çeşidi için bir işletme 99R, 110R ve 420A anaçlarının problemlili anaçlar olduğunu öne sürmektedir. Bir işletme Trakya İlkeren/41B, diğer bir işletme Syrah/41B, bir başka işletme de Razakı/41B kombinasyonlarında problem olduğunu ifade etmişlerdir. Bir işletme ise genel olarak çekirdeksiz üzüm çeşitleriyle 5BB arasında problem yaşandığını belirtmektedir.

Dokuz işletme mevcut çeşit ve anaç damızlıklarını yeterli görmezken, dört işletme ise yeterli görmektedir.

İşletmelerin ortalama fidanlık ve kaplı aşıllı fidan randımanları değişiklik göstermektedir. İşletmelerin fidanlık ve kaplı aşıllı fidan randımanları sırasıyla; '%60 ve %70'; '%25–40 ve %60'; '%80 ve %90'; '%50 ve %65'; '%50–60 ve %75–90'; '%50–60 ve %50–70'; '%45–50, –'; '%60 ve %85'; '–, %30–60'; '%50 ve %35', '%40–50 ve %60'; '%55 ve %60' şeklindedir. İşletmelerin ortalama fidanlık randımanları; 53,6'dır. İşletmelerin ortalama kaplı aşıllı fidan randımanları; 64,8'dir.

Açık köklü aşıllı fidan söküm tarihlerini; üç işletme Aralık ayı (15 Aralık ve 15 Aralık sonrası), iki işletme Ocak ayı, bir işletme Aralık–Ocak ve bir işletme Ocak–Şubat ayları olarak ifade ederken, diğer işletmeler biraz daha ayrıntıya girmiş, 3 işletme yaprak dökümünden sonra (bunlardan ikisi Aralık ayı başı ve Aralık ayı ortası), bir işletme Aralık ayı sonu–Ocak ayı başı ve bir işletme ise Aralık ve Ocak ayları olarak belirtmiştir.

Bazı işletmeler en iyi randıman aldıkları çeşit/anaç kombinasyonlarını; Yalova Çekirdeksizi/1613C, Superior Seedless/1613C, Trakya İlkeren/1613C, Sultani Çekirdeksiz/1613C, Alphonse Lavalée/1613C, Yuvarlak Çekirdeksiz/1103P, Alphonse Lavalée/1103P, Sultani Çekirdeksiz/1103P, Narince/1103P, Sultani Çekirdeksiz/5BB, Alphonse Lavalée/5BB, Cinsaut/5BB, Merlot/5BB, Cabernet Sauvignon/5BB, Victoria/5BB, Narince/5BB, Trakya İlkeren/5BB, Yalova İncisi/5BB, Alphonse Lavalée/5BB, Merlot/SO4, Syrah/SO4, Cabernet Sauvignon/99R ve Merlot/99R olarak belirtmişlerdir. Bir işletme 1103P, 1613C ve 5BB anaçları ile bütün üzüm çeşitlerinin, başka bir işletme ise Cabernet Sauvignon üzüm çeşidi ile her anaçın iyi sonuç verdiğini ifade etmiştir. Başka bir işletme tarafından, mevcut anaçlarla iyi uyuşma gösteren üzüm çeşitleri olarak şaraplık çeşitler ile Royal, Italia ve Cardinal üzüm çeşitleri belirtilmiştir.

Sorunlu olan çeşit/anaç kombinasyonları için dört işletme Sultani Çekirdeksiz/41B, iki işletme Red Globe/41B, birer işletme ise; Yuvarlak Çekirdeksiz/41B, Superior Seedless/41B, Trakya İlkeren/41B, Royal/41B, Thompson Seedless/41B, Razakı/41B, Syrah/41B kombinasyonlarını belirtmiştir. Altı işletme Red Globe/5BB, bir işletme Sultani Çekirdeksiz/5BB kombinasyonlarını sorunlu kombinasyon olarak ifade etmiştir. Üç işletme Red Globe/1103P kombinasyonunun sorunlu olduğunu bildirmiştir. Birer işletme Red Globe/99R, Cardinal/99R, Ata Sarısı/99R, Alphonse Lavalée/99R ve Hafızali/99R kombinasyonlarının sorunlu olduğunu söylemiştir. Birer işletme Red Globe/110R, Sultani Çekirdeksiz/110R, Hafızali/110R, Kalecik Karası/110R, Ata Sarısı/110R, Sultani Çekirdeksiz/420A, Ata Sarısı/420A, Razakı/420A kombinasyonlarının sorunlu kombinasyonlar olduğunu ifade etmektedir. Ayrıca Sultani Çekirdeksiz/140Ru, Çavuş/SO4 ve Yuvarlak Çekirdeksiz/1613C çeşit/anaç kombinasyonlarının da sorunlu kombinasyonlar olduğu belirtilmektedir.

Bazı işletmelerin ortalama söküm zayıatları; %0, %10, %0, %3, %0, %5, %1, %0, %5, %0 şeklindedir. Buna göre işletmelerin ortalama söküm zayıyatı; %2,4'tür.

### **İşletmelerin fidan üretimleri ve üretim hedefleri**

Anket sonuçlarına göre işletmelerin yıllık açık köklü aşıllı fidan ve serada tüplü (kaplı) aşıllı fidan üretimleri şu şekildedir; 1.500.000 adet/yıl açık köklü aşıllı fidan ve 200.000 adet/yıl tüplü (kaplı)





aşılı fidan, 800.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 400.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 60.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 30.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 600.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 230.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 50.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 40.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 30.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 12.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 10.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 10.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, 25.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan ve 10.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan'dır. Bununla birlikte bir işletme sadece 500.000 adet/yıl açık köklü aşılı fidan, diğer bir işletme sadece 80.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan, bir diğer işletme ise 8.000 adet/yıl tüplü (kaplı) aşılı fidan üretimi gerçekleştirmektedir.

Buna göre işletmeler ürettikleri açık köklü aşılı fidan miktarının yaklaşık %50'si kadar da tüplü (kaplı) aşılı fidan üretmektedir.

On işletme açık köklü aşılı fidan ve tüplü (kaplı) aşılı fidan üretimini artırmayı düşünürken, bir işletme sadece açık köklü fidan üretimini artırmayı hedeflemekte, bir işletme ise her ikisinde de üretimini artırmayı düşünmemektedir.

### **Eski ve yeni dikim yöntemlerinin genel karşılaştırılması**

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde (2000 yılı öncesinde), aşılı çelikler dipkazan (subsoiller) aletiyle 120 cm aralıklarla ve 45–50 cm derinlikte açılan çizilere 10 cm mesafeyle saplanarak dikilmekteydi. Dikim öncesinde, açılmış olan çizilere su verilmek suretiyle toprak yumuşatılmakta, fosforlu ve potasyumlu gübreler de çiziler açılırken dipkazan yardımıyla üretim parsellerine derin şekilde verilmekteydi. Aşılı çelik dikiminin ardından, çeliklerin üzerleri kürekler yardımıyla tavlı toprakla örtülmekte, boğaz doldurma işleminin ardından fidanlık parsellerine salma veya karık usulü can suyu uygulanmaktaydı. Açık köklü aşılı fidan üretimi amacıyla 1995 yılından sonra bazı özel işletmelerce kısmen uygulanmaya başlanan modern teknikler, özellikle 2000 yılından sonra giderek artış göstermiş ve kamu sektörüne de girmeye başlamıştır. Yeni üretim yöntemi olan malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde, siyah plastik örtü materyali ve damla sulama sistemi kullanımıyla birlikte, aşılı çeliklerin çift sıralı şekilde yüzlek dikimleri yaygınlaşmıştır. Böylece, aşılı çeliklerin masuralar üzerinde serilen üzeri delikli ithal siyah plastik örtüler üzerine 21–22 x 6 cm gibi sık aralık ve mesafeyle çift sıra dikilmeleri suretiyle fidanlık parselinin daha fonksiyonel değerlendirilmesi mümkün olmakta, ayrıca kullanılan siyah plastik malçın olumlu bir çok etkileri bulunmaktadır.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, üretim materyalleri (çelik ve kalem) daha kalın (6–12 mm) olarak hazırlanıp Richter sandıklarına 500–700 adet aşılı çelik sığdırılırken, günümüzde çelik ve kalemler genellikle daha ince (5–7 mm) olarak hazırlanmakta ve böylece sandıklara 900–1.200 adet aşılı çelik yerleştirilebilmektedir. Bu nedenle, eskiden çeşit damızlığı parsellerinde 2 göz üzerinden kısa budama yapılmaktayken, daha ince ve pişkin kalem ihtiyacı doğduğundan günümüzde bazı işletmeler çeşit damızlığı parsellerindeki kış budamasını 3–4 göz üzerinden gerçekleştirmektedir. Malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde ince çelik ve kalem kullanımının hiç bir mahsuru bulunmayıp, aşılı çeliklerin 1. boya ulaşmaları yeni tekniklerle kolaylıkla temin edilebilmektedir.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, alınan çeliklerin hatta kalemlerin büyük kısmı soğuk depo yetersizliğinden dolayı kum havuzunda saklanırken, çelik ve kalemler günümüzde soğuk depoda daha uzun süreli ve sağlıklı şekilde muhafaza edilebilmektedir. Bununla birlikte, bazı işletmeler aşılabilir çeliklerini halen kum havuzlarında tutmayı özellikle tercih etmektedir.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, kullanılan beyaz renkli normal aşı parafininin aşı öncesinde titizlikle denenip uygulanması sözkonusuyken, günümüzde içerisinde fungusit etkili madde de bulunabilen renkli ithal parafinler, daha pahalı olmasına karşın daha fazla tercih edilmektedir.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde fidanlık parseli hazırlığı olarak çizi açma ve çiziye tek sıra aşılı çelik dikimi sözkonusuyken, günümüzde malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde traktörün kuyruk miline takılan özel amaçlı aletlerle masuralar oluşturulmasıyla bu masuraların üzerine çift sıralı aşılı çelik dikimi yapılmakta, bu da fidanlık parselinin daha etkin kullanımıyla birlikte birim alandan daha yüksek randıman alınabilmesine olanak sağlamaktadır.



Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, sulama sistemi olarak karık–salma sulama sistemleri kullanılırken, günümüzde malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde sulama sistemi olarak damla sulama (33' lük boru) kullanılmakta, böylece eskiden subsoiller aleti yardımıyla çizi tabanına gübre verilmesine gerek kalmayarak, bütün gübrelemeler açık köklü fidanların gelişim durumlarına göre sulama suyuyla birlikte fidanın etkili kök bölgesine ulaştırılmaktadır. Bu yöntemde, gerektiğinde yaprak gübresi uygulamasına da yer verilebilmektedir.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, genellikle ikinci bir parafin uygulaması olmadan aşılı çelikler çiziye dikilip üzerleri kümbetle kapatılmaktayken, günümüzde malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde ikinci bir parafin uygulaması mutlaka yapılmakta, bu nedenle çeliklerin üzerinin kümbetle kapatılmasına gerek kalmamaktadır. Böylece, eskiden kümbetlerin Haziran–Temmuz aylarında açılıp kök boğazı temizliği yapılmasına gereksinim duyulurken, günümüzde çift (ikinci) parafin uygulaması ve yüzlek dikim mevcut olduğundan, kök boğazı temizliğine ihtiyaç kalmamaktadır.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, plastik malç (örtü materyali) kullanımı bulunmazken, günümüzde malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde plastik malç kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu sayede; yabancı ot kontrolü, toprağın çabuk ısınmasının sağlanması ve toprak neminin uzun süreli muhafazası temin edilebilmektedir. Açık köklü aşılı fidan üretiminde fidan randıman ve kalitesi açısından siyah plastik malç kullanılması ve 4 günde bir etkili kök derinliğindeki mevcut nemin tarla kapasitesine kadar sulanması tavsiye edilmektedir (Küçükyumuk ve Kelen, 2015).

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde, çimlendirme odası sıcaklıkları olarak genelde 25–28°C sabit sıcaklıklar kullanılıp, aşılı çeliklerde iyi bir kallus gelişimiyle birlikte iyi bir sürgün ve kök gelişimi de arzu edilmekteyken, günümüzde daha ziyade ilk hafta 30–32°C'nin ardından sıcaklığın kademeli olarak düşürülmesi ve ayrıca ince çelik (4–7 mm) kullanımı ve sandıklara yoğun aşılı çelik yerleştirilmesiyle (900–1.200 adet), daha kısa sürede (13–14 gün) aşı bölgesinde yeterli ve çepeçevre ince bir kallus oluşumu, sıfır sürgün, köreltilen gözlerde kallus, dipte kallus ve(ya) çok çok az bir kök arzu edilmekte, yoğun ve uzun kökler ile sürgün gelişimi ise hiç istenmemektedir. Bu nedenle aşılı çeliklerin sürgün oluşturmamasını istemeyen bazı işletmeler, aşı bölgesi ve hemen üzerini perlit materyaliyle kaplamak suretiyle bu kısmı serin tutarak sürmeyi geciktirmektedir.

Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde Richter sandıklarına konulan aşılı çeliklerin üzeri ince bir tavlı talaş veya talaş + perlit karışımıyla kapatılırken, günümüzde sandıkların üzeri bazı işletmelerce talaşla kapatıldıktan sonra bir yüzeyi fungusit emdirilmiş, diğer yüzeyi polietilen olan 3 mm kalınlığındaki örtü materyaliyle kaplanmakta, bu sayede fungusitin etkisi artırılarak fungal hastalık kontrolü sağlanabilmektedir.

Önceden fazla dikkat edilmezken, günümüzdeki serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde kuvvetli gelişim gösteren fidanlar diğerlerinin gelişimini engellemesin diye seradan daha önce çıkartılarak alıştırılmaya alınmaktadır. Günümüzde talaşlar otomatik talaş nemlendirme makinesiyle istenilen kıvamda hazırlanmakta, çeliklerdeki gözler özel göz köreltici döner bıçaklarla köreltilmekte, termoterapi uygulaması daha teknik ve bilinçli şekilde uygulanmakta, pedalin tek bir hareketiyle kalemi anaca daha seri bir şekilde monte edebilen yeni tip omega aşı makineleri kullanılmaktadır.

### **İşletmelerde asma fidanı üretiminde son yıllardaki bazı yenilikler**

Asma fidanı üretiminde son yıllarda bazı gelişme ve yenilikler sözkonusudur. Üzerinde 10 yıldır çalışılarak geliştirilen yeni bir masabaşı yongalı aşı makinesiyle 2012 yılında geniş çaplı aşı yapılmış olup, bu uygulama pratikte ilktir. Şimdilik sadece serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde deneme aşamasında olan bu aşı tekniğinde, masabaşı ve el tipi yongalı aşı makinesi modelleri geliştirilmiştir. Bu teknikte; köklenmiş ve üst tarafındaki anaç gözünden sürmüş ancak aşı gözünden sürmemiş olan çelikler, 15 günden sonra alt bölgeden yeniden aşılanabilmekte, böylece materyal kaybı önlenerek seradaki randıman %90 düzeyine çıkartılabilmektedir. Diğer bir uygulama, serada tüpler içerisine yetiştirilen Amerikan asma anacı çeliklerinin, kök ve sürgün oluşumunun ardından masa başı yongalı aşı makinesine yatay şekilde tutulup aşılanmasıdır. Bu uygulama, Mayıs–Haziran ayında serada köklendirilmiş olan Amerikan asma çeliklerine uygulanmakta, böylece aşılı çelikler 3 hafta içerisinde %90 randımanla tüplü (kaplı) aşılı fidan haline gelebilmektedir.



Masabaşı omega aşısında aşılamanın sağlanamayıp sürmemesi halinde, aşılı çelikler zayı olmaktadır. Bu yongalı aşı makinesiyle, daha uzun tutulan (50 cm) aşılabilir çeliğin üst kısmına keskin bıçaklarla yatay bir yonga kesiti açılmaktadır. Ancak bu teknikte anaç ve kalemin tamamen aynı kalınlıkta olması gerektiğinden aşı da omega aşıya kıyasla daha yavaş gerçekleşmekte, masabaşı omega aşısında 1 kişi günde 9.000 adede kadar aşı yapabilirken, bu yöntemde ancak 5.000 adet aşı yapılabilmektedir. Bu teknikte, tüplerdeki tutmayan uzun boylu aşılı çeliklere bir kez daha aşı yapılmak suretiyle randıman arttırılabilmektedir.

Son yıllarda geliştirilen omega aşı makinesiyle köklenmiş, üst tarafındaki anaç gözünden sürmüş ancak aşı gözünden sürmemiş olan çelikler, 15 gün sonra alt bölgeden yeniden aşılabilen, böylece materyal kaybı önlenerek seradaki fidan randımanı %90 düzeyine çıkartılabilmektedir. Bu sayede çelik zayıtı sadece köklenmeyen ve tamamen kuruyan fidanlarda %5–10 civarında kalmaktadır. Masabaşı yongalı aşı ile aşılınmış tüplü (kaplı) aşılı fidanlarda, aşılabilir çeliğin üst gözleri çalışmaya devam etmekte, ancak üst gözden çok kuvvetli bir vejetatif gelişim olduğunda, 1,5 m boyundaki özel makaslarla anaç sürgünlerinde uç alma yapılmaktadır. Makasın ucunda takılı kalan sürgün yere düşmeyip rahatlıkla istenilen bölüme kadar çekilebilmekte, bu şekilde yongalı gözlerin daha kuvvetli şekilde sürmesi sağlanabilmektedir.

Son yıllarda ahşap sandıklar sıcaklık, nem, oksijen, havalandırma ve sirkülasyonun bilgisayar programıyla kontrol edildiği, özel kaynaştırma odalarına yerleştirilmektedir. Burada aşılı çeliklerin ‘virüs safe’ isimli, hidrojen iyonu bombardımanı ile bakteri ve fungusların hücre çeperini parçalayarak fungusu inaktif hale getiren, havalandırmanın otomatik olarak kontrol edildiği, ekrandan izlenebilen, aynı zamanda herhangi bir kimyasal içermeyen ekipman entegre edilmiş sistemlerde kaynaştırılmaları sağlanmaktadır. Oda zemininde 4 kat antibakteriyel malzeme kullanıldığından, zeminden bulaşma olmamaktadır. Aşılı çelikler odada ilk hafta 32°C sıcaklık ve %95 nem, ikinci hafta 27–28°C ve %88–90 nem, üçüncü hafta 21–22°C ve %88–90 nem koşullarında tutulmaktadır. Odadaki oksijen miktarı yüksek bir düzeye (%0,9) ayarlanmakta, oksijen miktarı azaldığında sistem dışarıdaki taze havayı alarak ısıtıp filtre ettikten sonra odaya vermektedir. Böylelikle sıcaklık, nem, havalandırma ve oda sirkülasyonu tamamen kontrollü koşullarda yapıldığından, herhangi bir hastalık (*Botrytis cinerea* Pers. vb.) görülmemekte ve herhangi bir kimyasal uygulama yapılmasına da ihtiyaç duyulmamaktadır.

Bazı devlet kurumlarında son yıllarda, ‘baz materyal seraları’ oluşturulmaktadır. Özellikle yeni ıslah edilen melez üzüm çeşitleri ile Amerikan asma anaçları, doku kültürü laboratuvarlarında ‘sürgün ucu meristem tekniği’ ile virüsten arı olarak üretildikten sonra, %50 nem ve 25–26°C sıcaklıktaki iklim odalarında geliştirilmektedir. Bu amaçla, bitkicikler ilk olarak sitokinin içeren ortamda çoğaltılmakta ve daha sonra IBA içeren ortamda köklendirilip geliştirilmektedir. Böylece virüsten arı olarak üretilmiş olan asma fidanları ilk önce torf ve toprak karışımı içeren 16 litre, sonra 40 litre ve daha sonra 120 litrelik büyük siyah saksılara aktarılmaktadır. Bu seralardan, 2016 yılına kadar ülkemizdeki fidancılık işletmelerine virüsten arı baz materyal verilmesi planlanmaktadır.

Çimlendirme odalarında başlıca iki farklı yöntem uygulanmaktadır. Birinci yöntem klasik yöntemdir. Bu yöntemi benimseyen bazı işletmelerde orta–kalın çelikler (7–12 mm) kullanılarak ve sandıklara normal yoğunlukta aşılı çelik (700–800 adet) yerleştirilerek, aşılı çeliklerin 21–25 gün süresince ortalama 25–28°C sıcaklıkta tutulmasıyla, çimlendirme odasında daha uzun sürede daha kalın bir kallus, orta–yoğun pişkin sürgünler ile kuvvetlice bir kök sistemi oluşturma isteği ön plana çıkmakta, bu durumda alıştırma süresi de daha uzun (7–14 gün) olmaktadır. Son yıllarda benimsenen ikinci bir yöntem; bazı işletmelerde ince çelik (4–7 mm) kullanımı ve sandıklara yoğun aşılı çelik (900–1.200 adet) yerleştirilerek, 13–14 gün (maksimum 20 gün) süresince 30°C sabit sıcaklık veya ilk 3 gün 30–32°C’den kademeli olarak sıcaklığın düşürülmesiyle, aşılı çeliklerin aşı bölgesinde daha kısa sürede yeterli ve çepeçevre ince bir kallus oluşumu, sıfır sürgün, köreltilen gözlerde kallus, dipte kallus ve(ya) çok az bir kök oluşturma isteği doğrultusunda geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu durumda yoğun ve uzun kökler ile sürgün gelişimi hiç istenmemekte, alıştırma süresi de normalden daha kısa (3–7 gün) tutulmaktadır. Bu yöntemde, sandıklara 3/4 oranında ithal çam talaşı ile 1/4 oranında *Botrytis cinerea* hastalığına karşı ilaçlı suyla ıslatılmış perlit karışımı, aşı bölgesine ise aşılı çeliklerin hemen üzerine kadar (4–6 cm kalınlığında) 1/4 oranında ithal çam talaşı ile 3/4 oranında perlit karışımı veya sadece perlit konulmaktadır. Üst kısma konulan perlit, aşı noktalarını nemli ve serin tutarak aşılı çeliklerdeki sürmeyi geciktirmektedir. Bununla birlikte, her fidancılık işletmesinin kendine uygun bir yöntemi tercih ettiği ve bazı işletmelerde ara uygulamalara da rastlanıldığı dikkati çekmektedir.



Çimlendirme ve alıştırmadan yarım ay şeklinde veya tek taraflı kallus oluşturan aşılı çelikler önceleri ıskartaya ayrılırken veya dikimleri fidanlık parsellerinin ayrı bir bölümüne özel olarak yapılırken, günümüzde tekrar kaynaştırma odasına alınmak suretiyle değerlendirilerek ek kazanç elde edilebilmektedir.

Açık köklü aşılı fidan üretiminde, fidanlık parselindeki aşılı çeliklerin üzerine dikimi izleyen 3 hafta boyunca sabah saatlerinde 40 metre yarıçaplı geniş yağmurlama başlıklarıyla su verilmekte, böylece asma fidancılığının yoğun olarak gerçekleştirildiği Manisa ili gibi sabah çiği görülmeyen bölgelerde ortam nemi yükseltilip kallus bölgesinden nem kaybı azaltılarak fidan randıman artışı sağlanabilmektedir.

Son yıllarda (2007 yılından beri), fidanlık parsellerindeki açık köklü aşılı fidan üretiminde geç dikim ve buna kombine olarak gölgeleme tercih edilebilmektedir. Yürütülen bir araştırmada, en yüksek açık köklü aşılı fidan randımanının %55 gölgelemeden alındığı belirlenmiştir (Yağcı ve Aydın, 2015). Geç aşılı çelik dikimi, normal dikime kıyasla 1–1,5 ay sonra (Mayıs ayı sonu–Haziran ayı başı) gerçekleştirilmekte ve aşılı çeliklerin üzerleri %55’lik yeşil gölgeleme materyaliyle örtülmektedir. Geç dikimde aşılı fidanların vejetatif gelişiminde herhangi bir gerileme görülmediği gibi, normal dikim yapılan aşılı çeliklere kıyasla sonradan daha iyi bir gelişim ve fidanlık randımanı sağlanabilmektedir. Geç dikimde toprak sıcaklığı daha yüksek olduğundan, aşılı çelikler daha çabuk aktive olmak suretiyle ortalama 1 ay erken dikilmiş aşılı çeliklerden daha hızlı bir vejetatif gelişim göstermektedir. Geç dikim yapılan malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yöntemi uygulanan fidanlık parsellerinde, uzunluğu 6 metre olan 3,15 mm’lik demir borular kıvrılarak, iki taraftan 0,5 metreleri toprağa girecek ve 2 fidan sırasını birden örtecek şekilde 3 metre mesafeyle toprağa saplanmaktadır. Manisa ilinde 5 Mayıs’a kadar olan dikimlerde gölgeleme yapılmazken, bu tarihten sonra geç dikim gerçekleştirilen aşılı çeliklerin üzeri mutlaka gölgeleme materyaliyle örtülmektedir. Bazı işletmelerde, Nisan başı–Mayıs başı tarihleri arasında yapılan dikimde fidanlık randımanı %60–70 olurken, Mayıs sonu–10 Haziran arası yapılan geç dikimlerdeki fidanlık randımanı %90’lara ulaşarak tüplü (kaplı) aşılı fidan seviyesine çıkabilmektedir. Gölgeleme materyali, aşılı çelik sürgünleri 35–40 cm’ye ulaştığında (Ağustos ayı) pişkinleşme amacıyla tamamen kaldırılmaktadır.

Yeni bir yöntem olarak, kaynaştırmadan çıkartılarak dikim için alıştırmada bekletilen aşılı çelikler, arazi parseline, tabanında 5 cm su bulunan kapaklı büyük PVC kaplar içerisinde nakledilmekte, bu sayede 4–5 gün kadar rüzgâr ve dış şartlardan korunarak, dikim öncesindeki nem kaybı büyük ölçüde engellenmiş olmaktadır.

Genellikle 1. parafin uygulamasında kırmızı, 2. parafin uygulamasında beyaz ve yeşil renkli parafinler tercih edilmektedir. Yeni kullanılmaya başlanan gri renkli (2. parafin) bir parafinin içerisinde organik alüminyum bulunduğundan, sıcak yörelerde ışığı geri yansıtmakta ve özellikle California eyaletiyle birlikte, Ege Bölgesi’ndeki kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde, harç karışımlarına günümüzde daha fazla önem verilmeye başlanmıştır. Sadece perlit ve torf karışımı iyi sonuç vermediğinden, araştırma sonuçlarına göre farklı oranlardaki kum, talaş, çiftlik gübresi, toprak, çam kabuğu, perlit ve torf karışımları kullanılabilen, aşılı çeliklerin köklendirme ortamı ile sonraki şaşırtma ortamının farklı olmasına özellikle özen gösterilmektedir. Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde, köklendirme ortamı için kullanılan plastik kap boyutu daha küçük olmakta ve bu ortam şaşırtma ortamına kıyasla daha özenli bir şekilde hazırlanmaktadır. Tüplü (kaplı) aşılı fidanlar 2 ay sonra (satış öncesi) daha geniş PVC torbalara ve diğer bir harç karışımına şaşırtılmaktadır.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde sera içerisinde gölgeleme ve sisleme yapılmak suretiyle oransal nemin oldukça yüksek tutulduğu uygulamalar bulunduğu gibi, sera içerisinde fazla oransal nem oluşturulmayan, kapı–pencerelerin hafif açılarak sıcaklığın yüksek tutulduğu uygulamalara da rastlanılabilmektedir. Özellikle sera içi gölgelemenin pişkinleşmeyi engellediği düşünüldüğünden, bu durumda seranın aşırı ısınmasını engellemek amacıyla sera üzerinde gölge tozu kullanılmakta, tozun içerisine tutkal karıştırılarak iki defa uygulandığında, sera üzerinde 3 ay boyunca koruma sağlayabilmektedir.

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde aşılı çeliklere alttan ısıtma uygulandığında anaçların köklenme süresi yarı yarıya kısalmakta, köklenme yüzdesi artırılarak kök kalitesi de yükseltilebilmektedir (Kısmalı ve Karakır, 1990). Günümüzde bu yöntemin uygulandığı seralar sadece kökün çalışması amacıyla özel soğuk su yöntemiyle soğutulmuş ilk 10 gün boyunca 15°C’de tutulmakta, ayrıca %70 gölgeleme uygulanmaktadır. Bu sırada tüplü (kaplı) aşılı fidanlarda alttan



ısıtma da yapılarak, sensörler yardımıyla harç sıcaklığının 22–23°C olması sağlanmakta, 10. günün ardından sera içi sıcaklığı normal sıcaklığa (25–30°C) döndürülmektedir. Buradaki amaç; kök oluşumu öncesinde sürgün ve yaprak oluşumunun yavaşlatılıp sadece kökün çalışmasının sağlanması ve bu sayede serada aşırı sıcaklıktan kaynaklanan çökmelerin önüne geçilebilmesidir. Bu yöntemle serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde, 41B anacı kullanıldığında bile fidan randımanı %80–90'lara çıkabilmektedir.

Tüplü (kaplı) aşılı fidanlar, ilk aşamada köpük benzeri sağlam ve hafif materyalden yapılmış olan 6 x 4= 24'lü multipot kaplara yerleştirilip, yer değiştirmede büyük kolaylık sağlanabilmektedir.

Artık asma fidancılığı konusunda yapılmış olan bütün araştırma bulguları ve yenilikler yakından takip edilerek, fidancılık işletmelerince kısa sürede uygulamaya aktarılmaktadır.

### **İşletmelerin asma fidanı üretimindeki bazı yeni yaklaşım ve hedefleri**

Serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretiminde, önümüzdeki yıllarda bazı fidancılık işletmeleri tarafından serada tüpler içerisinde yetiştirilen anaç çeliklerinin kök ve sürgün oluşturmalarına müteakip, masa başı yongalı aşı makinesine yatay şekilde tutularak aşılınması uygulamasına geçilmesi hedeflenmektedir.

Asma fidancılığında, üretim materyal kalitesi ile bu materyalin saklanması (muhafazası) en önemli konuların başında geldiği anlaşıldığından, bazı fidancılık işletmelerince buna yönelik yeni uygulama ve önlemler geliştirilmeye çalışılmaktadır.

Çimlendirme odalarındaki CO<sub>2</sub> yoğunluğu nedeniyle oluşan kalluslarda zamanla kararın gözlemlendiğinden, bazı fidancılık işletmelerince artan CO<sub>2</sub>'nin azaltılarak O<sub>2</sub>'nin artırılmasına yönelik bazı yeni tedbirler alınmaya başlanılmıştır.

Fidancılık işletmelerinin bazılarında, tüplü (kaplı) aşılı fidanların üreticide pişkinleşmesi gerektiği düşünülmeğe başlanmıştır. Bu fidanların stok olarak bekletilip, Haziran ayı yerine Ekim ayı gibi satışa sunulmasına yönelik uygun altyapı hazırlıklarına hız verilmiştir.

Fidancılık işletmeleri, en büyük eksiğin baz materyal eksikliği olduğu konusunda birleşmekte ve baz materyal eksikliğinin en kısa zamanda giderilerek 3. depo damızlıkların işletmelere konulması gerektiğini belirtmektedir. Bununla birlikte, artık programlı olarak klon bazında ve virüsten arı üretime geçilmesi hedeflenmektedir.

Bazı fidancılık işletmelerince, aşılı çeliklerin 2015 yılından itibaren farklı bakteri tipleri ile muamele edildikten sonra dikimleri konusunda yeni çalışmalara başlanması hedeflenmektedir.

Ülkemizde asma fidancılığı sektörüne yeni giren neredeyse bütün işletmeler ilk önce fidanlı parsellerindeki üretim şeklini değil de, belirli bir randıman ve sayıya ulaşılan kadar, asma fidanı randımanının daha yüksek seyrettiği serada tüplü (kaplı) aşılı fidan üretimini benimsemektedirler.

### **İşletmelerin aşılı asma fidanı üretimindeki başlıca hataları ile bazı tavsiyeler**

Ülkemizde anaç damızlığı parsellerinde sürgün, kalem damızlığı parsellerinde ise somak ve(ya) salkım seyreltme ile salkım ucu kesme (tane seyreltme) gibi uygulamalar hiç yapılmamaktadır. Oysaki bu uygulamalar üretim materyali kalitesini olumlu yönde arttırmaktadır (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Kısmalı, 2001; Dardeniz ve Kısmalı, 2002; Dardeniz, 2014; Sezen ve Dardeniz, 2015).

Aşılı asma fidanı üretiminin yoğun şekilde yapıldığı Manisa ilindeki bazı fidancılık işletmeleri kış budamasını Şubat ayı içerisinde yaparken, bazı işletmeler Ocak ayında yaparak üretim materyallerini (kalem) de bu tarihte almaktadır. Bunun nedeni, işletmelerin bazı erkenci üzüm çeşidi kalemlerini çevre bağlardan karşılamaları ve bağ sahiplerinin de erkenci üzüm çeşitlerini erken tarihte budama istekleridir. Manisa ilinde bağlardaki uyanma 20–25 Mart'ta olduğuna göre; bu tarih (Ocak ayının başı ve ortası) kalem temini için biraz erkendir. Çünkü yaprak dökümünden uyanmaya kadar olan dönemde de yıllık dalların içyapıları sürekli olarak değiştiğinden, iç yapının şekillenmesi beklenilmelidir (Dardeniz ve ark., 2013b; Gökdemir ve Dardeniz, 2014). Ayrıca bu durum işletmelerin soğukta muhafaza maliyetlerini de arttırmaktadır. Manisa ilinde kış budaması ve üretim materyali (kalem) temini Şubat ayı başından itibaren yapılmalıdır.

Aşılama öncesinde, asma anacı çeliklerinin kaynaştırma odasında 8 gün süreyle bekletilme uygulamasından asma fidan randıman ve kalitesi yönüyle oldukça olumlu sonuçlar alındığından (Sucu ve Yağcı, 2015), fidancılık işletmelerinin bu araştırma sonuçlarına göre hareket ederek aynı işlemleri çeşit kalemlerine de uygulamalarının yararlı olabileceği düşünülmektedir.



Soğuk depoda bekletilen yıllık dallarda da yıllık dal iç yapısı sonbahardan ilkbahara doğru giderek değişim göstermekte, en iyi odunlaşma soğuk depoda 50.–75. gün süreyle muhafaza edilen yıllık dallardan elde edilirken, sırasıyla 4–6°C, 0–2°C ve 8–10°C’de muhafaza edilen üretim materyallerinin daha iyi odunlaştıkları görülmektedir. Çanakkale ilinde, budama döneminde (Şubat ayı sonu–Mart ayı başı) alınan çeşit kalemlerinde yıllık dal iç yapısının henüz tam olarak şekillenmediği anlaşıldığından, aşının kış budamasının hemen ardından yapılmayarak, 4–6°C sıcaklığındaki soğuk depoda en az 25 gün süreyle yapılacak muhafazanın ardından masabaşı aşı uygulamasına geçilmesinin daha yararlı olacağı belirlenmiştir (Tırpancı ve Dardeniz, 2014). Bu bulgulara göre, kış budamasının ardından yıllık dallardan aşı kalemi alınır alınmaz aşı işlemine geçilmesi uygun değildir.

Manisa ilinde, anaç damızlığı parsellerindeki yıllık dal (sürgün) kesimine yaprak dökümünün ardından Aralık ayı başı gibi başlanabilmekte, yıllık dal (sürgün) kesimi ve çelik hazırlığı Mart ayı ortalarına kadar sürdürülebilmektedir. Anaç damızlığı parsellerinde yaprak döküm tarihinde (erken dönem) kesinlikle çelik hazırlığı amacıyla yıllık dal kesimi yapılmaması, yaprak dökümünün ardından en az 15–20 gün beklenmesi, ayrıca yıllık dal kesimi ve çelik hazırlığının yaprak dökümünden itibaren 2 ay içerisinde bitirilmesi önerildiğinden (Dardeniz ve ark., 2007), bu tarihlerin fidancılık işletmelerince daha iyi planlanması gerekmektedir.

Masabaşı omega aşısının kalemin dar yerine vurulması gerekirken, aşı gelişigüzel şekilde vurulabilmektedir. Oysaki kalemin dar olan kısmında kabuk+floem tabakası geniş olduğu için aşı tutumu, kaynaşması ve kallus gelişiminin daha yeterli olacağı bilinmektedir (Oraman, 1972; Dardeniz ve ark., 2013b).

Bazı fidancılık işletmelerinde, aşılı çeliklerin fidanlık parsellerine yüzlek şekilde dikildiği gözlenmektedir. Özellikle ince çelikler kullanıldığında, aşı noktasının masura seviyesinden 13 cm ve daha üzerinde tutulduğu yüzlek dikimlerde fidanlık randımanı en az %4 oranında azaldığından (Dardeniz ve ark., 2013a), masura hazırlığı, ön sulama ve dikim işlemlerinde dikkatli olunmalı, yüzlek dikilen aşılı çelikler varsa kontrol edilmeli ve aşı noktalarının masura seviyesinin ortalama 10 cm kadar yukarısına gelecek şekilde ayarlanmasına özen gösterilmelidir.

Üretim materyallerinin (çelik ve kalem) temini, fidancılık işletmelerince çok da fazla önemsenmeyen, anaç ve üzüm çeşitlerine ait en ideal boğum aralıklarına dikkat edilerek yapılmalıdır. İdeal boğum aralıkları bazı anaç ve sofralık üzüm çeşitleri bazında belirlenmiş olup (Dardeniz ve Kısmalı; 2001; Önder ve Dardeniz, 2015), bu yöndeki farklı çalışmalar devam ettirilmelidir.

Üretim materyali, aşılı asma fidanı üretiminin farklı bütün safhalarında nem ve sıcaklık dalgalanmalarına maruz bırakılmamalı, özellikle aşı odası ortam şartlarına büyük önem verilmelidir. %15 oranındaki nem kaybı, hem kalem hemde çelikler açısından dikkate alınması gereken önemli bir sınır değer olarak kabul edilmeli, özellikle daha ince olan üretim materyallerindeki oransal nem kaybının %10’u aşmamasına özen gösterilmelidir (Rodoplu ve Dardeniz, 2015).

Omcanın ürün yükü arttıkça, yıllık dalların karbonhidrat birikimi azalmaktadır. Çeşit damızlığı parsellerindeki aşırı ürün yükü azaltılmalı, koltuk sürgünlerinin varlığı özellikle vejetasyonun ortalarından itibaren klorofil sentezi üzerine son derece etkili olduğundan, bu dönemden sonra aşırı koltuk ve yaprak alımlarından kaçınılmalıdır (Dardeniz ve ark., 2012; Türker ve Dardeniz, 2014).

Fidancılık işletmeleri, uygulayacakları çeşit/anaç kombinasyonlarını her ne kadar kendi tecrübelerine göre belirleseler de, gerek üreticilerden gelen talepler gerekse eldekinin değerlendirme çabasından dolayı, aşıda uyuşur olmayan çeşit/anaç kombinasyonlarına da yer verebilmektedirler. Oysaki bazı çeşit/anaç kombinasyonları çok kötü sonuçlar verebildiğinden, eldeki araştırma sonuçlarına göre hareket edilmesi gereklidir. Örneğin; Cardinal/5BB, Çavuş/5BB ve Çavuş/SO4 (Çelik ve Odabaş, 1998), Müşküle/1613C ve Müşküle/1616C (Sivritepe ve Türkben, 2001), Datal/5BB (Çoban ve Kara, 2003), Uslu/41B (Dardeniz ve Şahin, 2005), Razakı/5BB ve Razakı/SO4 (Baydar ve Ece, 2005), Amasya/5BB, Kozak Beyazı/5BB ve Müşküle/5BB (Dardeniz ve ark., 2005), Razakı/140Ru (Çelik ve ark., 2009), Cabernet Sauvignon/41B, Merlot/41B ve Boğazkere/41B (Yıldırım ve ark., 2011), Narince/110R (Yağcı, 2012), Cabernet Sauvignon/41B ve Sultani Çekirdeksiz/41B (Dardeniz ve ark., 2013a), Victoria/5BB ve Alphonse Lavallée/5BB (Tunçel ve Dardeniz, 2013), Red Globe/SO4 ve Red Globe/110R (İşçi ve ark., 2015) ile Merlot/1103P ve Narince/1103P (Tekere ve ark., 2015; Yağcı ve Aydın, 2015) çeşit/anaç kombinasyonları, yürütülen farklı araştırmalarda en başarılı sonuçları veren kombinasyonlar olmuştur.

Malç uygulamaları, asma fidanı randımanı ve 1. boy fidan randımanlarını olumlu yönde etkilemektedir. Aşılı asma fidanı üretiminde fidan randıman ve kalitesini artırmak için malç materyali



olarak siyah plastik kullanılması ve sulama aralığının 4 gün olması tavsiye edildiğinden (Küçükyumuk, 2009), bu konuda hassas davranılması önemlidir.

Sofralık üzüm çeşitlerinde yürütülen çalışmalarda, yıllık dalların dip boğum aralıklarında (1.–4.) N miktarının düşük ve C/N oranının yüksek olduğu, orta ve uç boğum aralıklarına (9.–12. ve 13.–16.) doğru ise N miktarının yükselerek C/N oranının düştüğü belirlenmiştir. Sofralık üzüm çeşitlerinde, yıllık dallardaki bitki besin element düzeyleri genel olarak dip boğum aralıklarında daha düşük seviyelerdeyken, bir çok elementte –üzüm çeşitlerine göre değişiklikler görülse de– orta ve uç boğumlara doğru düzenli ve düzensiz artışlar meydana gelmektedir (Dardeniz ve ark., 2013c; Dardeniz ve ark., 2013d; Müftüoğlu ve ark., 2014). Sofralık üzüm çeşitlerinde yıllık dalın dip boğum aralıklarından (1.–4.) orta ve uç boğum aralıklarına göre düzenli olarak artış gösteren bazı elementler sırasıyla B, Fe, Mg, Na, P, S, Zn, N, Al, Cr, K ve Mn gibi makro–mikro elementlerdir. Bu durum, sofralık üzüm çeşitlerinin yıllık dallarının farklı boğum aralıklarındaki odunlaşma (pişkinleşme) düzeyiyle de oldukça paralel seyir izlediğinden, sofralık üzüm çeşitlerinde genel olarak ilk 4 boğumun aşu kalemi olarak kullanımından kaçınılmalı ve bu amaçla genel anlamda 5.–15. boğum aralıkları tavsiye edilmelidir. Bununla birlikte, bazı üzüm çeşidi ve asma anaçlarında kalem ve çelik alımı için uygun boğum aralıkları belirlenmiş olup (Dardeniz ve ark., 2008; Önder ve Dardeniz, 2015), bu konuda daha detaylı çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

### **Sonuç ve Öneriler**

Omega aşu tekniği kullanılarak elde edilen serada tüplü (kaplı) aşılı fidan randımanları, farklı anaç/çesit kombinasyonları bazında %60–75 düzeylerinde değişirken, yeni yongalı aşu tekniği kullanıldığında bu oran %85–90 seviyelerine kadar yükselebilmektedir. Bununla birlikte, açık köklü aşılı fidan randımanlarımız hâlâ oldukça düşüktür. Klasik eski sistem tek sıra çiziye dikim yönteminde genel açık köklü aşılı fidan randımanları %33–34 aralığındayken (Anonim, 2002), malç–damla sulama kombinasyonlu çift sıra tepe (yüzlek) dikim yönteminde, yeni teknik ve gelişmelerin de uygulanması neticesinde, bu oran ancak %46–47 seviyelerine kadar yükseltilebilmiştir. Bu nedenle, açık köklü aşılı fidan üretiminin her aşamadaki sorunların daha detaylı olarak saptanıp, asma fidanı randımanlarının ilk etapta %60–65, ardından %70–75 düzeylerine çıkartılabilmesine yönelik araştırma ve geliştirme çalışmalarına hız verilmesi gereklidir.

Sertifikalı fidan kaynağı klon olan, ismine doğru, sağlıklı, standartlara uygun ve kaliteli fidandır. Modern bağcılığın geleceği buna bağlı olup sertifikalı asma fidanı üretebilmek için, ticari öneme sahip üzüm çeşitlerinin tescil edilmiş klonlarına en fazla iki eşeysiz nesil uzaklıktaki ‘ana damızlık parseli’nden temin edilmiş ‘baz (temel) materyal’ niteliğindeki fidanlarla kurulan ve özellikle virüs ve virüs benzeri hastalıklar yönüyle periyodik kontrolü yapılan ‘anaç ve kalem damızlık parsellerine’ sahip olunması gereklidir. Ülkemizde 1991 yılında başlatılan ‘sertifikalı asma fidanı üretiminde’ halen bir belirsizlik söz konusudur. Çünkü ülkemizdeki sertifikalı fidan üretim şeması uluslararası kurallara uygun işlememekte, sertifikalı olarak tabir ettiğimiz asma fidanlarımız, kurallar dâhilinde üretim yapan ülkelerce sertifikalı fidan olarak adlandırılmamaktadır (Çelik ve ark., 2010). Ülkemizde sertifikalı olarak tabir edilmekte olan asma fidanı üretiminde, 2008 yılına kadar beyaz etiket (sertifikalı fidanlar için) bulunmaktayken, artık standart fidan üretimi ve sarı renkli sertifika etiketi (standart fidanlar için) kullanılmaktadır. Bu nedenlerle, ülkemizde klon seleksiyonu kapsamında seçilmiş olan klonların tesciline gidilerek klon bazında ve virüsten arı üretime geçilmeli, programlı şekilde ‘temel (baz) materyal’ altyapısı oluşturulup ‘baz materyal’ eksikliği giderilmeli, özel sektöre damızlık parsellerini oluşturmada acilen bu temel nitelikli fidanları elde etme kolaylık ve desteği sağlanarak, bu şekilde 3. depo damızlıkların fidancılık işletmelerinde kurulması teşvik edilmelidir.

Yürütülen bir çalışmaya göre; bir adet açık köklü aşılı fidanın üretim maliyetinin (2012 yılı itibarıyla) 0,94 TL ve satış fiyatının 2,73 TL olduğu (yaklaşık 3 katı) belirlenmiştir (Savaş ve ark., 2015). Aşılı asma fidanı üretiminde seçilen anaç/kalem kombinasyonlarının uyuşur olması asma fidanı randımanlarını yükselteceği gibi maliyeti de düşüreceğinden, her aşamada randıman hesaplamasına gidilerek önceki yılların arşivleri iyi muhafaza edilmeli, neticede en uygun çeşit/anaç kombinasyonları belirlenmek suretiyle kayıpların mümkün olan en aza indirilmesi amaçlanmalıdır.

Fidancılık kuruluşlarında pazarlamaya da çok dikkat edilmeli, tüplü (kaplı) aşılı fidan ve üretim materyallerinin, kuruluş adı ve logosunun bulunduğu materyaller (karton vb.) içerisinde sevk ve pazarlanmasına büyük özen gösterilmelidir.



Son yıllarda, özellikle Türki Cumhuriyetler ve bazı Afrika ülkelerine asma fidanı ihracatımız başlatılmış olup, özellikle Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidimiz bu ülkelerde oldukça fazla talep edilmektedir. Bu nedenle, ihracattaki engellerin kaldırılmasına yönelik tedbirlerin alınması gereklidir.

Dünya ve ülkemizde hızla gelişmekte olan aşıllı asma fidanı üretim yöntemleri yakından takip edilerek yenilikler hemen uygulamaya aktarılmalı, fakülte ve işletmeler arasındaki işbirliği artırılarak üretilen ortak projeler desteklenmeli, bilgi akışı sürekli hale getirilmelidir.

### Kaynaklar

- Alço, T., Dardeniz, A., Sağlam, M., Özer, C., Açıkbaş, B., 2015. Aşıllı asma fidanı üretiminde farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının aşı odası randımanı ile kallus gelişim düzeyi üzerine etkileri. 8. Bağcılık Sempozyumu. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 8–16.
- Anonim, 2002. Çalışma raporu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Çanakkale Meyvecilik Üretim İstasyonu Müdürlüğü. 20 s. Çanakkale.
- Baydar, N.G., Ece, M., 2005. Isparta koşullarında aşıllı asma fidanı üretiminde farklı çeşit/anaç kombinasyonlarının karşılaştırılması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 9–3. 5 s.
- Burr, T.J., Ophel, K., Katz, B.H., Kerr, A., 1989. Effect of hot water treatment on systemic *Agrobacterium tumefaciens* Biovar 3 in dormant grape cuttings. Plant Disease. 73 (3): 242–245.
- Çelik, H., 1983. Sera koşullarında tüplü asma fidanı üretimi. Türkiye II. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 3–12 s. 14–17 Kasım, Manisa.
- Çelik, H., Odabaş, F., 1998. Fidanlık şartlarında aşılama yoluyla aşıllı asma fidanı üretiminde başarı üzerine aşı tipi ve aşılama zamanlarının etkileri. Tr. J. of Agriculture and Forestry. 22: 281–290.
- Çelik, H., Kunter, B., Söylemezoğlu, G., Ergül, A., Karataş, H., Özdemir, G., Atak, A., 2010. Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. T.M.M.O.B. Ziraat Mühendisleri Odası VII. Teknik Kongresi. Bildiriler Kitabı–1: 493–513. 11–15 Ocak, Ankara.
- Çelik, M., Dardeniz, A., Şekerdil, İ., Artukoğlu, İ., Yüce, B., 2009. Farklı çeşit/anaç kombinasyonları ile parafin uygulamalarının aşıllı asma fidanı randımanı üzerine etkileri. Türkiye 7. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu. Cilt 2. 19–24. 5–9 Ekim, Salihli–Manisa.
- Çoban, H., Kara, S., 2003. Bazı üzüm (*Vitis vinifera* L.) çeşitlerinin asma anaçları ile aşı tutma durumu ve fidan kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Anadolu, J. of AARI. 13 (1): 176–187.
- Dardeniz, A., 2001. Asma fidancılığında bazı üzüm çeşidi ve anaçlarda farklı ürün ve sürgün yükünün üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar (Doktora tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 167 s. Bornova–İzmir.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., 2001. 140 Ruggeri ve 1103 Paulsen amerikan asma anaçlarında farklı sürgün yükünün çubuk verimi ve kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 38 (2–3): 9–16.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., 2002. Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 39 (1): 9–16.
- Dardeniz, A., Şahin, A.O., 2005. Aşıllı asma fidanı üretiminde farklı çeşit ve anaç kombinasyonlarının vejetatif gelişme ve fidan randımanı üzerine etkileri. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Dergisi. Bahçe. 34 (2): 1–9.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., Şahin, A.O., 2005. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinin aşıllı fidan randımanları ile fidanlıkta vejetatif gelişmelerinin belirlenmesi. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu. Bildiriler Cilt: 2. 498–505. 19–23 Eylül, Tekirdağ.
- Dardeniz, A., Müftüoğlu, N.M., Gökbayrak, Z., Fırat, M., 2007. Assessment of morphological changes and determination of best cane collection time for 140Ru and 5BB. Scientia Horticulturae. 113: 87–91.
- Dardeniz, A., Gökbayrak, Z., Müftüoğlu, N.M., Türkmen, C., Beşer, K., 2008. Cane quality determination of 5BB and 140Ru grape rootstocks. Europ. J. Hort. Sci. 73 (6): 254–258.
- Dardeniz, A., 2011. Açık köklü aşıllı fidan üretimi ve son gelişmeler. 72 s. (Basılmamış ders notları).
- Dardeniz, A., Şeker, M., Killi, D., Gündoğdu, M.A., Sakaldaş, M., Dinç, S., 2012. Sofralık üzüm çeşitlerinin yapraklarındaki klorofil miktarının boğumlar bazındaki dönemsel değişiminin belirlenmesi. Uluslararası Tarım Gıda ve Gastronomi Kongresi. 9–14. Antalya.
- Dardeniz, A., Akçal, A., Saryer, T., 2013a. Fidanlık parsellerindeki aşı noktası dikim yüksekliğinin açık köklü aşıllı fidan randıman ve gelişimi üzerine etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 1 (1): 9–13.
- Dardeniz, A., Engin, H., Şeker, M., Gündoğdu, M.A., Gökdemir, A., 2013b. Üzüm çeşitlerinin yıllık dallarında boğuma göre farklı seviye ve konumlarındaki kabuk, floem ve ksilem kalınlıklarındaki değişimlerin belirlenmesi. TABAD Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. Tarım Sempozyumu Özel Sayısı (Prof. Dr. Selahattin İptaş anısına). 6 (1): 112–117.
- Dardeniz, A., Müftüoğlu, N.M., Türkmen, C., Sakaldaş, M., Akçal, A., 2013c. Italia üzüm çeşidi kalemlerinin besin element içeriklerinin belirlenmesi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 1 (1): 29–34.
- Dardeniz, A., Müftüoğlu, N.M., Türkmen, C., 2013d. Kış budama döneminde alınan Yalova Çekirdeksiz üzüm çeşidi kalemlerinin besin elementi içeriklerinin belirlenmesi. 6. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi. Genişletilmiş Bildiri Özetleri Kitabı. 387–391. 03–07 Haziran, Nevşehir.





- Dardeniz, A., 2014. Effects of cluster tipping on yield and quality of Uslu and Cardinal table grape cultivars. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (1): 21–26.
- Gökbayrak, Z., Dardeniz, A., Arıkan, A., Kaplan, U., 2010. Best duration for submersion of grapevine cuttings of rootstock 41 B in water to increase root formation. Journal of Food, Agriculture & Environment. 8 (3–4): 607–609.
- Gökdemir, A., Dardeniz, A., 2014. Beyaz Kozak ve Müşküle üzüm çeşidi kalemlerinin içyapı parametrelerindeki zamana bağlı değişimlerin belirlenmesi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (2): 23–33.
- Hamilton, R., 1997. Hot water treatment of grapevine propagating material. The Australian Grapegrower and Winemaker. April: 21–22.
- Hartman, H.T., Kester, D.E., 1974. (Çevirenler; Kaşka, N. ve Yılmaz, H.). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 79. Ders Kitapları: 2. 601 s.
- İşçi, B., Altındişli, A., Kacar, E., Dilli, Y., Soltekin, O., Önder, S., Ünal, A., Savaş, Y., 2015. Farklı asma anaçları ile aşılı Red Globe üzüm çeşidinin fidan randımanı üzerine bir çalışma. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 17–26.
- Kısmalı, İ., Karakır, N., 1990. Asma fidanı elde edilmesinde kalite ve randımanı artırma olanakları üzerinde araştırmalar. Doğa. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi. 14 (2): 107–115.
- Kocamaz, E., 1995. Asma Fidanı Üretimi ve Sertifikasyon. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretim Geliştirme Daire Başkanlığı. 25 s. Ankara.
- Küçükyumuk, C., 2009. Aşılı asma fidanı üretiminde farklı sulama aralıkları ve malç uygulamalarının fidan randımanı ve kalitesi üzerine etkileri (Doktora tezi). T.C. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 188 s.
- Küçükyumuk, C., Kelen, M., 2015. Alphonse Lavallée/Kober 5BB asma fidanı üretiminde farklı malç materyalleri ve sulama programlarının fidan randımanı ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknol. Sempozyumu Özel Sayısı). 40–47.
- Müftüoğlu, N.M., Dardeniz, A., Türkmen, C., Sakalbaş, M., Akçal, A., 2014. Cardinal üzüm çeşidi kalemlerinin besin elementi içeriklerinin belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi (Turkjans). 405–412.
- Oraman, M.N., 1972. “Bağcılık Tekniği II”. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yay.: 154, 128 s. A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Önder, M., Dardeniz, A., 2015. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde yıllık dalların odunlaşma düzeyi ile göz verimliliği arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 98–107.
- Rodoplu, N., Dardeniz, A., 2015. Bağcılıkta farklı düzeylerde oransal nem kaybına uğratılmış üretim materyallerinin gelişim ve canlılık potansiyellerinin belirlenmesi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 3 (1): 53–61.
- Savaş, Y., Çobanoğlu, F., Karabat, S., 2015. Asma fidanı üretiminin teknik ve ekonomik yönden mevcut durumu. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 426–435.
- Sezen, E., Dardeniz, A., 2015. Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 3 (1): 15–27.
- Sivritepe, N., Türkben, C., 2001. Müşküle üzüm çeşidinde farklı anaçların aşıda başarı ve fidan randımanı üzerine etkileri. Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg. 15: 47–58.
- Söylemezoğlu, G., Kunter, B., Akkurt, M., Sağlam, M., Ünal, A., Buzrul, S., Tahmaz, H., 2015. Bağcılığın geliştirilmesi yöntemleri ve üretim hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi. Bildiriler Kitabı–1: 606–629. 11–15 Ocak, Ankara.
- Sucu, S., Yağcı, A., 2015. Aşılama öncesi asma anaçlarını kaynaştırma odasında bekletme sürelerinin fidan randımanı üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 450–456.
- Teker, T., Soltekin, O., Erdem, A., 2015. 1103P asma anacına aşılansın ‘Bornova Misketi’, ‘Merlot’ ve ‘Narince’ şaraplık üzüm çeşitlerine ait çeliklerde kallus gelişim düzeyi, sürme, köklenme ile fidanlığa dikilebilecek aşılı çelik değerlerinin belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 688–694.
- Tırpancı, S., Dardeniz, A., 2014. Sofralık üzüm çeşidi kalemlerinin farklı süre ve sıcaklıklarda depolanmasının üretim materyali üzerindeki etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (1): 55–65.
- Tunçel, R., Dardeniz, A., 2013. Aşılı asma çeliklerinin fidanlıktaki vejetatif gelişimi ve randımanları üzerine katlamanın etkileri. TABAD Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. Tarım Sempozyumu Özel Sayısı (Prof. Dr. Selahattin İptaş anısına): 6 (1): 118–122.
- Türker, L., Dardeniz, A., 2014. Sofralık üzüm çeşitlerinde farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (2): 73–82.
- Yağcı, A., 2012. Aşılama öncesi amerikan asma anaçlarına ön bekletme uygulamalarının fidan randımanı üzerine etkileri. GOÜ Fen Bilimleri Enstitüsü. Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Sonuç Raporu. 48 s.
- Yağcı, A., Aydın, S., 2015. Asma fidanı üretiminde farklı gölgeleme oranlarının fidan randımanı ve kalitesine etkileri. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A. Cilt 27. (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı). 146–153.
- Yıldırım, M., Dardeniz, A., Gökbayrak, Z., Türkmen, C., Yıldırım, F., Tunçel, R., 2011. Farklı üzüm çeşitlerindeki üniform kültürel uygulamaların aşılı asma fidanı randımanı ve gelişimi üzerine etkileri. Çanakkale Tarım Sempozyumu (Dünü, Bugünü ve Geleceği). 434–442. 10–11 Ocak, Çanakkale.