

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ELMA FİDAN ÜRETİMİNDE MAKİNELİ AŞILAMANIN AŞI
BAŞARISI VE FİDAN PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ**

Ümithan ZEYBEK

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet POLAT**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2018**



©2018 [Ümithan ZEYBEK]

TEZ ONAYI

Ümithan ZEYBEK tarafından hazırlanan "Elma Fidan Üretiminde Makineli Aşılamanın Aşı Başarısı ve Fidan Performansı Üzerine Etkileri" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet POLAT
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Mehmet Atilla AŞKIN
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Ayşen Melda ÇOLAK
Uşak Üniversitesi



Enstitü Müdürü

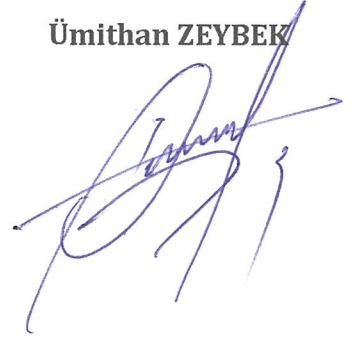
Prof.Dr.Yasin TUNCER



TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Ümithan ZEYBEK



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3.MATERYAL VE METOD	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Denemede kullanılan elma anacının özellikleri	15
3.1.2. Denemede kullanılan elma çeşitlerinin özellikleri.....	16
3.2. Metod.....	17
3.2.1. Denemede yapılan ölçümler	20
3.2.1.1. Aşı tutma oranları (%).....	20
3.2.1.2. Fidan eni (mm)	20
3.2.1.3. Fidan boyu (cm)	21
3.2.2. Denemede kullanılan aşı yöntemleri.....	21
3.2.2.1. İngiliz aşı.....	21
3.2.2.2. Masa tipi aşı makinası	21
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	24
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	38
KAYNAKLAR	40
ÖZGEÇMİŞ.....	43

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ELMA FİDAN ÜRETİMİNDE MAKİNELİ AŞILAMANIN AŞI BAŞARISI VE FİDAN PERFORMANSI ÜZERİNE ETKİLERİ

Ümithan ZEYBEK

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet POLAT

Bu çalışma Isparta'da Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak MM111 anacı ve bu anaç üzerine "Golden Delicious", "Redchief" ve "ScarletSpur" elma çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlere ait kalemler MM111 anacı üzerine "Masa tipi" aşı makinası ve "İngiliz aşı" aşılama yöntemleriyle Şubat ayında iç mekânda aşılanmıştır. Her aşı metodu için 3 tekerrür ve her tekerrürde 30'ar fidan kullanılmıştır. Aşılanan fidanlar +4°C soğuk hava deposuna konulmuş ve Nisan ayı içerisinde araziye aktarılmıştır.

Araştırmada fidanlarda aşı tutma oraları, fidanboyu, fidan çapı büyümenin durduğu Ekim ayına kadar aylık periyotlarla takip edilmiştir.

Elde edilen sonuçlara bakıldığında "İngiliz aşı" yöntemi "Masa tipi aşı" yöntemine göre aşı tutma oranı bakımından daha yüksek değere sahip olmuştur. Ancak Redchief ve ScarletSpur çeşitlerinde aşı tutma oranı aşı makinasında daha yüksektir. Makine ile aşılamayı, elle yapılan "İngiliz aşı" yöntemiyle aşı başarısı, fidan eni ve fidan boyu açısından kıyasladığımızda özellikle fidan boyu açısından tercih edilebileceği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Elma, Aşı, Fidan performansı, Aşı makinası

2017, 43 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

EFFECTS OF DIFFERENT GRAFTING MACHINES ON THE GRAFTING SUCCESS AND SEEDLING PERFORMANCE

Ümithan ZEYBEK

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture**

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Mehmet POLAT

This work was carried out in the Agricultural Faculty of Süleyman Demirel University in Isparta. As a plant material, MM111 rootstock and "Golden Delicious", "Redchief" and "Scarlet Spur" apples varieties were used on this rootstock. The scions belonging to these varieties were grafted on MM111 rootstocks internally in February by "Table-type" grafting machine and "Splice grafting" methods. For each grafting method, 3 replicates and 30 seedlings were used. The grafted seedlings were placed in a cold air store at + 4 ° C and transferred to the nursery in April.

In this study, the success rate of grafting, nursery plant length and diameter were monitored monthly until October when the plant developing stopped. According to the results obtained, the "Splice grafting" method has a higher value in terms of grafting success rate than the "Table-type grafting" method.

However, in the Redchief and Scarlet Spur varieties, the grafting success rate is higher in "Table-type grafting machine". It can be said that when we compare the grafting with the machine in terms of the success of the grafting, nursery plant width and length by means of hand-made "Splice grafting" method, it can be preferred especially in terms of nursery plant length.

Keywords: Apple, Grafting, Seedling performance, Grafting machine

2017, 43 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma iin beni ynlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrbesi ile aşmamda yardımcı olan değerli Danışman Hocam Yrd. Do. Dr. Mehmet POLAT'a teőkrlerimi sunarım. Literatr araştırmalarımnda yardımcı olan değerli arkadaşım Recep BAYDAR'a, arazi alışmalarımnda yardımlarını esirgemeyen başta Annem ZekiyeZEYBEK'e Babam İsmail ZEYBEK'e ve arkadaşım Ziraat Mhendisi Nurettin ALVER'e, teőkr ederim.

Tezde kullandığım aşı makinasını tasarlayan, imal eden ve kullanmam iin bana veren değerli mucit Osman Nuri SES' e teőkr ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

mithan ZEYBEK
ISPARTA, 2017

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Elma MM111 Klonal Anacı.....	15
Şekil 3.2. RedChief, Golden Delicious Ve ScarletSpur Elma çeşitleri	17
Şekil 3.3. Aşılama işleminin iç mekânda yapılması	18
Şekil 3.4. Aşılanan fidanların soğuk hava deposunda depolanması	18
Şekil 3.5. Fidanların deneme parseline dikimi.....	19
Şekil 3.6. Fidanlara can suyunun verilmesi	19
Şekil 3.7. Deneme parselindeki son görüntü.....	20
Şekil 3.8. İngiliz Aşının Yapılışı.....	21
Şekil 3.9. Masa Tipi Aşı Makinası.....	22
Şekil 3.10. StoolBed Layering.....	23



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. Aylara göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	25
Çizelge 4.2. Çeşitlere göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri	26
Çizelge 4.3. Aşılama yöntemlerine göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	27
Çizelge 4.4. Redchieff çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	28
Çizelge 4.5. Redchieff çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri	28
Çizelge 4.6. ScarletSpur çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	29
Çizelge 4.7. ScarletSpur çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri	30
Çizelge 4.8. Golden Delicious çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	31
Çizelge 4.9. Golden Delicious çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri	31
Çizelge 4.10. Redchief çeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri	33
Çizelge 4.11. ScarletSpur çeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	34
Çizelge 4.12. Golden Delicious çeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri.....	36
Çizelge 4.13. Çeşitlere ve aşılama yöntemlerine göre aşı tutma oranları (%).....	37

1. GİRİŞ

Elmalar, Rosales takımının, Rosaceae familyasının, Pomoideae alt familyasından Malus cinsine girer. Malus cinsi içerisinde Asya, Avrupa, Amerika ve diğer ülkelerde yetişen 30'dan fazla tür olduğu bildirilmiştir (Özbek, 1978). Elma, ılıman iklim meyve türleri içerisinde en fazla üretilen ve tüketilen türdür (Özçağırın ve ark., 2004). Elmanın anavatanının Anadolu'yu da içine alan Güney Kafkaslar olduğu tahmin edilmektedir (Soylu, 2003). Besin değeri çok yüksek olan bir meyvesi vardır. Tarih boyunca kültür çalışmalarıyla 1000 farklı elma çeşidi üretildiği tahmin edilmektedir (Anonimus 2013).

En yakın akrabaları armut ve Malta eriğidir. 5-12 m'ye kadar uzanan yaprak döken tacı geniş küçük bir ağaçtır. Yapraklar karşılıklı dizilişli, basit oval biçiminde, ucu sivri ve kenarları dişli, alt yüzü hafif tüylüdür. 5-12 cm uzunluğunda 3-6 cm genişliğindeki yaprakların sapı 2-5 cm kadardır. Yumuşak çekirdekli meyvelerde görülen karışık çiçek yapısına sahiptir. Beyaz olan çiçekler genellikle ilk açtığında açık pembe olur. 2,5-3,5 cm çapında 5taç yapraklıdır. Meyve sonbaharda olgunlaşır, ekseriya 5-8 cm çapındadır (Anonimus 2013).

Literatüre geçen çalışmada elma, ılıman özellikle de soğuk iklim bitkisidir. Genellikle dünyada 30°-50° enlemlerde yetişmektedir. Ülkemizde Akdeniz ve Ege'nin sıcak iklimi içerisinde Ege'de 500 metreden, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'nun sıcak ve kurak yerlerinde de 800 metreden daha yukarılarda ve tercihen kuzey yöneylerde yetişebilmektedir. Elmalarda soğuklama ihtiyacı +7,2 °C'nin altında 2322-3684 saat iken 0°C'nin altında ise 1081-2094 saat olarak bildirmiştir (Özbek, 1978).

Dünyanın başlıca elma üretimi yapılan ülkeleri arasında yer alan ülkemizde 2012 yılında 2.888.985 ton elma üretimi gerçekleşmiştir. Son on yıllık verileri dikkate aldığımızda üretimde artış görülmektedir. Nitekim 2012 yılında elma üretimimiz bir önceki yıla göre % 7,8 artarken, 2002 yılına göre % 31,3 artmıştır (Anonimus 2013).

Ülkemizde elma üretimini bölgeler itibariyle değerlendirdiğimizde üretimin %34,9'unun Akdeniz Bölgesinde, %16,8'inin Orta Anadolu bölgesinde, % 16,7'sinin Batı Anadolu Bölgesinde, % 11'inin Ege Bölgesinde, %10'3'ünün Doğu ve Batı Marmara Bölgesinde yapıldığını görmekteyiz. Bu bölgelerimizde yetişen elma üretimi miktar olarak 2.590.978 ton, bu miktarda oransal olarak Türkiye Elma Üretiminin % 89,7'sine karşılık gelmektedir(Anonimus 2013).

Üretimi iller bazında ele aldığımızda üretimin % 75,5'i ilk 10 il tarafından gerçekleştirildiğini görmekteyiz. Bu illerin başında 634.795 ton ile ülkemizde en çok üretim yapılan Akdeniz Bölgesinde yer alan Isparta gelmektedir. Isparta ilinde üretilen elma miktarı toplam ülke üretimin %21,9'udur. Bu ilimizi 388.404 ton ile karaman ili izlemekte, bu ilin toplam üretim içindeki payı %13,4'dür. Üçüncü büyük üretim yapan ilimiz ise Niğde'dir. Niğde ilinde üretilen elma 317.271 ton olarak gerçekleşmiş ve toplam üretim içinde bu ilimizin payı ise % 11'dir(Anonimus 2013).

Görüldüğü gibi bu üç ilimiz 2012 yılında ülkemizdeki toplam elma üretiminin % 46,3'ünü üretmişlerdir. Bu illerimizi sırası ile % 7,3 ile Denizli, % 6,4 ile Antalya, %4,2 ile Kayseri, % 4 ile Çanakkale, %3,1 ile Mersin 0, % 2,1 ile Konya ve % 2 ile Bursa ilimiz izlemektedir. 2012 yılında bu illerimizde üretilen başlıca elma çeşitleri; Golden, Starking, Amasya ve Grannysmith'tir. Üretimin %50'sinden fazlası starking çeşidi elma iken, % 26,4'ü Golden, %7,2'si Amasya, % 3,3 Grannysmith çeşidi elmadır. Diğer üretilen elma çeşitlerinin oranı da % 12,9'dur (Anonimus 2013).

Ülkemizin 2012 yılında 2.888.985 ton olarak gerçekleşen toplam üretimi içinde çeşitlerin payı ise Starking %46, Golden %27, Amasya % 8 ve Grannysmith % 4'dür. Diğer elma çeşitlerinin oranı ise % 15'dir. Bu illerimizdeki üretilen elma çeşitlerinin büyük bir bölümü pazar talebine uygun ve ihracata konu ürünlerdir. Bu bölge ve illerimiz üretimde ön sıralarda yer almakla birlikte diğer bölge ve illerimizde de yeni elma bahçeleri kurulmaya devam etmekte ve yeni üretim alanları üretime katılmaktadır. Bu tablo karşısında üretimin daha da artması kaçınılmazdır. Üretimde dünyada ilk üç ülke arasında görülen ülkemiz, bu üretim

gücüne rağmen ihracatta aynı başarıyı gösterememektedir. Özetle üretim artışı iyi karşılanabilir, ancak mevcut üretimin karşı karşıya kaldığı üretim ve pazarlama sorunları çözülmeden yeni alanlarının devreye girmesi, üretim ve pazarlama için risk teşkil etmektedir. Pazardaki gelişmeler dikkate alınarak üretimin yönlendirilmesinde fayda vardır. Aksi halde pazardaki dalgalanmalar ve düşük fiyatlar üreticilere ve üretime zarar verecektir.

Meyve üretiminde standartlaşma, standart anaç kullanımı ile mümkün olabilir. Standart özelliği olan bir çeşidin benzer iklim ve toprak şartlarında, fakat değişik tip anaç üzerinde kalite olarak aynı ürünü vermesi beklenemeyeceğini söylemiştir (Ülkümen, 1973).

Birim alana getirisinin pek çok tarımsal üründen daha karlı olması, sulanabilir tarım alanlarındaki meyvecilik oranında önemli artışa neden olmuştur. Meyveciliği gelişmiş ülkelerle karşılaştırdığımızda ise ülkemizde birim alandan elde edilen verimin oldukça düşük olduğu görülmüştür. Bunun nedenleri arasında üretim aşamasındaki kültürel uygulamaların yetersizliği yanında, ana materyal olan ve bitkisel üretimde yüksek verim ve kalitenin temelini oluşturan üstün nitelikli fidan üretim ve dağıtımının son derece yetersiz oluşu varsayılmıştır (Çelik ve Sakin, 1991; Eryılmaz 2007).

Elma üretiminde en çok M9,MM106,MM111 ve M26 anaçları kullanılmaktadır. Bu anaçlarda Uygulanan aşı metodları şunlardır.

- 1- T aşısı (kalkan aşısı)
- 2- Yongalı göz aşısı
- 3- Kalem aşısı (dilociksiz İngiliz aşısı)

Yongalı göz aşısı: Anacın köke yakın kısımlarından, iki boğum arasındaki düzgün bir yerden kabukla birlikte bir parça odun (yonga) kesilip çıkarılır. Bu yere istenilen bir çeşidin göz kaleminden alınan ve üzerinde bir göz bulunan aynı büyüklükte bir kabuklu yonga yerleştirilir. Anaç ve kalemin her ikisindeki yongalı kabuklar aynı şekilde kesilirler. İlk kesim odunun 45° lik bir açıyla tomurcuğun hemen altından kesilmesiyle yapılır. İkinci kesim, tomurcuğun 1 cm. kadar

üstünden başlar ve tomurcuğun arkasından, odunun içinden geçerek birinci kesimle birleşinceye kadar aşağı iner. Burada tanımlanan ikinci kesim önce, birinci kesim de ikinci olarak yapılabilir. Anaçtan çıkarılan kabuklu yonga yerine, göz kaleminden çıkarılan yongalı göz yerleştirilir. Göz parçasındaki kambiyum tabakasının anacın her iki tarafındaki, fakat hiç olmazsa bir tarafındaki kambiyumla üst üste gelmesine dikkat edilmelidir. Daha sonra aşı yeri aşı bandıyla dikkatlice bağlandığı bildirilmiştir (Yapıcı, 1992).

T Göz Aşısı (Kalkan Aşısı): Bu aşı yöntemi göz aşıları içinde en çok bilinen ve yetiştiriciler tarafından en çok kullanılan bir yöntemdir. Genellikle 6 mm ile 2,5 cm arasındaki çapa sahip anaçlara büyüme devresinde uygulanır. Aşı topraktan 5-25 cm yükseklikte yapılır. Anaç T şeklinde kesilir. Göz ise kalkan şeklinde odunlu ve odunsuz olarak kesilir ve anaçta açılan T içerisine yerleştirilir. Aşı yeri rafya ile hava almayacak şekilde bağlanır. Aşı bağı 15-20 gün sonra kesilir (Anonimus, 2007).

Kalem Aşısı (Diliksiz Aşısı): İlkbaharda fidanlıklarda kışın iç mekânda yapılan bir aşıdır. Bu aşının yapılabilmesi için eldeki anacın kalınlığına eşit kalemlerin bulunması gerekmektedir. Bu aşıda anacın tepesi kök bitim noktasının yaklaşık 20 cm. üzerinden 3-4cm lik bir kesim noktası oluşturacak şekilde kesilir. Anaç kesilirken yara yüzeyinin gayet düzgün olmasına dikkat edilir. Kalem üzerinde 4-5 gözü bulunan ve anaçla aynı kalınlıkta olması gereken bir daldır. Kalemin alt ucu bir gözün karşı tarafından olmak üzere aynen anaçtaki gibi kesilir. Bundan sonra kalemin kesik kısmı anacın üzerine oturtulur ve yukarıdan aşağıya doğru rafya ile bağlanır. Adı İngiliz aşısında bağlama çok dikkatli olmalıdır. Çünkü kalemle anacın birleştikleri kısımların kolayca kaymaları tehlikesi vardır. Böylece kabuk kabuğa değmeyeceğinden aşının tutma ihtimali azalabilir (Yılmaz, 1992).

Son yıllarda fidanlıklarda kalem aşı yöntemleri artmaktadır. Ayrıca makine ile yongalı göz aşısı yapma olanakları da araştırmaktadır. Bu amaçla piyasada oldukça fazla aşı makinası bulma imkânı vardır.

Bu nedenle aynı dönemde (erken ilkbahar durgun dönem) aşı yapılması itibarıyla masa tipi aşı makinası ve dilciksiz İngiliz kalem aşısı yapılarak masa başı aşılamanın fidancılıkta kullanılabilirliğini belirlemek amacıyla bu tez yürütülmüştür.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Isparta'da yapılan çalışmada farklı gelişim özellikleri gösteren Golden Reinders, Breaburn, Redchief, Grany Smith, Jersey mac ve Mondial Gala çeşitlerinin M9 (bodur), M26 (bodur) ve MM106 (yarı bodur) klon anaçları üzerindeki fidan gelişim performanslarının belirlenebilmesi amacıyla durgun T-göz ve yonga göz aşısı yöntemlerinin etkilerini incelemişlerdir. Çeşitler arasında fidan çapı 8,21-9,78 mm, fidan boyu 75,18-104,92 cm, dal sayısı 0,70-4,11 adet, dal uzunluğu 14,54-35,22 cm ve dal açısı 44,41-56,95 ° arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Fidan çapı (9,07 mm) ve fidan boyu (92,15 cm) özellikleri bakımından en iyi sonucun M26 üzerine aşılı çeşitlerde belirtilirken, diğer özellikler bakımından MM106 anacı üzerine aşılı en yüksek değerler bulunduğunu bildirmişlerdir. Araştırmada T-göz aşısı yöntemi fidan gelişimi açısından en iyi sonuçları verdiği gözlenmiştir Polat (2004).

2005-2006 yıllarında Isparta ilinde yürütülen çalışmada bazı yeni elma çeşitlerinin MM106 anacı üzerinde fidan gelişim performanslarını tespit etmek amaçlanmıştır. MM106 elma klon anacına ait çelikler 2005 Nisan ayında 1000 ppm IBA çözeltisiyle muamele edildikten sonra parsele alınarak Ağustos ayında aşılama işlemi yapılmıştır. Red Gala, Breaburn, Galaxy Gala, Golden Reinders, Redchief ve Mondial Gala çeşitlerine ait fidanlar 2006 güz döneminde sökülerek fidan gelişim performansları (Gövde çapı, Aşı yüksekliği, Fidan boyu, İlk dal yüksekliği, Dal sayısı, Dal uzunlukları, Dal açıları) incelemeleri yapılmıştır Polat (2005).

Elma ve armutlarda "T" ve "yonga" aşılarının karşılaştırıldığı çalışmada yonga aşısının kaynama ve aşı tutma oranı bakımından daha iyi sonuç verdiği görülmüştür. Araştırmacılar aşı noktalarından aldıkları enine kesitlerde "T" aşılarında anaç ve göze ait epidermis tabakaları arasında kalan boşlukların kaynamayı geciktirdiğini belirtmişlerdir. Bu araştırma fidancılıkta bir yaşlı fidan eldesinde büyük önemi olan Haziran sürgün aşılarında kaynama ve aşı tutması bakımından "yonga" ve "T" göz aşılarını karşılaştırma amacıyla yürütmüşlerdir Skene ve Coles (1974).

Yapılan çalışmada bir yılda elma fidanı yetiştirilmesi konusunda farklı aşı yöntemlerini denemiştir. Howard serada saksılarda yonga göz aşısı yöntemini kullanarak bir yılda fidan üretimi konusunda çalışmıştır. Araştırmacı Comice armut çeşidinde aşılama fidanların %31'inin 81-100 cm kadar büyüdüğünü, Cox elma çeşidinde ise aynı büyüklüğe erişen fidan miktarının %36 olduğunu bildirmiştir Howard (1974).

Yapılan çalışmada "T" ve Yonga aşılama metotlarıyla bir yılda fidan eldesi konusunda yaptıkları bir çalışmada gerek aşı tutma oranı, gerekse fidan boyu ve bir örneklik bakımından Yonga göz aşısının, "T" göz aşısına göre daha iyi sonuçlar verdiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar bunun yanında "T" göz aşısının uygulanmasının hiçbir zor yanının olmadığını, aşılama sonrası bağlama işleminin de daha kolay olduğu bildirilmiştir.

Alibert ve Masseron (1976).

Bu çalışmada araştırmacılar, bazı ılıman iklim meyve türlerinde Haziran'da yapılan "T" ve "Yonga" göz aşılarında kaynaşmanın meydana gelişini araştırmışlardır. Haziran sürgün aşısı döneminde aşılarda tutma ve kaynaşma olayına açıklık getirmek amacıyla "T" ve "yonga" göz aşılarında histolojik çalışmalar yapılmıştır. Haziran ayında elma, armut, badem ve kayısı çeşitlerinde yapılan aşılarda kayısılarda kallus oluşumunun geç başladığı ve öteki meyve türlerine göre kallus hücrelerinin iki aşı parçası arasındaki boşluğu doldurmasının da daha geç olduğu belirlenmiştir. Buna karşın elma, armut ve bademlerde hızlı ve düzenli bir kallus oluşumu saptamışlardır. Sonuç olarak yonga aşılarda başarı kaynaşmanın hemen aşılardan 10 gün sonra iki aşı parçasının floem dokularında meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır. Bu dokularda başlayan kaynaşma, yine iki aşı parçasına ait kambiyumların karşılıklı gelmesi ve bağlantının kurulması ile sağlanmaktadır. "T" aşısında ise bu olayın daha geç olduğu belirtilmiştir Küden ve Kaşka (1990).

Rusya'da yapılan bir çalışmada, kışın iç mekan aşılmasına uygun çeşitlerin saptanması amacıyla 27 çeşit denemeye alınmıştır. Mautet, Melba, Narodne, SR0523, PepinShafrannyi, Wealthy, Spartan ve Seliger çeşitleri, kış döneminde iç mekân aşılmasına uygun çeşitler olarak bildirilmiştir Shlyapnikov (1986).

Bu çalışmada Kütahya Vişnesi çeşidiyle Napolyon ve Bing kiraz çeşitlerinde Ekim, Kasım ve Aralık aylarında iç mekân aşısı yapılmıştır. En yüksek aşı tutma oranları Napolyon çeşidinde % 98.75 ile Kasım ayında; Bing çeşidinde % 95.00 ile yine Kasım ayında; Kütahya vişnesinde ise % 97.50 ile Ekim ayında elde edilmiştir. Aşı tutma oranları açısından, aşılama zamanları arasında istatistiki olarak fark bulunmamasına rağmen, tutan aşılamanın yaşaması bakımından Aralık ayı aşılama zamanı olarak uygun görülmediği bildirilmiştir Özkan (1988).

Elmalarda “Yonga”, “T” göz aşuları ve “İngiliz” kalem aşısı yöntemlerinin kullanılarak aşılama periyodunun uzatılmasına yönelik yürütülen bir çalışmada anaç materyali olarak Amasya yozları, kalem materyali olarak ise YellowSpur ve Granny Smith elma çeşitleri kullanılmıştır. Aşı yöntemleri olarak, ilkbahar sürgün aşılarında yonga ve İngiliz aşı yöntemleri, durgun aşı döneminde ise Ağustos ve Eylül ayları ortası ile Ekim ayı başında T göz aşısı kullanılmıştır. Anaçlarda kabuğun kalkmadığı 20 Ekim, 10 ve 29 Kasım da yonga göz aşuları kullanılmıştır. Deneme sonucunda en uygun aşılama dönemleri ve yöntemleri saptanmıştır. Ekim ayı ortasına kadar “T” göz aşısı ve Kasım sonuna kadar da “yonga” göz aşısı yapılabileceği belirtilmiştir Küden ve Kaşka (1991).

Bazı meyve türlerinin iç mekân aşısı ile çoğaltılması üzerine yapılan çalışmalarında çöğür anaç üzerine aşıladıkları Golden Delicious çeşidinde aşı tutma oranlarını % 97,5, Starking Delicious çeşidinde % 82,5, StarkspurGolden Delicious çeşidinde % 70,0 ve Amasya çeşidinde ise % 100 oranlarında tespit etmişlerdir Kopuzoğlu ve Odabaş (1992).

Yapılan çalışmada Granny Smith elma çeşidini değişik klon anaçları üzerine iç mekan aşılımlarıyla aşılanmıştır. En iyi aşı tutma sonuçlarını dönemler arasında I.Dönem (% 56,0), anaçlar arasında MM 111 (% 63,8), MM 106 (%62,5), MM 109 (% 62,5), aşı tipleri arasında dıcikli aşı metodu (% 62,0) bildirilmiştir Yılmaz ve Akça (2003).

Yarı bodur bazı anaçlara (B.490, B.118) 5 değişik çeşit aşılanmış ve vejetatif gelişimleri gözlemlenmiştir. Yarı bodur çeşitlerdeki gövde uzunluğunun birbirine yakın sonuçlar verdiğini bildirilmiştir (Abolins 2006).

2003-2004 yıllarında Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü arazisinde yürütölmüş projede 3 elma klon anacı (M9, MM106, MM111) ve 3 aşı metodu (yongalı, dilcikli ve dilciksiz) uygulanmıştır. Ocak, Şubat aylarında iç mekân koşullarında aşılana materyaller mart ayı ortasına kadar +2 °C, +6 °C'de ve dış ortam şartlarında saklanmış ve araziye şaşırtılmışlardır. Çalışmada; aşıtutmaoranları, fidan gövde kalınlığı, fidan boyu, aşı birleşme yerinin durumu gibi faktörler incelenmiştir. Aşı tutma oranı bakımından dilcikli aşı yönteminde %80.68, dilciksiz aşı metodunda %75.91 çıktığı halde yongalı aşı metodunda bu oran %33.58'de kalmıştır. Aşı tutma oranına muhafaza sıcaklığının etkisi incelendiğinde +2 o C'nin %73.44 ile en başarılı, adi depo ortamının ise %52.07 ile en kötü neticeyi verdiği görölmüştür. Aşı metodu ve muhafaza sıcaklığı arasındaki ilişki incelendiğinde ise dilcikli aşı metodunun +2 °C'de en başarılı neticeyi verdiği belirlenmiştir. Yongalı aşı metodu, adi depo ortamında %23.45'lik aşı tutma başarısı göstererek en kötü sonucu vermiştir. Fidan kalitesini belirlemede 1.ölçü olan fidan boyu, dilcikli ve dilciksiz aşı metotlarında 100-110 cm arasında çıkmış, yongalı aşıda ise 62 cm olarak tespit edilmiştir. Gövde kalınlığına etkisi incelendiğinde, fidan boyu sonuçlarına paralel bir sonuç elde edilmiştir. Proje sonunda dilcikli ve dilciksiz aşı metodunun tüm interaksiyonlar açısından değerlendirildiğinde uygulanabilir olduğu saptanmıştır. Yongalı aşı metodunun ise ekonomik olmadığı belirlenmiştir (Pektaş vd.,2011).

2001 yılında yapılan denemede, "Yer Elması"genotipi, M9 ve MM106 anaçları; MM111 anacı üzerine aşılanaştır. İkinci yıl bu kombinasyonlar üzerine yalnızca Granny Smith elma çeşidi aşılanaştır. Yapılan gözlemlere göre aşı tutma oranı MM111/YE'da %85, MM111/M9'da %68 ve MM111/MM106'da %45 olarak bulunmuştur. İkinci yıl gözlemlerine göre YE/GS, M9/GS ve MM106/GS kombinasyonlarındaki aşı tutma oranları ise sırası ile %61, %81 ve %50 olarak belirlenmiştir. Diğer yandan bu ara anaçlar üzerine aşılana Granny Smith elma çeşidinin yıllık sürgünlerinin çapı sırasıyla 1,02 cm, 1,03 cm, 1,10 cm ve sürgün uzunluğu ise 84,4 cm, 74,27 cm ve 93,6 cm olarak belirlenmiştir(Özyurt ve Edizer, 2012).

Öztürk vd., 2011 yılında farklı anaç çapı ve aşı dönemlerinin kivi fidanı üretiminde aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkilerini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Çalışmada, 2 farklı anaç çapına (5.00–7.00 mm ve 7.01–9.00 mm) sahip olan çöğür anaçlar üzerine yongalı göz aşı metodu ile 4 farklı dönemde (durgun aşilar 1 Eylül–15 Eylül; sürgün aşilar 1 Mayıs–15 Mayıs) aşilar yapılmıştır. Aşılı fidanlarda aşı tutma ve sürme oranı (%), aşı sürgün boyu(cm), aşı sürgün çapı (mm) ve toplam yaprak alanı (cm² bitki-1) incelenmiştir. Aşı tutma oranı üzerine aşı dönemlerinin önemli etkisi tespit edilirken, anaç çaplarının etkisi önemsiz bulunmuştur. Sürgün aşilardan durgun aşilara göre daha yüksek aşı tutma değerleri elde edilirken en yüksek aşı tutma oranı 1 Mayıs aşı döneminde yapılan aşilardan elde edilmiştir (% 97,5). Aşı sürme oranı, sürgün çapı ve toplam yaprak alanı kriterleri üzerine anaç çapı aşı dönemi interaksiyon etkisi önemli bulunmuştur. İncelenen bu kriterlerde ince anaç çapında Mayıs aşı dönemi olumsuz etki yaratırken, kalın anaç çapında aşı dönemi önemli olmamıştır.

Afyonkarahisar'da 2006 -2007 yıllarında yürütölen çalışmada köklü M 9 ve M26 elma anaçları üzerine FujiKiku -8 ve Galaxy elma çeşitleri Yonga ve İngiliz aşı yöntemleri kullanılarak içmekanda aşilannmıştır. Her bir aşı yöntemi ve her bir dikim zamanı için Mart ayı başında 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20 aşılı bitki kullanılmıştır. Bitkilerin bir kısmı Mart ayındaki aşilamalardan hemen sonra dikilmiş, bir kısmı ise +4 Colik depoya konulmuş ve Nisan ayında araziye dikilmiştir. Deneme süresince, aşı tutma oranları, fidan boyu, sürgün çapı, anaç çapı ve sürgün boyu gibi özelliklerin ölçümleri yapılmıştır. Dikim zamanı bakımından,1 aylık depolama sonrasında veya direk araziye dikim yapılmasının; aşı tutma oranı, genel gelişme ve fidan kalitesi açısından bariz etkisi görölmemiştir. Aşı tutma oranlarında İngiliz aşısı Yonga aşıya göre daha başarılı olmuştur. Anaçlardan M26'nın kök çürüklüğüne M 9'dan daha duyarlıolduğu görölmüştür. Sonuç olarak Mart ayında aşilanan fidanlardan bir yıl sonra fidan elde edilmiştir. Bunun ölü sezon denilen bir zamanda yapılması atıl duran işgücü ve materyalin kullanılması imkanını sağlamıştır(Eryılmaz 2007).

Bir çalışmada StJulien A erik anacı üzerine aşılı Red Globe Şeftali ve FantasiaNektarin çeşitlerinde aşı uyuşma durumları incelenmiştir. Aşılamalar yongalı göz aşısı metodu kullanılarak Mart ayında yapılmıştır. Anatomik incelemeler yapmak amacıyla aşılamadan 2 hafta 1, 2, 3 ve 4 ay sonra aşı örnekleri alınmıştır. Aşılamadan 2 hafta sonra yapılan mikroskopik incelemeler sonucunda anaç ve kalem arasında kallus dokusunun oluştuğu ve kallusköprüsünün kurulduğu gözlemlenmiştir. Daha ileriki dönemlerde de kambiyal devamlılığın sağlandığı belirlenmiştir. Aşı kombinasyonlarında uyumsuzluğa yönelik herhangi bir anatomik gelişme bulunmamaktadır (Koyuncu vd 2007).

Celep (2005), Tokat il merkezinde yaz aylarında aşılı ceviz fidanı yetiştiriciliği için en uygun aşı yöntemi ve aşılama zamanını tespit etmek amaçlanmıştır. Çalışma Tokat Meyvecilik Üretim istasyonu Müdürlüğü bahçesinde yapılmıştır. Ceviz tohumları 2002 Kasım ayında araziye ekilmiştir. 2003 yılı vegetasyon periyodunda aşılacak duruma gelen çöğürlere Temmuz- Eylül Ayları arasında Yama göz, Yarma, T göz ve İngiliz dilcikli aşı yöntemleriyle aşılama yapılmıştır. Aşı yöntemi olarak en iyi sonucu % 72,08 ile yama göz aşısı vermiştir. Yama göz aşısının yanında T Göz aşı % 64,87 başarı göstermiştir. Kalemlerin tam olgunlaşmamış olması ve sürme göstermesi nedeniyle yarma aşı % 48,50 ve İngiliz dilcikli % 39,87 oranında tutma göstermiştir. Tokat merkez için durgun aşı zamanı olarak 20-30 Temmuz ve 1-10 Ağustos dönemi tespit edilmiştir. Aşılamadan bir hafta önce yapılan sulamanın çöğürlerin aşılmasını kolaylaştırdığı görülmüştür. Ortalama hava sıcaklığının Temmuz'da 20,6 °C, Ağustos ayında 21,9 °C olması aşıların tutma oranıyla direkt ilgili bulunmuştur. Aşılı fidanları soğuktan korumada uygulanan yöntemlerden en iyi sonucu izocam'la koruma yöntemi (% 63,75) vermiştir. En yüksek yaşama oranını Yama göz aşı yöntemi (% 84,75) vermiştir. En düşük aşı yaşama oranı Yarma aşı da (% 33,5) tespit edilmiştir.

2011 yılında yapılmış olan bir araştırmada, kızılıçıkta (Cornus mas L.) aşı kaynaşması ve adventif kök oluşumu sırasında meydana gelen gelişmeleri anatomik ve histolojik yönden değerlendirmek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada

aşı başarı oranları da tespit edilmiştir. Aşı teknikleri olarak yongalı göz, omegaaşıve T-göz aşılarının ortalama aşu başarı oranı yaklaşık % 50 düzeyinde gerçekteşmiştir. Omegaaşıtekniginde, uygulanan diğere aşu tekniklerine göre daha fazla nekrotik tabaka oluştuğu için kallus dokusu zayıf, hatta bazı örneklere çok az teşekkül etmiş ve kallus köprüsü tam olarak kurulamamıştır. T-göz aşısında ise; kallus dokusu meydana gelmiş ancak birçok aşu örneğinde kallus köprüsü kurulamamıştır. Omega ve T-göz aşısı tekniklerindeki bu olumsuzluklara rağmen her dönemde kallus köprüsü kurulmuş örneklere de rastlanılmıştır. Yongalı göz aşu tekniginde ise bütün dönemlere ait örneklere kallus köprüsünün kurulduğu saptanmıştır. Kızılıcıkta aşu kaynaşmasının üç aşu tekniginde de diğere meyve türlerine benzer şekilde meydana geldiği, ancak en olumlu gelişmelerin yongalı göz aşitekniginde ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır. Odun çeliklerinde adventif kök oluşumunun gelişme safhaları, kök bölgesi örneklerinden alınan kesitlerde mikroskopik olarak incelenmiştir. Bu incelemeler sonucunda 30 günlük örneklerin sekonderfloem bölgesinde değişikliğe uğramış hücre guruplarına rastlanılmıştır. Bu hücre guruplarının kök başlangıçları olduğu ve daha sonraki aşamalarda çoğalarak dışa doğru bir şişkinlik oluşturdukları gözlenmiştir(Kalkışım ve Tekintaş 2011).

Kadan ve Yarılgaç (2005), Van koşullarında elma ve armutta fidan üretiminde durgun T-göz aşısının uygulama zamanı araştırmıştır. Araştırmada Starking Delicious ve Golden Delicious elma (*Malus domestica* Borkh.), Williams ve Ankara armut (*Pyruscommunis* L.) çeşitleri kullanılmıştır. 2000 yılında çöğür anaç üzerine elma çeşitleri 26 Temmuz ve 10 Ağustos; armut çeşitleri 10 Temmuz ve 24 Temmuz tarihlerinde aşılanmıştır. Araştırma sonucunda ilkbahar geç donlarından zararlanan sürgün oranı iki türde de hiç görülmemiştir. İncelenen diğere özellikler bakımından aşu zamanları ve çeşitler arasında bir fark görülmemiştir. Aşu tutma oranı elmada Starking Delicious ve Golden Delicious çeşitlerinde sırasıyla %100 ve %99, armutta Williams ve Ankara çeşitlerinde sırasıyla %99 ve %98; tutan aşılar da sürme oranı elmada her iki çeşitte de %100, armutta %99-98 bulunmuştur. 2001 yılında Starking Delicious, Golden Delicious, Williams, Ankara çeşitlerinde 1. zaman aşılamalarındaki bitki boyu sırasıyla 89,17 cm, 109,75 cm, 129,45 cm ve 118,14 cm olarak bulunmuştur. Bu değerler

2. zaman aşulamalarında aynı çeşitler için sırasıyla 102,42 cm, 101,96 cm, 128,76 cm ve 109,31 cm olarak kaydedilmiştir. 2001 yılında aynı çeşitlerde 1.zaman aşulamalarındaki bitki çapları sırasıyla 8,10 mm, 9,16 mm, 11,98 mm ve 10,80 mm olmuştur. Bu değerler 2. zaman aşulamalarında aynı çeşitler için 8,61 mm, 8,42 mm, 12,95 mm ve 10,68 mm olarak belirlenmiştir. Her iki türde de I. ve II. boy bir yaşlı fidan elde edilememiştir.

Gübbük vd.(2012) yaptıkları çalışmada Araştırmada T göz aşısı kullanılmış Tepe vurmadan sonra, aşı tutma oranı (%) ile sürgün çapı (mm) ve boyu (cm) çeşit ve tiplere göre belirlenmiştir. Mart ayında sürgün çapı (kalemlerde) uygulamalara göre değişmekle birlikte 7,11-0,3185 in arasında; nisan ayında ise 6,80-6,89 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Yılmaz ve Kalyoncu (2011), Konya ekolojik şartlarında bodur elma (*Maluscommunis* L.) fidanı üretiminde iki ayrı zamanda yapılan durgun göz aşılarının farklı çeşitlerde aşı başarısı, fidan gelişimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırmıştır. Fidan boyu bakımından aşı zamanları arasındaki farkın önemli olduğu, geç yapılan aşılarda (130,57 cm), erken dönem aşılara (126,72 cm) göre daha uzun fidan boyu elde edildiği gözlenmiştir. Çeşitler fidan boyu bakımından değerlendirildiğinde en yüksek boy Golden Reinders (133,00 cm) çeşidinden elde edilirken en kısa fidan boyu ise Elise (121,67 cm) çeşidinden elde edilmiştir. Fidanlarda boylanma erken dönem T göz aşısı uygulamasında en yüksek Royal Gala (129,87 cm) çeşidinde, yongalı göz aşısı uygulamasında Golden Reinders (139,08 cm) çeşidinde, ters T göz aşısı uygulamasında ise en yüksek Royal Gala (137,05 cm) çeşidinden elde edilmiştir. Geç dönem T göz aşısı uygulamasında ise en yüksek Golden Reinders (142,99 cm) çeşitlerden, yongalı göz aşısı uygulamasında Royal Gala (140,36 cm) çeşitlerinden, ters T göz aşısında ise Golden Reinders (139,46 cm) çeşidinden elde edilmiştir.

Bir çalışmada Ayaş (Ankara) koşullarında elma, armut ve ayvada bir yaşlı fidan üretiminde ilkbahar sürgün ve sonbahar durgun T göz aşılarının kullanım olanakları, 1996-1998 yılları arasında araştırılmıştır. Araştırmada, Starkspur Golden Delicious ve Starkrimson elma (*Malusdomestica*Borkh.), Akça ve Ankara

armut (*Pyruscommunis* L.) ve Esmeye ayva (*Cydoniavulgaris* Pers.) çeşitleri kullanılmıştır. Elma çeşitleri MM 106, armut ve ayva çeşitleri Quince A klon anacı üzerine aşılanmıştır. Araştırma sonucunda, durgun aşı da ilkbahar geç donlarından ve sürgün aşı da sonbahar erken donlarından zararlanan sürgün oranı %0.0 olarak kaydedilmiştir. İncelenen tüm özellikler bakımından sonbahar durgun aşı, ilkbahar sürgün aşı ya göre genellikle daha iyi sonuç vermiştir. Sürgün ve durgun aşılarında aşı tutma oranı sırasıyla elmada %66,7 ve %99,5; armutta %74,5 ve %96,1; ayvada %38,3-78,3 ve %100,0; tutan aşılarında sürme oranı elmada %52,2 ve %92,2; armutta %67,9-92,9 ve %59,7-95,0; ayvada %62,0 ve %91,6; ortalama fidan boyu elmada 0,5-54,09 cm ve 52,10-97,15 cm; armutta 11,91-67,56 cm ve 74,89-82,24 cm; ayvada 0,5-85,70 cm ve 125,85-158,93 cm; ortalama fidan çapı elmada 2,0-23,2 mm ve 21,0-37,2 mm; armutta 10,4-34,1 mm ve 30,5-44,6 mm; ayvada 2,0-32,1 mm ve 38,5-43,7 mm; I. boy bir yaşlı fidan oranı elmada %0,0 ve %0,0-3,3; armutta %0,0 ve %0,0-3,7; ayvada %0,0-12,5 ve %38,1-80,8; II. boy bir yaşlı fidan oranı elmada %0,0-1,3 ve %0,0-14,9; armutta %0,0 ve %0,0-5,5 ve ayvada %4,2 ve %16,1'dir (Elivar ve Dumanoglu 1999).

Amasya Beyazı ve AlfonsoLavell kültürlerinde yonga aşı, omega aşı ve yarma aşı kullanılarak 5BB anacı üzerine yapılan bir çalışmada 1996-1997 yıllarında açık arazide en yüksek aşı tutma oranı %87 ile yonga aşı kullanılan Amasya Beyazı ve %82 tutma oranıyla AlfonsoLavell, daha sonra Amasya Beyazında yarma aşı %81, Alfonso Lavell'da %79,75, Amasya Beyazı omega %74,25 AlfonsoLavell'da %74,50 olduğu saptanmıştır. Aşı tutma oranı Amasya Beyazında %54,19, Alfonso Lavell'da %61,50 olarak saptanmıştır (Çelik H 1999).

Yapılan bir çalışmada 2004 yılında kestanede omega-kakma ve yonga aşı kullanılmıştır. Yapılan omega aşıda %0, yonga aşıda %54,4 ve kakma aşıda %77,7-89,4 arasında başarı olduğu saptanmıştır (Çelik H., Serdar U., Beyhan N. 2004).

3.MATERYAL VE METOD

3.1. Materyal

MM111 elma anacı ile RedChief, Golden Delicious ve ScarletSpur çeşitleri çalışmamızın materyalini oluşturmaktadır.

3.1.1. Denemede kullanılan elma anacının özellikleri

MM111 kuvvetli gelişen anaçlardan olup standart çöğür anaçlarının %75-80 i kadar taç hacmi oluşturur. Kuvvetli topraklarda daha iyi gelişim gösterebilmektedir. Kuraklığa karşı tolerans oranı fazladır. Ekonomik fidan üretiminde iyi bir üretim anacıdır. İyidreneli topraklarda yaka çürüklüğü ve pamuklu bite karşı duyarlıdır. Güçlü kök sistemi olduğu için destek sistemine ihtiyaç duymaz (Şekil 3.1.1.)

Bu anaç üzerinde spur çeşitler sıra üzeri 2,5-3m,sıra arası ise 4m olacak şekilde ayarlanmalıdır. Standart çeşitlerde ise sıra üzeri 3-3.5m,sıra arası 5m olacak şekilde dikimi yapılmalıdır.

Son yıllarda bazı fidan üretici ülkelerde MM111 üzerine M9 anacı ara aşısı olarak aşılınıp,MM111 den daha bodur, güçlü kök sistemine sahip ağaçlar elde edilirken her iki anacında üstün özellikleride kombine edilebilmektedir(Anonimus, 2007).



Şekil 3.1. Elma MM111 Klonal Anacı

3.1.2. Denemede kullanılan elma çeşitlerinin özellikleri

Golden Delicious :

- Orjini A.B.D. olan çeşit kuvvetlive yarı dik gelişir ve çok verimlidir
- Meyve iriliği olarak iri ve orta-iri arası değişmektedir
- Meyve şekli, yuvarlağa yakın, çok hafif konik
- Meyve kabuğu sarı
- Meyve içi, beyazımsı kreme yakın bir renkte olup sert yapıya sahiptir
- Çiçeklenme zamanı orta dönemde çiçek açar
- Derim zamanı Ekim ayının ilk haftası yapılabilir
- Tozlayıcıları Starkrimson Delicious, RedChief, SkarletSpur.(Anonimus, 2007)

ScarlettSpur:

- Orjini A.B.D. olan çeşit orta kuvvette gelişir ve spur çeşittir
- Verimi oldukça yüksektir
- Meyve iriliği olarak iri meyve yapısına sahiptir
- Meyve şekli sap kısmı geniş konik
- Meyve kabuğu parlak kırmızı renktedir
- Meyve içi kremi beyaz renkte, sert dokulu ve gevrek
- Çiçeklenme zamanı geç dönemde çiçek açar
- Derim zamanı Ekim ayının ilk haftası yapılabilir
- Tozlayıcıları, Golden Delicious ve Gala Grubudur. .(Anonimus, 2007)

RedChief:

- Orjini A.B.D. olan çeşit orta kuvvette gelişir ve spur çeşittir
- Verimi fazladır
- Meyve iriliği olarak iri meyve yapısına sahiptir
- Meyve şekli, Sap kısmı geniş konik şekildedir bazen hafif basıktır
- Meyve kabuğu, parlak kırmızı renktedir
- Meyve içi, kremi beyaz renkte, sert dokulu ve gevrek
- Çiçeklenme zamanı geç dönemde çiçek açar

- Derim zamanı, Ekim ayının ilk haftası yapılabilir
- Tozlayıcıları, Golden DeliciousveGala Grubudur. .(Anonimus, 2007)



Şekil 3.2. RedChief, Golden Delicious Ve ScarletSpur Elma çeşitleri

3.2. Metod

Deneme 2015-2016 yıllarında Isparta’da yürütülmüştür.

Denemede köklü MM111 anaçları üzerine RedChief, Golden Delicious Ve ScarletSpur Çeşitleri “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinası” yöntemleri kullanılarak iç mekânda aşılama işlemi yapılmıştır. Deneme sonuçlarının istatistiksel analizi için MİNİTABpaket programı kullanılmıştır.



Şekil 3.3. Aşılama işleminin iç mekânda yapılması



Şekil 3.4. Aşılanan fidanların soğuk hava deposunda depolanması



Şekil 3.5. Fidanların deneme parseline dikimi



Şekil 3.6. Fidanlara can suyunun verilmesi



Şekil 3.7. Deneme parselindeki son görüntü

3.2.1. Denemede yapılan ölçümler

Her aşı yöntemi Şubat ayı başında 3 tekerrürlü ve her tekerrürde “İngiliz Aşı” tipinde ve “Masa tipi aşı makinası” da 30 ar fidan olacak şekilde düzenlenmiştir.

Aşılı fidanlar Isparta ili Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme parsellerinde açık araziye dikimi yapılmıştır. Dikilen fidanların Mayıs 2015-Ekim 2015 tarihleri arasında her ay düzenli olarak ölçümleri yapılmıştır.

3.2.1.1. Aşı tutma oranları (%)

Hem “İngiliz aşı” hemde “Masa tipi aşı makinası” için denemedeki bütün fidanlar için aşı tutma oranları ayrı ayrı hesaplanmış ve % olarak değerleri verilmiştir.

3.2.1.2. Fidan eni (mm)

Aşı noktasının 4-5 cm üzerinden 0,01 mm ye duyarlı kumpas yardımıyla her tekerrürde yapılan aşısı tutan fidanlarda tek tek ölçümü yapılarak belirlenmiştir.

3.2.1.3. Fidan boyu (cm)

Aşı yerinden sürgünün uç kısmına kadar metre yardımıyla değerler ölçülmüş ve değerler kayıt altına alınmıştır. Bu işlem her tekrerde ve aşı tutumu olan materyallerde yapılmıştır.

3.2.2. Denemede kullanılan aşı yöntemleri

3.2.2.1. İngiliz aşı

İlkbaharda fidanlıklarda kışın iç mekânda yapılan bir aşı çeşididir. Aşı, aşılanacak fidan iyice körpeyken yapılır. Bu aşıda anacın tepesi kök bitim noktasının yaklaşık 20 cm. üzerinden 3-4cm lik bir kesim noktası oluşturacak şekilde kesilir. Anaç kesilirken yara yüzeyinin gayet düzgün olmasına dikkat edilir. Kalem üzerinde 4-5 gözü bulunan ve anaçla aynı kalınlıkta olması gereken bir daldır. Bundan sonra kalemin kesik kısmı anacın üzerine oturtulur ve yukarıdan aşağıya doğru rafya ile bağlanır. Adi ingiliz aşısında bağlama çok dikkatli olmalıdır. Çünkü kalemle anacın birleştikleri kısımların kolayca kaymaları tehlikesi vardır. Böylece kabuk kabuğa değmeyeceğinden aşının tutma ihtimalide azalacaktır(Yılmaz, 1992).



Şekil 3.8. İngiliz Aşının Yapılışı

3.2.2.2. Masa tipi aşı makinası

Çok sayıda ve seri olarak fidan üretimi amacıyla aşı odalarında yapılan bir aşılama tekniğidir. Bu nedenle masa başında aşı diye bilinir (Anonim 2017). Masa başı aşılamasının avantajları arasında daha kalın anaç ve kalem kullanılması gerektiği için aşı başarı oranı ve fidan performansı diğer aşı yöntemlerine göre

yüksektir. Özellikle kiraz, elma, şeftali, nar ve cevizde aşı tutma başarı oranı diğer yöntemlere göre fazladır.

Araştırmamızda kullandığımız aşı makinası Osman Nuri SES tarafından geliştirilen yerli üretim bir makinadır.

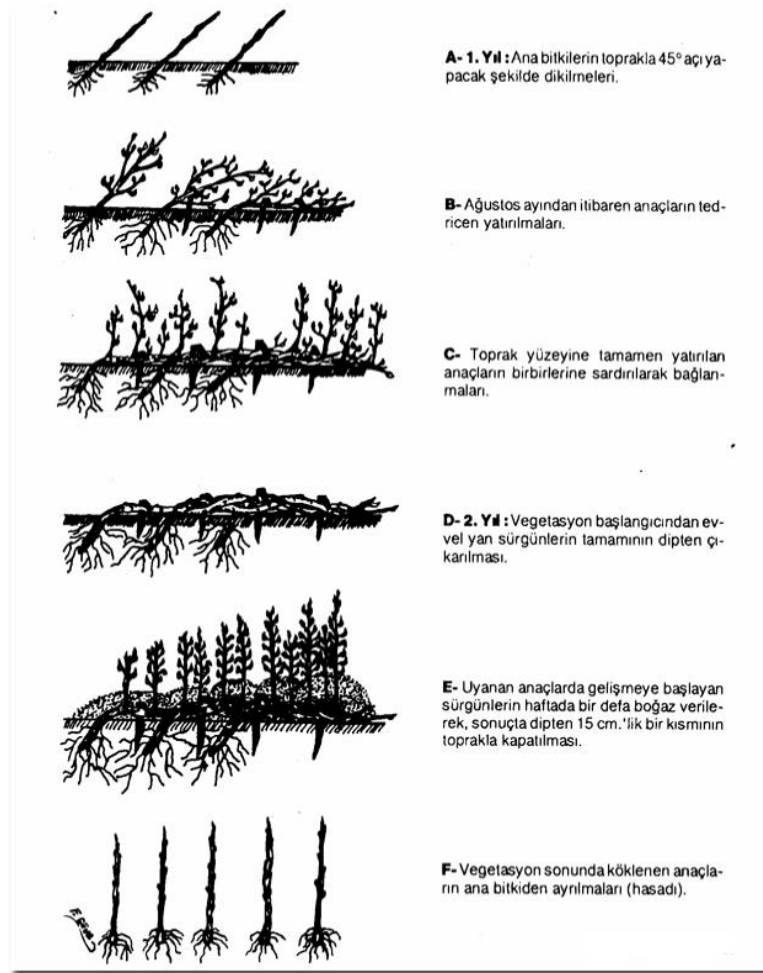


Şekil 3.9. Masa Tipi Aşı Makinası

3.2.3. Anaçların çoğaltılması (StoolBed Layering)

Klonal anaçların çoğaltılmasında kullanılan bu metot ile M27, M9, M26, MM109, MM111, MM106 gibi elma klon anaçları, Colt, Mazzard F12/1, SL 64 gibi kiraz- vişne klon anaçları, Quince A gibi ayva klon anaçları başarılı bir şekilde çoğaltılabilmektedir. Hendek, tepe ve düz daldırmanın kombinasyonu şeklinde oluşturulmuş olan bu metot birim alandan elde edilen anaç sayısı bakımından diğer daldırma metotları içerisinde en mükemmel vegetatif üretim metotlarının herhangi birisiyle elde edilmiş olan köklü anaçlar bölgenin iklim şartlarına göre sonbahar veya ilkbaharda sıra üzeri 20 cm ve toprakla 45° açı yapacak şekilde meyilli olarak dikilir. Dikim sırasında ana bitkinin 15-20 cm lik kısmı toprağa gömülmeli toprak dışında kalan kısmının 1/3'ü kısaltılmalıdır. Anacın uç kısmı güneşe doğru meyilli olmalı ve son bitki ters yönde olmalıdır O yıl büyümeye bırakılan anaçlar temmuz ayından itibaren haftada bir defa gittikçe artan oranlarda yatırılır ve her anaç önündeki anaca birkaç yerinden temas edecek şekilde yatırılır. Böylece yılsonuna kadar yatırma işlemi tamamlanmış olur.

Anaçları toprak üzerinde sabitlemek için çatal kazık kullanılır. Bu şekilde yatırılan anaçlar, ertesi yıl ilkbahara kadar üstü açık durumda kalır. İlkbaharda sürmeye başlayan gözlerden yeni sürgünler oluşur. Ana bitkiler sürmeden önce üzeri torfla (ilkyıl) kapatılarak gözlerin köklenmesi sağlanır. Sürgünler 15-20 cm boya geldikleri zaman torfla veya toprakla boğaz doldurma yapılır, bu işlemin amacı daha iyi köklenme elde etmektir. Yaz ayları boyunca ana bitki üzerinde köklenip gelişen bitkilerin bakım işlemleri (hastalık ve zararlılarla mücadele, gübreleme, sulama v.b.) aksatılmadan yapılır. Sonbaharda iyi köklenmiş ve gelişmiş olan bitkiler toprak açılarak hasat edilir. Hasadı yapılan anaçlar aşu parsellerine kök tuvaleti yapılarak dikilir (Anonimus, 2007).



Şekil 3.10. StoolBed Layering

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çizelge 1'de görüldüğü üzere aşı tutma oranı Mayıs ayında hesaplanmıştır ve başlangıçta elde edilen aşı tutma oranlarından sonra ilerleyen dönemlerde tutan aşılar da herhangi bir kuruma olmadığı için diğer aylar için de aşı tutma oranı sabittir (%92,48).

Özkan (1988), kiraz üzerinde yaptığı çalışmada En yüksek aşı tutma oranlarını; Napolyon çeşidinde % 98.75 ile Kasım ayında; Bing çeşidinde % 95.00 ile yine Kasım ayında; Kütahya vişnesinde ise % 97.50 ile Ekim ayında elde etmiştir. Benzer şekilde Kopuzoğlu ve Odabaş (1992). Elma çöğür anaçları üzerine yaptıkları çalışmada Golden Delicious çeşidinde aşı tutma oranlarını % 97,5, Starking Delicious çeşidinde % 82,5, Starkspur Golden Delicious çeşidinde % 70,0 ve Amasya çeşidinde ise % 100 oranlarında tespit etmişlerdir. Araştırmamızda elde ettiğimiz bulgular literatürle paralellik göstermektedir. Celep (2005), ceviz fidanlarına Temmuz- Eylül Ayları arasında Yama göz, Yarma, T göz ve İngiliz dıcikli aşı yöntemleriyle aşılama yapmıştır. Aşı yöntemi olarak en iyi sonucu % 72,08 ile yama göz aşısının verdiğini bildirmektedir. Diğer yöntemlerde kalemlerin tam olgunlaşmamış olması ve sürme göstermesi nedeniyle aşı tutma oranları düşük kaldığını bildirmiştir.

Fidan eni ve boyu açısından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek fidan eni Ekim ayında belirlenmiştir (9,46 mm). Bunu 9,17 mm ile Eylül ayı takip etmiştir. Ağustos, Temmuz, Haziran ve Mayıs aylarında fidan eni sırasıyla 8,87 mm, 8,68 mm, 8,60 mm ve 8,46 mm olarak tespit edilmiştir. Ekim ayı ile Mayıs ayı farklı gruplarda yer almıştır. Ancak hem Ekim ayı ve hem de Mayıs ayının ortalama fidan eni değerleri ile diğer aylar arasında istatistik olarak önemli bir fark yoktur.

Kadan ve Yarılgaç (2005), elma fidanları üzerinde yaptıkları bir çalışmada 1. zaman aşılamalarındaki bitki çaplarını sırasıyla 8.10 mm, 9.16 mm, 11.98 mm ve 10.80 mm bulmuştur. Bulunan bu değerler çalışmamız ile paralellik göstermektedir. Aynı şekilde Gübbük vd. 2012 yaptıkları çalışmada Mart ayında sürgün çapının (kalemlerde) uygulamalara göre değişmekle birlikte 7,11-8,09

mm arasında; Nisan ayında ise 6,80-6,89 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.1. Aylara göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Aşı tutma oranı (%)	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
Mayıs	92,48	8,46 b*	32,21 d*
Haziran	92,48	8,60 ab	35,42 d
Temmuz	92,48	8,68 ab	43,35 c
Ağustos	92,48	8,87 ab	46,28 c
Eylül	92,48	9,17 ab	53,90 b
Ekim	92,48	9,46 a	59,38 a

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

Fidan boyu bakımından da Ekim ayı en yüksek değeri (59,38 cm) göstermektedir. Bunu 53,90 cm ile Eylül ayı izlemektedir. Ağustos ayında ortalama fidan boyu 46,28 cm olarak tespit edilmiştir. Temmuz, Haziran ve Mayıs aylarında ise fidan boyu sırasıyla 43,35 cm, 35,42 cm ve 32,21 cm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1.). Mayıs ve Haziran ayları aynı grupta yer almaktadır ve en kısa boylu fidanlar bu grupta yer almaktadır. Temmuz ve Ağustos ayları da aynı grupta yer alarak son sıradaki grubun hemen önünde yer almıştır.

Kadan ve Yarılgaç (2005), elma ve armut fidanları üzerinde yaptıkları bir çalışmada Starking Delicious, Golden Delicious, Williams, Ankara çeşitlerinde 1. zaman aşılamalarındaki bitki boyunu sırasıyla 89,17 cm, 109,75 cm, 129,45 cm ve 118,14 cm olarak bulunmuşlardır. Araştırmamızda elde edilen bulgular literatürde bildirilenden daha düşük kalmıştır. Fidan boyunda görülen farklılıkların iklim ve mevsim faktörleri, anaç ve çeşit etkileri ile aşılama yöntemi etkilerinden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 2'de aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu bakımından çeşitlere ait ortalamalar sunulmuştur. Buna göre aşı tutma oranları bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Bununla birlikte en yüksek aşı

tutma oranı Redchieff çeşidinde tespit edilmiştir (%92,96). Bunu ScarletSpur çeşidi takip etmiştir (%92,83).En düşük aşı tutma oranı ise Golden Delicious çeşidinde saptanmıştır (%91,66) (Çizelge 4.1).

Fidan eni bakımında çeşit ortalamaları arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek meyve eni değeri RedChief çeşidinde ölçülmüştür (9,42 mm). Golden Delicious çeşidi 9,02 mm ile ikinci sırada yer almıştır. Bu iki çeşit istatistik olarak aynı grupta yer almaktadır. Meyve eni bakımından en düşük değer ScarletSpur çeşidinde belirlenmiştir (8,19 mm) (Çizelge 4.2).

Fidan boyu bakımından çeşitler arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek boylu fidanlar Golden Delicious çeşidinden elde edilmiştir (49,48 cm). Bunu Redchieff çeşidi takip etmiştir (43,28 cm). ScarletSpur çeşidi 42,50 mm ortalama fidan boyu değeriyle son sırada yer almıştır. Redchieff ve ScarletSpur çeşitleri istatistik olarak aynı grupta yer almaktadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Çeşitlere göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri

Çeşitler	Aşı tutma oranı (%)	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
Redchief	92,96	9,42 a*	43,28 b*
ScarletSpur	92,83	8,19 b	42,50 b
Golden Delicious	91,66	9,02 a	49,48 a

*Aynı sütunda farklı hafrele gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$)

Çizelge 3' de aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu bakımından kullanılan aşılama yöntemlerine ait ortalamalar sunulmuştur. Aşı yöntemi olarak "İngiliz aşı" ve "Masa tipi aşı makinası" kullanılmıştır.

Çizelge 4.3. Aşılama yöntemlerine göre aşı tutma oranı, fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aşılama yöntemi	Aşı tutma oranı (%)	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
İngiliz aşı	93,08	9,19 a*	42,84 b*
Masa tipi aşı makinesi	91,88	8,56 b	47,34 a

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

Çizelge 4.3 incelendiğinde aşılama yöntemleri arasında aşı tutma oranı bakımından istatistik olarak fark olmadığı görülmektedir. Bununla birlikte “İngiliz aşı” yönteminde (%93,08) aşı tutma oranı “Masa tipi aşı makinesi” yöntemine (%91,88) göre daha yüksek olmuştur.

Fidan eni bakımından aşılama yöntemleri arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). “İngiliz aşı” yönteminde fidan eni 9,19 mm olarak elde edilirken “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde ortalama fidan eni 8,56 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 3).

Aşılama yöntemleri arasındaki farklar fidan boyu bakımından istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek boylu fidanlar “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde elde edilmiştir (47,34 cm). “İngiliz aşı” yönteminde ortalama fidan boyu 42,84 cm olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4’de Redchieff çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri sunulmuştur. Fidan eni bakımından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Bununla birlikte, beklenildiği gibi Ekim ayında fidan eni 10,04 mm ile en yüksek değer olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Eylül, Ağustos, Temmuz, Haziran ve Mayıs ayları takip etmiştir (sırasıyla 9,71 mm, 9,36 mm, 9,16 mm, 9,14 mm ve 9,10 mm).

RedChieff çeşidi için fidan boyu bakımından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek fidan boyu beklenildiği gibi Ekim ayında ölçülmüştür (56,89 cm). Bunu Eylül ayı 50,32 cm ile takip etmiştir. Temmuz (41,24 cm) ve Ağustos (43,73 cm) ayları istatistik olarak aynı grupta yer

almaktadır. Bu grubu 35,29 cm ile Haziran ayı takip ederken son sırada Mayıs ayı (32,23 cm) yer almaktadır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Redchieff çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
Mayıs	9,10	32,23 e*
Haziran	9,14	35,29 d
Temmuz	9,16	41,24 c
Ağustos	9,36	43,73 c
Eylül	9,71	50,32 b
Ekim	10,04	56,89 a

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

Redchieff çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 5’de sunulmuştur. Redchieff çeşidinde fidan eni bakımından aşılama yöntemleri arasında istatistik olarak önemli bir yoktur. Ancak “İngiliz aşı” yöntemi (9,52 mm) “Masa tipi aşı makinası” yöntemine (9,32 mm) göre daha yüksek değer göstermiştir.

Fidan boyu bakımından Redchieff çeşidi için aşı yöntemleri arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). “Masa tipi aşı makinesi” yöntemi 43,33 cm ile ilk sırada yer alırken “İngiliz aşı” yönteminde fidan boyu 41,24 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Redchieff çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyudeğerleri

Aşılama yöntemi	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
İngiliz aşı	9,52	41,24 b*
Masa tipi aşı makinesi	9,32	45,33 a

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

Çizelge 6'da ScarletSpur çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri sunulmuştur. Fidan eni ve fidan boyu bakımından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$). En yüksek meyve eni Ekim ayında 8,82 mm olarak belirlenmiştir. Bunu Eylül, Ağustos, Temmuz, Haziran ve Mayıs ayları sırasıyla takip etmiştir (sırasıyla 8,56 mm, 8,16 mm, 7,96 mm, 7,88 mm ve 7,74 mm). Bununla birlikte, Ekim ayı ile Eylül ve ağustos ayları arasındaki farklar istatistik olarak önemsizdir. Fidan eni bakımından son sırada yer alan Mayıs ayı ile Haziran ve Temmuz ayları arasında da istatistik olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. (Çizelge 4.6)

ScarletSpur çeşidi için fidan boyu bakımından en yüksek değer beklenildiği gibi Ekim ayında belirlenmiştir. Bunu sırasıyla Eylül, Ağustos, Temmuz, Haziran ve Mayıs ayları takip etmiştir (sırasıyla 48,31 cm, 44,08 cm, 41,58 cm, 35,47 cm ve 32,67 cm). Ancak Temmuz ve Ağustos ayları ile Mayıs ve Haziran ayları istatistik olarak aynı grupta yer almaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. ScarletSpur çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
Mayıs	7,74 d*	32,67 d*
Haziran	7,88 cd	35,47 d
Temmuz	7,96 cd	41,58 c
Ağustos	8,16 bc	44,08 c
Eylül	8,56 ab	48,31 b
Ekim	8,82 a	52,85 a

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

ScarletSpur çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 4.7'de sunulmuştur. ScarletSpur çeşidinde hem fidan eni bakımından hem de fidan boyu bakımından aşılama yöntemleri arasında farklar istatistik olarak önemlidir ($P \leq 0,05$).

Fidan eni bakımından “Masa tipi aşı makinesi” yöntemi (8,64 mm) “İngiliz aşı” yöntemine (7,73 mm) göre daha yüksek değer vermiştir. Aynı durum fidan boyu bakımından da geçerlidir. “Masa tipi aşı yönteminde fidan boyu 45,76 cm olarak tespit edilirken “İngiliz aşı” yönteminde fidan boyu ScarletSpur çeşidinde 39,23 cm olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.7. ScarletSpur çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aşılama yöntemi	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
İngiliz aşı	7,73 b*	39,23 b*
Masa tipi aşı makinesi	8,64 a	45,76 a

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

Çizelge 4.8’de Golden Delicious çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri sunulmuştur. Buna göre fidan eni açısından aylar arasında istatistik olarak önemli bir fark yoktur. Ancak beklenildiği gibi en yüksek fidan eni değeri Ekim ayında elde edilmiştir (9,52 mm). Bunu sırasıyla Eylül, Ağustos, Temmuz, Haziran ve Mayıs ayları takip etmiştir (sırasıyla 9,25 mm, 9,10 mm, 8,91 mm, 8,78 mm ve 8,55 mm).

Fidan boyu bakımından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Fidan eninde olduğu gibi fidan boyu açısından da Ekim ayı ön plandadır (68,40 cm). Bunu eylül ayı takip etmiştir (63,08 cm). Ekim ayı ile Eylül ayı istatistik olarak aynı gruptadır. Bu grubu Ağustos ve Temmuz ayları takip etmiştir (sırasıyla 51,02 cm, 47,23 cm). En kısa boylu fidanları barındıran grubu ise son sırada yer alan Mayıs ve Haziran ayları oluşturmaktadır (sırasıyla 31,69 cm, 35,49 cm) (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Golden Delicious çeşidi için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
Mayıs	8,55	31,69 c*
Haziran	8,78	35,49 c
Temmuz	8,91	47,23 b
Ağustos	9,10	51,02 b
Eylül	9,25	63,08 a
Ekim	9,52	68,40 a

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

Golden Delicious çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 4.9'da gösterilmiştir. Buna göre fidan eni bakımından aşılama yöntemleri arasındaki fark istatistik olarak önemli bulunmuştur. "İngiliz aşı" yönteminde daha kalın fidanlar elde edilmiştir (10,31 mm). "Masa tipi aşı" yönteminde ortalama fidan eni, Golden Delicious çeşidinde 7,72 mm olarak tespit edilmiştir.

Fidan boyu bakımından ise aşılama yöntemleri arasındaki farklar istatistik olarak önemli değildir. Bununla birlikte, "Masa tipi aşı makinesi" yönteminde fidan boyu (50,92 cm) "İngiliz aşı" yöntemine göre (48,05) daha yüksek olmuştur (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Golden Delicious çeşidi için aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aşılama yöntemi	Fidan eni (mm)	Fidan boyu (cm)
İngiliz aşı	10,31 a*	48,05
Masa tipi aşı makinesi	7,72 b	50,92

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

Redchief çeşidinde “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” yöntemleri için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 4.10’da sunulmuştur. Fidan eni açısından her iki aşılama yöntemi için de aylar arasında istatistik olarak bir fark yoktur. Fidan eni bakımından aylara göre aşılama yöntemleri arasında da istatistik olarak fark önemsizdir.

Çizelge 4.10’da incelendiğinde görüldüğü üzere beklenildiği gibi en yüksek fidan eni 10,36 mm ile Ekim ayında tespit edilmiştir. Bütün aylarda “İngiliz aşı” yöntemi ile aşılanmış fidanlarda fidan eni “Masa tipi aşı makinesi” yöntemine göre daha yüksek olmuştur.

Fidan boyu bakımından her iki aşılama yöntemi için aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Aynı zamanda aylara göre aşılama yöntemleri arasındaki farklar da istatistik olarak önemlidir ve bu farklar Çizelge 4.10’da fidan boyu için farklı büyük harflerle gösterilmiştir.

Hem “İngiliz aşı” yönteminde hem de “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde fidan boyu beklenildiği gibi Ekim ayında en yüksek olmuştur. Her iki aşı yönteminde de bunu Eylül ayı takip etmiştir. Eylül ayını takip eden grubu Temmuz ve Ağustos ayları oluşturmuştur. İstatistik olarak son sırada yer alan grupta ise Mayıs ve Haziran ayları yer almaktadır (Çizelge 4.10).

Aylara göre aşılama yöntemleri arasındaki farklara bakıldığında fidan boyu açısından “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” arasındaki fark Mayıs ve Haziran aylarında istatistik olarak önemlidir. Mayıs ayında “Masa tipi aşı makinesi” yöntemi ile aşılanmış fidanlarda fidan boyu 36,27 cm olarak tespit edilirken aynı ayda “İngiliz aşı” yönteminde fidan boyu 28,19 cm olarak belirlenmiştir. Haziran ayında ise “Masa tipi aşı makinesi” ve “İngiliz aşı” yöntemlerinde fidan boyu değerleri sırasıyla 38,62 cm ve 31,96 cm olarak saptanmıştır. Ancak ilerleyen aylarda aşılama yöntemleri arasında istatistik olarak bir fark meydana gelmemiştir. Bununla birlikte “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde fidan boyu “İngiliz aşı” yöntemine göre Temmuz, Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında da daha yüksek olmuştur (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Redchief çeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)		Fidan boyu (cm)	
	İngiliz aşı	Masa tipi aşı makinesi	İngiliz aşı	Masa tipi aşı makinesi
Mayıs	9,12	9,07	28,19 d B**	36,27 d A
Haziran	9,17	9,11	31,96 d B**	38,62 d A
Temmuz	9,18	9,14	39,70 c A**	42,79 c A
Ağustos	9,38	9,34	42,70 c A**	44,75 c A
Eylül	9,90	9,51	49,18 b A**	51,46 b A
Ekim	10,36	9,72	55,68a A**	58,10a A

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

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

ScarletSpur çeşidinde “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” yöntemleri için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 4.11’de sunulmuştur.

Fidan eni bakımından aylar arasındaki fark “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde istatistik olarak önemli bulunurken, “İngiliz aşı” yönteminde aylar arasındaki fark fidan eni açısından istatistik olarak önemsizdir. Her iki aşılama yönteminde de fidan eni beklenildiği gibi Ekim ayında en yüksek olmuştur (Çizelge 4.11).

Çizelge 11’de görüldüğü gibi bütün aylarda “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” yöntemleri arasında fidan eni değerleri arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. “Masa tipi aşı” yöntemi ile elde edilen fidanların en uzunlukları “İngiliz aşı” yöntemine göre daha yüksek olmuştur. Ölçüm yapılan son ay olan Ekim ayında fidan eni “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde 9,28 mm olarak saptanırken aynı ayda “İngiliz aşı” yönteminde 8,35 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.11).

Fidan boyu açısından her iki aşılama yönteminde de aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. “İngiliz aşı” yönteminde en yüksek değere sahip olan Ekim (49,44 cm) ayı ile bunu takip eden Eylül (45,17 cm) ayı istatistik olarak aynı

grupta yer almıştır. “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde de beklenildiği gibi Ekim (56,26 cm) ayı en yüksek fidan boyu değerine sahiptir ve bunu takip eden Eylül (51,45 cm) ve Ağustos (47,66 cm) ayları ile aralarında istatistik olarak önemli bir fark yoktur (Çizelge 4.11).

Fidan boyu açısından aşılama yöntemleri karşılaştırıldığında bütün aylar için “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” yöntemleri arasındaki farkın istatistik olarak önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 4.11.). Bütün aylar için “Masa tipi aşı” yöntemi kullanılarak elde edilen fidanlar daha uzun boylu olmuştur. Ölçüm yapılan son ay olan Ekim ayında fidan boyu “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde 56,26 cm olarak tespit edilirken “İngiliz aşı” yönteminde fidan boyu 51,45 cm olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.11. ScarletSpurçeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)		Fidan boyu (cm)	
	İngiliz aşı	Masa tipi aşı makinesi	İngiliz aşı	Masa tipi aşı makinesi
Mayıs	7,36 B**	8,13 c A	29,37 d B**	36,05 d A
Haziran	7,46 B**	8,29bc A	32,53 d B**	38,42 cd A
Temmuz	7,53 B**	8,39bc A	38,44 c B**	44,71bcd A
Ağustos	7,58 B**	8,74abc A	40,50bc B**	47,66abc A
Eylül	8,11 B**	9,01 ab A	45,17 ab B**	51,45 ab A
Ekim	8,35 B**	9,28a A	49,44a B**	56,26a A

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

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

Golden Delicious çeşidinde “İngiliz aşı” ve “Masa tipi aşı makinesi” yöntemleri için aylara göre fidan eni ve fidan boyu değerleri Çizelge 4.12’de sunulmuştur.

“İngiliz aşı” yönteminde fidan eni açısından aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemsizken “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde aylar arasındaki farklar istatistik açıdan önemlidir. Her iki yöntem de de fidan eni son ölçümün yapıldığı Ekim ayında beklenildiği gibi en yüksek değere sahiptir. Ancak “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde Ekim (8,29 mm) ayı ile bunu sırasıyla takip eden Eylül

(8,08 mm) ve Ağustos (7,80 mm) ayları arasındaki farklar istatistik olarak önemsizdir (Çizelge 4.12).

Fidan eni bakımından aylara göre aşılama yöntemleri karşılaştırıldığında bütün aylarda “İngiliz aşı” yönteminin “Masa tipi aşı makinesi” yöntemine göre daha yüksek fidan eni değerlerine sahip olduğu görülmektedir. Bütün aylar için aşılama yöntemleri arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Ölçüm yapılan son ay olan Ekim ayında “İngiliz aşı” yöntemi ile elde edilen fidanlarda fidan eni 10,75 mm olarak tespit edilirken aynı ayda “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde fidan eni 8,29 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

Fidan boyu bakımından her iki aşılama yönteminde de aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. “İngiliz aşı” yönteminde ölçüm yapılan son ay olan Ekim (64,68 cm) ayı ile bunu takip eden Eylül (62,17 cm) ayı istatistik olarak aynı grupta yer almaktadır. “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde de aylar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir. Ekim ayında 72,11 cm ile en yüksek fidan boyu elde edilmiştir. Ancak bunu takip eden Eylül (63,99 cm) ayı ile istatistik olarak önemli bir fark yoktur (Çizelge 4.12).

Fidan boyu bakımında aşılama yöntemleri karşılaştırıldığında hiçbir ayda aşılama yöntemleri arasında istatistik olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. Bununla birlikte “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde fidan boyu bütün aylarda “İngiliz aşı” yöntemine göre daha uzun fidanlar elde edilmiştir. Ölçüm yapılan son ay olan Ekim ayında “Masa tipi aşı makinesi” yönteminde fidan boyu 72,11 cm olarak tespit edilirken “İngiliz aşı” yönteminde aynı ayda fidan boyu 64,68 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Golden Delicious çeşidinde aylara ve aşılama yöntemlerine göre fidan eni ve fidan boyu değerleri

Aylar	Fidan eni (mm)		Fidan boyu (cm)	
	İngiliz aşısı	Masa tipi aşısı makinesi	İngiliz aşısı	Masa tipi aşısı makinesi
Mayıs	10,02 A**	7,09 d B	30,93 c	32,44 e
Haziran	10,11 A**	7,44 cd B	35,05 c	35,93 de
Temmuz	10,18 A**	7,64bc B	45,80 b	48,65 cd
Ağustos	10,39 A**	7,80abc B	49,65 b	52,40bc
Eylül	10,43 A**	8,08 ab B	62,17 a	63,99 ab
Ekim	10,75 A**	8,29 a B	64,68 a	72,11 a

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

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

Çizelge 4.13’de çeşitlere göre ve aşılama yöntemlerine göre aşısı tutma oranları verilmiştir. Her iki aşılama yöntemi için de çeşitlerin aşısı tutma oranları arasındaki farklar istatistik olarak önemsizdir. Ancak “İngiliz aşısı” yönteminde en yüksek aşısı tutma oranı (% 96,66) Golden Delicious çeşidinde tespit edilirken en düşük oran (% 90,00) ScarletSpur çeşidinde saptanmıştır. Redchief çeşidi bu iki çeşit arasında yer almıştır (% 92,59). “Masa tipi aşısı makinesi” yönteminde ise en yüksek aşısı tutma oranı % 95,65 ile ScarletSpur çeşidinde elde edilmiştir. En düşük orana ise Golden Delicious çeşidi sahip olmuştur (% 86,66). Redchief çeşidi bu iki çeşit arasında yer almıştır (% 93,33).

Çeşitlerin aşısı tutma oranları ayrı ayrı değerlendirildiğinde aşılama yöntemleri arasındaki farklar bütün çeşitler için istatistik olarak önemsizdir. Bununla birlikte, Redchief ve ScarletSpur çeşitlerinde aşısı tutma oranı “Masa tipi aşısı makinesi” yönteminde (sırasıyla % 93,33 ve % 95,65) “İngiliz aşısı” yöntemine göre daha yüksektir (sırasıyla % 92,59 ve % 90,0). Ancak Golden Delicious çeşidinde ise “İngiliz aşısı” yönteminde (% 96,66) aşısı tutma oranı “Masa tipi aşısı makinesi” yöntemine göre (% 86,66) daha yüksek gerçekleşmiştir.

Çizelge 4.13. Çeşitlere ve aşılama yöntemlerine göre aşı tutma oranları (%)

Çeşitler	İngiliz aşı	Masa tipi aşı makinesi
Redchief	92,59	93,33
ScarletSpur	90,00	95,65
Golden Delicious	96,66	86,66



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Isparta'da yürütülen bu denemede farklı aşılama yöntemlerinin fidan performansı üzerine etkilerini tespit etmek ve ticari işletmelerde işgücünden tasarruf sağlayabilecek olan makine ile aşılanmanın kullanım olanaklarını araştırmak amaçlanmıştır.

Günümüzde özellikle farklı anaç ve çeşitlere ait talepte artış meydana gelmiştir. Popüler ve piyasada gözde olan çeşitlerin fidan üretimlerinin en kısa zamanda üretilmesi büyük önem taşımaktadır.

Ülkemizde gerek devlet kurumlarında gerekse özel sektörde fidan üretiminde genellikle 'Yaz Durgun Aşı' yöntemi kullanılmaktadır. Bu yöntem fidan üretimini 2 yıla çıkarmaktadır. Sürgün dönemde özellikle kalem aşılama uygulamasının yapıldığı ve serada yapılan üretimle bu süre 1 yıla indirilmeye beraber her türlü işçilik ve bakım masrafını da yarıya indirmektedir. Bunun yanında kışın atıl durumdaki iş gücünden yararlanmak mümkün olmaktadır.

Çalışma sonuçlarından görüldüğü üzere elma fidanlarının aşı tutma başarısı ve fidan performansında aşının tipi ölçüm zamanları ve kullanılan çeşitler fidan eni, fidan boyu ve aşı tutma oranı gibi özellikler üzerine tek başına etkiye sahip değildir.

Daha kısa sürede aşı fidan üretebilmek amacıyla son yıllarda kullanımı yaygınlaşmakta olan "Masa tipi aşı makinesi" yöntemlerinde makine kullanımının önemi giderek artmaktadır. Piyasada buna yönelik makineler mevcuttur. Araştırmamızda kullandığımız makine yeni geliştirilmiş ve piyasaya henüz çıkmış yerli bir makinedir.

Genel ortalamaya bakıldığında "İngiliz aşı" yöntemi "Masa tipi aşı makinesi" yöntemine göre aşı tutma oranı bakımından daha iyidir ancak aradaki fark istatistik olarak önemsizdir. Bu durum işgücünden tasarruf sağlamamıza ve aşı yapımında uzmanlaşmış kalifiye işçiye olan bağımlılığı kaldırması bakımından önemlidir. Çünkü bu makinayı uzman olmayan kişilerde rahatça kullanabilmektedir. Ayrıca aşı tutma başarısı açısından "Masa tipi aşı makinesi"

yönteminin “İngiliz aşısı” yönteminden geride olmasının sebebi Golden Delicious çeşitine ait ortalamalardır. Bu çeşitte iki yöntem arasındaki fark % 10’ ları bulmaktadır. Ancak Redchief ve Scarlet Spur çeşitlerinde aşısı tutma oranı “Masa tipi aşısı makinesi” yönteminde daha yüksektir.

Fidan eni bakımından genel ortalamaya bakıldığında yine “İngiliz aşısı” yöntemi daha öndedir. Ancak fidan boyu bakımından “Masa tipi aşısı makinesi” yöntemi daha iyi sonuç vermiştir. Çeşit bazında fidan eni ve fidan boyu değerlendirildiğinde tüm çeşitler için aşısı makinesi kullanıldığında daha yüksek boylu fidanlar elde edilmiştir. “Masa tipi aşısı makinesi” yöntemi Scarlet Spur çeşidinde fidan eni bakımından daha iyi sonuç vermiştir. Redchief çeşidinde “İngiliz aşısı” daha iyi sonuç vermekle beraber aralarında istatistik olarak önemli bir fark yoktur. Golden Delicious çeşidinde ise fidan eni bakımından “Masa tipi aşısı makinesi” yöntemi geri planda kalmıştır.

Sonuç olarak tezde kullandığımız “Masa tipi aşısı makinesi” yöntemi hem durgun dönemde iş gücünden etkili faydalanabilme açısından, hemde herkesin kolayca kullanabilmesi nedeniyle uzman iş gücüne ihtiyaç olmaması açısından tavsiye edilebilir. Aynı zamanda makine ile aşılama, elle yapılan “İngiliz aşısı” yöntemiyle aşısı başarısı, fidan eni ve fidan boyu açısından kıyasladığımızda özellikle fidan boyu açısından tercih edilebileceği söylenebilir.

KAYNAKLAR

- Abolins, M., 2006. Evaluation of Apple Rootstock-Cultivar Combinations by Growth Rhythms Coincidence. *Sodininkyste ir Darzininkyste* 25 (3), 342- 349
- Alibert, J.P., A. Masseron, 1976. Une Technique de Production d'un Scion Fruitier dans L'annee. CTIFL- Documents No: 59, 139-194.
- Anonim 2007: <http://www.tarimkutuphanesi.com> Erişim Tarihi: 28.01.2015
- Anonim 2017: <http://isparta.tarim.gov.tr/Belgeler/Faydalı%20Bilgiler> Erişim Tarihi: 15/06/2017
- Anonimus 2012: bahce.comu.edu.tr Erişim Tarihi: 15.08.2014
- Anonimus 2013: <http://elma-tr.blogspot.com.tr> Erişim Tarihi: 12.08.2014
- Akça, Y. 2003. Granny Smith Elma Çeşidinin Değişik Klon Elma Anaçları Üzerinde İç Mekan Aşısı İle Çoğaltılması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi s.137-139 Antalya.
- Celep C., Tokat Şartlarında Yaz Periyodunda Aşılı Ceviz Fidanı Yetiştiriciliği İçin En Uygun Aşılı Yöntemi ve Aşılama Zamanının Belirlenmesi. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2), 1-5 2005.
- Celik H., Serdar U., Beyhan N., Studies on Chestnut Grafting with Hand and Hand-Manual Grafting Units. *ISHS Acta Horticulturae* 815 2004.
- Çelik H., 1996. The Effects of Different Grafting Methods Applied by Manual Grafting Units on Grafting Success in Grapevines *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*.
- Çelik, M., Sakin, M. 1991. Ülkemizde Meyve Fidanı Üretiminin Bugünkü Durumu. Türkiye 1. Fidancılık Simpozyumu. Bildiri Kitabı 169-180. T. C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Ankara.
- Elivar D. E., Dumanoğlu H., Ayaş (Ankara) Koşullarında Elma, Armut ve Ayvada Bir Yaşlı Fidan Üretiminde ilkbahar Sürgün ve Sonbahar Durgun Göz Aşılılarının Karşılaştırılması. *Tarım Bilimleri Dergisi* 1999, 5 (2), 58-64
- Eryılmaz, T., Galaxy Elma Çeşidinin Yonga ve İngiliz Aşılılarıyla M9 ve M26 Elma Klonal Anaçlarına Aşılılararak Bir Yılda Fidan Eldesi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Bitirme Çalışması 2007.
- Gübbük H., Güneş E., Adak N., Yasin D., "Farklı Aşılama Zamanlarının Keçiboynuzunda Aşılı Tutma Ve Sürme Oranları Üzerine Etkileri", Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, vol.25, pp.73-76, 2012

- Howard, B.H. 1974. Chippudding. Report East Malling Research Station for London.: 195-197
- Kadan H.,Yarılg ç T., Van Ekolojik Şartlarında Elma ve Armutların Durgun T-G z Aşısıyla  oğaltılması  zerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 15(2): 167-176 2005.
- Kalkışım  .,Tekintaş F. E., Kızılıcıkta (Cornus mas L.) aşı kaynaşması ile  elik k klenmesinin anatomik ve histolojik olarak incelenmesi üzerine bir araştırma. G FBED/GUSTIJ 1 (2):106-122 2011.
- Kankaya,A.,Yıldırım.A.N., Polat.M., Yıldırım.F.A.,Ersoy.N., 2007. Farklı Anaçlar  zerine Aşılı Bazı Elma  eşitlerinde Uygulanan Farklı Aşı Yöntemlerinin Fidan Gelişimi  zerine Etkileri
- Kaşka, N., Yılmaz, M., 1974. Bahçe Bitkileri Yetiş- tirme Tekniği (Hartmann ve Kester'den  eviri).  . .Ziraat Fakültesi Yayınları:79, Ders Kitabı No: 2, 601 s., Adana.
- Kopuzoğlu, N., Odabaş, F., 1992. O.M. . Ziraat Fakültesinde Bazı Meyve Türlerinin İç Mekan Aşısı İle  oğaltılması  zerine Yapılan  alışmalar. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri, s.5-8. İzmir
- Koyuncu F.,Ka al E., Yıldırım A. N., Red Globe Şeftali ve FantasiaNektarin  eşitleri ile St. Julien A Anacının Uyuşma Durumlarının Belirlenmesi V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 4-7 Eylül Erzurum, Cilt 1 Meyvecilik 286-289 2007.
- Küden, A.,Kaşka N. 1991. Research on DifferentBuddingMethods in Propagation of Temperate- ZoneFruitNurseryPlantsGrown in SubtropicalAreas. Doğa-Tr.J. of AgricultureandForestry 15(3): 759-763.
- Küden, A., N. Kaşka., 1992. Research on DifferentBuddingMethods in Propagation of Temperate-ZoneFruitNurseryPlantsGrown in SubtropicalAreas. Doğa TU. Tar. Ve Or. Dergisi. 15 (1): s.759 - 764
- Küden, A., ve N., Kaşka,1990. Subtropik İklim Koşullarında Bazı Ilıman İklim Meyve T r, Anaç ve Fidanlarının Yetiştirilme Olanakları  zerinde Araştırmalar. Doğa İklim Dergisi 14(2): 127-139.
-  zbek, S., 1978. Özel Meyvecilik Kitabı.  . .Ziraat Fakültesi Yayınları. 128, Ders Kitabı. 11.A. .Basımevi. Ankara, 486 s.
-  z ağıran, R.,  nal, A.,  zeker, E. ve İsfendiyoğlu, M., 2004. Ilıman İklim Meyve Türleri.Yumuşak  ekirdekli Meyveler. Cilt II, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No: 556, s. 200, İzmir.

- Özkan, Y., 1988. Napolyon ve Bing Kiraz Çeşitleriyle Kütahya Vişnesi Çeşidinin İç Mekan Aşısı ile Çoğaltılması Üzerine Araştırmalar. Onduz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Öztürk B., Özcan M., Öztürk A., Farklı Anaç Çapları ve Aşılama Zamanının Kivi Fidanı Üretiminde Aşı Başarısı ve Fidan Büyümesi Üzerine Etkileri. Journal of Agricultural Sciences 17.sayı 261-268, 2011.
- Özyurt İ. K., Edizer Y., Yeni Bir Elma Anaç Aday Tipinin Ara Anaç Özelliklerinin Belirlenmesi G.O.Ü., Ziraat Fakültesi Dergisi, , 29(1), 35-39, 2012
- Pektaş M., Öztürk G., Özogun Ş., Dolunay E. M., Elma Klon Anaçlarında İç Mekan Aşılarının Uygulanabilirliği Üzerine Araştırmalar ALATARIM, 10 (2): 63-71, 2011.
- Polat, M., Yıldırım, A.N., Kankaya, A., Yıldırım, F.A., Çelik, M., 2007. Aşı Parsellerinde Köklendirilmiş MM 106 Anacı Üzerine Aşılı Bazı Elma Çeşitlerinin Fidan Gelişim Performansları
- Shlyapnikov, S., 1986. Apple Varieties for Winter Grafting, Referativnyi Zhurnal, 6.55.644.
- Skene D.S., J.S. Coles, 1974. The effects of different grafting methods up on the development of one year old nursery apple trees. J. Of Hort. Sci. 49: 287-295.
- Soylu, A., 2003. Meyve Yetiştirme İlkeleri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No:20. Bursa.
- Ülkümen, L., 1973. Bağ Bahçe Ziraatı. A.Ü.Z.F. Yayınları, No:128, Erzurum. 264
- Yapıcı, M. 1992. Meyve Fidanı Üretim Tekniği, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Yayın Dairesi Başkanlığı Ankara, s: 97-100.
- Yılmaz M., Kalyoncu İ. H., Konya Ekolojik Şartlarında M9 Elma Anacına Aşılı Farklı Elma Çeşitlerinde Aşılama Yöntemleri ve Zamanlarının Aşı Başarısı Fidan Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkiler. Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi 25 (1): (2011) 33-45 ISSN:1309-0550.
- Yılmaz, M., 1992. Modern Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Çukurova Üniversitesi Basımevi, 151s. Adana.

ÖZGEÇMİŞ

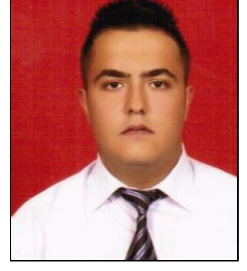
Adı Soyadı : Ümithan ZEYBEK

Doğum Yeri ve Yılı : Isparta, 1990

Medeni Hali : Bekâr

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : zeybek_32@hotmail.com



Eğitim Durumu

Lise : Mustafa Kaçıkçı Anadolu Lisesi, 2009

Lisans : SDÜ, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 2013