T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

FARKLI KIZILCIK (*Cornus mas* L.) GENOTİPLERİNDE AŞI YÖNTEMİ VE UYGULAMA ZAMANININ AŞI BAŞARISINA ETKİSİ

CİHAN ERKAAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

PROF. DR. SEZGİN AYAN

OCAK - 2025
KASTAMONU

TEZ ONAYI

Cihan ERKAAN tarafından hazırlanan "**FARKLI KIZILCIK (*Cornus mas* L.) GENOTİPLERİNDE AŞI YÖNTEMİ VE UYGULAMA ZAMANININ AŞI BAŞARISINA ETKİSİ**" adlı tez çalışmasının savunma sınavı **23.01.2025** tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Sezgin AYAN Kastamonu Üniversitesi	.....
2. Tez Danışmanı	Doç. Dr. Şemsettin KULAÇ Düzce Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. M. Nuri ÖNER Çankırı Karatekin Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ferhat KARA Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Esra Nurten YER ÇELİK Kastamonu Üniversitesi	.....

Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Enstitü Müdürü Doç. Dr. Selçuk MEMİŞ .....

TAAHHÜTNAME

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu; ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını, bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini bildirir ve taahhüt ederim.

Cihan ERKAAN

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FARKLI KIZILCIK (*Cornus mas* L.) GENOTİPLERİNDE AŞI YÖNTEMİ VE UYGULAMA ZAMANININ AŞI BAŞARISINA ETKİSİ

CİHAN ERKAAN

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI
DANIŞMAN: PROF. DR. SEZGİN AYAN
II. DANIŞMAN: DOÇ. DR. ŞEMSETTİN KULAÇ

Kızılcıkgiller familyasının üyesi olan *Cornus mas* L. taksonunun en eski yayılış alanı ve anavatanı olarak kabul edilen yerlerin başında Türkiye gelmektedir. Türkiye'de çok büyük bir kısmı doğal olarak yetişen kızılcık türünün gerek besin içerikleri, gerekse insan sağlığına katkısı ile yakın zamanda değeri giderek bilinir hale gelmiştir. Son yıllarda yürütülen çalışmaların çoğu meyve besin içeriğine odaklanılmış olmakla birlikte yetiştiriciliği konusunda özellikle aşı ile üretim konusunda kısıtlı çalışmalar mevcuttur. Bu amaçla; vejetatif yollarla üstün genotiplerin belirlenmesinin önem arz ettiği ve çoğaltılması ile taksonun yetiştiriciliğine katkı sağlanacağı düşünülerek farklı aşılama yöntemi ve aşılama zamanlarını konu alan bu tez çalışması hazırlanmıştır. Çalışmada; iki farklı kızılcık çeşidinde (sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık) üç ayrı zaman periyodunda (Mart, Nisan ve Mayıs ayları) dört farklı aşılama tekniği (Yarma aşısı, İngiliz dilcikli aşı, Yan aşı ve Yongalı Göz aşısı) ile en yüksek tutma başarısını belirlemek amaçlanmıştır. Sarı kızılcık için Düzce'nin Gümüşova ilçesi Elmacık köyünden seçilen ortetler, Kırmızı kızılcık için Düzce ili Merkez ilçeye bağlı Muncurlu köyünden seçilen ortetlerden aşı kalemleri temin edilmiş ve Eskişehir Orman Fidanlığından temin edilen anaçlar üzerinde aşılama uygulamaları yapılmıştır. Çalışma sonucunda; her iki kızılcık çeşidi için de en uygun aşılama zamanının Nisan ayı olduğu belirlenmiştir. Yine her iki çeşit için Nisan ayında en yüksek tutma başarısı; İngiliz dilcikli aşı yönteminde (%95-98 tutma başarısı) gözlenmiştir. Nisan ayı diğer uygulamalarında sırasıyla; yarma aşı (sarı kızılcık-%86; kırmızı kızılcık-%76,6); yan aşı (sarı kızılcık-%46; kırmızı kızılcık-%81,6) ve yongalı göz aşı (sarı kızılcık-%18; kırmızı kızılcık-%18,3) teknikleri ile tutma başarısı elde edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER:Aşılama Teknikleri, Aşılama Zamanı, Sarı Kızılcık, Kırmızı Kızılcık

Ocak 2025, 53 Sayfa

ABSTRACT

MSC THESIS

THE EFFECT OF GRAFTING METHOD AND APPLICATION TIME ON GRAFT SUCCESS IN DIFFERENT DOGWOOD (*Cornus mas* L.) GENOTYPES

CİHAN ERKAAN

KASTAMONU UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
DEPARTMENT OF FOREST ENGINEERING
SUPERVISOR: PROF. DR. SEZGİN AYAN
II-SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. ŞEMSETTİN KULAÇ

Cornus mas L. taxon, which is a member of the Cornaceae family, is considered to have its oldest distribution area and homeland primarily in Türkiye. A large part of the wild-growing cornelian cherry species in Türkiye has gained increasing recognition in recent years thanks to its nutritional content and health benefits. Although most of the recent studies have focused on the fruit's nutritional content, there are limited studies regarding its cultivation, particularly in terms of propagation by grafting. For this purpose, this thesis was prepared focusing on different grafting methods and times, as the determination of superior genotypes and their propagation is crucial for contributing to the cultivation of the taxon. In the study, the goal was to determine the highest grafting success with four different grafting techniques (Cleft grafting, Tongue grafting, Side grafting, and Chip budding) at three different time intervals (March, April, and May) on two different cornelian cherry varieties (yellow cornelian cherry and red cornelian cherry). Grafting scions were obtained from ortets selected from Elmacık village in the Gümüşova district of Düzce for yellow cornelian cherry, and from Muncurlu village in the Central district of Düzce for red cornelian cherry. The grafting applications were carried out on rootstocks obtained from the Eskişehir Forest Nursery. As a result of the study, it was determined that the most suitable grafting time for both cornelian cherry varieties was in April. Moreover, the highest grafting success in April was observed with the tongue grafting method (95-98% success rate) for both varieties. The grafting success rates in April for the other methods were as follows: cleft grafting (yellow cornelian cherry - 86%, red cornelian cherry - 76.6%), side grafting (yellow cornelian cherry - 46%, red cornelian cherry - 81.6%), and chip budding (yellow cornelian cherry - 18%, red cornelian cherry - 18.3%).

KEYWORDS: Grafting Methods, Grafting Times, Yellow Cornelian Cherry, Red Cornelian Cherry

January 2025, 53 Page

TEŞEKKÜR

Yürütülen bu çalışmada; engin tecrübesi, ilmi ve bilimsel rehberliği ile yol göstermiş olan sayın Prof. Dr. Sezgin AYAN hocama; başlangıcından sonuna kadar her aşamada ve her konuda değerli fikirleri ve katkılarıyla çalışmamı yönlendirerek gerek eğitim hayatımda gerekse yaşamımda bana kazandırdığı değerlerden ötürü sonsuz teşekkür eder, kendilerine şükranlarımı sunarım.

Bu tez çalışmasında Eş-Danışmanlık görevinin ötesinde çok yardım ve desteklerini gördüğüm Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi Öğretim üyesi sayın hocam Doç. Dr. Şemsettin KULAÇ'a, teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın hazırlanmasında önemli ölçüde katkı veren Orm. Yük. Müh. Dr. Orhan GÜLSEVEN'e, teşekkürlerimi sunarım. Arazi çalışmalarında yardımlarını eksik etmeyen Bolu Orman Bölge Müdürlüğü, Düzce Orman İşletme Şefi Ali COŞKUNSEL'e teşekkürlerimi sunarım.

Çalışma sürecinde ve öncesinde elinden gelen hiçbir yardımı esirgemeyerek maddi ve manevi her anlamda yanımda olan, sevgili eşim Hafize ERKAAN'a saygı, minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

Yapmış olduğum bu çalışmayı edeceğim teşekkürden daha kıymetli sayacak, elde etmiş olduğum başarılara benden daha çok mutlu olan ve hayatımın hiçbir evresinde desteklerini esirgemeyen sevgili annem Sayın Seniye ERKAAN'a kıymetli evlatlarım Furkan Emir ERKAAN'a, Ayça Melek ERKAAN'a ve İhsan Emre ERKAAN'a teşekkür eder, saygı ve sevgilerimi sunarım.

Son olarak ülkemiz ormancılığına katkı sağlaması temennisi ile hazırlamış olduğum bu tez çalışmasını rahmetli babam İ. ERKAAN'a armağan ediyorum.

CİHAN ERKAAN

Kastamonu, 2025

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAYI ... **ii**
TAAHHÜTNAME ... **iii**
ÖZET ... **iv**
ABSTRACT ... **v**
TEŞEKKÜR ... **vi**
İÇİNDEKİLER ... **vii**
ŞEKİLLER DİZİNİ ... **ix**
TABLOLAR DİZİNİ ... **x**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ... **xiii**
1. GİRİŞ ... **1**
2. LİTERATÜR ÖZETİ ... **5**
2.1 Kızılcık (*Cornus mas* L.) Üzerine Yapılan Çalışmalar ... 5
2.2 Diğer Türlerde Yapılan Aşılama Çalışmaları ... 8
2.3 Kızılcık (*Cornus mas* L.) Çeşidinde Yapılan Aşılama Çalışmaları ... 12
3. MATERYAL ve YÖNTEM ... **14**
3.1 Materyal ... 14
3.2 Yöntem ... 15
3.2.1 Uygulanan Aşı Metotları ... 16
3.2.1.1 Yarma aşı ... 16
3.2.1.2 İngiliz dilcikli aşı ... 17
3.2.1.3 Yan aşı ... 19
3.2.1.4 Yongalı göz aşı ... 20
3.3 İstatistiki Değerlendirme ... 24
4. BULGULAR ... **25**
4.1 Sarı Kızılcık Türünde Aşı Başarısına Ait Bulgular ... 25
4.1.1 Aylara Göre Aşılama Tekniklerin Tutma Başarısı ... 25
4.1.1.1 Mart ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 25
4.1.1.2 Nisan ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 26
4.1.1.3 Mayıs ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 27
4.1.2 Aşılama Yöntemlerinde Aylara Göre Tutma Başarısı ... 28
4.1.2.1 Yarma aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 28
4.1.2.2 İngiliz dilcikli aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 29
4.1.2.3 Yan aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 30
4.1.2.4 Yongalı göz aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 31
4.1.3 Sarı Kızılcıkta Aşılama Tekniklerinin ve Aşılama Dönemlerinin Fidan Tutma Başarısına Etkileşimli Etkisi ... 32
4.2 Kırmızı Kızılcık Türünde Aşı Başarısına Ait Bulgular ... 34
4.2.1 Aylara Göre Aşılama Tekniklerin Tutma Başarısı ... 34
4.2.1.1 Mart ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 34
4.2.1.2 Nisan ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 35
4.2.1.3 Mayıs ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı ... 36
4.2.2 Aşılama Yöntemlerinde Aylara Göre Tutma Başarısı ... 38
4.2.2.1 Yarma aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 38
4.2.2.2 İngiliz dilcikli aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı ... 39

4.2.2.3 Yan aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı..... 40
4.2.2.4 Yongalı göz aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı..... 41
4.2.3 Kırmızı Kızılcıkta Aşılama Tekniklerinin ve Aşılama Dönemlerinin Fidan Tutma Başarısına Etkileşimli Etkisi 42
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 44
KAYNAKLAR 48
ÖZGEÇMİŞ..... 53

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 1.1 Kırmızı kızılcık (*Cornus mas* L.)..... 2
Şekil 1.2 Sarı kızılcık (*Cornus mas* var. *aurea-elegantissima* (T. Moore) Carrière) 2
Şekil 3.1 Sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık aşı kalemleri populasyonları 14
Şekil 3.2. Düzce üniversitesi orman fakültesi serası..... 15
Şekil 3.3 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel 17
Şekil 3.4 Yarma aşının uygulama tekniğine ait görsel..... 17
Şekil 3.5 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel 18
Şekil 3.6 İngiliz dilcikli aşının uygulama tekniğine ait görsel..... 19
Şekil 3.7 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel 20
Şekil 3.8 Yan aşının uygulama tekniğine ait görsel..... 20
Şekil 3.9 Yongalı göz aşının uygulama tekniğine ait görsel..... 21
Şekil 3.10 Aşılama çalışmalarına ait görseller-1..... 22
Şekil 3.11 Aşılama çalışmalarına ait görseller-2..... 23

TABLOLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 3.1 Uygulama ve tekerrürlere göre aşılama adetleri 15
Tablo 3.2 Toplam aşı adetleri 16
Tablo 4.1 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 25
Tablo 4.2 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 26
Tablo 4.3 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 26
Tablo 4.4 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 26
Tablo 4.5 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 27
Tablo 4.6 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 27
Tablo 4.7 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 27
Tablo 4.8 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 28
Tablo 4.9 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 28
Tablo 4.10 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 29
Tablo 4.11 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 29
Tablo 4.12 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 29
Tablo 4.13 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 30
Tablo 4.14 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 30
Tablo 4.15 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 30
Tablo 4.16 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 31
Tablo 4.17 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 31
Tablo 4.18 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 31
Tablo 4.19 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 32
Tablo 4.20 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 32
Tablo 4.21 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 32

Tablo 4.22 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler 33
Tablo 4.23 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları..... 33
Tablo 4.24 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait Duncan testi sonuçları 33
Tablo 4.25 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 34
Tablo 4.26 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 35
Tablo 4.27 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi analiz sonuçları..... 35
Tablo 4.28 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 35
Tablo 4.29 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 36
Tablo 4.30 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 36
Tablo 4.31 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 37
Tablo 4.32 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 37
Tablo 4.33 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 37
Tablo 4.34 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 38
Tablo 4.35 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 38
Tablo 4.36 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 38
Tablo 4.37 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 39
Tablo 4.38 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 39
Tablo 4.39 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 39
Tablo 4.40 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler 40
Tablo 4.41 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 40
Tablo 4.42 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 40
Tablo 4.43 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler..... 41
Tablo 4.44 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları 41

Tablo 4.45 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 41
Tablo 4.46 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler 42
Tablo 4.47 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları..... 42
Tablo 4.48 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları 43

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	**:** Yüzdelik gösterim
°C	**:** Santigrat derece
g/L	**:** Litredeki gram ölçeği
mg/100g	**:** Yüz gramdaki miligram ölçeği

Kısaltmalar

cm	**:** Santimetre
g	**:** Gram
m	**:** Metre
ODOÜ	**:** Odun dışı orman ürünleri
SÇKM	**:** Suda çözünür kuru madde
TA	**:** Toplam asit
TÜİK	**:** Türkiye İstatistik Kurumu

1. GİRİŞ

Türkiye, üç tarafı denizlerle çevrili bir yarımada olmasının yanı sıra sahip olduğu dağlar, ovalar, yaylalar, göller ve akarsular gibi çeşitli coğrafi yapılar sayesinde farklı iklim tiplerine ev sahipliği yapar. Bu durumun neticesinde iklim tiplerinde görülen zenginlik, farklı yabanıl meyve türlerinin yetişmesine de olanak sağlamaktadır. Türkiye, Rus Botanik bilim adamı Vavilov tarafınca belirlenen sekiz makro gen merkezinden hem Yakın Doğu hem de Akdeniz Havzası içerisinde yer almaktadır. Bu bakımdan ülkemiz yaradılış ve oluşma merkezi olarak birçok meyve türünün anavatanı konumundadır. Türkiye, küçük bir kara parçası olmasına rağmen büyük iklim değişiklikleriyle bir kıta manzarası göstermektedir. Bu denli çeşitliliği yüksek ekolojik yapısı Türkiye'yi bir çok meyve türünün anavatanı haline getirmiştir (Kalkışım, 1997). Dünya üzerinde kültüre alınıp, yetiştirilebilen 138 türün yaklaşık 75 tanesi (16'sı subtropik olmak üzere) ülkemiz ekolojisinde yetişebilmektedir. Yine zaman içerisinde gerçekleşen melezlemeler ve doğal seleksiyon süreçleri, bu türlerin birçok farklı çeşidinin oluşmasına zemin hazırlamıştır (Ağaoğlu vd., 1987; Özbek, 1987; Ülkümen, 1973). Yapılmış olan arkeolojik kazılar; ülkemizde yaklaşık olarak 4-5 bin yıl öncesinden bugüne kadar meyve kültürü yapıldığına dair izler göstermektedir. Ancak, bu kadar çeşitliliğe ve uzun süredir kültürünün yapılmasına rağmen birçok meyve türünde hala standart bir yetiştiriciliğe geçilememiştir. Bu meyve kültürleri arasında hem orman ekolojisinde hem de bahçe bitkileri alanında oldukça önemli olan kızılcık (*Cornus mas* L.) da yer almaktadır. Kızılcık türünün değeri tam olarak bilinmese de marmelat ve şurup yapmak amacı ile birçok türden daha yüksek fiyatlara satılmakta ve talep görmektedir (Şen, 1986).

Kışın yapraklarını döken 25 cm ile 45 cm arasında çap değerine ulaşabilen kızılcık türü 2,5 m ile çalı formunda veya 10 m'ye kadar ağaççık formunda da görülebilmektedir. Odun yapısı olarak oldukça sert ve ağır olup, esneme kabiliyeti bulunmaktadır. Bu nedenle verniklenebilir ve tornacılıkta kullanılabilir yapıdadır. Saçak kök yapısı göstermesine karşın yüzeyi kaplayacak kadar sık bir kök sistemi vardır (Browicz, 1986; Smatana vd., 1988; Timm, 1960). Elipsi andıran yumurtamsı yaprak yapısı gösteren kızılcık türünde çiçekler yapraklardan önce açılmaktadır. Bu

özelliği *Cornus mas* L. alt türünü diğer *Cornus* cinslerinden ayıran en önemli özelliğidir (Akalın, 1952; Baytop, 1984; Browicz, 1986; Chamberlain, 1972; Kalyoncu, 1995; Kayacık, 1966; Wyman, 1965; Yaltırık, 1981). Kızılcık farklı formlar gösteren sert çekirdekli, farklı kalite özelliklerinde, farklı boyutlarda ve elipsoitten silindiriğe kadar farklı şekillerde meyve yapıları göstermektedir. Bununla birlikte; meyveleri olgunlaşma döneminin başlarında sarı iken olgunlaştıkça kırmız rengini almaktadır. Bunlara ek bilinen kırmızı kızılcığın (*Cornus mas* L.) ile birlikte bir de meyveleri sarı renkli olan *Cornus mas* "aurea" (*Cornus mas* var. *aurea-elegantissima* (T. Moore) Carrière) adlı ender bulunan bir formu vardır (Chamberlain, 1972; Kayacık, 1966). Kırmızı kızılcık türüne ait görsel Şekil 1.1'de ve sarı kızılcık formuna ait görsel Şekil 1.2'de sunulmuştur.



Şekil 1.1 Kırmızı kızılcık (*Cornus mas* L.) (URL-1, 2024)



Şekil 1.2 Sarı kızılcık (*Cornus mas* var. *aurea-elegantissima* (T. Moore) Carrière) (URL-2, 2024)

Türkiye ekolojik zenginliği ile birçok bitki türü gibi kızılcığın da yaşam alanlarındandır (Özbek, 1987; Ülkümen, 1973). Dünya üzerinde kızılcık üretimi bakımından Türkiye oldukça önemli bir konumda yer almakta ve 1511 ha alanda yaklaşık olarak 11 000 ton kızılcık üretimi yapılmaktadır (Güneş vd., 2016; TUİK, 2014). Ülkemizde çok büyük bölümünde doğal olarak yetişen kızılcık türü ve çeşitlerinin yetiştiriciliğine çok fazla önem verilmediği bilinmektedir. Oysaki orman ekosistemi içerisinde oldukça önemli Odun Dışı Orman Ürünü (ODOÜ) arasında yer alan kızılcık kuraklığa dayanıklı olup, güneşli alanlarda gölgelik alanlardan daha yüksek gelişim göstermektedir. Orman sınırlarında sıkça karşılaştığımız kızılcık; geniş yapraklı türlerle (özellikle kızılağaç, meşe, gürgen ve kayın türleri ile) meşcerelerle karışım yaparken, nadiren de olsa iğne yapraklı türlerle karışım oluşturmaktadır. Sık çalılıkların sınırındaki orman alanlarında, güneş gördüğü durumlarda dominant hale gelebilir. Uyum kabiliyeti oldukça yüksek olan kızılcık türü birçok farklı toprak yapısında gelişim gösterebilirken; kalsiyum miktarı yüksek topraklarda daha verimli gelişim göstermektedir. Genellikle yayılış alanları ovalarda, dağ eteklerinde gözlenirken nadiren de olsa 1200 - 1300 m üzerinde yayılış yaptığı alanlar bulunmakta, Anadolu ve Kafkaslar'da 1500 m yüksekliğe kadar tırmandığı da bilinmektedir. Kızılcık türü kuraklığa dayanıklı olduğu kadar düşük sıcaklık seviyelerine de oldukça dayanıklıdır. Kışın -35°C'ye kadar düşen sıcaklıklarda hayatta kalabilmektedir (Browicz, 1986; Smatana vd., 1988; Timm 1960). Kızılcık türünün dayanıklı olduğunu gösteren diğer bir durum ise abiyotik faktörlere karşı gösterdiği dirençtir. Hastalık haşere zararından fazla etkilenmemeleri türü daha da kıymetli kılan özelliklerindendir (Kalyoncu, 1995; Wyman, 1965).

Plastisitesi (uyum kabiliyeti ve adapte olma) oldukça yüksek olan bu türün meşcere sınırlarında rüzgar perdesi görevi görmesi, sık kök yapısı ile eğimli arazilerde toprak korunumuna katkı sağlaması, özellikle yaban hayatı açısından habitat sağlaması ile biyoçeşitliliğe yaptığı katkı ve peyzaj açısından rekreatif bir görüntü sunması, türün kıymetini daha da pekiştirmektedir. Orman ekolojisine sağladığı bunca katkı ile yeterli önemi göremeyen kızılcık türü, son yıllarda meyvelerinin besleyici değeri ile gündeme gelmiş ve farklı kullanım alanları ile ilgi toplamış ve kızılcık üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır (Güneş vd., 2016). Ancak, yapılan çalışmaların büyük bir bölümü türün meyve özellikleri ve bilhassa da içeriğine yöneliktir. Türün doğal yayılış

alanlarının büyük kısmı ise aşırı faydalanma ve plansız müdahaleler ile giderek zayıflamış ve verimliliği düşmüştür.

Farklı bölgelere adapte olmuş kızılcık ağacı, bölgelerde genetik çeşitlik bakımından geniş bir varyasyona sahiptir. Ülkemizde yetişen kızılcık popülasyonları içinden üstün özellikli genotipleri belirlemek, kültüre alınmasını sağlamak, tür ve çeşit zenginliğini gün yüzüne çıkartmak türün kültüvasyon çalışmalarında büyük önem arz etmektedir. Üretimi genel olarak tohum ve çelikle yapılan kızılcık türünde son yıllarda aşı teknikleri ile de üretimi yapılmaktadır. Tohum kabuğunun kalın olması, generatif yolla oluşan fidanların farklı genetik yapıda olması; çelikle üretimlerdeki bazı köklenme güçlükleri türün üretiminde aşı ile üretim tekniklerini öne çıkarmaktadır. Özellikle aşılama tekniklerinde vejetatif çoğaltma metotları içerisinde daha kısa zamanda fazla sayıda fidan elde edilmesine ve üstün özellikli klonların çoğaltılmasına olanak sağlamaktadır (Kalkışım, 1997). Bu nedenle; orman ekosistemlerinde de yer alan odun dışı orman ürünlerinin üretiminde sıkça kullanılan aşılama teknikleri ile ekolojik, ekonomik ve besin değeri oldukça yüksek olan kızılcık taksonunun çoğaltılmasına ışık tutacağı düşünülerek bu tez çalışması hazırlanmıştır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Kızılcık, *Umbelliflorae* takımından, *Cornaceae* familyasının *Cornus* cinsine dahildir. En yaygın olan türü *Cornus mas* L. 'dir. *Cornaceae* familyasına ait; *Cornus sanguinea* L., *Cornus canadensis* L., *Cornus australis* C. A. Mey., *Cornus alternifolia* L., *Cornus captitata* Wall., *Cornus florida* L., *Cornus macrophylla* L., *Cornus suesicae* L., *Cornus tatarica* L. gibi birçok türü bulunmaktadır. Kızılcıkgiller familyasının 10 cinsi, 95 kadar da türü bulunmaktadır (Akalın, 1952; Gökmen, 1977; Saatçioğlu, 1961).

2.1 Kızılcık (*Cornus mas* L.) Üzerine Yapılan Çalışmalar

Kızılcık türü oldukça uzun zamandır Anadolu'da var olmasına rağmen yetiştiriciliğinin geliştirilmesi yönünde çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Ancak, son yıllarda artan ekonomik değeri ve meyvesine ait fonksiyonel özelliklerin incelenmesi ve sunulması kızılcık çeşitlerini popüler hale getirmiştir. Özellikle yetiştiriciliği Dünya ülkelerine nazaran oldukça az olan kızılcık türü son yıllarda ülkemizde de değer kazanmaya başlamış, birçok çalışmaya konu olmuştur. Özellikle genotip ve çeşitlerin meyvelerine ait fiziksel ve kimyasal analizler ile kızılcık türünün önemi giderek arttırmıştır.

Eriş vd. (1992), Bursa çevresinde yetişmekte olan 20 kızılcık çeşidi ve tipinde meyve karakteristiklerini, fiziksel ve kimyasal olarak incelemişlerdir. İncelemiş oldukları genotiplerde; 1,17 g ile 6,53 g arasında değişen meyve ağırlıkları tespit edilmiş olup, meyve ağırlıkları bakımından kızılcık çeşitleri arasında anlamlı farklılıklar gözlemişlerdir. Genotipler arasında ortalama meyve ağırlıkları ile yürütülen değerlendirmeler sonucunda; ortalama olarak 1,45 g ile 3,18 g arasında değişen meyvelerde suda çözünür kuru madde miktarını (SÇKM) %10,00-17,80 ve toplam asit miktarını da (TA) %2,17-6,82 oranları arasında bulmuşlardır. Ayrıca, üreticilerin verim ve kalite yönünden üstün buldukları tipleri aşıladıkları ve böylece vejetatif çoğaltım sonucu yerel çeşitlerin meydana geldiği belirtilmiştir.

Gerçekçioğlu (1996-1997), Tokat ili merkez ilçelerindeki 18 ayrı kızılcık genotipi üzerine yürüttüğü çalışmasında; kızılcık meyvelerinin karakteristiklerini incelemiştir.

Çalışmada üstün özellik gösteren sofralık ve endüstriyel üretime uygun olabilecek beş ayrı genotip belirlemiş ve çalışmasını bu genotipler üzerinden yürütmüştür. Çalışma sonucunda; meyve ağırlığının 1,45 g ile 3,18 g arasında ve meyve eti/çekirdek oranını da %9,30 ile %17 aralığında tespit etmiştir. Bununla birlikte; Suda çözünür kuru madde miktarını (SÇKM) %10,00-17,80 ve toplam asit miktarını da (TA) 22,70 g/L – 42,88 g/L olarak belirlemiştir. C vitamini ve şeker oranı bakımından; C vitaminini %64,52'nin üzerinde ve şeker oranını da %21,6 ile %40,22 değer aralığında bulmuştur.

Kalyoncu (1996), Konya bölgesinde tabi olarak yetişen kızılcık tiplerini incelemiş ve üstün sayılabilecek altı adet 6 ümitvar belirlemiştir. Bu ümitvar tipler üzerinde yürüttüğü çalışmasında meyve ağırlıklarını 2,79 g ile 6,66 g arasında ve meyve eti/çekirdek oranını da %8,83 ile %11,98 oranında bulmuştur. Meyve özelliklerine ek olarak kızılcık genotiplerinde yeşil çelikle çoğaltılmasını irdelemiş ve köklenme durumları bakımından IBA dozları ile %95 ile %98 oranlarına kadar köklenme elde etmiştir.

Türkoğlu vd. (1999) Konya merkeze bağlı Derebucak ilçesinde 10 farklı kızılcık genotipini sofralık, endüstriyel ve süs bitkisi olarak değerlendirmişlerdir. Çalışmalarında meyve morfolojik karakterlerini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda; 3,65 g ile 4,57 g aralığında meyve ağırlığı, 18,31 mm ile 21,23 mm aralığında meyve boyu ve 13,79 mm ile 16,10 mm aralığında meyve eni değerlerini elde etmişlerdir.

Yalçınkaya ve Eti (1999), Bolu, Karabük, Bartın ve Zonguldak illerinde yetişen kızılcık türlerinin doğal popülasyonlarını incelemişlerdir. Üstün özelliklere sahip tipleri belirlemek amacı ile üretici bahçelerinde yürütmüş oldukları çalışmada; 1,02 g ile 4,07 g aralığında meyve ağırlığı, 14,09 mm ile 23,51 mm aralığında meyve boyu ve 9,46 mm ile 16,42 mm aralığında meyve eni değerlerini elde etmişlerdir. İncelenen kızılcık tiplerinin kuru madde oranının %11 ile %22,5 aralığında değiştiğini ve C vitamini içeriğinin 49,3-122,4 mg/100g aralığında olduğunu belirlemişlerdir.

Demir ve Kalyoncu (2003), Konya ve civar bölgelerinden temin ettikleri bazı kızılcık genotiplerine ait meyveleri pomolojik ve fiziksel özellikleri bakımından incelemişlerdir. İncelemiş oldukları genotiplerde; 1,47 g ile 4,12 g aralığında meyve

ağırlığı, %9,10 ile %11,97 aralığında meyve eti/çekirdek oranı, 13,6 g/L ile 24,1 g/L aralığında toplam asit miktarı ve %6,7 ile %9,3 aralığında toplam şeker oranı tespit etmişlerdir.

Tural ve Koca (2008), Samsun bölgesi dolaylarından temin ettikleri kızılcık meyvelerinde antioksidan içerikleri ile birlikte meyve morfolojik ve kimyasal özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmaları sonucunda; 0,39 g ile 1,03 g aralığında meyve ağırlığı, 14,24 mm ile 22,2 mm aralığında meyve boyu, 9,59 mm ile 13,21 mm aralığında meyve eni ve %1,34 ile %6,72 meyve eti/çekirdek oranı değerlerini elde etmişlerdir. Suda çözünür kuru madde miktarını (SÇKM) %12,50 ile %21 değer aralığında, toplam şekeri ise 76,8 ile 154 g/kg aralığında bulmuşlardır.

Yılmaz vd. (2009) yürütmüş oldukları çalışmalarında; farklı kızılcık genotipleri üzerinde meyve ağırlığı, antioksidan kapasitesi, aksorbik asit, suda çözünür kuru madde miktarını (SÇKM), toplam antosiyanin ve şeker miktarını araştırmışlardır. Çalışmaları sonucunda; 2,09 g ile 9,17 g aralığında meyve ağırlığı, %12,53 ile %21,17 aralığında suda çözünür kuru madde miktarını ve 29 mg/100 g ile 112 mg/100 g aralığında toplam asit miktarı bulmuşlardır. Fenolik madde miktarı olarak en yüksek değeri (74,8 mg GAE/g kuru ağırlık) 44 nolu genotipte ve antosiyanin miktarı olarak en yüksek değeri (115 mg siyanidin-3-glukozit eş değerleri/100 g taze ağırlık) 18 nolu genotipte gözlemişlerdir. İnceledikleri genotipler arasında toplam fenol ve antioksidan bakımından lineer bir ilişki gözlemlemişlerdir.

Selçuk (2010), Erzincan bölgesi ve civarında tabi olarak yetişen 63 kızılcık genotipinde; pomolojik ve fenolojik incelemeler yürütmüşlerdir. Bu çalışma sonucunda; kızılcık genotiplerinde 1,44 g ile 4,24 g aralığında meyve ağırlığı, 1,1 cm^3 ile 3,8 cm^3 aralığında meyve hacmi, 0,6 g/cm^3 ile 1,5 g/cm^3 aralında meyve yoğunluğu ve 8,1 mg/100g ile 34 mg/100g aralığında C vitamini tespit etmişlerdir.

Ersoy vd. (2011) yürütmüş oldukları çalışmalarında; 12 farklı kızılcık genotipi meyvelerinin %50 metanol ile ekstraktını hazırlamışlardır. Çalışmalarında DPPH, metal şelatlama (Fe^{+2}) ve H_2O_2 aktiviteleri gibi farklı antioksidan analizleri ile incelemişlerdir. Kızılcık genotiplerinde yapılan analizler neticesinde oldukça yüksek

aktivite değerleri göstermiştir. Çalışma sonucunda; %34,51 ile %54,21 oranında şelatlama aktivitesi, 0,563 ile 0,943 aralığında antiradikal aktivitesi ve %37,72 ile %79,10 aralığında H_2O_2 inhibisyonu gözlemişlerdir.

Gündüz vd. (2013), yürütmüş oldukları çalışmalarında kırmızı kızılcık için dört farklı olgunluk dönemlerinden [koyu kırmızı, açık kırmızı, kızarma ve (sarı renkli) olgunlaşmamış kızılcık] meyve analizlerini incelemişlerdir. Çalışmalarında; hasat edilen meyvelerde meyve kabuk rengi, meyve boyu ve meyve eni (fiziksel özellikleri), suda çözünür kuru madde miktarı, toplam asit, şeker/asit oranı ve pH (kimyasal özellikler), antioksidan kapasitesi ve fenolik bileşikler üzerine çalışmalar yürütmüşlerdir. Çalışma sonucunda; meyvenin olgunlaşması ile boyutlarında büyüme gözlenirken içerik bakımından asit miktarında azalma gözlemlemişlerdir. Antosiyanın birikimi sonucunda kabuk renginin koyulaştığı gözlenmiştir. Toplam fenol içeriği (8033 µg gallik asit eşdeğeri (GAE) g-1 fw), antioksidan içeriği (55,0 µmol trolox eşdeğeri (TE) g-1fw) açık sarı renkli meyvelerde benzer olmuş, fakat koyu kırmızı renkli meyvelerde (4162 µg GAE g-1fw 7,8 µmol TE g-1 fw) bu benzerlik oranı düşmüştür. Genel olarak çalışma neticesinde; meyvenin olgunlaşma süreci ile fiziksel, kimyasal, fenolik bileşikler ve antioksidan seviyelerinde değişiklikler olduğunu ortaya koymuşlardır.

Okatan (2016), Tokat bölgesinden belirlenen dokuz farklı kızılcık genotipi meyvesinde bazı morfolojik ve kimyasal özellikleri araştırmıştır. Çalışma sonucunda; 0,78 g ile 1,73 g aralığında meyve ağırlığı, 13,51 mm ile 18,84 mm aralığında meyve boyu ve 8,41 mm ile 10,67 mm aralığında meyve eni değerlerini elde etmiştir. Ayrıca, %11,4 ile %15,5 aralığında suda çözünür kuru madde miktarı, 2,6 ile 4,02 aralığında pH değeri saptanmıştır.

2.2 Diğer Türlerde Yapılan Aşılama Çalışmaları

Öztürk ve Yazıcıoğlu, (2015) kivi fidanları üzerinde yürütmüş oldukları çalışmalarında; farklı aşılama teknikleri ile aşı zamanının tutma başarılarını incelemişlerdir. Uygulama yapılan kivi fidanlarında aşı zamanının önemli etkiler gösterdiğini ancak aşı metodunun çokta önemli olmadığını dile getirmişlerdir. Aşı

tutma başarısının yanında yaşama oranı ve fidan büyümesine irdeledikleri çalışmalarında en iyi sonuçları Mart 15 tarihinde (ortalama sıcaklık 5-15°C) en iyi fidan gelişimini ise dilcikli ve dilciksiz kalem aşılarında gözlemlemişlerdir.

Özçağıran (1974) çalışmasında familya içerisinde aynı cinslerin aşılanması gerektiğini ancak aynı familyaya ait farklı cinslerden de az da olsa başarı olduğu belirtmiştir. Bu görüşünü destekler nitelikte yürütmüş olduğu çalışmasında; *Pyrus communis* kalemine *Cydonia vulgaris* çöğürüyle olan aşılanması ve Rutaceae familyasından *Poncirus trifoliata* Raf. Çöğürüne *Citrus unshiu* Marco aşı yapılmasını örnek göstermiştir. Kestane türlerinin kestaneler ile aşılanmasının yanı sıra doğu kayını (*Fagus orientalis* Lipsky.) ve meşe (*Quercus* spp.) türleri ile de aşılamalar yapılabileceğini belirtmiştir.

Şen vd. (1993) kestane türünde açık arazi koşullarında kontrollü olarak farklı aşılama teknikleri üzerinde çalışmışlardır. Çalışmalarında; boru aşı, yama aşı, yongalı göz aşı, omega ve dilcikli aşı tekniklerini farklı zaman dilimlerinde incelemiş ve tutma başarılarını değerlendirmişlerdir. Çalışmada; yeşil sürgün ve omega kullanılarak yürütülen aşılamalardan yongalı göz aşı dışında bütün aşılama tekniklerinde oldukça yüksek (%78-%100) tutma başarısı gözlemişlerdir. Çalışma sonucunda; omega aşı tekniği uygulanırken kestane türünde dokular mekanik olarak yıpranmış ve tutma başarısını düşürdüğü görülmüştür. Bunun dışında yongalı göz, dilcikli, yarma, boru ve yama aşıların uygun zaman periyotlarında uygulanması ile kestane türünde yüksek başarı oranı gösterdiğini belirlemişlerdir.

Öztürk, (2018) 19 Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde yürüttüğü çalışmasında; aşılama başarısını doğrudan etkileyen ve en önemli faktörlerden biri olan sıcaklık faktörünün aşı başarısını ve kallus oluşumunu (yaralı bölgede doku oluşturma durumu) incelemiştir. Çalışmasında "Chandler" türüne ait aşı kalemlerini 1+0 yaşlı ceviz çöğürlerine uygulamıştır. Yine çalışmasında tutma başarısı oldukça yüksek olan dilcikli aşı tekniğini kullanmış ve farklı sıcaklık seviyeleri altında tutma başarısını ve kallus oluşumlarını incelemiştir. Aşılı fidanlar dört farklı sıcaklık seviyesinde (10°C; 16°C; 22°C ve 29°C) odalara alınarak üç hafta boyunca gelişimleri incelenmiş ve puanlandırılmıştır. Şubat 15'de başlatılan çalışma sonucunda; oda sıcaklığı 10°C ve 16°C olan aşılarda kallus oluşumu gözlenmezken, en iyi kallus

oluşumu 29°C'deki oda sıcaklığında gözlenmiştir. Çalışma materyalleri iki ay sonra incelendiğinde; uygulamalar bakımından en yüksek değeri %86,7 ile 29°C'lik sıcaklıktaki ve %75 ile 22°C sıcaklıktaki odada almıştır. Boy gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlememişlerdir.

Yılmaz (2018) alıç türünde yürütmüş olduğu çalışmasında; farklı aşı teknikleri ve aşılama zamanlarının, tutma başarısını ve fidan gelişimini nasıl etkilediğini gözlemlemiştir. Çalışmada; T-göz aşı, yonga aşı ve İngiliz dilcikli aşı teknikleri kullanılmış ve bu aşılar 15 Şubat, 01 Mart, 15 Mart, 01 Nisan, 15 Nisan, 01 Mayıs ve 15 Mayıs tarihlerinde uygulanmıştır. Çalışmada; aşı tutma başarısını, aşı sürgün uzunluğu, anaç çapı, aşı sürgün çapı ve fidan boyu değişkenleri üzerinden belirlemeye çalışmıştır. Çalışma neticesinde; en yüksek aşı tutma başarısı İngiliz dilcikli aşıda (%71,91) olduğunu, bununla birlikte en yüksek tutma başarısını 1 Nisan (%84,44) ve 15 Nisan (%77,77) tarihlerinde yapılan aşılamalarda tespit etmişlerdir. Fidan gelişimi bakımından en iyi sonuçlar T göz aşı tekniğinde saptanmıştır.

Celep (2005) ceviz fidanlarında uygun aşılama tekniği ve zamanını incelemek istediği çalışmasında; İngiliz dilcikli aşı, yarma aşı, T göz aşısı ve yama göz aşısı tekniklerini kullanmıştır. Çalışma sonucunda; tutma başarıları bakımından; %39,87 ile İngiliz dilcikli aşı, %48,50 ile yarma aşı, %64,87 ile T göz aşısı ve %72,08 ile yama göz aşısında tutma başarısı gözlemlemiştir.

Serdar (2017) yürütmüş olduğu çalışmasında; yabani kestane türlerinin çevrilmesi amacı ile ters T göz aşısı uygulaması yapmıştır. Vejetasyon döneminin başladığı süreçte (anaç yapraklanmaya başladığı dönemde) aşılama işlemini yürütmüş ve %57 ile %99 tutma başarısı gözlemiştir. Aşılama sonrasında aşı sürgünü uzunluğunu 13-18 cm olarak gözlemlemiş ve ters T göz aşı uygulamasının vejetasyon başladığında yapılmasının önemli olduğunu belirtmiştir.

Asaah vd., (2008) Afrika kıtası için yeni bir yağ kaynağı olarak ifade edilen *Allanblackia floribunda*'nın dayanıklılığının arttırılması karışık meşcere kuruluşlarında varlığını koruması, hayatta kalma direncini yükseltmek ve yağ potansiyelini arttırmak amacı ile aşılmaya yatkınlığı incelenmişlerdir. Bu amaçlar

doğrultusunda beş farklı aşılama tekniği (yongalı göz, yandan yanaştırma, yarma, yan (kenar) ve İngiliz dilcikli) ile uygulamaları gerçekleştirmişler ve tutma başarılarını gözlemlemişlerdir. Çalışmaları sonucunda; umut verici sonuçlar gözlemlemişler ve tutma başarısı bakımından; yan aşıda %80; yandan yanaştırma aşıda %52; yarma aşıda %50; İngiliz dilcikli aşıda %50; yongalı göz aşıda %13 başarı elde edilmişlerdir.

Iliev (2015), *Acer pseudoplatanus* L. aşılamasını etkileyen faktörleri değerlendirmek amacıyla aynı türde aşılama çalışmaları gerçekleştirmiştir. Anaç olarak kullandığı *Acer pseudoplatanus* L. türünde durgun ve sürgün olarak iki farklı durum incelenmiştir. Üç farklı aşılama tekniği (Yongalı göz aşı, kenar (yan) aşı ve yarma aşı) kullanılarak yürütülen çalışmada; tutma başarı oranı, sürgünlerin uzunluğu sürgünlerin sayısı ve uygulanan tomurcuklardan geliştirilen sürgünlerin yüzdesi incelenmiştir. Çalışma sonucunda; durgun anaçta %90 başarı elde edilirken, sürgün anaçta %85 başarı elde edilmiştir.

Singh vd. (2018), karadut (*Morus nigra* L.) yetiştiriciliğinde farklı dut çeşitleri üzerinde aşılama tekniklerinin tutma başarısı ve etkileri üzerine yürüttükleri çalışmalarında; üç aşılama tekniği (yongalı göz, kenar (yan) aşı ve dilciksiz aşı) ile IBA hormonu ve üç rizobakterinin (*Bacillus subtilus*-Osu 142, *Bacillus megatorium*-M3 ve *Burkholderia gladia*-BA7) etkilerini incelemeye çalışmışlardır. İki yaşındaki beyaz dut (*Morus alba*) fidesi anaç olarak kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; andan yanaştırma ve yarma aşıda %85 üzerinde başarı sağlandığı tespit edilmiş. Aşılama zamanının Mayıs ve Eylül ayları arasında en iyi olduğu, Nisan ayında yandan yanaştırma aşıda %92 başarı ile en yüksek başarı sağlandığını kaydetmişlerdir.

Wubeshet vd., (2019) Kuzey Doğu Etiyopya'daki Amphara Bölgesi Kalu ilçesinde yer alan Mango (*Mangifera indica* L.) türü üzerine aşılama tekniğinin ve aşılama zamanının tutma başarı üzerine etkilerini araştırdıkları çalışmalarında üç farklı aşılama tekniği [yarma, yan (kenar) ve İngiliz dilcikli] kullanmışlardır. Çalışma sonucunda; En yüksek aşı başarısı %100 ile yarma aşıda hem haziran hem de mart aylarında elde edilmiştir. Buna karşılık, %20 ile Ocak ve Ekim aylarında dilcikli aşıda minimum aşı başarı oranı sağlamışlardır.

Iliev (2013) Anadolu kestanesinde farklı aşı teknikleri kullanarak anaçların fenolojik özelliklerini araştırmak istemiştir. İki yaşlı anaçlar kullanılarak yürütülen çalışmada yarma aşı, yandan yanaştırma aşı, kenar (yan) aşı ve yongalı göz aşı tekniklerini kullanmış ve çalışma sonucunda; en yüksek tutma başarısını kenar (yan) aşıda gözlemlemiştir. Tutma başarısı bakımından sırası ile yandan yanaştırma aşıda (%73); yarma aşıda (%60) ve yongalı göz aşıda (%37) gözlemiştir.

2.3 Kızılcık (*Cornus mas* L.) Çeşidinde Yapılan Aşılama Çalışmaları

Kalkışım (1993) yüksek lisans tez çalışmasında, Samsun ilinin Vezirköprü ilçesine bağlı farklı kızılcık genotiplerini incelemiş ve bu türlerin oldukça yüksek besin içeriğine, özellikle C vitamini açısından zengin bir yapıya sahip olduğunu gözlemlemiştir. Kızılcık türünün hem ekolojik katkıları hem de besin içeriği bakımından yüksek öneme sahip olduğu ortaya konmuş ancak, bu türün geliştirilmesi ve çoğaltılması konusunda bazı sorunlar bulunduğu da tespit etmiştir. Bu bağlamda, vejetatif yollarla üstün özellikler sergileyen kızılcık türlerinin yetiştirilmesi üzerine yeterli bilimsel çalışmanın bulunmadığını vurgulamıştır.

Kalkışım (1997), besin içerikleri açısından oldukça önemli gördüğü kızılcık türünün geliştirilmesine yönelik olarak hazırladığı doktora tezinde, farklı aşılama teknikleri ve çelikle üretim yöntemlerini incelemiştir. Çalışmasında, aşı kaynaşmasının yanı sıra köklenmenin histolojik ve anatomik yapısını detaylı bir şekilde araştırmıştır. Bu kapsamda, omega, yongalı göz aşı ve T göz aşı tekniklerini uygulamış; kaynaşmanın ilerleyişini değerlendirmek amacıyla aşılamadan 14; 18; 22; 26; 30; 60; 90 ve 180 gün sonra aşı bölgelerinden örnekler almıştır. Araştırma sonuçlarına göre uygulanan üç farklı teknikten hiçbiri yüksek bir tutma başarısı göstermemiştir. Tutma oranları açısından sırasıyla yongalı göz aşı (%65); omega aşısı (%45) ve T göz aşısı (%40) en yüksek başarı oranlarına sahip olmuştur.

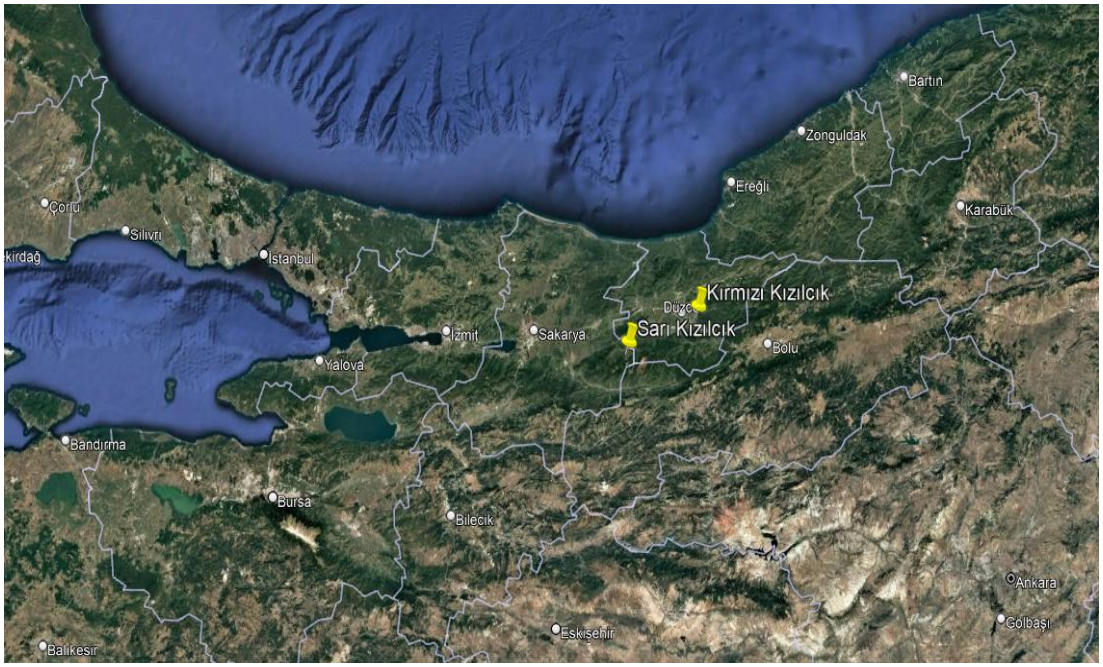
Szot vd. (2020) Polonya'da yürütmüş oldukları çalışmalarında; farklı kızılcık genotipleri üzerinde T göz aşısı uygulaması yapmışlardır. Gruszkowy, Okazały ve Roch bölgelerinde yayılış yapan tabi türlerden temin ettikleri kalemleri kullanmışlardır. Bolestraszyce'deki Arboretum ve Fizyografi Enstitüsü'nde

yürüttükleri aşılama çalışmalarında; “Paczoski”, “Raciborski”, “Dublany”, “Bolestraszycki” ve “Szafer” ile isimlendirdikleri genotipleri kullanmışlardır. Çalışmaları sonucunda; Sürgün uzunluğu gövde çapı ve sürgün sayısı bakımından en yüksek verimliliği “Dublany” genotipinde tespit etmişlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1 Materyal

Çalışmada kullanılan aşı kalemlerinden; Sarı kızılcık aşı kalemleri Düzce'nin Gümüşova ilçesi Elmacık köyünden, kırmızı kızılcık aşı kalemleri ise Düzce merkezine bağlı Muncurlu köylerinden temin edilmiştir. Sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık çeşitlerinin her biri için üç tekerrürlü 20 adet altlık üzerine aşılama çalışması yürütülmüştür. Dört ayrı aşılama tekniği ile (Yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, Yan aşı ve Yongalı Göz aşı) uygulama zamanına göre her ay için 240 x 2 çeşit = 480 adet altlık kullanılmıştır. Toplamda her uygulama zamanı için (Mart, Nisan ve Mayıs ayları) 480 x 3 dönem = 1440 adet altlık kullanılmıştır. Çalışma için kullanılan altlıklar Eskişehir Orman Fidanlığından temin edilmiştir. Çalışma Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi serasında gerçekleştirilmiştir. Sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık aşı kalemleri orijinlerine ait görsel Şekil 3.1'de sunulmuştur. Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi serasına ait görsel Şekil 3.2'de sunulmuştur.



Şekil 3.1 Sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık aşı kalemleri populasyonları (URL-5, 2024)



Şekil 3.2. Düzce üniversitesi orman fakültesi serası (URL-4, 2024)

3.2 Yöntem

Çalışma aşı başarı yüzdesini uygulama zamanı ve aşılama tekniklerine göre incelemek amacıyla 2023 yılında Mart, Nisan ve Mayıs aylarında gerçekleştirilmiştir. Sarı kızılcık ve kırmızı kızılcık türlerinde; Yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, yan aşı ve yongalı göz aşı teknikleri kullanılarak aşılama işlemi gerçekleştirilmiştir. Aşılama uygulamaları 25-26 Mart, 26-27 Nisan ve 25-26 Mayıs tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Her ay için uygulanan aşı teknikleri ve tekerrürlere göre aşılama adetleri Tablo 3.1'de sunulmuştur. Toplam aşılama adetlerine ait Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.1 Uygulama ve tekerrürlere göre aşılama adetleri

Sarı kızılcık				**Kırmızı kızılcık**			
Uygulama	Tekerrür	Adet	Toplam	Uygulama	Tekerrür	Adet	Toplam
Yarma aşı	1. tekrar	20	60	Yarma aşı	1. tekrar	20	60
	2. tekrar	20			2. tekrar	20	
	3. tekrar	20			3. tekrar	20	
İngiliz dilcikli aşı	1. tekrar	20	60	İngiliz dilcikli aşı	1. tekrar	20	60
	2. tekrar	20			2. tekrar	20	
	3. tekrar	20			3. tekrar	20	
Yandan yanaştırma aşı	1. tekrar	20	60	Yandan yanaştırma aşı	1. tekrar	20	60
	2. tekrar	20			2. tekrar	20	
	3. tekrar	20			3. tekrar	20	
Yongalı göz aşı	1. tekrar	20	60	Yongalı göz aşı	1. tekrar	20	60
	2. tekrar	20			2. tekrar	20	
	3. tekrar	20			3. tekrar	20	

Tablo 3.2 Toplam aşı adetleri

Aylar/Türler	Kırmızı kızılcık (Adet)	Sarı kızılcık (Adet)	Toplam (Adet)
Mart	240	240	480
Nisan	240	240	480
Mayıs	240	240	480
Toplam (Adet)	720	720	**1440**

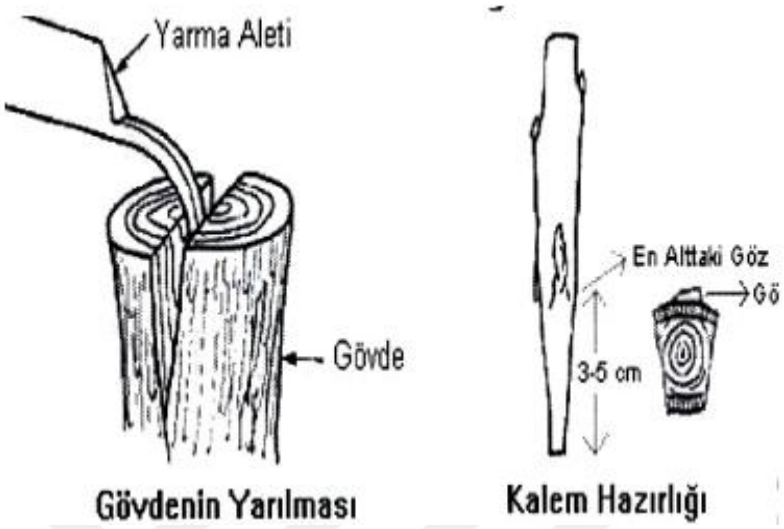
3.2.1 Uygulanan Aşı Metotları

Çalışmada kullanılan yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, yan aşı ve yongalı göz aşı teknikleri sıkça kullanılan başarı değeri yüksek aşılama teknikleri arasından belirlenmiştir.

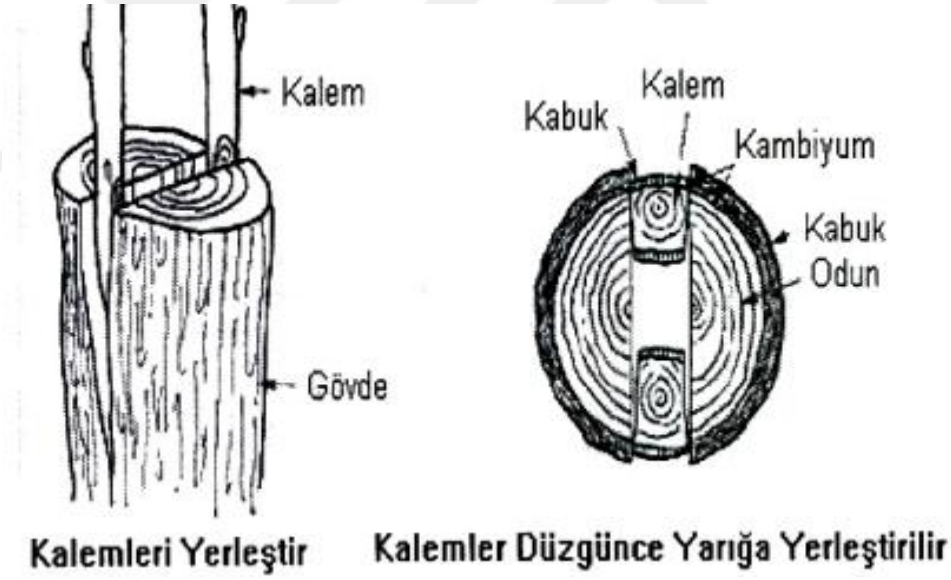
3.2.1.1 Yarma aşı

Farklı bir durum gözlenmedikçe çeşit değiştirmek amacı ile yapılan yarma aşı; gövdesi minimum bilek kalınlığında büyük ağaçların ana dallarında veya küçük anaçlarda uygulanmaktadır. İlk olarak anacın tepe kısmı kesilerek üzeri perdahlanır (parlatılır, düzlenir) ve anacın ortasından hizalanarak aşı usturası dikey olarak konumlandırılır ve üzerine tahta tokmak vb. materyalle yavaşça vurularak anacın tepesinde düz bir yarık açılır. Yaklaşık olarak 2-5 cm derinliğinde açılan yarığın dokusu kalem ile örtüşecek düzlükte ve temizlikte açılmış olmalıdır. Anaçlar üzerinde yarma işlemi yapılırken aynı zamanda uygun kalemlerin hazırlığı da yapılmalıdır. Kalemler en az 7,5 cm uzunluğunda ve üzerinde en az 2-3 adet gözün bulunduğu materyallerden oluşmalıdır. En alttaki gözün biraz altından yaklaşık olarak 3-5 cm kadar iki yandan başlanarak hafif eğimli, düzgün ve pürüzsüz şekilde (kama şeklinde) yontulmalıdır. Oluşturulan kama şeklinde ki kalemin, anacın dış tarafında kalacak kenarı diğer kenarına göre daha geniş bırakılmalıdır. Doğru şekilde hazırlamış olan kalem ve anaç birleştirilir. Birleştirilme esnasında kabuk kısımlarının aynı hizada olması ve kambiyum tabakalarının örtüşmesi gereklidir. Doğru şekilde yerleştirilen kalemler oynatılmadan yarığı tutan aletin alınması ile işlem tamamlanır. Bu aşılama tekniği yapılırken en önemli konulardan biri anaç üzerine yerleştirilen kalemin kesinlikle kaydırılmadan uygulamanın tamamlanmasıdır aksi takdirde kaynaşma olmayacağı işin aşıda tutmayacaktır. Bütün bu süreç tamamlandıktan sonra aşı bandı ile sıkıca sabitlenir ve uygulama tamamlanmış olur (Pırlak, 2007). Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi

hazırlığına ait görsel Şekil 3.3'de sunulmuştur. Yarma aşının uygulama tekniğine ait görsel Şekil 3.4'de sunulmuştur.



Şekil 3.3 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel (URL-3, 2024)

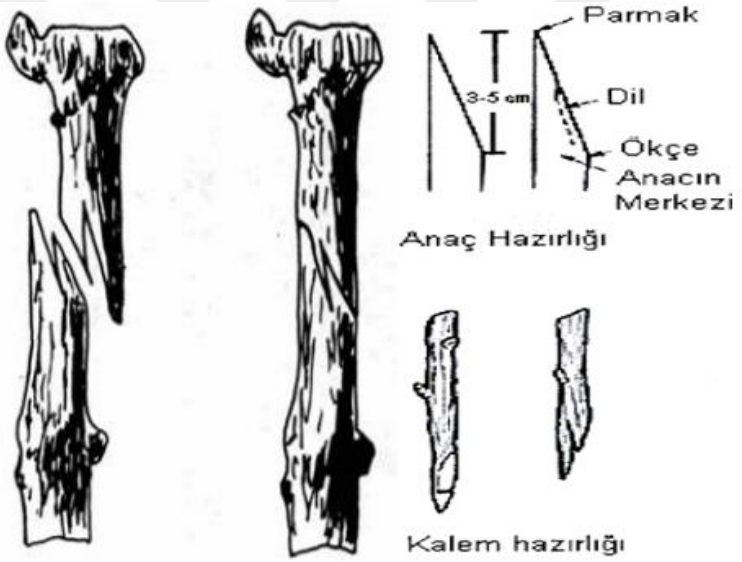


Şekil 3.4 Yarma aşının uygulama tekniğine ait görsel (URL-3, 2024)

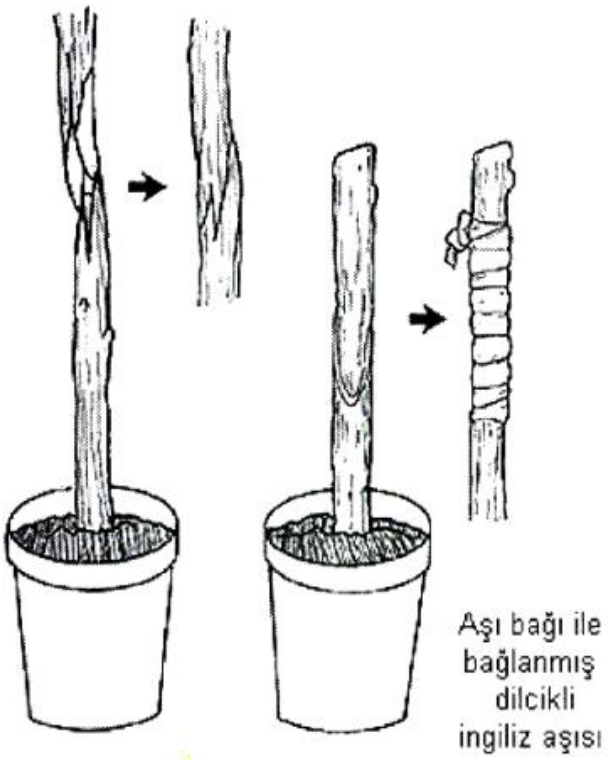
3.2.1.2 İngiliz dilcikli aşı

Bu aşılama türü çapı 6 mm ve 1,2 cm aralığında değişen küçük anaçlarda kullanılan bir tekniktir. Aşının yapılabilmesi için anaç ve aşı kaleminin aynı çap değerlerinde olması şarttır. Bu aşılama türünde kambiyum tabakaları doğrudan kesiştiğinden (birbiri üzerine tam oturduğundan) doğru yapılması alinde aşının tutma başarısı oldukça yüksektir. Yine bu aşılamanın yapılabilmesi için anaçta ve kalemde simetrik

şekilde aynı kesitler açılmalıdır. Anacın yüzeyine 2-5 cm aralığında eğimli bir kesit açılır. Açılan bu kesitin 1/3 uzunluğunda bir noktadan direkt aşağıya bakacak şekilde ikinci bir kesitle dilcik oluşturulur. Anaç üzerinde yapılan bu uygulamanın aynısı simetrik bir şekilde açı kaleminde de uygulanır. Daha sonra kalem ve anaç altlık birbiri üzerine oturtularak kenetlenmesi sağlanır. Temas yüzeyleri birbirleri üzerine tam oturması halinde tutma başarısı artacaktır ve bağlamaya bile gerek olmayan bir aşılama işlemi gerçekleşmiş olacaktır. Yüzeyler tam oturmadığı takdirde tutma başarısını arttırmak adına aşı bandı ile bağlanır, bağlamaya gerek olmayan aşılamalarda da macun yardımı ile yaralı bölgeler kapatılır (Pırlak, 2007). Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel Şekil 3.5'de sunulmuştur. İngiliz dilcikli aşının uygulama tekniğine ait görsel Şekil 3.6'da sunulmuştur.



Şekil 3.5 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel (URL-3, 2024)



Şekil 3.6 İngiliz dilcikli aşının uygulama tekniğine ait görsel (URL-3, 2024)

3.2.1.3 Yan aşı

Bu aşılama türü kakma, dilcikli ve yarma aşının kullanılamadığı çap değeri 2,5 cm ve üzerindeki dallara uygulanır. Yine yan aşı türünün uygulanabilmesi için anacın aşı kaleminden daha kalın olması gerekir. Uygulama için yaklaşık %20-30 derecelik açıyla anaca 2,5 cm derinliğinde bir kesit açılır. Aynı şekilde açılan kesite uygun şekilde aşı kalemi de yontularak bir kama şekline getirilir. En az 7,5 cm uzunluğunda ve üzerinde en az 2-3 göz bulunan aşı kalemi, anaç üzerine açılmış kesite yerleştirilir ve yavaşça baskılanarak anaç üzerine sabitlenir. Anaç ve kalem arasında kambiyum dokusunun birbiri ile eşleştiğinden emin olacak şekilde uygulama tamamlanır. (Yılmaz, 2010). Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel Şekil 3.7'de sunulmuştur. Yan aşının uygulama tekniğine ait görsel Şekil 3.8'de sunulmuştur.



Şekil 3.7 Alttık gövdenin yarılması ve aşı kalemi hazırlığına ait görsel (URL-3, 2024)

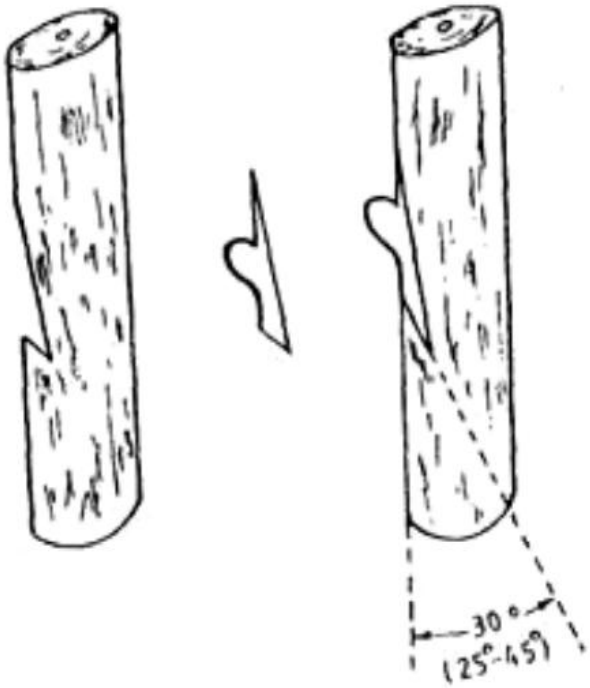


Şekil 3.8 Yan aşının uygulama tekniğine ait görsel (URL-3, 2024)

3.2.1.4 Yongalı göz aşı

Bu aşılama tekniği diğer aşılama teknikleri gibi bitki henüz dormant halde iken (vejetasyan başlamadan önce) yapılabildiği gibi farklı özel durumlarda da uygulanmaktadır. Özellikle yaz aylarında su noksanlığı yaşandığında, diğer bir tabir ile gelişmenin durmaya yaklaştığı ve kabuğun gövdeden kolayca ayrılamadığı

durumlarda uygulanmaktadır. Bu aşıma tekniğinin yaygın kullanılan tekniklerden biri olmasının asıl sebebi; kabuğu soyulmadan yada kaldırılmasına gerek olmadan yapılan bir teknik olmasıdır. Yongalı göz aşının uygulanmasında; öncelikle anaç üzerinde kabuktan oduna doğru dikey eğimli bir kesik atılır, daha sonra atılan dikey kesitin sonuna denk gelecek şekilde yaklaşık 30º eğimle (25º-45º arası) bir kesik daha atılarak anaç hazırlanmış olur. Yine ayni şekilde hazırlanan anaç ile örtüşen bir göz hazırlanır ve anaç üzerine birbiri ile simetrik şekilde yerleştirilerek aşılama tamamlanır. Uygulama tamamlandıktan sonra bölge rafya ile sarılmalıdır (Pırlak, 2007). Yongalı göz aşının uygulama tekniğine ait görsel Şekil 3.9'da sunulmuştur.



Şekil 3.9 Yongalı göz aşının uygulama tekniğine ait görsel (URL-3, 2024)



Şekil 3.10 Aşılama çalışmalarına ait görseller-1



Şekil 3.11 Aşılama çalışmalarına ait görseller-2

3.3 İstatistiki Değerlendirme

Çalışma sonucunda elde edilen veriler, “IBM SPSS Statistic 23” programı aracılığı ile istatistiki analizi edilmiştir. Her bir aşılama tekniğinin ve aşı uygulama zamanının aşı tutma başarısı varyans analizi ile test edilmiştir. Aşılama teknikleri, uygulama dönemleri ve ikili etkileşimleri arasındaki farklılıklar ise Duncan testi ile %5 önem düzeyinde ($p<0,05$) belirlenmiştir.

4. BULGULAR

Üç ayrı zaman periyoduna ait farklı aşılama tekniklerine göre uygulamaların başarı değerleri ve uygulama zamanlarının tutma başarısına etkilerine ait Sarı kızılcık ve Kırmızı kızılcık çeşidine ait analiz sonuçları bu bölümde sunulmuştur. Her bir çeşitte tekerrürler için ortalama değerler irdelenmiştir. Analizlerde her bir tekerrürde 20 adet fidanda tutma başarı sayıları ele alınarak analizleri yürütülmüştür.

4.1 Sarı Kızılcık Türünde Aşı Başarısına Ait Bulgular

4.1.1 Aylara Göre Aşılama Tekniklerin Tutma Başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde; Mart, Nisan ve Mayıs aylarında yürütülen aşılama uygulamalarının (Yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, Yan aşı ve Yongalı Göz aşı teknikleri) tutma başarıları incelenmiştir.

4.1.1.1 Mart ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.1'de sunulmuştur. Mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.2'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.3'de sunulmuştur.

Tablo 4.1 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (Adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	63,3	12,6667	1,15470	0,66667	12,00	14,00
İngiliz dilcikli aş	56,6	11,3333	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Yan aşı	31,6	6,3333	2,08167	1,20185	4,00	8,00
Yongalı Göz aşı	10	2,0000	1,00000	0,57735	1,00	3,00

Tablo 4.1 incelendiğinde; Mart ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı yarma aşı tekniğinde, yarma aşıdan sonra İngiliz dilcikli aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.2 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	214,917	3	71,639	*31,840*	*0,000*
Gruplar içi	18,000	8	2,250		
Toplam	232,917	11			

Tablo 4.2 incelendiğinde Mart ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.3 Sarı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Yarma aşı	12,6667±0,66	a
İngiliz dilcikli aşı	11,3333±0,88	a
Yan aşı	6,3333±1,20	b
Yongalı Göz aşı	2,0000±0,57	c

Tablo 4.3 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; yarma aşı ve İngiliz dilcikli aşı teknikleri aynı grupta yer almış, en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.1.2 Nisan ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.4'de sunulmuştur. Nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.5'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.6'da sunulmuştur.

Tablo 4.4 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	86,5	17,3333	1,15470	0,66667	12,00	14,00
İngiliz dilcikli aş	93	18,6667	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Yan aşı	46,5	9,3333	0,57735	0,33333	4,00	8,00
Yongalı Göz aşı	18,3	3,6667	0,57735	0,33333	1,00	3,00

Tablo 4.4 incelendiğinde; Nisan ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı tekniğinde, İngiliz dilcikli aşıdan sonra yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.5 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	447,583	3	149,194	*137,718*	*0,000*
Gruplar içi	8,667	8	1,083		
Toplam	456,250	11			

Tablo 4.5 incelendiğinde Nisan ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.6 Sarı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Yarma aşı	17,3333±0,66	a
İngiliz dilcikli aş	18,6667±0,88	a
Yan aşı	9,3333±0,33	b
Yongalı Göz aşı	3,6667±0,33	c

Tablo 4.6 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; İngiliz dilcikli aşı ve yarma aşı teknikleri aynı grupta yer almış, en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.1.3 Mayıs ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.7'de sunulmuştur. Mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.8'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.9'da sunulmuştur.

Tablo 4.7 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	60	12,0000	1,00000	0,57735	11,00	13,00
İngiliz dilcikli aş	75	15,0000	1,00000	0,57735	14,00	16,00
Yan aşı	25	5,0000	1,00000	0,57735	4,00	6,00
Yongalı Göz aşı	5	1,0000	1,00000	0,57735	0,00	2,00

Tablo 4.7 incelendiğinde; Mayıs ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı tekniğinde, İngiliz dilcikli aşıdan sonra yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.8 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	368,250	3	122,750	*122,750*	*0,000*
Gruplar içi	8,000	8	1,000		
Toplam	376,250	11			

Tablo 4.8 incelendiğinde Mayıs ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.9 Sarı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Yarma aşı	12,00±0,57	b
İngiliz dilcikli aş	15,00±0,57	a
Yan aşı	5,00±0,57	c
Yongalı Göz aşı	1,00±0,57	d

Tablo 4.9 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; İngiliz dilcikli aşı tekniği en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.2 Aşılama Yöntemlerinde Aylara Göre Tutma Başarısı

Yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, Yan aşı ve Yongalı Göz aşı teknikleri ile yürütülen aşılama uygulamalarının aylara göre (Mart, Nisan ve Mayıs aylarında) tutma başarıları incelenmiştir.

4.1.2.1 Yarma aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.10'da sunulmuştur. Yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.11'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.12'de sunulmuştur.

Tablo 4.10 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	63	12,6667	1,15470	0,66667	12,00	14,00
Nisan	86,5	17,3333	1,15470	0,66667	16,00	18,00
Mayıs	60	12,0000	1,00000	0,57735	11,00	13,00

Tablo 4. 10 incelendiğinde; Yarma aşılama tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.11 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	50,667	2	25,333	*20,727*	*0,002*
Gruplar içi	7,333	6	1,222		
Toplam	58,000	8			

Tablo 4.11 incelendiğinde yarma aşılama tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,002*).

Tablo 4.12 Sarı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	12,6667±0,66	b
Nisan	17,3333±0,66	a
Mayıs	12,0000±0,57	b

Tablo 4.12 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.2.2 İngiliz dilcikli aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.13'de sunulmuştur. İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.14'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.15'de sunulmuştur.

Tablo 4.13 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	56,5	11,3333	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Nisan	93	18,6667	1,52753	0,88192	17,00	20,00
Mayıs	75	15,0000	1,00000	0,57735	14,00	16,00

Tablo 4.13 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.14 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	80,667	2	40,333	*21,353*	*0,002*
Gruplar içi	11,333	6	1,889		
Toplam	92,000	8			

Tablo 4.14 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,002*).

Tablo 4.15 Sarı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	11,3333±0,88	c
Nisan	18,6667±0,88	a
Mayıs	15,0000±0,57	b

Tablo 4.15 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.2.3 Yan aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.16'da sunulmuştur. Yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.17'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.18'de sunulmuştur.

Tablo 4.16 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	31,5	6,3333	2,08167	1,20185	4,00	8,00
Nisan	46,6	9,3333	0,57735	0,33333	9,00	10,00
Mayıs	25	5,0000	1,00000	0,57735	4,00	6,00

Tablo 4.16 incelendiğinde; Yan aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.17 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	29,556	2	14,778	*7,824*	*0,021*
Gruplar içi	11,333	6	1,889		
Toplam	40,889	8			

Tablo 4.17 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,021*).

Tablo 4.18 Sarı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(adet)± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	6,3333±1,20	b
Nisan	9,3333±0,33	a
Mayıs	5,0000±0,57	b

Tablo 4.18 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.2.4 Yongalı göz aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.19'da sunulmuştur. Yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.20'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.21'de sunulmuştur.

Tablo 4.19 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	10	2,0000	1,00000	0,57735	1,00	3,00
Nisan	18	3,6667	0,57735	0,33333	3,00	4,00
Mayıs	5	1,0000	1,00000	0,57735	0,00	2,00

Tablo 4.19 incelendiğinde; Yongalı göz aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.20 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	F	P
Gruplar arası	10,889	2	5,444	7,000	0,027
Gruplar içi	4,667	6	0,778		
Toplam	15,556	8			

Tablo 4.20 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,027*).

Tablo 4.21 Sarı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	2,0000±0,57	b
Nisan	3,6667±0,33	a
Mayıs	1,0000±0,57	b

Tablo 4.21 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.1.3 Sarı Kızılcıkta Aşılama Tekniklerinin ve Aşılama Dönemlerinin Fidan Tutma Başarısına Etkileşimli Etkisi

Aşılama Tekniklerinin ve Aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.22'de sunulmuştur. Aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.23'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.24'de sunulmuştur.

Tablo 4.22 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri * zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart * Yarma aşı	63,3	12,6667	1,15470	0,66667	12,00	14,00
Mart * Dilcikli aşı	56,5	11,3333	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Mart * Yan aşı	31,5	6,3333	2,08167	1,20185	4,00	8,00
Mart * Yongalı aşı	10	2,0000	1,00000	0,57735	1,00	3,00
Nisan * Yarma aşı	86,5	17,3333	1,15470	0,66667	16,00	18,00
Nisan * Dilcikli aşı	93	18,6667	1,52753	0,88192	17,00	20,00
Nisan * Yan aşı	46,5	9,3333	0,57735	0,33333	9,00	10,00
Nisan * Yongalı aşı	18	3,6667	0,57735	0,33333	3,00	4,00
Mayıs * Yarma aşı	60	12,0000	1,00000	0,57735	11,00	13,00
Mayıs * Dilcikli aşı	75	15,0000	1,00000	0,57735	14,00	16,00
Mayıs * Yan aşı	25	5,0000	1,00000	0,57735	4,00	6,00
Mayıs * Yongalı aşı	5	1,0000	1,00000	0,57735	0,00	2,00

Tablo 4.22 incelendiğinde; aşılama teknikleri ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen Dilcikli aşı uygulamasında gözlenmiştir.

Tablo 4.23 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	1164,306	11	105,846	*73,278*	*0,000*
Gruplar içi	34,667	24	1,444		
Toplam	1198,972	35			

Tablo 4.23 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,000*).

Tablo 4.24 Sarı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri * zamanı	Ortalama(Adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart * Yarma aşı	12,6667±0,66	c
Mart * Dilcikli aşı	11,3333±0,88	cd
Mart * Yan aşı	6,3333±1,20	e
Mart * Yongali aşı	2,0000±0,57	gh
Nisan * Yarma aşı	17,3333±0,66	a
Nisan * Dilcikli aşı	18,6667±0,88	a
Nisan * Yan aşı	9,3333±0,33	d
Nisan * Yongali aşı	3,6667±0,33	fg
Mayıs * Yarma aşı	12,0000±0,57	c
Mayıs * Dilcikli aşı	15,0000±0,57	b
Mayıs * Yan aşı	5,0000±0,57	ef
Mayıs * Yongali aşı	1,0000±0,57	h

Tablo 4.24 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen yarma ve İngiliz dilcikli aşıları en yüksek tutma başarısını göstermiştir. Sırası ile mayıs ayında dilcikli aşı ve mart ayında yarma aşı tutma başarısı yüksek diğer dönem ve uygulamalardır.

4.2 Kırmızı Kızılcık Türünde Aşı Başarısına Ait Bulgular

4.2.1 Aylara Göre Aşılama Tekniklerin Tutma Başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde; Mart, Nisan ve Mayıs aylarında yürütülen aşılama uygulamalarının (Yarma aşı, İngiliz dilcikli aşı, Yan aşı ve Yongalı Göz aşı teknikleri) tutma başarıları incelenmiştir.

4.2.1.1 Mart ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.25'de sunulmuştur. Mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.26'da ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.27'de sunulmuştur.

Tablo 4.25 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	76,5	15,3333	1,52753	0,88192	14,00	17,00
İngiliz dilcikli aş	86,5	17,3333	1,52753	0,88192	16,00	19,00
Yan aşı	66,5	13,3333	1,15470	0,66667	12,00	14,00
Yongalı Göz aşı	18,3	3,6667	1,15470	0,66667	3,00	5,00

Tablo 4.25 incelendiğinde; Mart ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı tekniğinde, İngiliz dilcikli aşıdan sonra yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.26 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	330,250	3	110,083	*60,045*	*0,000*
Gruplar içi	14,667	8	1,833		
Toplam	344,917	11			

Tablo 4.26 incelendiğinde Mart ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.27 Kırmızı kızılcık çeşidinde mart ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi analiz sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Yarma aşı	15,3333±0,88	ab
İngiliz dilcikli aş	17,3333±0,88	a
Yan aşı	13,3333±0,66	b
Yongalı Göz aşı	3,6667±0,66	c

Tablo 4.27 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; İngiliz dilcikli aşı tekniği en yüksek tutma başarısını göstermiştir. İngiliz dilcikli aşı tekniğinden sonra en yüksek başarı değeri yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

4.2.1.2 Nisan ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.28'de sunulmuştur. Nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.29'da ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.30'da sunulmuştur.

Tablo 4.28 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	90	18,0000	1,00000	0,57735	17,00	19,00
İngiliz dilcikli aş	95	19,0000	1,00000	0,57735	18,00	20,00
Yan aşı	81,5	16,3333	1,52753	0,88192	15,00	18,00
Yongalı Göz aşı	8,3	1,6667	0,57735	0,33333	1,00	2,00

Tablo 4.28 incelendiğinde; Nisan ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı tekniğinde, İngiliz dilcikli aşıdan sonra yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.29 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	**Kareler Toplamı**	**Serbestlik derecesi**	**Kareler Ortalaması**	***F***	***P***
Gruplar arası	594,917	3	198,306	*169,976*	*0,000*
Gruplar içi	9,333	8	1,167		
Toplam	604,250	11			

Tablo 4.29 incelendiğinde Nisan ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.30 Kırmızı kızılcık çeşidinde nisan ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	**Ortalama(adet) ± Std. hata**	**Homojen gruplar**
Yarma aşı	18,0000±0,57	ab
İngiliz dilcikli aş	19,0000±0,57	a
Yan aşı	16,3333±0,88	b
Yongalı Göz aşı	1,6667±0,33	c

Tablo 4.30 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; İngiliz dilcikli aşı tekniği en yüksek tutma başarısını göstermiştir. İngiliz dilcikli aşı tekniğinden sonra en yüksek başarı değeri yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

4.2.1.3 Mayıs ayında uygulanan aşılama tekniklerinin tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.31'de sunulmuştur. Mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.32'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.33'de sunulmuştur.

Tablo 4.31 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri	Ort. (%)	Ortalama (Adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Yarma aşı	43,3	8,6667	0,57735	0,33333	8,00	9,00
İngiliz dilcikli aş	58,3	11,6667	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Yan aşı	21,6	4,3333	1,52753	0,88192	3,00	6,00
Yongalı Göz aşı	0	0,0000	0,00000	0,00000	0,00	0,00

Tablo 4.31 incelendiğinde; Mayıs ayı içerinde gerçekleştirilen aşılama tekniklerinden en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı tekniğinde, İngiliz dilcikli aşıdan sonra yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

Tablo 4.32 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	233,667	3	77,889	*62,311*	*0,000*
Gruplar içi	10,000	8	1,250		
Toplam	243,667	11			

Tablo 4.32 incelendiğinde Mayıs ayı aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,00*).

Tablo 4.33 Kırmızı kızılcık çeşidinde mayıs ayı aşılama çeşitlerinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Yarma aşı	8,6667±0,33	b
İngiliz dilcikli aş	11,6667±0,88	a
Yan aşı	4,3333±0,88	c
Yongalı Göz aşı	0,0000±0,00	d

Tablo 4.33 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; İngiliz dilcikli aşı tekniği en yüksek tutma başarısını göstermiştir. İngiliz dilcikli aşı tekniğinden sonra en yüksek başarı değeri yarma aşı tekniğinde gözlenmiştir.

4.2.2 Aşılama Yöntemlerinde Aylara Göre Tutma Başarısı

4.2.2.1 Yarma aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.34'de sunulmuştur. Yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.35'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.36'da sunulmuştur.

Tablo 4.34 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	76,5	15,3333	1,52753	0,88192	14,00	17,00
Nisan	90	18,0000	1,00000	0,57735	17,00	19,00
Mayıs	43,3	8,6667	0,57735	0,33333	8,00	9,00

Tablo 4. 34 incelendiğinde; Yarma aşılama tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.35 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	138,667	2	69,333	*56,727*	*0,000*
Gruplar içi	7,333	6	1,222		
Toplam	146,000	8			

Tablo 4.35 incelendiğinde yarma aşılama tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,000*).

Tablo 4.36 Kırmızı kızılcık çeşidinde yarma aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(Adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	15,3333±0,88	b
Nisan	18,0000±0,57	a
Mayıs	8,6667±0,33	c

Tablo 4.36 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.2.2.2 İngiliz dilcikli aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.37'de sunulmuştur. İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.38'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.39'da sunulmuştur.

Tablo 4.37 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	86,5	17,3333	1,52753	0,88192	16,00	19,00
Nisan	95	19,0000	1,00000	0,57735	18,00	20,00
Mayıs	58	11,6667	1,52753	0,88192	10,00	13,00

Tablo 4.37 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.38 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	88,667	2	44,333	*23,471*	*0,001*
Gruplar içi	11,333	6	1,889		
Toplam	100,000	8			

Tablo 4.38 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,001*).

Tablo 4.39 Kırmızı kızılcık çeşidinde İngiliz dilcikli aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(Adet)± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	17,3333±0,88	a
Nisan	19,0000±0,57	a
Mayıs	11,6667±0,88	b

Tablo 4.39 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ve Mart aylarında gerçekleştirilen uygulamalar aynı homojen grupta yer almış, en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.2.2.3 Yan aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.40'da sunulmuştur. Yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.41'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.42'de sunulmuştur.

Tablo 4.40 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (Adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	66,5	13,3333	1,15470	0,66667	12,00	14,00
Nisan	81,5	16,3333	1,52753	0,88192	15,00	18,00
Mayıs	21,6	4,3333	1,52753	0,88192	3,00	6,00

Tablo 4.40 incelendiğinde; Yan aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.41 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	234,000	2	117,000	*58,500*	*0,000*
Gruplar içi	12,000	6	2,000		
Toplam	246,000	8			

Tablo 4.41 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,000*).

Tablo 4.42 Kırmızı kızılcık çeşidinde yan aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	13,3333±0,66	b
Nisan	16,3333±0,88	a
Mayıs	4,3333±0,88	c

Tablo 4.42 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.2.2.4 Yongalı göz aşı yönteminde aylara göre tutma başarısı

Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.43'de sunulmuştur. Yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.44'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.45'de sunulmuştur.

Tablo 4.43 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşısının aylara göre tutma başarısına ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart	18,3	3,6667	1,15470	0,66667	3,00	5,00
Nisan	8,3	1,6667	0,57735	0,33333	1,00	2,00
Mayıs	0	0,0000	0,00000	0,00000	0,00	0,00

Tablo 4.43 incelendiğinde; Yongalı göz aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Mart ayında gerçekleştirilen uygulamalarda gözlenmiştir.

Tablo 4.44 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	20,222	2	10,111	*18,200*	*0,003*
Gruplar içi	3,333	6	0,556		
Toplam	23,556	8			

Tablo 4.44 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,003*).

Tablo 4.45 Kırmızı kızılcık çeşidinde yongalı göz aşı çeşidinin tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama zamanı	Ortalama(adet) ± Std. hata	Homojen gruplar
Mart	3,6667±0,66	a
Nisan	1,6667±0,33	b
Mayıs	0,0000±0,00	c

Tablo 4.45 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Mart ayında gerçekleştirilen uygulama en yüksek tutma başarısını göstermiştir.

4.2.3 Kırmızı Kızılcıkta Aşılama Tekniklerinin ve Aşılama Dönemlerinin Fidan Tutma Başarısına Etkileşimli Etkisi

Aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler Tablo 4.46'da sunulmuştur. Aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.47'de ve Duncan testi sonuçları Tablo 4.48'de sunulmuştur.

Tablo 4.46 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına etkisine ait açıklayıcı istatistikler

Aşılama çeşitleri * zamanı	Ort. (%)	Ortalama (adet)	Std. Sapma	Std. Hata	Min.	Maks.
Mart * Yarma aşı	76,5	15,3333	1,52753	0,88192	14,00	17,00
Mart * Dilcikli aşı	86,5	17,3333	1,52753	0,88192	16,00	19,00
Mart * Yan aşı	66,5	13,3333	1,15470	0,66667	12,00	14,00
Mart * Yongalı aşı	18,3	3,6667	1,15470	0,66667	3,00	5,00
Nisan * Yarma aşı	90	18,0000	1,00000	0,57735	17,00	19,00
Nisan * Dilcikli aşı	95	19,0000	1,00000	0,57735	18,00	20,00
Nisan * Yan aşı	81,5	16,3333	1,52753	0,88192	15,00	18,00
Nisan * Yongalı aşı	43,3	1,6667	0,57735	0,33333	1,00	2,00
Mayıs * Yarma aşı	40	8,6667	0,57735	0,33333	8,00	9,00
Mayıs * Dilcikli aşı	58	11,6667	1,52753	0,88192	10,00	13,00
Mayıs * Yan aşı	21,5	4,3333	1,52753	0,88192	3,00	6,00
Mayıs * Yongalı aşı	0	0,0000	0,00000	0,00000	0,00	0,00

Tablo 4.46 incelendiğinde; aşılama teknikleri ile gerçekleştirilen uygulamalardan en yüksek tutma başarısı Nisan ayında gerçekleştirilen dilcikli aşı uygulamasında gözlenmiştir.

Tablo 4.47 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait varyans analiz sonuçları

Varyans Faktörü	Kareler Toplamı	Serbestlik derecesi	Kareler Ortalaması	*F*	*P*
Gruplar arası	1552,222	11	141,111	*99,608*	*0,000*
Gruplar içi	34,000	24	1,417		
Toplam	1586,222	35			

Tablo 4.47 incelendiğinde; İngiliz dilcikli aşı tekniği ile gerçekleştirilen uygulamalar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir (*0,05>P=0,000*).

Tablo 4.48 Kırmızı kızılcık çeşidinde aşılama tekniklerinin ve aşılama dönemlerinin fidan tutma başarısına ait Duncan testi sonuçları

Aşılama çeşitleri * zamanı	**Ortalama(adet) ± Std. hata**	**Homojen gruplar**
Mart * Yarma aşı	15,3333±0,88	cd
Mart * Dilcikli aşı	17,3333±0,88	abc
Mart * Yan aşı	13,3333±0,66	de
Mart * Yongalı aşı	3,6667±0,66	gh
Nisan * Yarma aşı	18,0000±0,57	ab
Nisan * Dilcikli aşı	19,0000±0,57	a
Nisan * Yan aşı	16,3333±0,88	bc
Nisan * Yongalı aşı	1,6667±0,33	hı
Mayıs * Yarma aşı	8,6667±0,33	f
Mayıs * Dilcikli aşı	11,6667±0,88	e
Mayıs * Yan aşı	4,3333±0,88	g
Mayıs * Yongalı aşı	0,0000±0,00	ı

Tablo 4.48 incelendiğinde; homojen gruplar arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiş ve gruplandırmak adına yürütülmüş Duncan testi sonuçlarında; Nisan ayında gerçekleştirilen İngiliz dilcikli aşı uygulaması en yüksek tutma başarısını göstermiştir. Sırası ile Nisan ayında yarma aşı ve nisan ayında yan aşı tutma başarısı yüksek diğer dönem ve uygulamalardır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Orman ekosistemlerinde büyük önem taşıyan kızılcık, ekolojiye kattığı faydaların yanı sıra ODOÜ olarak da büyük öneme sahiptir. Özellikle son yıllarda meyvelerinin barındırdığı besin içerikleri ile değeri giderek artan kızılcık hem tıbbi amaçlı hem de peyzaj amaçlı olarak tercih edilmektedir. Değeri her geçen gün artarak fark edilen kızılcık çeşitlerinden üstün genotiplerin belirlenmesi ve vejetatif yollarla geliştirilmesi hem ekonomik hem de bilhassa yaban hayatı ekolojisi açısından oldukça önemlidir. Vejetatif yollardan en olumlu sonuçları sunacak aşılama teknikleri ve uygulama zamanının, tutma başarısını ne ölçüde etkilediğini belirlemek amacı ile hazırlanmış olan bu tez çalışma sonucunda;

Sarı kızılcık çeşidinde;

Mart ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; Yarma aşı (%63 tutma başarısı) ve İngiliz dilcikli aşı (%56,6 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama teknikleridir. Nisan ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; Yarma aşı (%86 tutma başarısı) ve İngiliz dilcikli aşı (%93 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama teknikleridir. Mayıs ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; İngiliz dilcikli aşı (%75 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama tekniğidir. Aşılama dönemleri açısından mart ayında yarma aşı, nisan ve mayıs ayında ise İngiliz dilcikli aşı daha yüksek tutma başarısı göstermiştir.

Aşılama tekniklerine uygulama zamanı bakımından; yarma aşı tekniğinde en yüksek tutma başarısı nisan ayında (%86,6 tutma başarısı), İngiliz dilcikli aşı tekniğinde en yüksek tutma başarısı nisan ayında (%93,3 tutma başarısı) gözlenmiştir. Yan aşılama (%46 tutma başarısı) ve yongalı göz aşılama (%18 tutma başarısı) tekniklerinde de en yüksek tutma başarısı nisan ayında gözlenmiş ancak yüksek başarı değeri (>%70) elde edilememiştir.

Uygulama zamanı ve aşılama tekniği etkileşimine bakıldığında; Nisan ayında uygulanmış olan İngiliz dilcikli aşı (%93 tutma başarısı) ve yarma aşı (%86 tutma başarısı) teknikleri en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama zamanı ve teknikleridir.

Kırmızı kızılcık çeşidinde;

Mart ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; İngiliz dilcikli aşı (%86,6 tutma başarısı) ve Yarma aşı (%76,6 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama teknikleridir. Nisan ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; İngiliz dilcikli aşı (%95 tutma başarısı) ve Yarma aşı (%90 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama teknikleridir. Mayıs ayında uygulaması yapılan aşılamalardan; İngiliz dilcikli aşı (%58 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama tekniğidir. Aşılama dönemleri açısından mart ayında yarma aşı, nisan ve mayıs ayında ise İngiliz dilcikli aşı daha yüksek tutma başarısı göstermiştir.

Aşılama tekniklerine uygulama zamanı bakımından; yarma aşı tekniğinde en yüksek tutma başarısı nisan ayında (%90 tutma başarısı), İngiliz dilcikli aşı tekniğinde en yüksek tutma başarısı nisan ayında (%95 tutma başarısı) gözlenmiştir. Yan aşı tekniğinde en yüksek tutma başarısı nisan ayında (%81,6 tutma başarısı) gözlenmiştir. Yongalı göz aşı tekniğinde de yüksek tutma başarısı %18,3 ile mart ayında gözlenmiş ancak yüksek başarı değeri (>%70) elde edilememiştir.

Uygulama zamanı ve aşılama tekniği etkileşimine bakıldığında; Nisan ayında uygulanmış olan İngiliz dilcikli aşı (%95 tutma başarısı), yarma aşı (%90 tutma başarısı) ve mart ayında uygulanmış olan İngiliz dilcikli aşı (%86,6 tutma başarısı) en yüksek tutma başarısı gösteren aşılama zamanı ve teknikleridir.

Genel değerlendirme;

Yapılmış olan bu tez çalışması sonucunda; her iki çeşit içinde en yüksek tutma başarısı nisan ayı aşılamalarında gözlenmiştir. Yine bunlara ek sarı kızılcık içinde kırmızı kızılcık içinde en yüksek tutma başarısı İngiliz dilcikli aşı yönteminde (%95- %98) gözlemlenmiştir. Aşılama yöntemlerinden kenar (yan) aşılama tekniği ve yogalı göz aşılama tekniği, Sarı kızılcık çeşidinde %50'nin üzerine çıkılamazken, kırmızı kızılcık çeşidinde kenar (yan) aşılama tekniği %81 oranında başarı göstermiştir.

Aşılama zamanı açısından, sarı kızılcık çeşidinde Mart ayında uygulanmış aşılama tekniklerinde en yüksek tutma başarısı %63'ü geçmezken, kırmızı kızılcıkta Mart ayında en yüksek tutma başarısının %86,6'ya kadar çıktığı gözlenmiştir.

Genel olarak sarı ve kırmızı kızılcık çeşidi için; İngiliz dilcikli aşı ve yarma aşı teknikleri yüksek tutma başarısı vermişlerdir. Kalkışım (1997) kızılcık türünde aşılama yaptığı uygulamasında; göz aşı (%65); omega aşısı (%45) ve T göz aşısı (%40) tekniklerini kullanmış ve en yüksek tutma başarısını yongalı göz aşıda gözlemiştir. Buna karşılık yürütülmüş olan bu tez çalışmasında yongalı göz aşılama tekniği sarı kızılcıkta %18 ve kırmızı kızılcıkta %18,3 tutma başarısı ile en düşük tutma başarısı veren uygulamalardır. Neticesinde kızılcık çeşitlerinde daha yüksek tutma başarısı sağlayabilmek adına İngiliz dilcikli aşı ve yarma aşı tekniklerinin kullanımı önerilmektedir. Kızılcık ile benzer bir diğer tür olan alıçta (*Crataegus azarolus* L) yürütülen bir çalışmada; en yüksek tutma başarısını İngiliz dilcikli aşıda ve 1 Nisan ile 15 Nisan tarihlerinde yaptıkları aşılamalarda gözlemişleridir (Yılmaz, 2018). Alıçta yürütülen çalışma ile kızılcık üzerine hazırlanmış olan bu çalışmada, sonuçlar büyük benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak meyve içeriklerinin zenginliği ile; mideyi kuvvetlendirme, safrayı söktürme, karaciğer zafiyetinde ve ağız içi yaralarında iyileştirici etkisi (Herrmann vd., 1986; Pamuk, 1983; Pırlak ve Güleryüz, 1997), yaban hayatına katkısı, orman ekolojisindeki pozitif etkileri ele alındığında oldukça önemli olan kızılcığın korunması ve yetiştiriciliğinin desteklenmesi gereklidir. Kızılcık ve benzeri ODOÜ'lerinde çok fazla çalışmaya rastlanmamıştır, bu nedenle gerek çalıştaylar, gerekse eylem planları ile kızılcık vb. türlerin desteklemesi korunması ve yaygınlaştırılması için elzemdir. Hazırlanmış olan bu tez çalışmasının ışık tutacağı gelecek çalışmalarda farklı aşılama teknikleri ve uygulama zamanları [15 günlük periyotlar, farklı aşılama teknikleri (kabuk aşıları gibi) ve farklı tür- çeşitler vs.] ODOÜ'lerinde daha stabil ve başarılı uygulamaları destekleyecektir.

Özdemir ve Kaya (2010), genetik çeşitliğin korunması ve ekonomik değere sahip türlerin belirlenerek gıda ormanlarının kurulması gerektiğini belirtmişlerdir. Kurulacak ormanlarda yerel türlerin/çeşitlerin kullanılması ve korunması şartı ile

genetik kaynakların korunacağı ve sürdürülebilirliğin sağlanacağı kanaatini ifade etmişlerdir.

KAYNAKLAR

Ağaoğlu, S., Ayfer, M., Fidan, Y., Köksal., Çelik, M., Abak, K., Çelik, H., Kaynak, L. & Gülşen, Y. (1987). "Bahçe Bitkileri" Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınlan No: 1009, Sayfa 281, Ankara.

Akalın, Ş. (1952). *Büyük Bitkiler Klavuzu* (Cilt 1-2), Ankara.

Asaah, E., Tchoundjeu, Z., Ngahane, W., Tsobeng, A., Kouodiekong, L., Jamnadass, R., & Simons, A. (2008). World Agroforestry Centre Transforming Lives and Landscapes, Amenability to Grafting of a New Oil Tree Crop for Africa: Allanblackia Floribunda.

Baytop, T. (1984). *Türkiye'de Bitkilerle Tedavi,* İstanbul Üniv. fa:z. Fak. Yay. No: 40, 298-299.

Browicz, K. (1986). Chrology of Trees and Shrubs in South-West Asia and Adjacent Regions, ppl 4, Poznan.

Celep, C. (2005). Tokat şartlarında yaz periyodunda aşılı ceviz fidanı yetiştiriciliği için en uygun aşı yöntemi ve aşılama zamanının belirlenmesi. Gazi Osman Paşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(2), 1-5.

Chamberlaın, D.F. (1972). Flora of Turkey and the East Aegean Islands (ed. P.H. Davis), 4: 540-541, Edinburgh Üniversity Press, Edinburgh.

Demir, F., & Kalyoncu, İ.H. (2003). Some nutritional, pomological and physical properties of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.). *Journal of Food Enginering*, 60(3): 335-341.

Eriş, A., Soylu, A., Barut, E., & Dalkılıç, Z. (1992). Bursa yöresinde yetişmekte olan kızılcık çeşitlerinde seleksiyon Çalışmaları. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitk. Kong., İzmir, 503-504.

Ersoy, N., Bağcı, Y., & Gök, V. (2011). Antioxidant properties of 12 Cornelian cherry fruit types (*Cornus mas* L.) selected from Turkey. *Scientific Research and Essays*, 6(1): 98- 102.

Gerçekçioğlu, R. (1996-1997). Tokat merkez ilçede doğal olarak yetişen kızılcıkların (C*ornus mas* L.) seleksiyonu. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi.

Gökmen, H. (1977). "Kapalı Tohumlular", Cilt No: 2, T.C. Orman Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü Yay., Sıra No: 616, Seri No: 55, ANKARA.

Gündüz, K., Saraçoglu, O., Özgen, M., & Serce, S. (2013). Antioxidant, physical and chemical characteristics of Cornelian cherry fruits (Cornus mas L.) at different stages of ripeness. *Acta Sci. Pol. Hortorum Cultus*, 12(4): 59-66.

Güneş, N.T., Özüpek, Ö., & Bakoğlu, N. (2016). Amasya'da Doğal Olarak Yetişen Kızılcık (*Cornus mas* L.) Meyvelerinin Raf Ömrü Sürecinde Bazı Fizikokimyasal Özelliklerindeki Değişimler. Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 45(1), 680-684.

Herrmann, W., Muller, R. & Niller, E., (1986). Das Mosaik-Lexikon der Nutzptlanzen. Botanischer Garten Munshen, Seite: 184, DEUTSCHLAND.

Iliev, N., & Varbeva, L. (2015). Factors Affecting Grafting of Acer pseudoplatanus L. Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia, Studii şi comunicări. *Ştiinţele Naturii*

Iliev, N., Varbeva, L., & Milev, M. (2013). The effects of different methods and rootstocks phenologycal stages on sweet chestnut (*Castanea Sativa* Mill.) spring grafting. Forestry Ideas, 19(1), 41–48.

Kalkışım, Ö. (1993). Samsun'un Vezirköprü ilçesinde kızılcık'ın (*Cornus mas* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde bir araştırma. Yüksek Lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen bilimleri Enstitüsü, SAMSUN

Kalkışım, Ö. (1997). Kızılcıkta (*Cornus mas* L.) Aşı Kaynaşması ile Çelik Köklenmesinin Anatomik ve Histolojik Olarak İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma, Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, VAN

Kalyoncu, İ. H. (1995). Yeni bir Meyve Kızılcık. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, Sayı. 128.

Kalyoncu, İ. H. (1996). Konya yöresindeki kızılcık (*Cornus mas* L.) tiplerinin bazı özellikleri ve farklı nem ortamlarındaki köklenme durumu. Doktora Tezi, *Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.* Konya.

Kayacık, H. (1966). *Orman ve Park Ağaçlarının özel Sistematiği,* 3: 146-149, İstanbul Üniv. Orman Fak. Yay. No: 106, İstanbul.

Okatan, V. (2016). Determination of some physical and chemical properties of native Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) district of Almus (Tokat). Scientific Papers. Series B, Hortıculture, Tokat.

Özbek, S. (1987). "*Genel Meyvecilik*". Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No: 111, Ders Kitabı, No: 6, Sayfa: 1-386, ADANA.

Özçağıran, R., Ünal, A., Özeker, E., & İsfendiyaroğlu, M. (2005). Ilıman İklim Meyve Türleri. Sert Çekirdekli Meyveler (ss. 2-29). İzmir: *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.*

Özdemir, M., & Kaya, Ö.N., (2010). Türkiye'de Gıda Ormancılığı Olanakları; Niksar Orman İşletme Müdürlüğü Örneği. III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Cilt: III s. 1157-1166.

Öztürk, E. (2018). 'Farklı sıcaklıkların cevizde aşı başarısına etkisi', Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Araştırma Projesi, Samsun, Türkiye.

Öztürk, E., & Yazıcıoğlu, A. (2015). Aşı Zamanı ve Yöntemlerinin Kivide (*Actinidia deliciosa,* A. Chev) Aşı başarısı ve fidan gelişimine etkileri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi,* 32(1), 23-29.

Pamuk, H.A., (1983). *Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi*. Pamuk Yayınları, No: 23, Sayfa: 786, İSTANBUL.

Pırlak, L., (1993). Uzundere, Tortum ve Oltu İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kızılcıkların (*Comus mas* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bahçe Bitkileri Anabilim dalı, Sayfa: 155. (Basılmamış Doktora Tezi), ERZURUM.

Pırlak, L., Aslantaş, R., & Güleryüz M. (2007). The national value of wild fruits from the north eastern anatolia region of Turkey, *Asian Journal of Chemistry*, 19(4), 3072-3078.

Pırlak, L., & Güleryüz, M. (1997). Seleksiyon yoluyla seçilen Kızılcık (*Cornus mas* L.) tiplerinin bazı özellikleri arasındaki ilişkilerin Path analizi ile saptanması. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 28(1): 74-82.

Saatçioğlu, F. (1961). "*Orman Ağacı Tohumları*", lstanbul Üniversitesi Orman Fak. Yayınları, No: 895, Orman Fak. Yayınları No: 895, Orman Fak. Yay., Na: 66, ISTANBUL.

Selçuk, E. (2010). Erzincan yöresinde yetiştirilen kızılcıkların (*Cornus mas* L.) fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Iğdır Üni., Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi,* 1(4): 23-30.

Serdar, Ü. (2017). Anadolu Kestanesi Orijinli (*Castanea sativa* Mill.) Ersinop, Erfelek, Ünal, Eryayla ve Serdar, Avrupa X Japon Kestanesi Melezi: Marigoule Çeşitlerinin Bazı Değerlerinin Karşılaştırılması. İçinde Ulusal Kestane Çalıştayı.

Singh, K. K., Chauhan J. S., & Rawat, J. M. S. (2018). A Review: Vegetative propagation of mango (*Mengifera indica* L.) through grafting. JOJ Hortic Arboric, JOJ Horticulture & Arboricultur Review Article, 2(2), 1-5.

Smatana, L., Kytka, J. & Kadarova, S. (1988). Results of Breeding and Growing Minor Fruit Species in Czechoslovakia, Acta Hort. 224, 83-87.

Szot, I., Lipa, T., & Yareshchenko, A. (2020). Comparison of growth of maiden trees of cultivars and genotypes of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) in a nursery.

Şen, S. M. (1986) Karadeniz Bölgesinin Meyvecilik .Problemleri ve Çözüm Yolları. Zirai Eğitim ve Öğretimin Başlamasının 140. Yılı kutlama Sempozyumu (10 Ocak 1986). Ondokuzmayıs Üniv. Ziraat Fak., Yayın No:14, sayfa 198, Samsun.

Şen, S. M., Tekintaş, F. E., Balta, F., & Karadeniz, T. (1993). Propagation by graft of chestnut (*Castanea sativa* Mill.). Proc. of the International Congress on Chestnut. SPOLETO (ss. 223-226).

Timm, J. (1960), Baumschulen, Elmshom in Holstein Herbst 1959 / Fuhrjah

TUİK, (2014). Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri.

Tural, S., & Koca, İ. (2008). Physico-chemical and antioxidant properties of cornelian cherry (*Cornus mas* L.) grown in Turkey. Scientia Horticulturae, 116(4): 362-366.

Türkoğlu, N., Gazioğlu, R. İ., & Kör, M. (1999). Konya'nın Derebucak ilçesinde yetişen kızılcıkların (*Cornus mas* L.) seleksiyonu üzerine bir ön çalışma. 14-17.

URL-1 (2024). https://www.bursatarimmarket.com/yetiskin-kizilcik-agaci- Erişim tarihi: 25.12.2024

URL-2 (2024). https://www.ruzgarbotanik.com/urun/sari-kizilcik-fidani-80cm-100cm Erişim tarihi: 25.12.2024

URL-3 (2024). https://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller pdf/A%C5%9F%C4%B1%20Tekni%C4%9Fi.pdf Erişim tarihi: 25.12.2024

URL-4 (2024). www.duzce.edu.tr. Erişim Tarihi: 25.12.2024

URL-5 (2024). https://earth.google.com/web/ Erişim Tarihi: 25.12.2024

Ülkümen, L. (1973). "*Bağ-Bahçe Ziraatı*". Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No: 128, Sayfa: 415. ERZURUM.

Wubeshet B., Melkamu A., & Yigzaw D. (2019). Effect of grafting time and technique on the success rate of grafted mango (*Mangifera indica* L.) in Kalu district of amhara region, North Eastern Ethiopia, Cogent Food & Agriculture, 5, 1-19.

Wyman, D. (1965). Trees for American Gardens, The Macmillan Company, New York, p 502.

Yalçınkaya, E., & Eti, S. (1999). Batı Karadeniz Bölgesinin bazı illerinde kızılcık (*Cornus* mas L.) seleksiyonu, Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14-17 Eylül, Ankara 781- 786.

Yaltırık, F. (1981). *Dendroloji -1* , İstanbul Üniv. Orman Fak. Yay. No: 299, 72-73, İstanbul.

Yılmaz, H. K. (2018). Alıçta (*Crataegus* spp.) bazı aşı yöntem ve zamanlarının aşı başarısı ve fidan gelişimi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*. Hatay.

Yılmaz, K. U., Ercisli, S., Zengin, Y., Srngul, M., & Kafkas, E.Y. (2009). Preliminary characterisation of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) genotypes for their physicochemical properties. Food Chemistry, 12(4): 59-66.

Yılmaz, M. (2010). Bahçe Bitkileri Yetiştirme Tekniği. Adana: Çukurova Üniversitesi Basımevi.