



T. C.

ORDU ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ÜNYE (ORDU) EKOLOJİK ŞARTLARINDA
MANOLYA'NIN (*Magnolia grandiflora* L.) AŞIYLA
ÇOĞALTILMASI**

KÜBRA DİKİCİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ORDU 2022

TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan ve kullanılan intihal tespit programının sonuçlarına göre; bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

KÜBRA DİKİCİ

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

ÖZET

ÜNYE (ORDU) EKOLOJİK ŞARTLARINDA MANOLYA’NIN (*Magnolia grandiflora* L.) AŞIYLA ÇOĞALTILMASI

KÜBRA DİKİCİ

ORDU ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ, 55 SAYFA

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. FİKRİ BALTA)

Bu araştırma Ordu ili Ünye ilçesinde büyük çiçekli manolyalar için uygun aşı yöntemini ve zamanını belirlemek amacıyla 2021-2022 yıllarında yürütülmüştür. İki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğür anaçları üzerine büyük çiçekli manolya (Southern Magnolia, *Magnolia grandiflora* L.)’nın yıllık sürgünlerinden hazırlanan aşı gözleri, 2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel şartlarında yama göz ve yongalı göz, 2021 yılı yaz döneminde bahçe şartlarında yama göz aşı teknikleri ile aşılanmıştır. İlkbahar döneminde yedi farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs) yama göz, ilkbahar döneminde üç farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs) yongalı göz ve yaz döneminde üç farklı tarihte (22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül) yama göz aşıları tekniklerine uygun olarak yapılmıştır.

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak yapılan yama göz aşılarında canlı aşı oranı, aşılama tarihlerine bağlı olarak %76 ile %100 arasında değişmiştir. Canlı aşı oranı 24 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulaması ile 30 Mayıs tarihli küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %100 olarak kaydedilmiştir. 2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında yapılan yongalı göz aşılarında canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %88 ile %92 arasında değişmiştir. 2021 yılı yaz döneminde bahçe koşullarında iki tip aşı gözü (küçük ve büyük aşı gözü) ve iki tip anaç kalınlığı (ince ve kalın) kullanılarak yapılan yama göz aşılarında canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %80 ile %92 arasında değişmiştir. İlkbahar dönemi yama göz, ilkbahar dönemi yongalı göz ve yaz dönemi yama göz aşılarının ortalama olarak canlı kalma oranları sırasıyla %87.4, %92 ve %87 olarak gerçekleşmiştir. Sonuç olarak, Ünye ekolojik şartlarında büyük çiçekli manolya’nın (*Magnolia grandiflora* L.) ilkbahar ve yaz dönemi aşılama çalışmalarından başarılı sonuçlar alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Magnolia grandiflora* L., Manolya, Ünye, Yama göz aşısı, Yongalı göz aşısı

ABSTRACT

PROPAGATION BY BUDDING OF MAGNOLIA (*Magnolia grandiflora* L.) IN ÜNYE (ORDU) ECOLOGICAL CONDITIONS

KÜBRA DİKİCİ

ORDU UNIVERSITY INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED
SCIENCES

HORTICULTURE

MASTER THESIS, 55 PAGES

(SUPERVISOR: PROF. DR. FİKRİ BALTA)

This research was carried out in order to determine the appropriate budding method and time for magnolias in Ünye district of Ordu province in the years 2021-2022. Scion buds prepared from annual shoots of magnolia (Southern Magnolia, *Magnolia grandiflora* L.) were grafted on seedling rootstocks of two-year-old magnolia (*Magnolia grandiflora* L.) using patch-budding (19 April, 26 April, 3 May, 10 May, 17 May, 24 May and 30 May) and chip-budding (19 April, 26 April and 3 May) techniques under unheated high plastic tunnel conditions in the spring period (19 April, 26 April, 3 May, 10 May, 17 May, 24 May and 30 May), and also patch-budding technique (22 August, 29 August and 5 September) under orchard conditions in the summer period.

The survival rate for patch-buddings with small and large buds of scions in unheated high plastic tunnel conditions in the spring of 2021 ranged from 76% to 100%, depending on the budding dates. This rate was 100% when small buds of scions were used on 24 May and small and large buds were used on 30 May. In the spring of 2021, the survival rate for chip-buddings in unheated high plastic tunnel conditions varied between 88% and 92%, depending on the budding dates. When two types of scion buds (small and large buds) and two types of rootstock thickness (thin and thick) were used in orchard conditions in the summer of 2021, the survival rate for patch-buddings varied between 80% and 92%, depending on the budding dates. The average survival rates of spring patch-buddings, spring chip-buddings and summer patch-buddings were 87.4%, 92% and 87%, respectively. As a result, successful results were obtained from the spring and summer buddings of magnolia (*Magnolia grandiflora* L.) in Ünye ecological conditions.

Keywords: *Magnolia grandiflora* L., Magnolia, Ünye, Patch-budding, Chip-budding

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın belirlenmesi, planlanması ve yürütülmesinde desteğini esirgemeyen danışman hocam Sayın Prof. Dr. Fikri BALTA'ya teşekkür ederim. Aşı konusunda geniş bilgi ve tecrübelerinden istifade ettiğim değerli büyüğüm Orhun GÜVEN ve ailesine minnettarım. İstatistiki analizlerde değerli katkılarından dolayı Dr. Öğretim Üyesi Orhan KARAKAYA'ya ve ayrıca çalışmamın tüm aşamasında yakın desteğini ve yardımını gördüğüm kıymetli arkadaşım Banu Demirel ATEŞ'e teşekkürü bir borç bilirim. Tezimin yürütülmesi aşamasında arazi çalışmalarında bana destek olan ve emeği geçen herkese ayrı ayrı çok teşekkür ederim.

Diğer yandan, üzerimde manevi desteklerini hayatım boyunca hissettiğim başta kıymetli annem Emine DİKİCİ olmak üzere değerli ablalarım Hatice DİKİCİ ÇAYLAK, Hümeysra DİKİCİ, Hülya DİKİCİ'ye ve varlığını her zaman kalbimde hissettiğim canım babam Hasan DİKİCİ' ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEZ BİLDİRİMİ	I
ÖZET	II
ABSTRACT	III
TEŞEKKÜR	IV
İÇİNDEKİLER	V
ŞEKİL LİSTESİ	VI
ÇİZELGE LİSTESİ	VII
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ	VIII
EKLER LİSTESİ	IX
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM	7
3.1 Materyal	7
3.1.1 Southern Magnolia (<i>Magnolia grandiflora</i> L.).....	7
3.1.2 Araştırma Alanının Coğrafi Konumu	8
3.1.3 Araştırma Alanının İklim Yapısı.....	9
3.2 Yöntem.....	14
3.2.1 Anaç	14
3.2.2 Kalem ve Aşı Gözü	14
3.2.3 Manolya Çöğürlerinin Tüplere ve Saksılara Alınması	14
3.2.4 Manolya Çöğürlerinin Aşıya Hazırlanması	18
3.2.5 Aşılama Tekniği ve Zamanı	19
3.2.6 Aşıları Gelişme Ortamı	20
3.2.7 Manolya Aşılarından Alınan Veriler.....	22
3.2.7.1 Canlı Aşı Sayısı ve Oranı (%).....	22
3.2.7.2 Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı (%).....	22
3.2.7.3 Aşı Sürgün Boyu (cm) ve Çapı (mm)	22
3.2.7.4 Aşı Noktası Gövde çapı (mm).....	22
3.2.7.5 Anaç Çapı (mm).....	22
3.2.7.6 Fidan Boyu (cm)	22
3.2.7.7 Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı (adet).....	22
3.2.7.8 Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm) ve Boyu (cm).....	23
3.3 İstatistiksel Analiz.....	23
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	24
4.1 İlkbahar Dönemi Yama Göz Aşısı	24
4.2 İlkbahar Dönemi Yongalı Göz Aşısı.....	30
4.3 Yaz dönemi Yama Göz Aşısı.....	33
4.4 İlkbahar ve Yaz Dönemi Aşılarının Karşılaştırılması.....	40
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	44
5.1 Tartışma.....	44
5.2 Sonuç.....	48
6. KAYNAKLAR	50
EKLER	54
ÖZGEÇMİŞ	55

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1	Magnolia grandiflora L. Ağacı, Çiçeği, Agregat Meyve Kümesi ve Tohumları	7
Şekil 3.2	Ordu İl Ünye İlçesinin Konumu	8
Şekil 3.3	Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Minimum Sıcaklık Değişimi	10
Şekil 3.4	Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Maksimum Sıcaklık Değişimi	10
Şekil 3.5	Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Ortalama Sıcaklık Değişimi	11
Şekil 3.6	Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Minimum Sıcaklık Değişimi	11
Şekil 3.7	Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Maksimum Sıcaklık Değişimi	12
Şekil 3.8	Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Ortalama Sıcaklık Değişimi	12
Şekil 3.9	Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Nispi Nem Değişimi	13
Şekil 3.10	Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Nispi Nem Değişimi	13
Şekil 3.11	Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Çöğürü ve Aşı Kalemli.....	15
Şekil 3.12	Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Aşı Kalemli	16
Şekil 3.13	Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yongalı Göz Aşıları.....	16
Şekil 3.14	Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşıları.....	17
Şekil 3.15	Manolya Aşılarının Aşı Bandı ile Sarılması	18
Şekil 3.16	Araştırmada Kullanılan Yüksek Plastik Tünel	18
Şekil 3.17	Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel İçerisinde Bekletilen Manolya Aşıları ...	19
Şekil 3.18	Yüksek Plastik Tünel Dışına Aktarılan Manolya Aşıları	20
Şekil 3.19	Gelişmekte Olan Manolya Aşıları	21

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 4.1 Ordu ili Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları.....	25
Çizelge 4.2 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşılarının Aşı Gözü İriliği Bazında Karşılaştırılması.....	29
Çizelge 4.3 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yongalı Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları	31
Çizelge 4.4 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşılarının 15 Haziran 2022 Tarihi İtibariyle Sonuçları	34
Çizelge 4.5 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşılarının Aşı Gözü İriliği Bazında Karşılaştırılması	39
Çizelge 4.6 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz Aşılarının Anaç Kalınlığı Bazında Karşılaştırılması	40
Çizelge 4.7 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar ve Yaz Dönemi Manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) Yama Göz ve Yongalı Göz Aşılarının Karşılaştırılması.....	41

SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ

° C	:	Santigrat derece
%	:	Yüzde
BG	:	Büyük Aşı Gözü
cm	:	Santimetre
KG	:	Küçük Aşı Gözü
KIBA	:	Indol-3-bütirik asit potasyum tuz
km²	:	Kilometrekare
mm	:	Milimetre

EKLER LİSTESİ

Sayfa

EK 1: Kübra DİKİCİ ile ona aşı konusunda tecrübelerini aktaran Orhan GÜVEN bey Ünye’de bir manolya (<i>Magnolia grandiflora</i> L.) ağacı altında	54
--	----



1. GİRİŞ

Magnoliales takımı *Magnolia* cinsine dahil olan, yaprağını döken ve dökmeyen ağaç veya büyük çalı formunda gelişen, 240 civarında türü olan manolya, güneydoğu Asya'nın ılıman, subtropik ve tropik bölgelerine, doğu-kuzey Amerika'ya, Orta Amerika'ya, Karayipler'e ve güneydoğu Brezilya'ya kadar uzanan Güney Amerika'nın bazı bölgelerine özgü bir bitkidir (Knox ve ark., 2012). Avrupa, Asya, Avustralya ve Yeni Zelanda kıtalarında süs ağacı olarak yetiştirilmektedir.

Manolyalar karakteristik olarak beyaz, pembe, kırmızı, mor, yeşil veya sarı renkli, güzel kokulu ve gösterişli çiçeklere sahiptir. Gerek estetik gerekse fonksiyonel bakımdan yüksek peyzaj değeri taşıyan, çok sayıda ülkede geniş alanlarda ve farklı amaçlarla yaygın şekilde kullanılan, odunsu yapıda çok yıllık dış mekân süs bitkileridir (Kayacık, 1981; Odabaşı, 1989; Erken, 2002). Manolyalar, yüksek estetik değerde olmakla birlikte, üretim ve gelişimindeki çeşitli güçlükler sebebiyle fidanlıklarda değerli ve aynı zamanda pahalı bitkiler sınıfında yer almaktadır (Korkusuz, 2012).

Nemli ve ılıman iklimden hoşlanan manolyanın ülkemizde Karadeniz, Akdeniz, Marmara ve Ege bölgelerinde üretimi yapılabilmektedir. Kapsüle benzeyen meyveleri odunsu yapısı ile bir kozalak görünümündedir. Olgunluğa ermiş tohumları dökülme öncesi ağaçta günlerce asılı vaziyette durabilir. Manolya ağacı saçak kök yapısında olup, köklerini çok geniş bir alana yayabilir. Toprak seçiciliği bakımından kökleri kirece karşı hassas olup, demirce zengin kırmızı renkli topraklarda, kestane topraklarında, humuslu, torflu ve su geçirimi iyi topraklarda iyi gelişim sergilerler (Ürgeç, 1988).

Manolyalar içerisinde en yaygın kullanılanı, büyük çiçekli manolya veya *Southern Magnolia* olarak bilinen *Magnolia grandiflora* L. türüdür. Bu tür 1730'lu yıllarda Amerika'dan Avrupa'ya getirilmiş, ülkemizde 19. Yüzyılın başlangıcından itibaren yaygın kullanım alanı bulmuştur. Ülkemiz ekolojik şartlarına iyi uyum sağlamış, bilhassa Sultan IV. Mehmet döneminden sonra eski Türk konak ve saray bahçelerinde en çok rağbet edilen bitkiler arasına girmiştir (Eldem, 1976).

Manolya ağacı, türlerin çoğunda piramit formda olup, genellikle yayvan ve dağınık bir taç yapısı geliştirir. Manolyaların ağaç, ağaççık ve çalı formlarında herdem yeşil ve kışın yaprak döken türlerinin oluşu, onlara ilkbahardan geç sonbahara kadar

geniş bir aralıkta çiçeklerini sergileme imkânı verir. Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) ağacına asıl karakterini veren limon kokulu, iri, krem beyazı renkte ve mumsu yapılı gösterişli çiçekleridir. Tam açıldığında 25-30 cm genişliğine kadar ulaşabilen ve beyaz bir tabak görünümü sergileyen çiçekleri çeşitli mekanlara büyük bir estetik değer katmaktadır. Yapraklarının sülfür dioksit gaz zararlarına karşı toleranslı oluşu, kent içi ağaçlandırmalarda manolyaya öncelikli tercih edilme şansı tanımaktadır. Manolya bitkisi ani iklim değişimlerinden ve soğuk rüzgarlardan olumsuz etkilenir. Ağaçların veya fidanların aşırı güneşe maruz kalmaları durumunda gölgelemeye ihtiyaç duyarlar (Eldem, 1976; Outcalt, 1990; Gardiner, 2000).

Manolya türlerinin üretimleri generatif ve vejetatif yöntemlerle yapılabilmektedir. Manolyalar tohum, çelik, aşı, daldırma ve doku kültürü çoğaltma yöntemleriyle çoğaltılabilmektedir (Hartmann ve ark., 2011; Wojtania ve ark., 2019). Tohumla çoğaltma diğer çoğaltma yöntemlerine göre daha yoğun üretim imkânı sağlamaktadır (Callaway, 1994). Ancak tohumla üretiminde başarı seviyesi düşük olduğundan daha çok vejetatif yöntemler temel ve yaygın üretim biçimini teşkil etmektedir (Rankin, 1999; Hartmann ve ark., 2011).

Magnolia grandiflora L. türünde tohum çimlenmesi genellikle tohum ekiminden sonraki birinci veya ikinci baharda gerçekleşmektedir. Tohumunun embriyosu çimlenme için katlamaya ihtiyaç duymakta olup, inhibitör etkilerden dolayı tohumları nadiren kendi ana ağacının altında çimlenmektedir (Barbour, 2008). *Magnolia grandiflora* L. tohumlarının çimlenmesinde GA₃ ve BA etkili olmaktadır. 1000 ppm GA₃ uygulaması ile %69-70 gibi yüksek (Misiha ve El-Ashry, 1991), 50 ppm GA₃ veya 50 ppm BA dozları ile nispeten daha düşük çimlenme oranları (sırasıyla %51 ve %45) elde edilebilmektedir (Bhat ve ark., 1991).

Süs bitkileri üretiminde aşılama ticari üretim yöntemlerinden birisidir. Yongalı göz aşısı ve yanaştırma aşısı manolya türlerinin aşılmasında popüler ve başarılı bir çoğaltma yöntemi olarak görülmektedir (Itaya, 1981; Tubesing, 1987).

Manolya fidanlarında ilk çiçeklenme zamanı önemlidir. Büyük çiçekli manolya (*Magnolia grandiflora* L.) fidanlarında ilk çiçeklenme zamanı çoğaltma yönteminden etkilenmektedir. Nitekim ilk çiçeklenme çelik, daldırma ve aşıyla çoğaltılan fidanlarda dördüncü, beşinci ve altıncı yıldan itibaren, tohumla çoğaltılmış çöğür ağaçlarda 8-10

yılı bulabilmektedir. Bu bakımdan, aşı ve çelikle çoğaltma çalışmaları manolya üretiminde önemlerini korumaktadır (Gardiner, 2000). Amerika'da (Lodder, 1974; Itaya, 1981; Berry, 1991), İngiltere'de (Knuckey, 1969), Yeni Zelanda'da (Thomas ve ark., 1995), Kore'de (Lee, 1975) ve Çin'de (Deliang ve Ching, 2001; Gu ve ark., 2012; Qing'an ve Xiaoming, 2012; Ji ve ark., 2017) manolyaların çeşitli aşı yöntemleriyle başarılı şekilde çoğaltıldıkları bildirilmiştir.

Manolyanın aşılmasında sağlıklı ve iyi gelişmiş çöğürlerin kullanılması, çöğürlerin açık köklü veya tüplü/saksılı oluşu, tüp veya saksıdaki ortam materyalleri, aşılı fidanlara yapılacak teknik ve kültürel uygulamalar, aşılama zamanı ve tekniği, aşılarda sera şartlarında veya arazi koşullarında yapılması, aşılı bitkilerin kaynaştırıldığı, aktarıldığı ve geliştirildiği çevre şartları gibi pek çok faktör manolya aşılarda başarıyı etkileyebilir.

Manolyaların aşıyla çoğaltılması üzerine araştırmalar sınırlı olup, daha çok Çin kaynaklıdır. Ülkemizde de manolya aşısı üzerine bilimsel araştırma bulgularına rastlanmamıştır. Oysa, manolya fidanı üretiminde aşıyla çoğaltmanın pek çok avantajı söz konusudur. Bu araştırmada, Ordu İli Ünye ilçesi ekolojik şartlarında büyük çiçekli manolyanın (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz ve yongalı göz aşı teknikleriyle çoğaltılması ve uygun aşılama zamanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yapılan kaynak taramasında manolyaların aşısıyla çoğaltılması üzerine sınırlı sayıda araştırmayla karşılaşılmış, araştırmaların daha çok Çin kaynaklı olduğu görülürken, ülkemizde konuyla ilgili araştırma bulgularına rastlanmamıştır.

Knuckey (1969) İngiltere’de T göz ve yongalı göz aşı teknikleri ile sera şartlarında Ağustos’tan Ekim’e kadar yaptığı manolya aşılardan %75 ile %95 arasında değişen başarılı sonuçlar bildirmiştir.

Lodder (1974) Kaliforniya’da *Magnolia grandiflora* çeşitlerinin erken ilkbahar veya yaz aylarında saksılı veya tüplü anaçlar kullanılarak açık arazi şartlarında göz aşısı ile çoğaltıldığını bildirmiştir.

Kore’de yapılan bir araştırmada *Magnolia kobus* üzerine *Magnolia grandiflora* L. yanaştırma aşısı yöntemiyle aşılama çalışmaları yürütülmüştür. Aşılaraya uygun çevre şartları (%90-100 nisbi nem ve 20-25 C sıcaklık) sağlanmıştır. Sonuçlara göre, aşı başarısı %43 ile %89.5 arasında değişirken, 2 yaşlı *Magnolia kobus* anaçları *Magnolia grandiflora* L. için en başarılı bulunmuştur. Kışlık gözleri iyi gelişmiş 1 veya 2 yaşlı sürgünlerden alınan aşı kalemleri en iyi sonuçları vermiştir. Kwangju bölgesinde en uygun aşılama zamanının 15-20 Nisan tarihleri olduğu bildirilmiştir (Lee, 1975).

Itaya (1981) Kaliforniya’da Nisan ayında yaptığı manolya göz aşılardan yüksek başarı (%95) elde etmiştir.

Manolyalar Yeni Zelanda’da daha çok yongalı göz aşısı ile çoğaltılırlar. Aşı uyumsuzluğu çok nadir bir sorun olarak görülmekte, farklı manolya türleri arasında bile yüksek afinite olduğu bildirilmektedir (Thomas ve ark., 1995).

Çin’de yapılan bir araştırmada üç manolya türünde aşılama çalışmaları yürütülmüştür. Anaç kalınlığı, aşılama sezonu ve aşı yöntemleri bazında sonuçlar incelenmiştir. *Magnolia liliflora* ve *Magnolia denudata* en iyi anaçlar olarak belirlenirken, anaç kalınlığının 0.6 cm üzeri olmasının başarıyı olumlu etkilediği bildirilmiştir. Mart ortasının *Magnolia grandiflora* aşısı için en uygun sezon olduğu belirlenirken, sürgün aşısıyla %93.5 oranında başarı elde edilmiştir (Deliang ve Ching, 2001).

Yunping ve Yi (2002) aşılamının *Magnolia patungensis*'i çoğaltmak için elverişli bir yöntem olduğunu ve *Magnolia denudata* ve *Magnolia sprengeri* türlerinin anaç olarak *Magnolia officinalis*'ten daha iyi olduğunu bildirmiştir. Araştırmacı, Ocak-Nisan arası dönemin aşılama için uygun zaman aralığı olduğunu ve aşılama yönteminin hayatta kalma oranını etkilemediğini belirtmiştir.

Magnolia grandiflora çeşitleri için aynı türün çöğürleri kullanılmaktadır. *Magnolia kobus* doğu manolyaları için en iyi anaçlardan biridir. *Magnolia acuminata* doğu ve Amerikan manolya türleri için anaç olarak kullanılabilir. *Magnolia sprengeri* 'Diva' büyük Asya türleri ve melezleri için mükemmel ve kıyaslanabilir derecede güçlü anaçlar yapar. Manolyaların çiçek açmış halde satılabilmesi ve küçük boyutlu kentsel bahçelere daha iyi uyum sağlayabilmesi açısından bodur klonal anaçlar da seçilmektedir (Hartmann ve ark., 2011).

Çin'de Beichuan bölgesinde *Magnolia liliflora* Desr. türü üzerinde yıl boyu aşılama çalışmaları yürütülmüştür. Yıllık sürgünlerden hazırlanan aşı gözleri ve kalemleri yarma aşı, diltikli aşı, tek gözlü yan aşı (single-bud side grafting) ve sürgün yan aşısı (shoot side grafting) aşı teknikleri ile aynı türün çöğür anaçları üzerine 12 ay boyunca aşılanmıştır. Aşılı fidanlarda yaşama oranları *Magnolia liliflora* türünün dormansi döneminde olduğu Eylül'de en yüksek (%96.5) düzeyde bulunurken, Ekim'de %91.3 ve Şubat'ta %85.4 olarak belirlenmiştir. Aşılı fidanlarda yaşama oranları tek gözlü yan aşıda Eylül dönemi aşılarında %97 ve Şubat dönemi aşılarında %94.1, yarma aşıda Eylül dönemi aşılarında %80 ve Şubat dönemi aşılarında %83.3, sürgün yan aşıda Eylül dönemi aşılarında %87.5 ve Şubat dönemi aşılarında %67.1, diltikli aşıda Eylül dönemi aşılarında %1.5 ve Şubat dönemi aşılarında %0 olarak kaydedilmiştir. Aşılı fidanların yaşama oranları aşı kalemlerinin orta kısımlarındaki gözlerle yapılan tek gözlü yan aşıda %97.1 ve yarma aşıda %87.1, terminal (uç) gözlerle yapılan sürgün yan aşıda %81.6 olarak tespit edilmiştir. Sürgünlerin alt kısımlarındaki gözler zayıf olarak nitelendirilmiş ve bu gözlerle yapılan aşılarından %8 ile %19 arasında değişen düşük başarı oranları alınmıştır. Araştırma neticesinde Beichuan bölgesinde *Magnolia liliflora* çöğürleri üzerine, aşı kalemlerinin orta kısımlarındaki gözler kullanılarak, tek gözlü yan aşının ve sürgün yan aşısının Eylül ayında, yarma aşının ise Şubat ayında yapılması önerilmiştir. Aşılı fidanlarda fidan boylarının aşılama 2 yıl sonra 56-89 cm, 3 yıl sonra 78-135 cm, 4 yıl sonra 85-165

cm ve 5 yıl sonra 88-189 cm arasında değiştiği, ayrıca ilk çiçeklenme oranlarının aşılamadan 2, 3, 4 ve 5 yıl sonra sırasıyla % 0, % 13, % 33 ve % 45 olarak gerçekteştiği belirtilmiştir. Süręünlerin alt kısımlarındaki gözlerin zayıf oldukları ve aşıya uygun olmadıkları belirtilirken, uç ve orta kısımlarından alınan gözlerle yüksek başarı elde edildiği bildirilmiştir. Ayrıca, *Magnolia liliflora* türünün çiçeklenmesinin 3 yıl aldığı, 5 yıl sonra taze ağırlığı 355 g olan en fazla 66 çiçek oluşturduğu, çöğür bitkileriyle karşılaştırıldığında, aşılı bitkilerin çiçeklenmeyi en az 10 yıl erkene aldığı bildirilmiştir (Gu ve ark., 2012).

Çin’de yapılan bir araştırmada *Magnolia officinalis* türünün çelik ve aşıyla çoğaltılması araştırılmıştır. Bir bitki büyümeyi düzenleyici olan KIBA’nın 500 ppm’lik dozunun çeliklerde köklenme oranını (%89) ve kök sayısını artırdığı, köklendirme ortamları arasında önemli farklar olduğu, köklendirme ortamı olarak kaba kum ve bitki küllü sarı toprak kullanıldığında %90 üzerinde köklenme elde edildiği bildirilmiştir. Perlit ve turbalı topraktan başarılı sonuçlar alınmamıştır. Ayrıca, 1 yaşlı aşı kalemalarının iki yaşlı olanlardan daha yüksek aşı başarısı (2.1 kat fazla) verdiği kaydedilmiştir (Qing'an ve Xiaoming, 2012).

Çin’de yürütölen bir çalışmada *Magnolia sinostellata*’nın ilkbaharda V aşı, yanaştırma aşı ve yan aşı teknikleriyle çoğaltılması araştırılmıştır. Anaç olarak *Magnolia denudata* ve *Magnolia biondii*, çeşit olarak *Magnolia sinostellata* kalemleri kullanılmıştır. En yüksek başarı oranı (%95) yanaştırma aşıdan elde edilirken, en düşük başarı oranı (%20) *Magnolia biondii* anacı üzerinde yan aşıdan alınmıştır. *Magnolia denudata* anacı üzerinde başarı oranı *Magnolia biondii* anacı üzerindekiinden yüksek bulunmuştur. Ayrıca aşı süręünü gelişimi (57.6 cm) *Magnolia denudata* anacı üzerinde daha hızlı gerçekteşmiştir (Ji ve ark., 2017).

3. MATERİYAL ve YÖNTEM

Bu araştırma Ordu İli Ünye ilçesinde manolyalar (*Magnolia grandiflora* L.) için uygun aşı yöntemini ve zamanını belirlemek amacıyla 2020-2022 yıllarında gerçekleştirilmiştir.

3.1 Materyal

Araştırmanın materyalini iki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğür anaçları ile büyük çiçekli manolya (Southern Magnolia, *Magnolia grandiflora* L.) ağaçlarının yıllık sürgünlerinden alınan aşı kalemleri oluşturmuştur.

3.1.1 Southern Magnolia (*Magnolia grandiflora* L.)

Anavatanı kuzey Amerika'nın güney doğusu olup, Avrupa'ya ve diğer ülkelere oradan yayılmıştır. İri, gösterişli, güzel kokulu çiçeği ve herdem yeşil yapraklarıyla değerli bir park ağacıdır. Ağaç yapısı güçlüdür. Üçgen, dikey veya dağınık formda gövde geliştirir. Taç genişliği 9-12, ağaç boyu 12-24 metreye nadiren 35 metreye ulaşabilir. Kâse biçimli kremsi-beyaz çiçekleri (Şekil 3.1) 15-20 cm çapına ulaşabilir ve birçok böceği çekmek için güçlü koku üretir. Olgunlaştıkça yarılan 7-10 cm boyutundaki kozalak biçimli ve agregat yapılı meyvesi bileşik bir meyvedir, tohumları parlak kırmızı renktedir (Şekil 3.1). Çiçekler erkek ve dişi üreme organına sahiptir. Geniş-oval yaprakları parlak olup, su kaybını önleyen mumsu kütikül tabakasına sahiptir. Yaprak boyu 12-20 cm, yaprak eni 6-12 cm'dir. Dallar genellikle gri, kahverengi ve yeşil renkte olup, oldukça kırılıgandır. Dallar büyüdükçe sarkma özelliği gösterir. Geçirgenliği iyi olan kumlu-tınlı ve verimli topraklarda iyi gelişim gösterir (Anşin ve Özkan, 1993; Ertekin, 2001).



Şekil 3.1 *Magnolia grandiflora* L. Ağacı, Çiçeği, Agregat Meyve Kümesi ve Tohumları

3.1.2 Araştırma Alanının Coğrafi Konumu

Ordu İline bağlı Ünye ilçesi (Şekil 3.2) Orta Karadeniz bölgesinde yer almaktadır. Doğusunda Fatsa, batısında Samsun İli Terme ilçesi, güneyinde Akkuş ve Kumru ilçeleri ve kuzeyinde Karadeniz bulunmaktadır.



Şekil 3.2 Ordu İl Ünye İlçesinin Konumu

Yüzölçümü 487 km² olan ilçe 41° 07' 11" kuzey enlemleri ile 37° 16' 48" doğu boylamları arasında yer almaktadır. Güneyinde Kuzey Anadolu dağları bulunur. Kent merkezi esasen Tabakhane deresi kuzeyindeki denizel sekiler üzerine yerleşmiş olup, yeni yerleşim bölgeleri doğudaki Ceviz deresine doğru kıyı bandı boyuncadır. Jeolojik özellikler bakımından ilçe merkezinin bulunduğu konum düz ve düze yakın bir arazi üzerinde kuruludur. Bunun yanında, ilçede çeşitli tepelik alanlar da mevcuttur. En yüksek noktalarını Çet Tepesi (402 m), Kızılkaya Tepesi (392 m), Erkiz Tepesi (391 m), Kale Tepesi (248 m), Belen Tepesi (245 m), Saraçlı Tepesi (209 m), Üzümlük Tepesi (161 m), Kırık Tepesi (137 m), Düğün Tepesi (104 m) ile Çakır Tepesi (81 m) oluşturur. Orman örtüsüne sahip olan ilçe sahil çamı, sedir, göknar ve kestane ağaçlarının doğal yetişme alanıdır. Ünye merkez ilçesi toprak yapısı bakımından alüvyon, kestane ve kahverengi orman topraklarına sahiptir (Kızıllan, 2017). Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanı ilçe merkezinde sahile yakın olup, sıfır rakımlıdır.

3.1.3 Araştırma Alanının İklim Yapısı

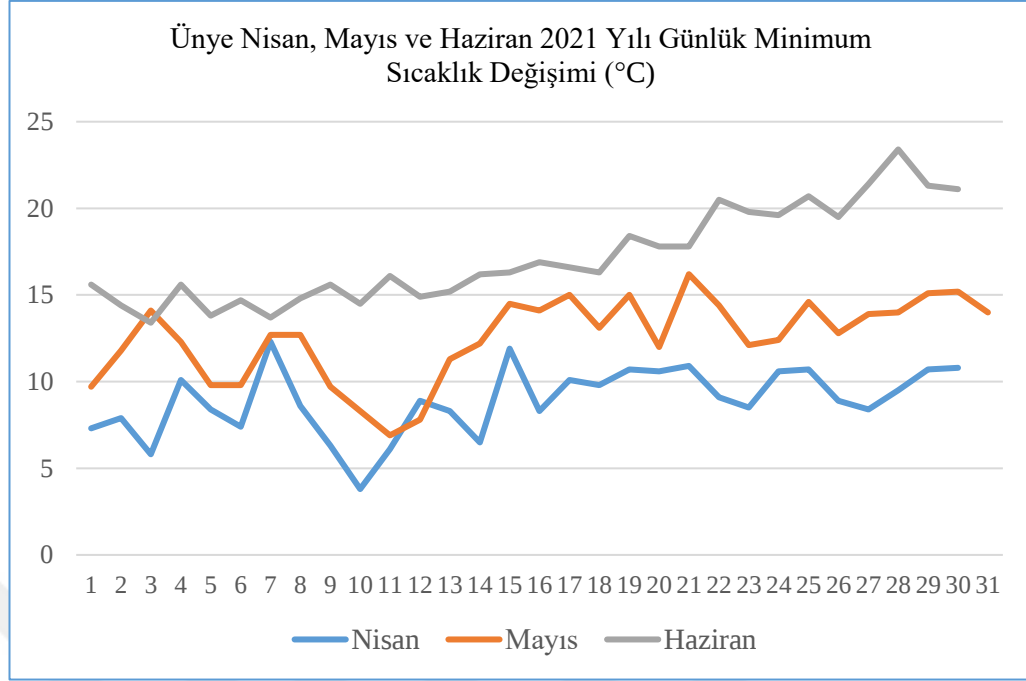
Ünye iklim yapısı bakımından Karadeniz iklimi gösterir. Yıllık ortalama sıcaklığı 14.4 °C olup, yıllık 1183 mm yağış alır. Uzun yıllar ortalamalarına göre ilçede en soğuk ay 6.8 °C ortalama sıcaklık ile Şubat'tır. Nisan, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarının ortalama sıcaklıkları sırasıyla 10.9 °C, 15.1 °C, 20.1 °C, 23.2 °C, 28.3 °C ve 20.4 °C'dir (Kızıllıkan, 2017).

Aşıların yapıldığı aylar ile bu ayları takip özellikle ilk ayın sıcaklık ve nispi nem değerleri aşı kaynaşmasının gerçekleşmesinde kilit rol taşır (Tekintaş, 1988; Balta, 1993). Bu nedenle, bu çalışmada manolya aşılarının yapıldığı 2021 yılı Nisan, Mayıs, Ağustos ve Eylül ayları ile bu ayları izleyen ayların günlük sıcaklık ve nispi nem değişimleri grafikler halinde Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6, Şekil 3.7, Şekil 3.8, Şekil 3.9 ve Şekil 3.10'da verilmiştir (Anonim, 2022)

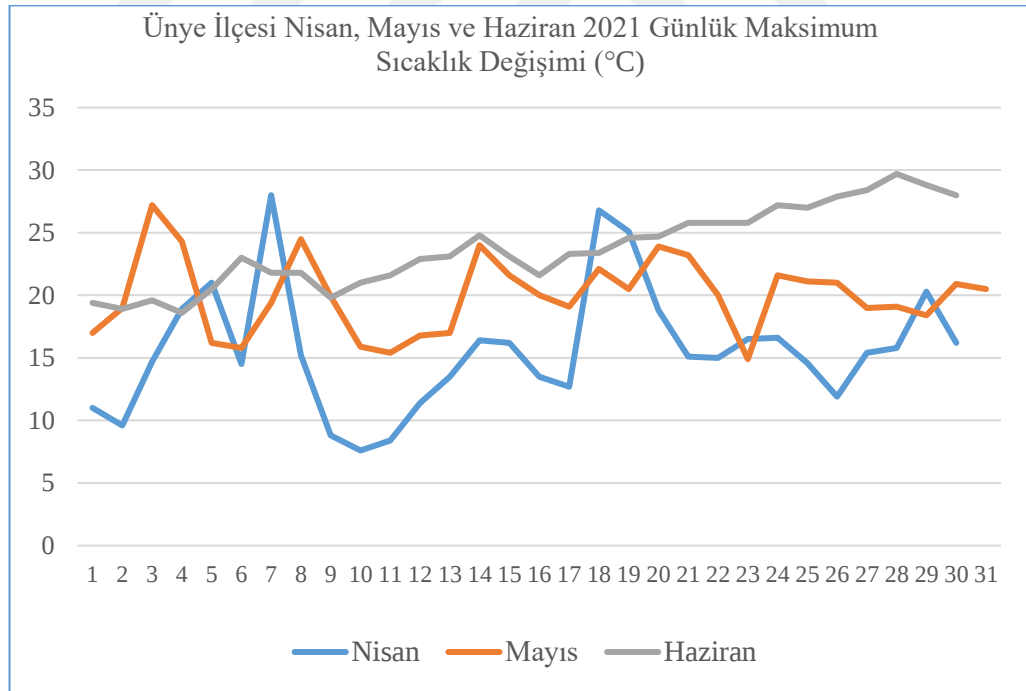
Ünye ilçesi sıcaklık verilerine göre (Anonim, 2022), 2021 yılı ilkbahar döneminde Nisan ayında günlük minimum sıcaklık 3.8-12.3 °C, maksimum sıcaklık 7.6-28 °C ve ortalama sıcaklık 5.9-18.9 °C; Mayıs ayında günlük minimum sıcaklık 6.9-16.2 °C, maksimum sıcaklık 14.9-27.2 °C ve ortalama sıcaklık 11.1-20.3 °C; Haziran ayında günlük minimum sıcaklık 13.4-23.4 °C, maksimum sıcaklık 18.6-29.7 °C ve ortalama sıcaklık 16.2-25.5 °C aralığında değişim göstermiştir. 2021 yılı yaz döneminde Ağustos ayında günlük minimum sıcaklık 18.5-23.7 °C, maksimum sıcaklık 23.1-32.1 °C ve ortalama sıcaklık 20.5-26.5 °C; Eylül ayında günlük minimum sıcaklık 12.3-22.7 °C, maksimum sıcaklık 15-26.9 °C ve ortalama sıcaklık 13.9-24 °C; Ekim ayında günlük minimum sıcaklık 9.1-17.1 °C, maksimum sıcaklık 14.7-23.2 °C ve ortalama sıcaklık 11.5-18.5 °C aralığında değişmiştir (Şekil 3.2, Şekil 3.3, Şekil 3.4, Şekil 3.5, Şekil 3.6 ve Şekil 3.7).

İlçede nispi nem 2021 yılı Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında sırasıyla %69-95.5, %64.6-95.1 ve %72.6-94.9; Ağustos, Eylül ve Ekim aylarında sırasıyla %72.9, %60.7-99 ve % 71.3-96.3 aralığında değişim sergilemiştir (Anonim, 2022).

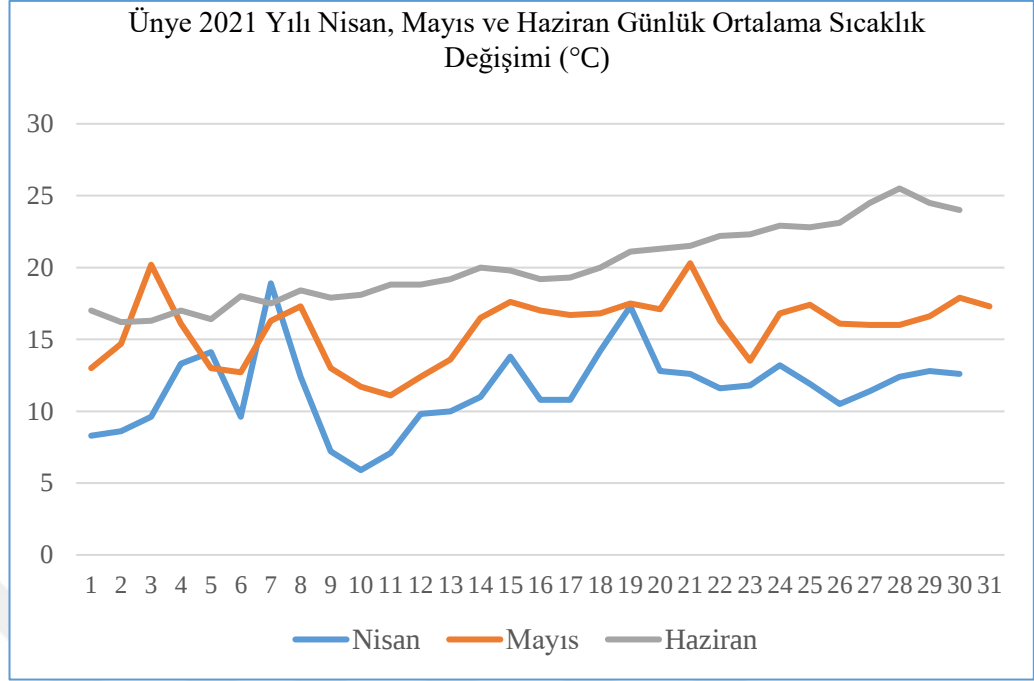
Ünye ilçesi 2021 yılı Ocak (107.2 mm), Şubat (80.8 mm), Mart (114.4 mm), Nisan (66.8 mm), Mayıs (77.2 mm), Haziran (67.8 mm), Temmuz (159.4 mm), Ağustos (418 mm), Eylül (151.4 mm), Ekim (140 mm), Kasım (36.6 mm) ve Aralık (91.4 mm) aylarında toplam yıllık 1510.6 mm yağış almıştır (Anonim, 2022).



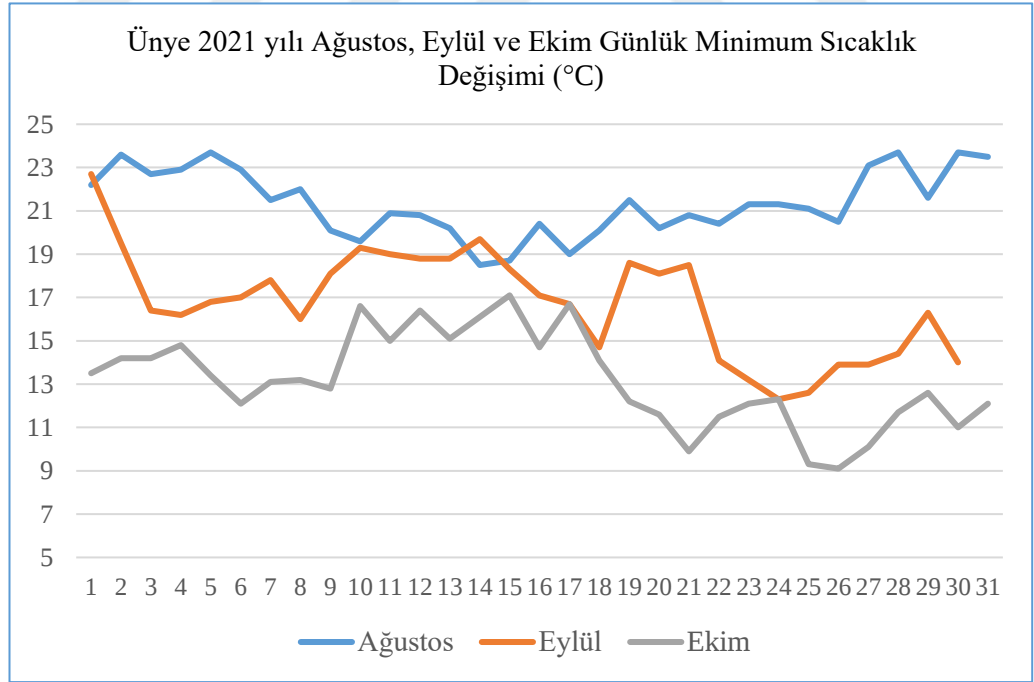
Şekil 3.3 Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Minimum Sıcaklık Değişimi



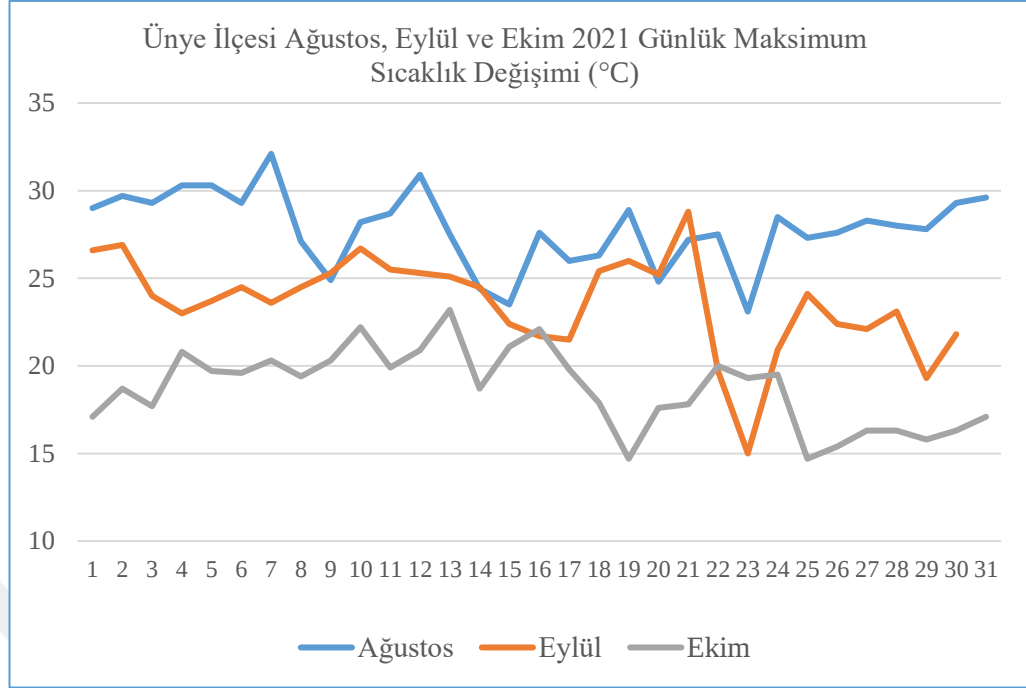
Şekil 3.4 Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Maksimum Sıcaklık Değişimi



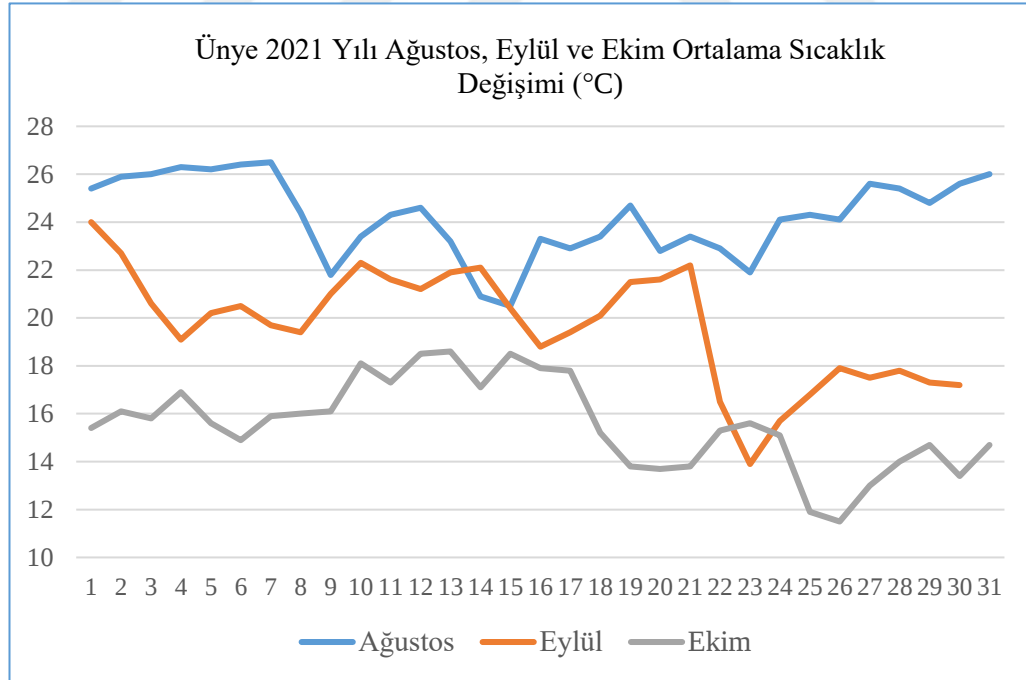
Şekil 3.5 Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Ortalama Sıcaklık Değişimi



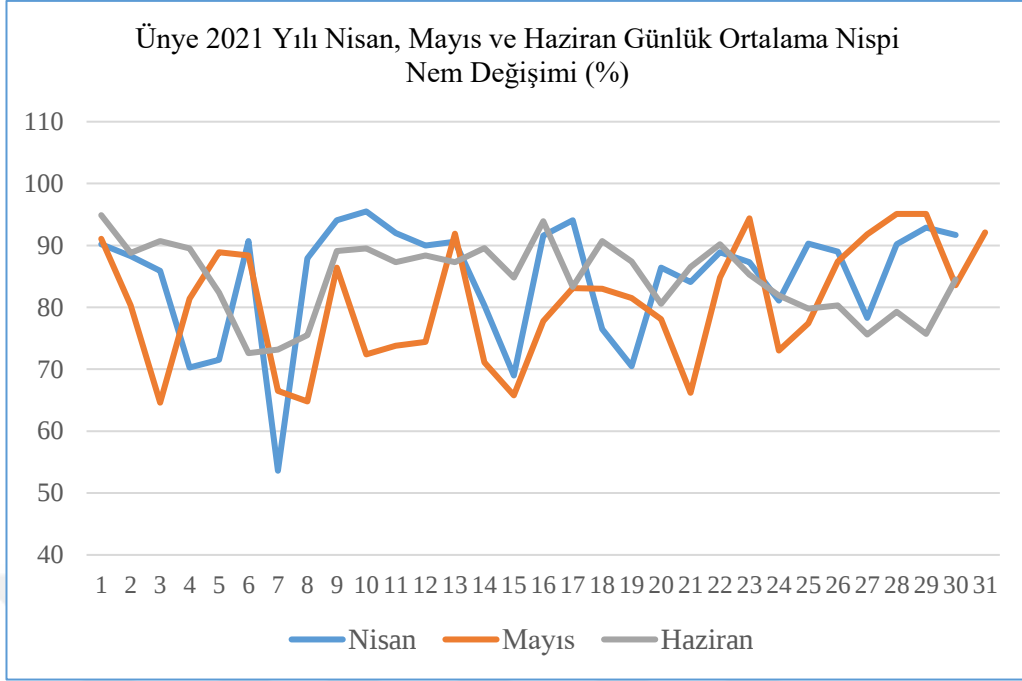
Şekil 3.6 Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Minimum Sıcaklık Değişimi



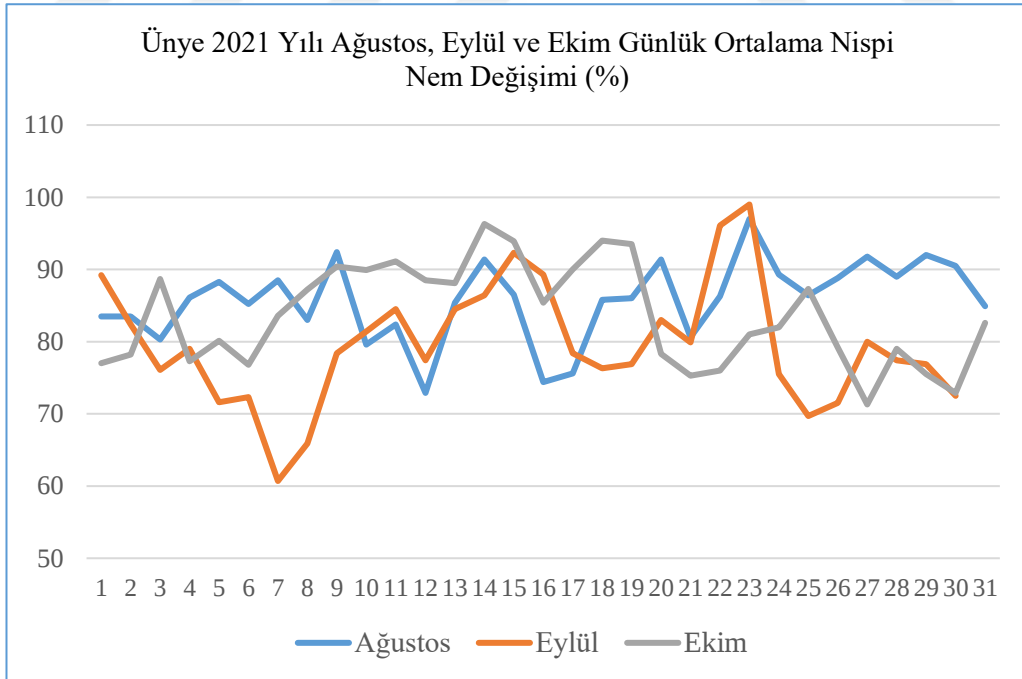
Şekil 3.7 Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Maksimum Sıcaklık Değişimi



Şekil 3.8 Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Ortalama Sıcaklık Değişimi



Şekil 3.9 Ünye İlçesi 2021 Yılı Nisan, Mayıs ve Haziran Günlük Nispi Nem Değişimi



Şekil 3.10 Ünye İlçesi 2021 Yılı Ağustos, Eylül ve Ekim Günlük Nispi Nem Değişimi

3.2 Yöntem

3.2.1 Anaç

Araştırmada ilkbahar ve yaz dönemi aşı uygulamalarında anaç olarak iki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğürleri (Şekil 3.11) kullanılmıştır. Yaz dönemi aşıları için kurşun kalem kalınlığında anaçlar (normal kalınlıktaki ince gövdeli anaç) ve kurşun kalemden daha kalın (kalın gövdeli anaç) anaçlar olmak üzere iki farklı anaç kalınlığı denenmiştir.

3.2.2 Kalem ve Aşı Gözü

Araştırmada 2021 yılı ilkbahar ve yaz dönemi aşı çalışmalarında aşı kalemleri Ünye ilçesinde yetiştirilen büyük çiçekli manolya (*Magnolia grandiflora* L.) ağaçlarının güneş gören, hastalık ve zararlılardan arı, gelişimi güzel yıllık taze sürgünlerinden alınmıştır (Şekil 3.11 ve Şekil 3.12). Kalemler aşı yapılacak günün sabahı taze olarak alınmış, gün içerisinde aşılar yapılana kadar nem kaybını önlemek için nemli bir bez içerisinde muhafaza edilmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşısı uygulamalarında 3 mm'den büyük (büyük aşı gözü, genellikle 3-6 mm arası) ve 3 mm'den küçük (küçük aşı gözü) olmak üzere iki farklı aşı gözü iriliği denenmiştir. Büyük aşı gözleri kalemlerin orta-üst kısmından, küçük aşı gözleri ise daha çok kalemlerin orta-alt kısmından tekniklerine uygun olarak hazırlanmıştır. Yıllık sürgünlerin dip kısımlarından itibaren ilk iki göz aşıda kullanılmamıştır. İlkbahar dönemi yongalı göz aşısı uygulamalarında yıllık sürgünlerin orta kısımlarından hazırlanan yaklaşık 4-5 mm irilikteki gözler kullanılmıştır (Şekil 3.13).

3.2.3 Manolya Çöğürlerinin Tüplere ve Saksılara Alınması

İlkbahar dönemi aşı uygulamaları için anaç olarak kullanılan iki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğürleri 2020 yılı Kasım ayında 2.5 litrelik siyah plastik tüplere alınıp ısıtmasız yüksek plastik tünel içerisinde aşı yapılana kadar bekletilmiştir. Aşıya başlamadan yaklaşık 2 hafta öncesinden tüplü çöğürler hergün sabah ve akşam düzenli sulanarak gövdede kabuğun kolayca kalkması sağlanmıştır. Yaz dönemi aşı uygulamaları için iki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğürleri 2020 yılı Kasım ayında 2.5 litrelik siyah geniş saksılara alınıp ısıtmasız yüksek plastik tünel içerisinde 2021 Mayıs ayına kadar bekletilmiştir. Saksılı çöğürler Mayıs ortasında dış şartlara aktarılmış ve aşı yapılınca kadar geliştirilmiştir. Tüplü ve saksılı çöğürler

için harç ortamı olarak 1:1:1:1 oranında toprak, mantar kompostu, yanmış hayvan gübresi ve torf karışımı kullanılmıştır.



şekil 3.11 Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) gr ve Aşı Kalemleri



Şekil 3.12 Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Aşı Kalemleri



Şekil 3.13 Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yoncalı Göz Aşısı



Şekil 3.14 Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşları



Şekil 3.15 Manolya Aşılarının Aşı Bandı ile Sarılması



Şekil 3.16 Araştırmada Kullanılan Yüksek Plastik Tünel

3.2.4 Manolya Çöğürlerinin Aşıya Hazırlanması

Hastalık ve zararlı etkiye maruz kalmamış sağlıklı iki yaşlı manolya çöğürleri aşılama öncesinde tepelerinde 3-4 yaprak bırakılarak budanmış ve böylece aşıya hazır hale getirilmişlerdir.



Şekil 3.17 Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel İçerisinde Bekletilen Manolya Aşıları

3.2.5 Aşılama Tekniği ve Zamanı

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel şartlarında yama göz ve yongalı göz, 2021 yılı yaz döneminde ise bahçe (dış) şartlarında yama göz aşısı teknikleri kullanılmıştır. İlkbahar döneminde 19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs olmak üzere yedi farklı tarihte 350 adet yama göz, ilkbahar döneminde 19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs olmak üzere üç farklı tarihte 75 adet yongalı göz ve yaz döneminde 22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül olmak üzere üç farklı tarihte 300 yama göz aşısı tekniklerine uygun olarak yapılmıştır (Şekil 3.13 ve Şekil 3.14). Aşı uygulamaları çöğür gövdelerinin düzgün kısımlarına toprak seviyesinden yaklaşık 10-15 cm'lik gövde yüksekliğinde yapılmıştır. Aşılar doğrudan tüplü ve saksılı çöğürlere yapılmıştır. Aşı gözlerini sarmak için silikonlu aşı bandı kullanılmıştır. Aşı gözleri bantla göz dışarıda kalacak sıkıca bağlanmıştır (Şekil 3.15). Aşı bantları aşılama tarihlerinden 6 hafta sonra çözülerek uzaklaştırılmıştır. Aşılar, aşı konusunda tecrübesi bulunan araştırmacının bizzat kendisi tarafından özenle yapılmıştır.

3.2.6 Aşıları Gelişme Ortamı

İlkbahar döneminde yapılan yama göz ve yongalı göz aşıları Ünye’de sıfır rakımda tesis edilmiş olan, uzunluğu 56 m, genişliği 9 m ve yüksekliği 3.5 m olan ısıtmasız yüksek plastik tünel (Şekil 3.16) içerisinde Eylül ayına kadar bekletilmiş (Şekil 3.17), Eylül’ün ilk haftası yüksek plastik tünel dışına (Şekil 3.18) aktarılmış ve dış şartlarda gelişmeye bırakılmıştır (Şekil 3.19). Yüksek plastik tünel içerisinde düzenli havalandırma yapılmış, aşıların bakımı özenle takip edilmiştir. Yaz dönemi aşıları bahçe (dış) şartlarında yapılmış ve geliştirilmiş, soğuktan korumak amacıyla 2021 Kasım ayının ilk haftası yüksek plastik tünel içerisine alınmış, 2022 Nisan sonu gelişmeleri için tekrar dış şartlara aktarılmıştır. Aşıların yapılmasından gelişme dönemi sonuna kadar bakımları düzenli olarak takip edilmiştir.



Şekil 3.18 Yüksek Plastik Tünel Dışına Aktarılan Manolya Aşıları



Şekil 3.19 Gelişmekte Olan Manolya Aşıları

3.2.7 Manolya Aşılarından Alınan Veriler

Aşı çalışmalarına ilişkin veriler ilkbahar dönemi aşılarında 27 Eylül 2021 ve yaz dönemi aşılarında 15 Haziran 2022 tarihinde kayıt altına alınmıştır. Böylece aşılarında canlı aşı sayısı ve oranı, süren aşı sayısı ve sürme oranı, aşı sürgün boyu, aşı sürgün çapı, aşı noktası gövde çapı, anaç çapı, fidan boyu, aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgünü yaprak eni ve boyuna ilişkin veriler, ilkbahar dönemi aşılarında aşılama tarihlerine bağlı olarak aşılamadan yaklaşık 4-5 ay sonra, yaz dönemi aşılarında ise aşılamadan yaklaşık 10 ay sonra kaydedilmiştir.

3.2.7.1 Canlı Aşı Sayısı ve Oranı (%)

Canlı aşı oranı her bir dönemde yapılan aşı sayısının canlı aşı sayısına bölünmesi ile % olarak hesaplanmıştır.

3.2.7.2 Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı (%)

Süren aşı oranı her bir dönemde süren aşı fidan sayısının canlı kalan fidan sayısına bölünmesi ile % olarak hesaplanmıştır.

3.2.7.3 Aşı Sürgün Boyu (cm) ve Çapı (mm)

Yama ve yongalı aşı gözlerinden aşı sürgünü geliştiren fidanlarda cm olarak ölçülmüştür.

3.2.7.4 Aşı Noktası Gövde çapı (mm)

Anaçlar üzerinde aşı yapılan gövde noktalarının kalınlıkları mm olarak ölçülmüştür.

3.2.7.5 Anaç Çapı (mm)

Anaçların toprak seviyesinin hemen üzerindeki gövde noktalarının kalınlıkları mm olarak ölçülmüştür.

3.2.7.6 Fidan Boyu (cm)

Aşılı fidanın topraktan çıktığı nokta ile aşı sürgün ucuna kadar olan kısım cm olarak ölçülmüştür.

3.2.7.7 Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı (adet)

Her bir aşılama döneminde ve uygulamasında aşı sürgünleri üzerinde gelişen yapraklar sayılarak ortalama olarak belirlenmiştir.

3.2.7.8 Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm) ve Boyu (cm)

Her bir aşılama döneminde ve uygulamasında aşı sürgünleri üzerinde gelişen ve rastgele seçilen üç adet adet yaprağın eni ve boyu cm cinsinden ölçülmüştür.

3.3 İstatistiksel Analiz

Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 5 tekerrürlü ve her tekerrürde 5 bitki olacak şekilde yürütülmüştür. Araştırma verileri JMP 14.0 ve Minitab 17 istatistik paket programları kullanılarak, t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Aşı gözü iriliği ve anaç kalınlığı bazında elde edilen veriler arasındaki farklılıkları belirlemek için t-testi kullanılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD çoklu karşılaştırma yöntemine göre %5 önem düzeyinde tespit edilmiştir. Araştırma, ilkbahar dönemi yedi farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs) 350 adet yama göz, ilkbahar dönemi üç farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs) 75 adet yongalı göz ve yaz dönemi üç farklı tarihte (22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül) 300 adet yama göz olmak üzere toplam 725 aşı ile yürütülmüştür.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1 İlkbahar Dönemi Yama Göz Aşısı

Ordu ili Ünye ilçesinde ısıtmasız Yüksek Plastik Tünel koşullarında 2021 yılı ilkbahar döneminde 19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs tarihlerinde küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak yapılan ve ölçümleri 27 Eylül 2021 tarihinde alınan manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz aşısı sonuçlarına ilişkin verilere Çizelge 4.1 ve Çizelge 4.2’de yer verilmiştir.

Aşı Sayısı: Aşı kalemlerinin küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak 19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs tarihlerinde toplam 350 adet yama göz aşısı yapılmıştır (Çizelge 4.1).

Canlı Aşı Sayısı ve Oranı: Canlı aşı sayısı aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında 19 ile 25 arasında değişmiştir. 24 Mayıs tarihli küçük göz aşı uygulaması ile 30 Mayıs tarihli küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında aşılamanın tamamı canlılıklarını korumuşlardır. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 21.7 ve 21.8 olarak hesap edilmiştir. Canlı aşı oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar belirlenmiştir. Canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %76 ile %100 arasında değişmiştir. 24 Mayıs tarihli küçük göz aşı uygulaması ile 30 Mayıs tarihli küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %100 olarak kaydedilmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla %86.8 ve %87.4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı: Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında aşılama tarihlerine bağlı olarak 17 ile 25 arasında değişim göstermiştir. 30 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulamasında aşılamanın tamamı sürmüştür. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 19.9 ve 20.1 olarak kaydedilmiştir. Sürme oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar hesap edilmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %85.7 ile %100 arasında değişmiştir. 30 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulamasında %100 olarak belirlenmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla %91.2 ve %91.3 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1 Ordu ili Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Aşı Gözü İriliği	Aşı Sayısı	Canlı Aşı Sayısı	Canlı Aşı Oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Sürme Oranı (%)
19 Nisan	KG	25	22	88 bc	19	86.3 d
26 Nisan	KG	25	22	88 bc	20	90.9 c
03 Mayıs	KG	25	20	80 de	19	95.0 b
10 Mayıs	KG	25	19	76 e	17	89.4 c
17 Mayıs	KG	25	21	84 cd	18	85.7 d
24 Mayıs	KG	25	23	92 b	21	91.3 c
30 Mayıs	KG	25	25	100 a	25	100 a
Ortalama			21.7	86.8	19.9	91.7
19 Nisan	BG	25	21	84 cd	19	90.4 c
26 Nisan	BG	25	21	84 cd	18	85.7 d
03 Mayıs	BG	25	20	80 de	18	90.0 c
10 Mayıs	BG	25	21	84 cd	20	95.2 b
17 Mayıs	BG	25	21	84 cd	19	90.4 c
24 Mayıs	BG	25	25	100 a	24	96.0 b
30 Mayıs	BG	25	25	100 a	23	92.0 c
Ortalama			22	88	20.1	91.3
Genel Ortalama			21.8	87.4	19.95	91.5
Önemlilik				***		***
LSD (0.05)				7.50		3.06

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü

Çizelge 4.1 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları (**devamı**)

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Aşı Gözü İriliği	Aşı Sürgün Boyu (cm)	Aşı Sürgün Çapı (mm)	Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	Anaç Çapı (mm)
19 Nisan	KG	8.64 g	5.1 d	10.6 de	12.6 bcd
26 Nisan	KG	11.1 def	6.7 ab	13.0 ab	13.4 ab
3 Mayıs	KG	10.2 fg	5.7 bcd	10.8 cde	12.1 b-f
10 Mayıs	KG	11.3 c-f	6.0 a-d	10.5 de	11.4 d-g
17 Mayıs	KG	12.1 b-e	5.3 cd	9.9 e	10.6 g
24 Mayıs	KG	9.9 fg	5.3 cd	10.9 cde	10.8 fg
30 Mayıs	KG	10.9 ef	6.0 a-d	11.1 cde	11.1 efg
Ortalama		10.6	5.7	10.9	11.7
19 Nisan	BG	13.2 b	6.8 a	13.7 a	14.2 a
26 Nisan	BG	11.5 b-f	5.1 d	10.8 cde	12.4 b-e
3 Mayıs	BG	12.9 bc	6.5 ab	12.8 ab	13.1 abc
10 Mayıs	BG	15.8 a	6.6 ab	13.0 ab	12.8 a-d
17 Mayıs	BG	12.1 b-e	6.2 abc	11.5 cd	13.0 abc
24 Mayıs	BG	13.3 b	6.1 abc	12.0 bc	13.4 ab
30 Mayıs	BG	12.9 bcd	5.8 bcd	11.5 cd	11.7 c-g
Ortalama		13.1	6.1	12.2	12.9
Genel Ortalama		11.8	5.9	11.6	12.3
Önemlilik		***	***	***	***
LSD (0.05)		1.78	0.97	1.26	1.47

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü

Çizelge 4.1 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları (devamı)

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Aşı Gözü İriliği	Fidan Boyu (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)
19 Nisan	KG	20.3 cde	7.0 b-e	5.1 h	13.5 f
26 Nisan	KG	19.5 ef	7.3 b-e	5.7 def	15.1 d
3 Mayıs	KG	17.6 f	5.8 f	5.3 gh	13.9 ef
10 Mayıs	KG	19.9 def	7.3 bcd	5.7 def	15.5 cd
17 Mayıs	KG	22.1 bcd	6.9 cde	5.9 cd	16.2 bc
24 Mayıs	KG	18.7 ef	6.6 de	5.5 fg	15.2 d
30 Mayıs	KG	19.7 def	7.2 b-e	5.7 def	15.2 d
Ortalama		19.7	6.9	5.5	14.9
19 Nisan	BG	26.4 a	8.2 a	6.4 a	17.1 a
26 Nisan	BG	19.9 def	7.7 ab	5.6 d-g	14.4 e
3 Mayıs	BG	23.1 b	7.6 abc	5.8 cde	16.0 bc
10 Mayıs	BG	27.0 a	8.3 a	6.3 ab	16.0 bc
17 Mayıs	BG	22.6 bc	6.5 ef	6.0 bc	15.8 cd
24 Mayıs	BG	23.8 b	8.2 a	6.4 a	16.7 ab
30 Mayıs	BG	19.0 ef	7.2 b-e	5.5 efg	15.2 d
Ortalama		23.1	7.7	6.0	15.9
Genel Ortalama		21.4	7.3	5.8	15.4
Önemlilik		***	***	***	***
LSD (0.05)		2.46	0.74	0.31	0.75

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü

Aşı Sürgün Boyu (cm): Aşı sürgün boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 8.6-12.1 cm ve büyük aşı gözü uygulamasında 11.5-15.8 cm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 10.6 mm ve 11.8 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Aşı Sürgün Çapı (mm): Aşı sürgün çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar hesap edilmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 5.1-6.7 mm ve büyük aşı gözü uygulamasında 5.1-6.8 mm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 5.7 mm ve 6.1 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Aşı Noktası Gövde Çapı (mm): Aşı noktası gövde çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar hesap edilmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 9.9-13.0 mm ve büyük aşı gözü uygulamasında 10.8-13.7 mm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 10.9 mm ve 11.6 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Anaç Çapı (mm): Anaç çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar hesap edilmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 10.6-13.4 mm ve büyük aşı gözü uygulamasında 11.7-14.2 mm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 11.7 mm ve 12.9 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Fidan Boyu (cm): Fidan boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar hesap edilmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 17.6-22.1 cm ve büyük aşı gözü uygulamasında 19-27 cm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 19.7 cm ve 23.1 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı: Aşı sürgünü yaprak sayısı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 5.8-7.3 ve büyük aşı gözü uygulamasında 6.5-8.3 arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 6.9 ve 7.7 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm): Aşı sürgünü yaprak eni bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 5.1-5.9 cm ve büyük aşı gözü uygulamasında 5.6-6.4 cm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 5.5 cm ve 6 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm): Aşı sürgünü yaprak boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılıklar belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 13.5-16.2 cm ve büyük aşı gözü uygulamasında 14.4-17.1 cm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında ortalama olarak sırasıyla 14.9 cm ve 15.9 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.2 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında Ilkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının Aşı Gözü Iriliği Bazında Karşılaştırılması

	Küçük Aşı Gözü	Büyük Aşı Gözü	Önemlilik	LSD (0.05)
Canlı Aşı Oranı (%)	86.8 a	88.0 a	ÖD	4.95
Süren Aşı Oranı (%)	91.4 a	91.3 a	ÖD	2.23
Aşı Sürgün Boyu (cm)	10.6 b	13.1 a	***	0.70
Aşı Sürgün Çapı (mm)	5.7 b	6.1 a	*	0.38
Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	10.9 b	12.3 a	***	0.50
Anaç Çapı (mm)	11.7 b	12.9 a	***	0.57
Fidan Boyu (cm)	19.7 b	23.1 a	***	1.02
Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	6.9 b	7.7 a	***	0.30
Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	5.5 b	6.0 a	***	0.12
Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)	14.9 b	15.9 a	***	0.30

ÖD: Önemli değil

Diğer yandan, ilkbahar dönemi manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz aşılarına ilişkin verilerin aşı gözü iriliği bazında karşılaştırmalı sonuçlarına Çizelge 4.2’de yer verilmiştir. Canlı aşı oranı ile süren aşı oranı bakımından küçük ve büyük aşı gözü uygulamaları arasında farklar önemsiz ($p<0.05$) bulunmuştur. Fakat, aşı sürgün boyu ve çapı, aşı noktası gövde çapı, anaç çapı, fidan boyu aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgüne yaprak eni ve boyu bakımından küçük ve büyük aşı gözü

uygulamaları arasında önemli ($p<0.05$) farklar hesap edilmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında canlı aşı oranı sırasıyla %86.8 ve %88, sürme oranı %91.2 ve %91.3, aşı sürgün boyu 10.6 cm ve 13.1 cm, aşı sürgün çapı 5.7 mm ve 6.1 mm, aşı noktası gövde çapı 10.9 mm ve 12.3 mm, anaç çapı 11.7 mm ve 12.9 mm, fidan boyu 19.7 cm ve 23.1 cm, aşı sürgünü yaprak sayısı 6.9 ve 7.7 adet, aşı sürgünü yaprak eni 5.5 cm ve 6 cm, aşı sürgünü yaprak boyu 14.9 cm ve 15.9 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

4.2 İlkbahar Dönemi Yongalı Göz Aşısı

Ordu ili Ünye ilçesinde ısıtmasız Yüksek Plastik Tünel koşullarında 2021 yılı ilkbahar döneminde 19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs tarihlerinde küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak yapılan ve ölçümleri 27 Eylül 2021 tarihinde alınan manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yongalı göz aşısı sonuçlarına ilişkin verilere Çizelge 4.3'te yer verilmiştir.

Aşı Sayısı: Küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak 19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs tarihlerinde toplam 75 adet yongalı göz aşısı yapılmıştır (Çizelge 4.3).

Canlı Aşı Sayısı ve Oranı: Canlı aşı sayısı aşılama tarihlerine bağlı olarak 22 ile 24 arasında değişirken, ortalama 23 olarak belirlenmiştir. Canlı aşı oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmemiştir. Canlı aşı oranına ilişkin veriler 27 Eylül 2021 tarihi itibarıyla alınmıştır. Canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %88 ile %92 arasında değişirken, ortalama %92 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.3).

Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı: Aşılama tarihlerine bağlı olarak 19 ile 24 arasında değişirken, ortalama 22 olarak belirlenmiştir. Sürme oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Sürme oranına ilişkin veriler 27 Eylül 2021 tarihi itibarıyla alınmıştır. Sürme oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %86.3 ile %100 arasında değişirken, ortalama %95.4 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yongalı Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları

Yongalı Göz Aşısı Tarihi (2021)	Aşı Sayısı	Canlı Aşı Sayısı	Canlı Aşı Oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Sürme Oranı (%)
19 Nisan	25	23	92 a	23	100 a
26 Nisan	25	24	96 a	24	100 a
3 Mayıs	25	22	88 a	19	86.3 b
Ortalama		23	92	22	95.4
Önemlilik			ÖD		***
LSD (0.05)			14.23		1.94

ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.3 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yongalı Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları (**devamı**)

Yongalı Göz Aşısı Tarihi (2021)	Aşı Sürgün Boyu (cm)	Aşı Sürgün Çapı (mm)	Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	Anaç Çapı (mm)
19 Nisan	16.5 a	7.6 a	15.0 a	15.5 a
26 Nisan	13.8 b	6.5 a	15.5 a	15.2 ab
3 Mayıs	11.1 c	5.7 a	12.7 b	13.6 b
Ortalama	13.8	6.6	14.3	14.8
Önemlilik	***	ÖD	***	*
LSD (0.05)	2.18	1.78	1.42	1.64

ÖD: Önemli değil

Aşı Sürgün Boyu (cm): Aşı sürgün boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 11.1 cm ile 16.5 cm arasında ölçülürken, ortalama 13.8 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Aşı Sürgün Çapı (mm): Aşı sürgün çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 5.7 mm ile 7.6 mm arasında ölçülürken, ortalama 6.6 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Aşı Noktası Gövde Çapı (mm): Aşı noktası gövde çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı

olarak 12.7 mm ile 15.5 mm arasında ölçülürken, ortalama 14.3 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Anaç Çapı (mm): Anaç çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 13.6 mm ile 15.5 mm arasında ölçülürken, ortalama 14.8 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yongalı Göz Aşılarının 27 Eylül 2021 Tarihi İtibariyle Sonuçları (devamı)

Yongalı Göz Aşısı Tarihi (2021)	Fidan Boyu (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)
19 Nisan	28.4 a	8.9 a	7.0 a	16.1 b
26 Nisan	23.9 b	7.5 b	6.1 b	16.9 a
3 Mayıs	20.8 c	7.6 b	5.3 c	14.6 c
Ortalama	24.4	8.0	6.1	15.9
Önemlilik	***	*	***	***
LSD (0.05)	3.15	1.13	0.32	0.80

Fidan Boyu (cm): Fidan boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 20.8 cm ile 28.4 cm arasında ölçülürken, ortalama 24.4 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı: Aşı sürgünü yaprak sayısı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 7.5 ile 8.4 adet arasında sayılırken, ortalama 8 adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm): Aşı sürgünü yaprak eni bakımından aşı tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 5.3 cm ile 7.0 cm arasında ölçülürken, ortalama 6.1 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm): Aşılama tarihlerine göre önemli ($p<0.05$) farklılık göstermiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak 14.6 cm ile 16.9 cm arasında ölçülürken, ortalama 15.9 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

4.3 Yaz dönemi Yama Göz Aşısı

Ordu ili Ünye ilçesinde bahçe koşullarında 2021 yılı yaz döneminde 22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül tarihlerinde iki tip aşı gözü (küçük ve büyük) ve iki tip anaç (ince ve kalın) kullanılarak yapılan ve kayıtları 15 Haziran 2022 tarihinde alınan manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz aşısı sonuçlarına ilişkin verilere Çizelge 4.4'te yer verilmiştir.

Aşı Sayısı: İki tip aşı gözü (küçük ve büyük) ve iki tip anaç (ince ve kalın) kullanılarak 22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül tarihlerinde toplam 300 adet yama göz aşısı yapılmıştır (Çizelge 4.4).

Canlı Aşı Sayısı ve Oranı: Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 21-23, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 21-22 ve ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 20-22 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 22 olarak gerçekleşmiştir. Canlı aşı oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmemiştir. Canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %84-92, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %84-88 ve ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %80-92 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %88 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4.4).

Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı: Süren aşı sayısı aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 16-20, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulaması ile ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 18-20 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 20 olarak belirlenmiştir. Sürme oranı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Sürme oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %76.1-90.4, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %85.7-90.9 ve ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %86.9-90.9 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %90.9 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 15 Haziran 2022 Tarihi İtibariyle Sonuçları

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Anaç Gövde Kalınlığı	Aşı Gözü İriliği	Aşı Sayısı	Canlı Aşı Sayısı	Canlı Aşı Oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Sürme Oranı (%)
22 Ağustos	İnce	KG	25	21	84 a	16	76.1 d
29 Ağustos	İnce	KG	25	21	84 a	19	90.4 a
05 Eylül	İnce	KG	25	23	92 a	20	86.9 bc
Ortalama				21.6	86.6	18.3	84.7
22 Ağustos	Kalın	KG	25	21	84 a	18	85.7 c
29 Ağustos	Kalın	KG	25	22	88 a	20	90.9 a
05 Eylül	Kalın	KG	25	22	88 a	19	86.3 c
Ortalama				21.6	86.6	19.0	87.7
22 Ağustos	İnce	BG	25	22	88 a	20	90.9 a
29 Ağustos	İnce	BG	25	23	92 a	20	86.9 bc
05 Eylül	İnce	BG	25	20	80 a	18	90.0 ab
Ortalama				21.6	86.6	19.3	89.3
22 Ağustos	Kalın	BG	25	22	88 a	20	90.9 a
29 Ağustos	Kalın	BG	25	22	88 a	20	90.9 a
05 Eylül	Kalın	BG	25	22	88 a	20	90.9 a
Ortalama				22.0	88.0	20.0	90.9
Genel Ortalama				21.7	87.0	19.1	88.1
Önemlilik					ÖD		***
LSD (0.05)					12.72		3.46

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü, ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.4 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 15 Haziran 2022 Tarihi İtibariyle Sonuçları (devamı)

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Anaç Gövde Kalınlığı	Aşı Gözü İriligi	Aşı Sürgün Boyu (cm)	Aşı Sürgün Çapı (mm)	Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	Anaç Çapı (mm)
22 Ağustos	İnce	KG	13.1 e	6.0 f	5.4 e	6.3 f
29 Ağustos	İnce	KG	14.3 cd	5.4 g	6.3 d	6.6 f
05 Eylül	İnce	KG	16.3 b	6.2 f	6.9 c	7.6 d
Ortalama			14.5	5.8	6.2	6.8
22 Ağustos	Kalın	KG	13.4 de	9.2 c	11.0 b	12.2 c
29 Ağustos	Kalın	KG	14.9 c	10.1 ab	12.6 a	13.9 a
05 Eylül	Kalın	KG	19.8 a	9.9 b	12.1 a	13.6 ab
Ortalama			16.0	9.7	11.9	13.2
22 Ağustos	İnce	BG	14.7 c	6.8 de	6.8 c	6.8 ef
29 Ağustos	İnce	BG	16.1 b	6.4 ef	6.7 cd	7.4 de
05 Eylül	İnce	BG	16.4 b	7.0 d	6.8 c	7.3 de
Ortalama			15.7	6.7	6.8	7.1
22 Ağustos	Kalın	BG	13.3 de	10.5 a	11.2 b	12.1 c
29 Ağustos	Kalın	BG	16.1 b	9.7 b	12.2 a	13.1 b
05 Eylül	Kalın	BG	16.8 b	10.0 ab	12.5 a	13.4 ab
Ortalama			15.4	10.1	11.9	12.8
Genel Ortalama			15.4	8.1	9.2	10.0
Önemlilik			***	***	***	***
LSD (0.05)			0.99	0.52	0.52	0.58

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü

Çizelge 4.4 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının 15 Haziran 2022 Tarihi İtibariyle Sonuçları (devamı)

Yama Göz Aşısı Tarihi (2021)	Anaç Gövde Kalınlığı	Aşı Gözü İriliği	Fidan Boyu (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)
22 Ağustos	İnce	KG	20.8 e	6.2 f	5.6 de	14.4 f
29 Ağustos	İnce	KG	23.9 d	6.2 f	5.3 e	14.4 f
05 Eylül	İnce	KG	28.1 abc	7.2 cde	6.1 bc	15.7 a-d
Ortalama			24.3	6.5	5.7	14.8
22 Ağustos	Kalın	KG	20.3 e	7.0 de	6.3 ab	16.1 ab
29 Ağustos	Kalın	KG	25.0 d	6.9 e	6.6 a	16.2 a
05 Eylül	Kalın	KG	29.4 a	9.1 a	6.1 bc	15.5 cde
Ortalama			24.9	7.7	6.4	15.9
22 Ağustos	İnce	BG	26.8 c	6.9 e	5.7 de	15.2 de
29 Ağustos	İnce	BG	27.8 abc	7.9 b	6.3 ab	15.2 de
05 Eylül	İnce	BG	28.7 ab	7.1 cde	5.8 cd	15.4 cde
Ortalama			27.8	7.3	5.9	15.2
22 Ağustos	Kalın	BG	21.3 e	6.4 f	5.6 de	15.6 b-e
29 Ağustos	Kalın	BG	27.3 bc	7.5 bcd	6.3 ab	15.7 a-e
05 Eylül	Kalın	BG	26.9 c	7.6 bc	6.2 bc	15.8 abc
Ortalama			25.1	7.2	6.0	15.7
Genel Ortalama			25.5	7.2	6.0	15.4
Önemlilik			***	***	***	***
LSD (0.05)			1.73	0.54	0.40	0.54

KG: Küçük aşı gözü, BG: Büyük aşı gözü

Aşı Sürgün Boyu (cm): Aşı sürgün boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 13.1-16.3 cm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 13.4-19.8 cm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 14.7-16.4 cm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 13.3-16.8 cm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Aşı Sürgün Çapı (mm): Aşı sürgün çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 5.4-6.2 mm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 9.2-10.1 mm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 6.4-7.0 mm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 9.7-10.5 mm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Aşı Noktası Gövde Çapı (mm): Aşı noktası gövde çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 5.4-6.9 mm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 11.0-12.6 mm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 6.7-6.8 mm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 11.2-12.5 mm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Anaç Çapı (mm): Anaç çapı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 6.3-7.6 mm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 12.2-13.9 mm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 6.8-7.4 mm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 12.1-13.4 mm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Fidan Boyu (cm): Fidan boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 20.8-28.1 cm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 20.3-29.4 cm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 26.8-28.7 cm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 21.3-27.3 cm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı: Aşı sürgünü yaprak sayısı bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 6.2-7.2, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 6.9-9.1, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 6.9-7.9 ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 6.4-7.6 adet arasında sayılmıştır (Çizelge 4.4).

Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm): Aşı sürgünü yaprak eni bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 5.3-6.1 cm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 6.1-6.6 cm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 5.7-6.3 cm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 5.6-6.3 cm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm): Aşı sürgünü yaprak boyu bakımından aşılama tarihleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. Aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 14.4-15.7 cm, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında 15.5-16.2 cm, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 15.2-15.4 cm ve kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında 15.6-15.8 cm arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Yaz dönemi manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz aşılara ilişkin verilerin aşı gözü iriliği bazında karşılaştırmalı sonuçlarına Çizelge 4.5'te yer verilmiştir. Canlı aşı oranı, aşı sürgün boyu, aşı noktası gövde çapı, anaç çapı, aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgünü yaprak eni ve boyu bakımından küçük ve büyük aşı gözü uygulamaları arasında istatistiki önemsiz ($p<0.05$) farklar bulunmuştur. Fakat, sürme oranı, aşı sürgün çapı ve fidan boyu bakımından küçük ve büyük aşı gözü uygulamaları arasında önemli ($p<0.05$) farklar hesap edilmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında canlı aşı oranı sırasıyla %86.6 ve %87.3, sürme oranı %86.3 ve %90.1, aşı sürgün boyu 15.2 cm ve 15.5 cm, aşı sürgün çapı 7.7 mm ve 8.4 mm, aşı noktası gövde çapı 9.0 mm ve 9.3 mm, anaç çapı 10.0 mm ve 9.9 mm, fidan boyu 24.6 cm ve 26.4 cm, aşı sürgünü yaprak sayısı 7.1 ve 7.2 adet, aşı sürgünü yaprak eni 6.0 cm ve 5.9 cm, aşı sürgünü yaprak boyu 15.3 cm ve 15.4 cm olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının Aşı Gözü İriliği Bazında Karşılaştırılması

	Küçük Aşı Gözü	Büyük Aşı Gözü	Önemlilik	LSD (0.05)
Canlı Aşı Oranı (%)	86.6 a	87.3 a	ÖD	5.01
Sürme Oranı (%)	86.3 b	90.1 a	***	1.93
Aşı Sürgün Boyu (cm)	15.2 a	15.5 a	ÖD	0.58
Aşı Sürgün Çapı (mm)	7.7 b	8.4 a	*	0.47
Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	9.0 a	9.3 a	ÖD	0.67
Anaç Çapı (mm)	10.0 a	9.9 a	ÖD	0.74
Fidan Boyu (cm)	24.6 b	26.4 a	***	0.96
Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	7.1 a	7.2 a	ÖD	0.28
Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	6.0 a	5.9 a	ÖD	0.17
Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)	15.3 a	15.4 a	ÖD	0.23

ÖD: Önemli değil

Yaz dönemi manolya (*Magnolia grandiflora* L.) yama göz aşlarına ilişkin verilerin anaç kalınlığı bazında karşılaştırmalı sonuçlarına Çizelge 4.6'da yer verilmiştir. Canlı aşı oranı, sürme oranı ve fidan boyu bakımından küçük ve büyük aşı gözü uygulamaları arasında istatistiki önemsiz ($p < 0.05$); aşı sürgün boyu, aşı sürgün çapı, aşı noktası gövde çapı, anaç çapı, aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgünü yaprak eni ve boyu bakımından küçük ve büyük aşı gözü uygulamaları arasında önemli ($p < 0.05$) farklar hesap edilmiştir. İnce ve kalın gövdeli anaçlar üzerine yapılan aşı uygulamalarında canlı aşı oranı sırasıyla %86.6 ve %87.3, sürme oranı %87.0 ve %89.4, aşı sürgün boyu 15.1 cm ve 15.7 cm, aşı sürgün çapı 6.2 mm ve 9.9 mm, aşı noktası gövde çapı 6.5 mm ve 11.9 mm, anaç çapı 6.9 mm ve 13.0 mm, fidan boyu 26 cm ve 25 cm, aşı sürgünü yaprak sayısı 6.9 ve 7.4 adet, aşı sürgünü yaprak eni 5.8 cm ve 6.2 cm, aşı sürgünü yaprak boyu 15.0 cm ve 15.8 cm olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6 Ordu İli Ünye İlçesinde Bahçe Koşullarında Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz Aşılarının Anaç Kalınlığı Bazında Karşılaştırılması

	İnce gövdeli Anaç	Kalın Gövdeli Anaç	Önemlilik	LSD (0.05)
Canlı Aşı Oranı (%)	86.6 a	87.3 a	ÖD	5.01
Sürme Oranı (%)	87.0 a	89.4 a	ÖD	2.07
Aşı Sürgün Boyu (cm)	15.1 b	15.7 a	*	0.57
Aşı Sürgün Çapı (mm)	6.2 b	9.9 a	***	0.23
Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	6.5 b	11.9 a	***	0.25
Anaç Çapı (mm)	6.9 b	13.0 a	***	0.27
Fidan Boyu (cm)	26.0 a	25.0 a	ÖD	0.98
Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	6.9 b	7.4 a	***	0.27
Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	5.8 b	6.2 a	***	0.17
Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)	15.0 b	15.8 a	***	0.23

ÖD: Önemli değil

4.4 İlkbahar ve Yaz Dönemi Aşılarının Karşılaştırılması

Ordu ili Ünye ilçesinde ısıtmasız Yüksek Plastik Tünel koşullarında ilkbahar döneminde yapılan manolya yama göz ve yongalı göz aşıları ile yaz döneminde bahçe şartlarında yapılan manolya yama göz aşılarının karşılaştırılmalı verilerine Çizelge 4.7’de yer verilmiştir.

Canlı Aşı Sayısı ve Oranı: İlkbahar döneminde yapılan 350 adet yama göz aşısından 306 adeti, ilkbahar döneminde yapılan 75 adet yongalı göz aşısından 69 adeti ve yaz döneminde yapılan 300 adet yama göz aşısından 261 adeti canlılıklarını korumuşlardır. Canlı aşı oranı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmemiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında %87.4, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında %92 ve yaz dönemi yama göz aşılarında %87 olarak kaydedilmiştir (Çizelge 4.7).

Süren Aşı Sayısı ve Sürme Oranı: İlkbahar döneminde yapılan ve canlı kalan 306 adet yama göz aşısından 280, ilkbahar döneminde yapılan ve canlı kalan 69 adet yongalı göz aşısından 66, yaz döneminde yapılan ve canlı kalan 261 adet yama göz

aşısından 230 adetinde aşı gözleri sürmüştür. Sürme oranı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında %91.5, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında %95.6 ve yaz dönemi yama göz aşılarında %88.1 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Aşı Sürgün Boyu (cm): Aşı sürgün boyu bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 11.8 cm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 13.8 cm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 15.4 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar ve Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz ve Yongalı Göz Aşılarının Karşılaştırılması

Aşı Tekniği	Aşı Dönemi	Aşı Sayısı	Canlı Aşı Sayısı	Canlı Aşı Oranı (%)	Süren Aşı Sayısı	Sürme Oranı (%)
Yama Göz	İlkbahar	350	306	87.4 a	280	91.5 b
Yongalı Göz	İlkbahar	75	69	92.0 a	66	95.6 a
Yama Göz	Yaz	300	261	87.0 a	230	88.1 c
Önemlilik				ÖD		***
LSD (0.05)				5.63		2.64

ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.7 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar ve Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz ve Yongalı Göz Aşılarının Karşılaştırılması (devamı)

Aşı Tekniği	Aşı Dönemi	Aşı Sayısı	Aşı Sürgün Boyu (cm)	Aşı Sürgün Çapı (mm)	Aşı Noktası Gövde Çapı (mm)	Anaç Çapı (mm)
Yama Göz	İlkbahar	350	11.8 c	5.9 c	11.6 b	12.3 b
Yongalı Göz	İlkbahar	75	13.8 b	6.6 b	14.3 a	14.8 a
Yama Göz	Yaz	300	15.4 a	8.1 a	9.2 c	10.0 c
Önemlilik			***	***	***	***
LSD (0.05)			0.82	0.52	0.68	0.75

Çizelge 4.7 Ordu İli Ünye İlçesinde Isıtmasız Yüksek Plastik Tünel Koşullarında İlkbahar ve Yaz Dönemi Manolya (*Magnolia grandiflora* L.) Yama Göz ve Yongalı Göz Aşılarının Karşılaştırılması (**devamı**)

Aşı Tekniği	Aşı Dönemi	Aşı Sayısı	Fidan Boyu (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı	Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm)	Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm)
Yama Göz	İlkbahar	350	21.4 b	7.3 b	5.8 b	15.4 b
Yongalı Göz	İlkbahar	75	24.4 a	8.0 a	6.1 a	15.9 a
Yama Göz	Yaz	300	25.5 a	7.2 b	6.0 a	15.4 b
Önemlilik			***	***	***	*
LSD (0.05)			1.24	0.36	0.16	0.32

Aşı Sürgün Çapı (mm): Aşı sürgün çapı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 5.9 mm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 6.6 mm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 8.1 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Aşı Noktası Gövde Çapı (mm): Aşı noktası sürgün çapı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 11.6 mm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 14.3 mm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 9.2 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Anaç Çapı (mm): Anaç çapı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 12.3 mm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 14.8 cm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 10.0 mm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Fidan Boyu (cm): Fidan boyu bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 21.4 cm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 24.4 cm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 25.5 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Aşı Sürgünü Yaprak Sayısı: Aşı sürgünü yaprak sayısı bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 7.3, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 8.0 ve yaz dönemi yama göz aşılarında 7.2 olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

Aşı Sürgünü Yaprak Eni (cm): Aşı sürgünü yaprak eni bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 5.8 cm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 6.1 cm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 6.0 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

Aşı Sürgünü Yaprak Boyu (cm): Aşı sürgünü yaprak boyu bakımından aşı teknikleri arasında önemli ($p<0.05$) farklılık belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz aşılarında 15.4 cm, ilkbahar dönemi yongalı göz aşılarında 15.9 cm ve yaz dönemi yama göz aşılarında 15.4 cm olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.7).



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

5.1 Tartışma

Bu araştırma Ordu İli Ünye ilçesinde büyük çiçekli manolyalar (*Magnolia grandiflora* L.) için uygun aşı yöntemini ve zamanını belirlemek amacıyla 2021-2022 yıllarında yürütülmüştür. İki yaşlı manolya (*Magnolia grandiflora* L.) çöğür anaçları üzerine büyük çiçekli manolya (Southern Magnolia, *Magnolia grandiflora* L.)'nın yıllık sürgünlerinden hazırlanan aşı gözleri, 2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel şartlarında yama göz ve yongalı göz, 2021 yılı yaz döneminde bahçe (dış) şartlarında yama göz aşı teknikleri ile aşılanmıştır. İlkbahar döneminde yedi farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan, 3 Mayıs, 10 Mayıs, 17 Mayıs, 24 Mayıs ve 30 Mayıs) yama göz, ilkbahar döneminde üç farklı tarihte (19 Nisan, 26 Nisan ve 3 Mayıs) yongalı göz ve yaz döneminde üç farklı tarihte (22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül) yama göz aşılı tekniklerine uygun olarak yapılmıştır.

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak yapılan ve kayıtları 27 Eylül 2021 tarihinde alınan manolya yama göz aşılarında canlı aşı oranı, aşılama tarihlerine bağlı olarak %76 ile %100 arasında değişmiştir. Canlı aşı oranı 24 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulaması ile 30 Mayıs tarihli küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %100 olarak kaydedilmiştir. Aşı gözlerinin sürme oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %85.7 ile %100 arasında değişirken, 30 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulamasında %100 olarak belirlenmiştir. Aşı sürgün boyu aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük aşı gözü uygulamasında 8.6-12.1 cm, büyük aşı gözü uygulamasında ise 11.5-15.8 cm arasında değişmiştir. Küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında canlı aşı oranı sırasıyla %86.8 ve %88, sürme oranı %91.2 ve %91.3 olarak belirlenirken, canlı aşı oranı ile sürme oranı aşı gözü iriliğinden istatistiki olarak ($p<0.05$) etkilenmemiştir. Fakat aşı gözü iriliği aşı sürgün boyu ve çapı, anaç çapı, fidan boyu, aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgünü yaprak eni ve boyu gibi parametreler üzerine etkili olmuş, büyük aşı gözleri kullanılarak daha yüksek değerler elde edilmiştir.

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında yapılan ve kayıtları 27 Eylül 2021 tarihinde alınan manolya yongalı göz aşılarında canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %88 ile %92 arasında değişirken,

aşılama tarihleri canlı aşı oranı üzerine etkili olmamıştır. Aşılama tarihlerine bağlı olarak %86.3 ile %100 arasında değişen sürme oranı aşılama tarihinden etkilenmiş, 19 ve 26 Nisan tarihli aşılarda % 100 olarak gerçekleşmiştir. 19 Nisan tarihinde yapılan yongalı göz aşılı aşı sürgün boyu (16.5 cm) ve çapı (7.6 mm), anaç çapı (15.5 mm), fidan boyu (28.4 cm), aşı sürgünü yaprak sayısı (8.9) ve aşı sürgünü yaprak eni (7 cm) bakımından diğer iki tarihte yapılanlardan daha başarılı sonuçlar vermiştir.

2021 yılı yaz döneminde bahçe koşullarında 22 Ağustos, 29 Ağustos ve 5 Eylül tarihlerinde iki tip aşı gözü (küçük ve büyük) ve iki tip anaç kalınlığı (ince ve kalın) kullanılarak yapılan ve kayıtları 15 Haziran 2022 tarihinde alınan manolya yama göz aşılı aşılarında canlı aşı oranı, aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %84-92, kalın anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %84-88, ince anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %80-92 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulamasında %88 olarak belirlenmiştir. Anaç kalınlığı ve aşı gözü iriliği canlı aşı oranını istatistiki olarak ($p<0.05$) etkilememiştir. Aşı gözü sürme oranı, aşılama tarihlerine bağlı olarak %76.1 ile %90.9 arasında değişirken, kalın anaç üzerine büyük aşı gözü uygulaması dışında, anaç kalınlığından ve aşı gözü iriliğinden etkilenmiştir. Bunun yanında aşı sürgün boyu, aşı sürgün çapı, anaç çapı, fidan boyu, aşı sürgünü yaprak sayısı, aşı sürgünü yaprak eni ve boyu da aşılama tarihlerinden, anaç çapından ve aşı gözü iriliğinden önemli derecede ($p<0.05$) etkilenmiştir. Aşılama tarihleri, anaç kalınlığı ve aşı gözü iriliğine bağlı olarak aşı sürgünü uzunluğu 13.1 cm ile 19.8 cm, aşı sürgünü çapı 5.4 mm ile 10.5 mm, fidan boyu 20.3 cm ile 29.4 cm, aşı sürgünü yaprak sayısı 5.3 ile 6.6 arasında değişim göstermiştir. Sonuçlar aşı gözü iriliği bazında değerlendirildiğinde; canlı aşı oranı aşı sürgün boyu, anaç çapı, aşı sürgünü yaprak sayısı ve boyutları aşı gözü iriliğinden etkilenmezken, aşı gözü iriliği sürme oranını, aşı sürgün çapını ve fidan boyunu etkilemiştir. Sonuçlar anaç kalınlığı bazında değerlendirildiğinde ise; canlı aşı oranı ve sürme oranı dışındaki tüm parametreler (aşı sürgün boyu ve çapı, anaç çapı, fidan boyu, aşı sürgünü yaprak sayısı ve boyutları) anaç kalınlığından etkilenmiştir.

Diğer yandan, ilkbahar ve yaz dönemi aşılı aşıları birbirleri ile de karşılaştırılmıştır. Araştırmada ilkbahar dönemi yama göz, ilkbahar dönemi yongalı göz ve yaz dönemi yama göz aşılı aşılarında ortalama olarak canlı aşı oranları sırasıyla %87.4, %92 ve %87; sürme oranları %91.5, %95.6 ve % 88.1; aşı sürgün boyu 11.8 cm, 13.8 cm ve 15.4

cm; aşı sürgün çapı 5.9 mm, 6.6 mm ve 8.1 mm; anaç çapı 12.3 mm, 14.8 mm ve 10 mm; fidan boyu 21.4 cm, 24.4 cm ve 25.5 cm; aşı sürgünü yaprak sayısı 7.3, 8 ve 7.2; aşı sürgünü yaprak eni 5.8 cm, 6.1 cm ve 6 cm; aşı sürgünü yaprak boyu 15.4 cm, 15.9 cm ve 15.4 cm olarak belirlenmiştir. İlkbahar dönemi yama göz, ilkbahar dönemi yongalı göz ve yaz dönemi yama göz aşılarında canlı aşı oranları istatistiki olarak birbirinden farklı (p<0.05) bulunurken, diğer tüm parametreler (sürme oranı, aşı sürgün boyu ve çapı, anaç çapı, fidan boyu, aşı sürgünü yaprak sayısı ve boyutları) aşılama döneminden ve tekniğinden etkilenmiştir (p<0.05).

Yapılan literatür taramasında manolyaların aşıyla çoğaltılması üzerine sınırlı sayıda bilimsel araştırma bulgularına rastlanmıştır. Ülkemizde ise konuyla ilgili bilimsel araştırmalarla karşılaşılmamıştır. Manolya türlerinin aşılmasında yongalı göz aşısı ve yanaştırma aşısı popüler ve başarılı bir çoğaltma yöntemi olarak vurgulanmıştır (Itaya, 1981; Tubesing, 1987). Lodder (1974), Kaliforniya'da *Magnolia grandiflora* çeşitlerinin erken ilkbahar veya yaz aylarında saksılı veya tüplü anaçlar kullanılarak açık arazi şartlarında göz aşısı tekniği ile çoğaltıldığını bildirmiştir. Knuckey (1969) İngiltere'de T göz ve yongalı göz aşı teknikleri ile sera şartlarında Ağustos'tan Ekim'e kadar yaptığı manolya aşılardan %75 ile %95 arasında değişen başarılı sonuçlar almıştır. Itaya (1981) Kaliforniya'da Nisan ayında yaptığı manolya göz aşılardan yüksek başarı (%95) kaydetmiştir. Lee (1975), Kore'de yaptığı bir araştırmada *Magnolia kobus* üzerine büyük çiçekli manolyayı (*Magnolia grandiflora* L.) yanaştırma aşısı tekniği ile aşılarırken, %43 ile %89.5 arasında değişen başarı elde etmiştir. İki yaşlı *Magnolia kobus* anaçları ile daha başarılı sonuçlar elde eden araştırmacı, kışlık gözleri iyi gelişmiş 1 veya 2 yaşlı sürgünlerden alınan aşı kalemlerinin en iyi sonuçları verdiğini ve Kwangju bölgesinde en uygun aşılama zamanının 15-20 Nisan tarihleri olduğunu bildirmiştir.

Deliang ve Ching (2001) Çin'de iki anaç (*Magnolia liliflora* ve *Magnolia denudata*) üzerine *Magnolia grandiflora* aşılamış, 0.6 cm üzeri anaç kalınlığının başarıyı olumlu etkilediğini bildirerek, Mart ortasında sürgün aşısıyla yüksek başarı (%93.5) elde etmiştir. Qing'an ve Xiaoming (2012) Çin'de yaptığı araştırmada 1 yaşlı *Magnolia officinalis* aşı kalemlerinin iki yaşlı olanlardan daha yüksek aşı başarısı (2.1 kat fazla) verdiğini kaydetmiştir.

Gu ve ark., (2012) Çin’de Beichuan bölgesinde Mulan manolyası (*Magnolia liliflora* Desr.) çöğür anaçları üzerine aynı türü yıllık sürgünlerden hazırladıkları aşı gözleri ve kalemleri kullanarak yarma aşı, diltikli aşı, tek gözlü yan aşı ve sürgün yan aşısı teknikleri ile 12 ay boyunca aşılamışlardır. Aşılı fidanlarda yaşama oranını türün dormansi döneminde olduğu Eylül ayı aşılarında en yüksek (%96.5), Ekim ayı aşılarında %91.3 ve Şubat ayı aşılarında %85.4 olarak belirlemişlerdir. Aşılı fidanlarda yaşama oranları tek gözlü yan aşıda Eylül aşılarında %97 ve Şubat dönemi aşılarında %94.1, yarma aşıda Eylül aşılarında %80 ve Şubat dönemi aşılarında %83.3, sürgün yan aşıda Eylül aşılarında %87.5 ve Şubat dönemi aşılarında %67.1, diltikli aşıda Eylül aşılarında %1.5 ve Şubat dönemi aşılarında %0 olarak kaydetmişlerdir. Yıllık sürgünlerin orta kısımlarındaki gözlerle yapılan tek gözlü yan aşıdan %97.1 ve yarma aşıdan %87.1, terminal (uç) gözlerle yapılan sürgün yan aşıdan %81.6, buna karşın sürgünlerin alt kısımlarındaki zayıf gözlerle yapılan aşılarından %8 ile %19 arasında değişen düşük başarı oranları elde etmişlerdir. Araştırmacılar, sürgünlerin alt kısımlarındaki gözlerin zayıf olduklarını ve aşıya uygun olmadıkları belirtirken, uç ve orta kısımlarından alınan gözlerle yüksek başarı elde ettiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, çöğür bitkileriyle karşılaştırıldığında aşılamanın çiçeklenmeyi en az 10 yıl erkene aldığını bildirmişlerdir.

Ji ve ark. (2017), Çin’de yaptığı bir çalışmada iki anaç (*Magnolia denudata* ve *Magnolia biondii*) üzerinde *Magnolia sinostellata* türünü ilkbaharda V aşı, yanaştırma aşı ve yan aşı teknikleriyle aşılamışlardır. En yüksek başarıyı (%95) yanaştırma aşıdan, en düşük başarıyı (%20) *Magnolia biondii* anacı üzerinde yan aşıdan elde eden araştırmacılar, aşı sürgünü gelişiminin (57.6 cm) *Magnolia denudata* anacı üzerinde daha hızlı gerçekleştiğini bildirmişlerdir.

Yukarıda belirtilen ilgili araştırmaların bulguları, manolya aşılarından uygun aşı teknikleri ve uygun aşı zamanlarından yararlanılarak yüksek aşı başarı oranları elde edilebildiğini göstermektedir. Bu bakımdan, bu çalışmada gerek ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek tünel şartlarında yapılan ve geliştirilen yama ve yongalı göz aşıları gerekse yaz döneminde açık arazi şartlarında yapılan ve geliştirilen yama göz aşılarından yüksek aşı başarıları alınması ilgili kaynaklarla uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Bunun yanında, ilkbahar döneminde 24 Mayıs ve 30 Mayıs tarihli yama göz aşılarından %92-100, 19 Nisan ve 26 Nisan tarihli yongalı göz aşılarından

%92-96 ve yaz döneminde 29 Ağustos ve 5 Eylül tarihli yama göz aşılardan %92 oranında canlı aşı yüzdelere ulaşılması dikkat çekici bulunarak, gayet başarılı bulunmuştur. Bu veriler, Ünye ekolojik şartlarında gerek ilkbahar gerekse yaz döneminde yüksek aşı başarısı ile aşıli manolya fidanı üretilebileceğini göstermiştir. Araştırma verilerinin Karadeniz Bölgesinde manolya fidancılığı sektörüne ve bundan sonraki ilgili araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

5.2 Sonuç

Kasım 2020 ile Haziran 2022 ayları arasında Ordu ili Ünye ilçesinde yürütülen bu araştırmada büyük çiçekli manolyalar (*Magnolia grandiflora* L.) için uygun aşı yöntemi ve zamanı belirlenmiştir. Yıllık sürgünlerden hazırlanan aşı gözleri, 2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel şartlarında yama göz ve yongalı göz, 2021 yılı yaz döneminde bahçe (dış) şartlarında yama göz aşı teknikleri iki yaşlı *Magnolia grandiflora* L. çöğür anaçları üzerine ile aşılanmıştır.

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında küçük ve büyük aşı gözleri kullanılarak yapılan manolya yama göz aşılarda canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %76 ile %100 arasında değişmiştir. Canlı aşı oranı 24 Mayıs tarihli küçük aşı gözü uygulaması ile 30 Mayıs tarihli küçük ve büyük aşı gözü uygulamalarında %100 olarak kaydedilmiştir.

2021 yılı ilkbahar döneminde ısıtmasız yüksek plastik tünel koşullarında yapılan manolya yongalı göz aşılarda canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak %88 ile %92 arasında değişmiştir.

2021 yılı yaz döneminde bahçe koşullarında iki tip aşı gözü (küçük ve büyük) ve iki tip anaç kalınlığı (ince ve kalın) kullanılarak yapılan manolya yama göz aşılarda canlı aşı oranı aşılama tarihlerine bağlı olarak ince anaç üzerine küçük aşı gözü uygulamasında %80 ile %92 arasında değişim göstermiştir. Yaz dönemi aşılarda canlı aşı oranı anaç kalınlığından ve aşı gözü iriliğinden istatistiki olarak ($p<0.05$) etkilenmemiştir.

İlkbahar ve yaz dönemi aşılı birimleri ile karşılaştırıldığında, ilkbahar dönemi yama göz, ilkbahar dönemi yongalı göz ve yaz dönemi yama göz aşılarda ortalama olarak canlı aşı oranları sırasıyla %87.4, %92 ve %87 olarak gerçekleşmiştir.

Sonuç olarak, bu araştırmada Ünye ekolojik şartlarında büyük çiçekli manolya'nın (*Magnolia grandiflora* L.) ilkbahar ve yaz dönemi aşılama çalışmalarından başarılı sonuçlar alınmıştır. Sonuçlar, Ünye ekolojisinin yüksek aşı başarısı ile manolya fidanı üretimine uygun olduğunu göstermiştir.



6. KAYNAKLAR

- Anonim (2022). Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü Kayıtları, Ordu.
- Anşin, R. & Özkan, C. (1993). Tohumlu bitkiler odunsu taksonlar. Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No:19, Trabzon, 512s.
- Balta, F. (1993). Fındığın aşı ile çoğaltılması ve aşı kaynaşmasının anatomik ve histolojik olarak incelenmesi üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Barbour, J. (2008). Magnolia L. Woody Plant Seed Manual. USDA Forest Service, Agriculture Handbook 727, 700-705.
- Berry, J. B. 1991. Cleft grafting of Magnolia grandiflora. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 41, 345–346.
- Bhat, SM., Jhon, AQ. & Lone, AH. (1991). Propagation of *Magnolia grandiflora* through seed. *Progressive Horticulture*, 23(1-4), 30-33.
- Callaway, DJ. (1994). The World of Magnolias. Timber Press, Portland, OR.
- Deliang, L. & Ching, Z. (2001). Study on technique for grafting propagation of *Magnolia grandiflora*. Hengyang Polytechnic College, Henyan, China.
- Eldem, SH. (1976). Türk Bahçeleri Kültür Bakanlığı Türk Sanat Eserleri 1. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Erken, K. (2002). Yalova’da farklı mikroekolojik koşulların manolya (*Magnolia grandiflora* L.)’nın gelişimi üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Abant izzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bolu.
- Ertekin, M. (2001). Büyük çiçekli manolya (*Magnolia grandiflora* L.)’nın tohum ve çelik ile üretim teknikleri üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Zonguldak.
- Gardiner, JM. (2000). Magnolias. Timber Press, Inc, Oregon, 329s.
- Gu, Y. J., Xue, TG., Zhou, J., & Li, XQ. (2012). Study on techniques of raising seedlings by grafting for Magnolia liliiflora Desr. *Medicinal Plant*, 3(9), 90-92.
- Hartmann, HT., Kester, DE., Davies, FT. & Geneve, R. (2011) Propagation of ornamental trees, shrubs, and woody vines. Hartmann and Kester’s Plant Propagation: Principles and Practices, 8th ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 774–839.
- Itaya, G. (1981). Producing budded *Magnolia grandiflora* cultivars. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 31, 616-618.
- Ji, B., Fan, L., Wang, N., Jin, M., Chen, L., Xu, H., Zhou, X. & Shen, Y. (2017). Study on spring grafting technology of Magnolia sinostellata. *Journal of Zhejiang Forestry Science and Technology*, 37(4), 45-48.

- Kayacık, H. (1981). Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiği. Cilt II, İstanbul Üniversitesi Yayın No: 2766, Orman Fakültesi Yayın No 287, İstanbul.
- Kızıllıkan, Y. (2017). Ünye İlçe Merkezinin Coğrafyası. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Erzurum.
- Korkusuz, C. (2012). *Magnolia grandiflora* L. ve *Magnolia x soulangiana* Soul. türlerinin bazı tohum özelliklerinin belirlenmesi üzerine araştırmalar. *Journal of the Faculty of Forestry*, 62(2), 159-172.
- Knox, GW., Klingeman, WE., Paret, M. & Fulcher, A. (2012). Management of pests, plant diseases and abiotic disorders of magnolia species in the southeastern United States: A Review. *Journal of Environmental Horticulture*, 30(4), 223–234.
- Knuckey, D. (1969). Bud-grafting Magnolias. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 29, 221- 222.
- Lee, JS. (1975). Studies on the grafting of the magnolia grandiflora L. (III). *Journal of Korean Society of Forest Science*, 26, 49-55.
- Lodder, DW. (1974). Grafting as a business. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 24, 36-39.
- Misiha, A. & El-Ashry, A. (1991). Seed germination and seedling growth of *Magnolia grandiflora* L. *Cairo University Bulletin of Faculty of Agriculture*, 42(3), 869-879.
- Odabaşı, A. (1989). Park ve Bahçe Süs Bitkileri. Ağaç, Ağaçcık, Çalı ve Sarılcı Bitkiler. TAV Yayınları, Yayın No:18, Yalova.
- Outcalt, K. (1990). *Magnolia grandiflora*: Southern Magnolia. Silvics of North America. United States Department of Agriculture, Washington, DC.
- Qing'an, S. & Xiaoming, W. (2012). Vegetative propagation of *Magnolia officinalis*. Hunan Forestry Science & Technology, Hunan Academy of Forestry, Changsha, China. http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTotat-HLKJ 20120 4013.htm - (Erişim Tarihi: 20.07.2022).
- Rankin, G. (1999). Magnolia. A Hamlyn Care Manual. Group Limited, London.
- Tekintaş, FE. (1988). Cevizlerde (*Juglans regia* L.) aşısı kaynaşması ve aşısı ile ilgili sorunlar üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, İzmir.
- Thomas, MB., Edwards, RA. & Spurway, MI. (1995). A review of factors affecting the establishment of Magnolias in New Zealand. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 45, 396-402.
- Tubesing, CE. (1987). Chip budding of magnolias. *Combined Proceedings International Plant Propagators' Society*, 37, 377-379.
- Ürgenç, Sİ. (1998). Ağaç ve süs bitkileri fidanlık ve yetiştirme tekniği. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, Yayın No: 442, İstanbul.

- Wojtania, A., Skrzypek, E. & Marasek-Ciolakowska, A. (2019). Soluble sugar, starch and phenolic status during rooting of easy and difficult-to-root magnolia cultivars. *Plant Cell, Tissue and Organ Culture*, 136, 499–510.
- Yunping, H. & Yi, L. (2002). Study on grafting of magnolia patungensis. *Journal of Wuhan Institute of Science and Technology*, 15(3), 23-24.



EKLER

EKLER



EK 1: Kübra DİKİCİ ile ona aşı konusunda tecrübelerini aktaran Orhan GÜVEN bey Ünye’de bir manolya (*Magnolia grandiflora* L.) ağacı altında.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Kübra Dikici
Doğum Yeri	
Doğum Tarihi	
Uyruğu	■ T.C.
Telefon	
E-Posta Adresi	

Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bahçe Bitkileri
Mezuniyet Yılı	2016
Yüksek Lisans	
Üniversite	Ordu Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Programı	
Mezuniyet Tarihi	
Doktora	
Üniversite	
Enstitü Adı	
Anabilim Dalı	
Programı	
Mezuniyet Tarihi	
Yayınlar	