



Farklı kızılcık (*Cornus mas* L.) genotiplerinde aşılama zamanı ve metodunun aşı başarısına etkisi

Cihan Erkaan¹, Şemsettin Kulaç², Orhan Gülseven³, Sezgin Ayan^{4*}

¹Orman Genel Müdürlüğü, Düzce Orman İşletme Müdürlüğü, Düzce, Türkiye

²Düzce Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Düzce, Türkiye

³Kastamonu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sürdürülebilir Ormancılık Programı, Kastamonu, Türkiye

⁴Kastamonu Üniversitesi, Orman Fakültesi, Silvikültür Anabilim Dalı, Kastamonu, Türkiye

MAKALE KÜNYESİ

Geliş Tarihi: 20/06/2025

Kabul Tarihi: 18/09/2025

<https://doi.org/10.53516/ajfr.1724163>

*Corresponding author:

sezginayan@gmail.com

ÖZ

Araştırma Makalesi

Giriş ve Hedefler *Cornus mas* L. türünün ait olduğu kızılcıkgiller familyasının en eski yayılış alanlarından biri ve anavatanı olarak kabul edilen bölgelerin başında Türkiye gelmektedir. Türkiye’de çok büyük bir kısmı doğal olarak yetişen kızılcık meyvesinin gerek besin içeriği gerekse insan sağlığına katkısı ile son zamanlarda değeri giderek daha da bilinir hale gelmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmaların büyük bir bölümü meyvenin besin içeriğine odaklanmış olsa da özellikle aşılama yoluyla üretim gibi yetiştiricilikle ilgili konularda oldukça az sayıda çalışma

bulunmaktadır. Bu makalede farklı aşı metodu ve aşılama zamanlarının aşı başarısına etkisini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntem Çalışmada; iki farklı kızılcık çeşidinde (sarı ve kırmızı kızılcık) üç ayrı dönemde (mart, nisan ve mayıs ayları) dört farklı aşı yöntemi (Yarma, Yandan yanaştırma, Yongalı Göz ve İngiliz dılcıklı aşı) kullanılmıştır. Sarı kızılcık için Düzce ili Gümüşova ilçesinin Elmacık köyünden, kırmızı kızılcık için ise Düzce ili Merkez ilçeye bağlı Muncurlu köyünden seçilen anaç bireylerden aşı kalemleri alınmış ve bu kalemlerle Eskişehir Orman Fidanlığından temin edilen altlıklara aşılama yapılmıştır.

Bulgular Bu çalışmada, her iki kızılcık çeşidi için en uygun aşılama zamanının nisan ayı olduğu tespit edilmiştir. Nisan ayında, her iki çeşitte de en yüksek tutma oranı İngiliz dılcıklı aşı yöntemiyle sağlanmış olup, bu oran %95-98 arasında gerçekleşmiştir. Aynı ayda elde edilen diğer tutma oranları ise yarma aşı yöntemiyle sarı kızılcıkta %86, kırmızı kızılcıkta %76,6, yandan yanaştırma aşı yöntemiyle sarı kızılcıkta %46, kırmızı kızılcıkta %81,6, yongalı göz aşısı yöntemiyle ise her iki çeşitte de yaklaşık %18 civarında olmuştur.

Sonuçlar Doğru aşılama tekniğinin ve uygun zamanlamanın kullanılması, türün etkin şekilde çoğaltılmasını ve sürdürülebilir yönetimini sağlayan etkili bir heterovejetatif üretim stratejisi sunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Aşı teknikleri, aşı zamanı, aşı başarısı, kızılcık

The effect of grafting time and method on graft success in different genotypes of dogwood (*Cornus mas* L.)

ABSTRACT

Background and aims Türkiye is considered one of the primary centers of origin and the oldest natural distribution areas of *Cornus mas* L., a member of the Cornaceae family. The fruit, commonly known as dogwood, grows extensively in the wild across the country and has recently gained increasing recognition due to its rich nutritional content and health benefits. Although recent studies have primarily focused on its biochemical composition, research related to propagation—particularly through grafting techniques—remains limited. This study aimed to evaluate the effects of different grafting methods and grafting times on grafting success.

Method In this study, four grafting methods (cleft grafting, English tongue grafting, side grafting, and chip budding) were applied at three different periods (march, april, and may) on two dogwood (*Cornus mas* L.) cultivars, namely the yellow-fruited and red-fruited types.

Scion materials were obtained from selected ortets in Elmacık village of Gümüşova (for yellow dogwood) and Muncurlu village of the central district of Düzce (for red dogwood), and grafting was carried out on rootstocks provided by the Eskişehir Forest Nursery.

Results April was determined to be the most suitable period for grafting in both varieties. The highest grafting success in April was observed with the English tongue grafting method, achieving 95–98% success. Other methods applied in April yielded the following results: cleft grafting (yellow: 86%, red: 76.6%), side grafting (yellow: 46%, red: 81.6%), and chip budding (yellow: 18%, red: 18.3%).

Conclusions The use of an appropriate grafting technique and proper timing provides an effective heterovegetative propagation strategy for the successful multiplication and sustainable management of the species.

Key Words: Grafting methods, grafting times, grafting success, dogwood

Bu makaleye atf:

Erkaan, C., Kulaç, Ş., Gülseven, O., Ayan, S., 2025. Farklı kızılcık (*Cornus mas* L.) genotiplerinde aşılama zamanı ve metodunun aşı başarısına etkisi. Anadolu Orman Araştırmaları Dergisi, 11(2), 267-273.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution NonCommercial 4.0 International Licence.

1. Giriş

Türkiye, yüzölçümünün küçük olmasına rağmen sahip olduğu geniş iklim çeşitliliğiyle adeta bir kıta özelliği sergilemektedir. Bu yüksek ekolojik çeşitlilik, Türkiye'yi birçok meyve türünün gen merkezi haline getirmiştir (Kalkışım, 1997). Dünya genelinde kültüre alınarak yetiştirilebilen 138 meyve türünden yaklaşık 75'i – bunların 16'sı subtropik türlerdir – ülkemiz ekolojik koşullarında yetiştirebilmektedir. Ayrıca, zamanla meydana gelen doğal melezlenmeler ve seleksiyon süreçleri bu türlerin birçok varyetesinin ortaya çıkmasına olanak tanımıştır (Ağaoğlu ve ark., 1987; Özbek, 1987; Ülkümen, 1973). Bu meyve türleri arasında hem orman ekosistemlerinde hem de bahçe bitkileri içerisinde önemli bir yere sahip olan kızılcık (*Cornus mas* L.) da bulunmaktadır.

Sistematikte Umbelliflorae takımının, Cornaceae familyasında yer alan *Cornus* cinsi, çoğu süs amaçlı kullanılan yaklaşık 50 çalı ve ağaç türünü barındırır. Bu cinsten sadece birkaç tür yenilebilir meyve üretir. Bunlar arasında en önemli olanı, bol çiçeklenmesi ve zengin yaprakları nedeniyle aynı zamanda bahçeciliğe de uygun olan kızılcıktır. Kızılcık hem gıda hem de tıp alanında kullanılabilmektedir. Meyvelerinin güvenli bir gıda olarak büyük önemi vardır (Bijelić ve ark., 2016). Kızılcık, çeşitli temel elementler bakımından zengin olup, beslenme öğeleri açısından eksikliği olan bireyler için önemli bir diyet minerali takviyesi olarak düşünülebilir (Rop ve ark., 2010; Bijelić, 2011). Meyveleri, doğal antioksidanlar açısından oldukça iyi bir kaynaktır (Hassanpour ve ark., 2011). Antioksidan polifenoller açısından zengin olan *C. mas* yapraklarının tüketimi, vücudun toplam antioksidan kapasitesini artırabilir ve Türk halk tıbbında, kardiyovasküler hastalıklar ve hiperglisemiye karşı kullanılır (Celep ve ark., 2013). Ayrıca, kızılcık çekirdeklerinin hidrotermal işleme biyoyakıt üretimi için kullanılabileceği belirtilmiştir (Akalın ve ark., 2012). Dahası, kızılcık odunu, marangozluk endüstrisinde yüksek değere sahiptir (Bijelić ve ark., 2016). Kızılcık türünün gerçek ekonomik değeri tam olarak anlaşılamamış olsa da marmelat ve şurup üretiminde kullanılması nedeniyle pek çok türden daha yüksek fiyatlarla alıcı bulmakta ve bu durum kırsal kesimde yaşayan halkın gelirine katkı sağlamaktadır (Şen, 1986).

Kızılcık, kış aylarında yapraklarını döken bir tür olup, genelde çok gövdeli çalı formunda bir bitkidir. Bitki, 2,5 metreye kadar çalı formunda gelişebildiği gibi, 10 metreye ulaşan ağaççık ya da ağaç formunda da bulunabilir. Saçak kök sistemine sahip olmakla birlikte, oldukça yaygın ve yüzeyi kaplayan yoğun bir kök yapısı geliştirmektedir (Timm, 1960; Browicz, 1986; Smatana ve ark., 1988). Elips şeklini andıran yumurtamsı yapraklara sahip olan kızılcık türünde, çiçekler yapraklardan önce açar. Bu özellik, *Cornus mas* L. türünü diğer *Cornus* türlerinden ayıran belirgin bir farklılıktır (Akalın, 1952; Baytop, 1984; Browicz, 1986; Chamberlain, 1972; Kalyoncu, 1995; Kayacık, 1966; Wyman, 1965; Yaltırık, 1981). Kızılcık, sert çekirdekli meyveleriyle çeşitli şekil ve boyutlarda görülmekte; meyveler, elipsoitten silindirik forma kadar değişiklik gösterebilmekte ve kalite açısından da farklı özellikler taşıyabilmektedir. Bununla birlikte; meyveleri olgunlaşma döneminin başlarında sarı iken, olgunlaştıkça kırmızı rengini almaktadır. Bunlara ek bilinen kırmızı kızılcık 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 (Kayacık, 1966; Chamberlain, 1972).

Ülkemizin büyük bir kısmında doğal olarak yayılış gösteren kızılcık tür ve çeşitlerinin tarımsal üretimine yeterince önem verilmediği anlaşılmaktadır. Ancak orman ekosistemlerinde önemli bir odun dışı orman ürünü (ODOÜ) olarak değerlendirilen kızılcık, nemli, dere içlerinde yaygın yayılış göstermesine karşın nispeten kurak koşullara da mukavemeti yüksek bir türdür. Güneşli alanlarda gölgeli alanlara kıyasla daha iyi gelişim göstermektedir. Doğal yayılış alanları genellikle ovalar ve dağ etekleriyle sınırlı olsa da, nadiren de olsa 1200–1300 metre rakımın üzerindeki bölgelerde de bulunabilir. Ayrıca, Anadolu ve Kafkasya'da 1500 metreye kadar ulaşan yüksekliklerde yetiştiği bilinmektedir. Kızılcık, sadece kuraklığa değil, aynı zamanda düşük sıcaklıklara karşı da oldukça dirençlidir. Kışın -35°C'ye kadar düşen sıcaklıklarda hayatta kalabilmektedir (Browicz, 1986; Smatana ve ark., 1988). Kızılcık türünün dayanıklılığını ortaya koyan bir diğer önemli özellik ise, abiyotik çevre koşullarına karşı gösterdiği yüksek dirençtir. Ayrıca, hastalıklar ve zararlılardan büyük ölçüde etkilenmemesi, bu türün değerini artıran önemli etmenler arasında yer almaktadır (Kalyoncu, 1995; Wyman, 1965).

Yüksek plastisiteye sahip olan bu tür, meşcere sınırlarında rüzgâr kıran görevi görmesi, yoğun kök sistemi sayesinde eğimli alanlarda toprak erozyonunu önlemesi, yaban hayatı için zengin bir yaşam alanı sunarak biyoçeşitliliğe katkıda bulunması ve peyzaj açısından rekreatif bir görünüm sağlamasıyla değerini artırmaktadır. Orman ekosistemine yaptığı bu çok yönlü katkılara rağmen, kızılcık türü hak ettiği önemi tam olarak görememiştir. Ancak son dönemlerde meyvelerinin besleyici özellikleri nedeniyle dikkat çekmiş, farklı kullanım alanlarıyla ilgiyi artırmış ve kızılcık üzerine araştırmalar yoğunlaşmıştır (Güneş ve ark., 2016). Yine de bu çalışmaların büyük kısmı türün meyve özellikleri ve özellikle kimyasal içeriği üzerine odaklanmıştır. Öte yandan, doğal yayılış alanlarının önemli bir bölümü aşırı kullanım ve plansız müdahaleler nedeniyle giderek zayıflamış ve verimliliği azalmıştır.

Türkiye'nin yerel meyvelerinden biri olan kızılcık, dünya genelinde Güneybatı Asya, Orta ve Güneydoğu Avrupa'da yayılış göstermektedir (Ercişli ve ark., 2007; Brindza ve ark., 2006). Türkiye'de bilhassa Akdeniz, Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde doğal olarak yetişmektedir (Ercişli ve ark., 2007). Bu bölgelerde, kızılcığın tohumla çoğaltılması sonucunda farklı genotiplere sahip birçok kızılcık ortaya çıkmıştır (Yılmaz ve ark., 2009).

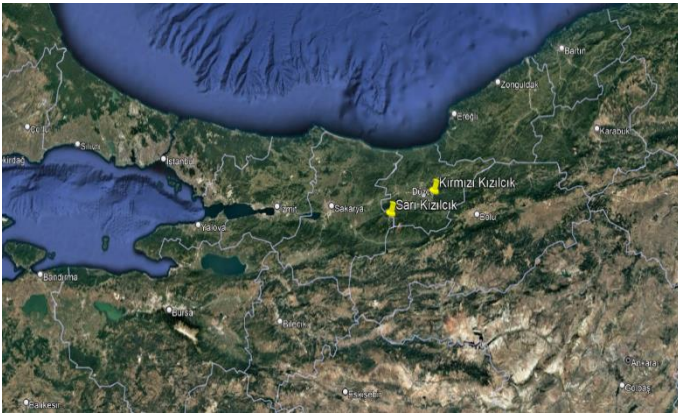
Farklı bölgelere adapte olmuş kızılcığın genetik çeşitlik bakımından geniş bir varyasyonu vardır. Ülkemizde yetişen kızılcık popülasyonları içinden üstün özellikli genotipleri belirlemek, kültüre alınmasını sağlamak, çeşit zenginliğini gün yüzüne çıkartmak türün kültüvasyon çalışmalarında büyük önem arz etmektedir. Kızılcığın çoğaltılmasına yönelik günümüze değin yapılan çalışmalarda generatif üretimde genetik açılım olması (Browicz, 1986; Ivanicka, 1989) ve aşı ile çoğaltma başarısının düşük olması (Kalkışım, 1997) nedeni ile doku kültürü ve çelik ile çoğaltma yöntemleri de alternatif çoğaltma yöntemleri olarak araştırılmaktadır. Tohum kabuğunun kalınlığı, generatif yolla üretilen fidanların farklı genetik yapıda olması; çelikle üretimlerdeki bazı köklenme güçlükleri türün üretiminde aşı ile üretim tekniklerini öne çıkarmaktadır. Ayrıca, 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 bu çalışmada; orman ekosistemlerinde ekolojik ve ekonomik değeri yüksek olan kızılçık taksonunun iki farklı çeşidi üzerinde aşılama zamanları ve farklı aşılama tekniklerinin aşı tutma başarısı üzerine etkileri araştırılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1 Materyal

Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Orman Fakültesi serasında (Sıcaklık: 24-27°C ve %70-90 nem koşulları) gerçekleştirilmiştir. Çalışmada kullanılan aşı kalemleri şubat ayı başında sarı kızılçık için Düzce ilinin Gümüşova ilçesine bağlı Elmacık köyünden, kırmızı kızılçık için ise Düzce ili merkezinde bulunan Muncurlu köyündeki anaç bireyden alınmış ve aşılama tarihlerine kadar buzdolabında muhafaza edilmiştir. Ortalama kök boğazı çapı 0,8-1,5 cm ve boyu 50-80 cm olan 2+0 yaşlı altlıklar Eskişehir Orman Fidanlığı'ndan temin edilmiştir. Sarı ve kırmızı kızılçık aşı kalemlerine ait popülasyon görselleri Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Sarı kızılçık ve kırmızı kızılçık aşı kalemleri popülasyonları (URL-1, 2024)

2.2 Yöntem

Sarı ve kırmızı kızılçık çeşitlerinde dört farklı aşı yöntemi (yarma aşı, İngiliz diltikli aşı, yandan yanaştırma aşı ve yongalı göz aşı) uygulanmıştır. Aşı çalışmaları 2023 yılı Mart, Nisan ve Mayıs aylarında aşı konusunda uzman tek bir kişi tarafından yürütülmüştür. Deneme 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 20'şer altlık olacak şekilde düzenlenmiştir. İki kızılçık çeşidinde toplamda 1440 adet altlık (2 çeşit × 4 aşılama yöntemi × 3 aşılama zamanı × 3 tekerrür × 20 altlık) kullanılmıştır. Aşılamalar sırasıyla 25-26 Mart, 26-27 Nisan ve 25-26 Mayıs tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Aşı başarısı, 45. günde ve aşı kalemi en az 3-5 cm yeni sürgün verdiğinde aşı işlemi başarılı sayılmıştır. Aşılama işleminden sonra düzenli ot bakımı, sürgün kontrolü, altlıktan çıkan sürgünlerin temizlenmesi ve haftada düzenli olarak iki kez sulama yapılmak suretiyle bakım çalışmaları yürütülmüştür.

2.3 İstatistiki değerlendirme

Elde edilen verilerin istatistiksel analizleri, "IBM SPSS Statistic 23" programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Her aşılama yöntemi ve uygulama zamanının aşının tutma başarısı üzerindeki etkisi varyans analizi ile test edilmiştir. Aşılama teknikleri, uygulama dönemleri ve bunların ikili etkileşimlerindeki farklılıklar ise %5 önem düzeyinde ($p < 0,05$) Duncan testi ile değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Üç farklı zamanda, dört farklı aşılama tekniğine göre sarı ve kırmızı kızılçık çeşitlerine ait aşı tutma oranları, çoklu varyans analizi ve Duncan testi sonuçları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde her iki kızılçık çeşidinde de aylara göre aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($P=0,000$). Sarı ve kırmızı kızılçık çeşidinde Mart ve Nisan ayları aşılama tekniklerinde yarma aşı ve İngiliz diltikli aşı en yüksek tutma başarısı göstermiş ve aynı homojen grupta yer alırken Mayıs ayında yalnızca İngiliz diltikli aşı en yüksek tutma başarısı göstermiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, mart ayı aşılamalarında sarı kızılçık çeşidinin kırmızı kızılçık çeşidine nazaran bütün aşılama çeşitlerinde daha yüksek tutma başarısı gösterirken Mayıs ayı uygulamalarının tamamında kırmızı kızılçık, sarı kızılçığa göre daha yüksek tutma başarısı göstermiştir. Kızılçık çeşitlerinde uygulama zamanı x aşılama çeşitlerinin tutma başarıları Çizelge 2'de sunulmuştur.

Çizelge 2 incelendiğinde; her iki kızılçık çeşidinde de aylara göre aşılama teknikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($P=0,000$). Sarı kızılçık çeşidinde nisan ayı İngiliz diltikli aşı (%93 tutma başarısı) ve nisan ayı yarma aşı (%86,5 tutma başarısı) teknikleri en yüksek tutma başarısı göstermiş ve Duncan testi sonuçlarında aynı homojen grupta yer almıştır. Kırmızı kızılçık çeşidinde nisan ayı İngiliz diltikli aşı (%95 tutma başarısı) ve nisan ayı yarma aşı (%90 tutma başarısı) ve mart ayı İngiliz diltikli aşı (%86,5 tutma başarısı) teknikleri en yüksek tutma başarısı göstermiş ve Duncan testi sonuçlarında aynı homojen grupta yer almıştır.

4. Tartışma ve Sonuç

Orman ekosistemlerinde önemli bir yer tutan kızılçık, yalnızca ekolojik katkılarıyla değil, aynı zamanda odun dışı orman ürünü (ODOÜ) olarak da büyük bir öneme sahiptir. Özellikle son yıllarda meyvelerinin içerdiği besin bileşenleri sayesinde hem tıbbi hem de peyzaj amaçlı kullanımı yaygınlaşmakta ve ekonomik değeri giderek artmaktadır. Bu artan değer doğrultusunda üstün genotiplerin belirlenerek vejetatif yollarla çoğaltılması hem ekonomik getiriler hem de yaban hayatı ekolojisinin desteklenmesi açısından kritik önemdedir.

Bu çalışmada, kızılçık çeşitlerinde farklı aşı tekniklerinin ve uygulama zamanlarının aşı tutma başarısına etkisi araştırılmıştır.

Çizelge 1. Kızılçık çeşitlerinde uygulama zamanı ve aşı tekniklerine göre aşı tutma başarıları

Çeşit	Aşılama zamanları ve teknikleri		Ortalama (adet) ± Std. hata	Ort. (%)	Homojen gruplar	F Değeri	P
Sarı Kızılçık	Mart	Yarma aşısı	12,67±0,66	63,3	a	31,840	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	11,33±0,88	56,6	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	6,33±1,20	31,6	b		
		Yongalı Göz aşısı	2,00±0,57	10	c		
	Nisan	Yarma aşısı	17,33±0,66	86,5	a	137,718	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	18,67±0,88	93	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	9,33±0,33	46,5	b		
		Yongalı Göz aşısı	3,67±0,33	18,3	c		
	Mayıs	Yarma aşısı	12,00±0,57	60	b	122,750	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	15,00±0,57	75	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	5,00±0,57	25	c		
		Yongalı Göz aşısı	1,00±0,57	5	d		
Kırmızı Kızılçık	Mart	Yarma aşısı	15,33±0,88	76,5	ab	60,045	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	17,33±0,88	86,5	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	13,33±0,66	66,5	b		
		Yongalı Göz aşısı	3,67±0,66	18,3	c		
	Nisan	Yarma aşısı	18,00±0,57	90	ab	169,976	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	19,00±0,57	95	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	16,33±0,88	81,5	b		
		Yongalı Göz aşısı	1,67±0,33	8,3	c		
	Mayıs	Yarma aşısı	8,67±0,33	43,3	b	62,311	0,000
		İngiliz dilcikli aşısı	11,67±0,88	58,3	a		
		Yandan yanaştırma aşısı	4,33±0,88	21,6	c		
		Yongalı Göz aşısı	0,00±0,00	0	d		

Çizelge 2. Kızılçık çeşitlerinde uygulama zamanı × aşılama çeşitlerinin tutma başarıları

Tür Çeşitleri	Aşılama çeşitleri * zamanı	Ortalama (adet) ± Std. hata	Ort. (%)	Homojen gruplar	F Değeri	P
Sarı Kızılçık	Mart × Yarma aşı	12,67±0,66	63,3	c	73,278	0,000
	Mart × Dilcikli aşı	11,33±0,88	56,5	cd		
	Mart × Yandan yanaştırma aşı	6,33±1,20	31,5	e		
	Mart × Yongalı aşı	2,00±0,57	10	gh		
	Nisan × Yarma aşı	17,33±0,66	86,5	a		
	Nisan × Dilcikli aşı	18,66±0,88	93	a		
	Nisan × Yandan yanaştırma aşı	9,33±0,33	46,5	d		
	Nisan × Yongalı aşı	3,66±0,33	18	fg		
	Mayıs × Yarma aşı	12,00±0,57	60	c		
	Mayıs × Dilcikli aşı	15,00±0,57	75	b		
	Mayıs × Yandan yanaştırma aşı	5,00±0,57	25	ef		
	Mayıs × Yongalı aşı	1,00±0,57	5	h		
Kırmızı Kızılçık	Mart × Yarma aşı	15,33±0,88	76,5	cd	99,608	0,000
	Mart × Dilcikli aşı	17,33±0,88	86,5	abc		
	Mart × Yandan yanaştırma aşı	13,33±0,66	66,5	de		
	Mart × Yongalı aşı	3,66±0,66	18,3	gh		
	Nisan × Yarma aşı	18,00±0,57	90	ab		
	Nisan × Dilcikli aşı	19,00±0,57	95	a		
	Nisan × Yandan yanaştırma aşı	16,33±0,88	81,5	bc		
	Nisan × Yongalı aşı	1,66±0,33	43,3	hı		
	Mayıs × Yarma aşı	8,66±0,33	40	f		
	Mayıs × Dilcikli aşı	11,66±0,88	58	e		
	Mayıs × Yandan yanaştırma aşı	4,33±0,88	21,5	g		
	Mayıs × Yongalı aşı	0,00±0,00	0	ı		

Sarı kızılçık çeşidinde:

- Mart ayında: Yarma aşı (%63) ve İngiliz dılcıklı aşı (%56,6) en yüksek tutma başarısını göstermiştir.
- Nisan ayında: Yarma aşı (%86) ve İngiliz dılcıklı aşı (%93) en başarılı teknikler olmuştur.
- Mayıs ayında: En yüksek başarı İngiliz dılcıklı aşıda (%75) elde edilmiştir.

Genel olarak, mart ayında yarma aşı; nisan ve mayıs aylarında ise İngiliz dılcıklı aşı daha yüksek tutma oranlarına ulaşmıştır. Aşı teknikleri açısından en yüksek tutma oranı, yarma aşıda nisan ayında (%86,6) ve İngiliz dılcıklı aşıda yine nisan ayında (%93,3) gözlenmiştir. Yandan yanaştırma aşı ve yongalı göz aşılarında ise başarı oranları düşük kalmıştır (%46 ve %18).

Kırmızı kızılçık çeşidinde:

- Mart ayında: İngiliz dılcıklı aşı (%86,6) ve yarma aşı (%76,6) en başarılı teknikler olmuştur.
- Nisan ayında: İngiliz dılcıklı aşı (%95) ve yarma aşı (%90) en yüksek tutma oranlarını göstermiştir.
- Mayıs ayında: İngiliz dılcıklı aşı (%58) en başarılı teknik olarak öne çıkmıştır.

Bu çeşitte de benzer şekilde, mart ayında yarma aşı; nisan ve mayıs aylarında İngiliz dılcıklı aşı daha yüksek tutma başarısı göstermiştir. Ayrıca, yandan yanaştırma aşı tekniği en yüksek başarısını nisan ayında (%81,6) göstermiştir. Yongalı göz aşı ise mart ayında %18,3 ile en düşük başarıyı göstermiştir.

Aşılama çalışmalarında başarı oranı; uygulamanın yapıldığı zaman dilimi, kullanılan aşılama tekniği, aşı kalemlerinin temin edildiği coğrafi bölge (Alley, 1981; Dabbene, 1984; Çelik ve Odabaşı, 1994; Çelik ve ark., 1995; Çelik ve Zenginbal, 1995), sürgün gelişme kuvveti (Maltabar ve Radchevskii, 1991), anaç-çeşit uyumu, aşının uygulandığı bölgede dokusal uyumun sağlanması (Khusami ve Zankov, 1987), anaç materyalinin köklü veya köksüz olması (Chanana ve Sing, 1974; Çelik, 1982; Thielke, 1982) gibi birçok faktöre bağlı olarak değişmektedir. Bu unsurlar, bitkinin fizyolojik gelişimini doğrudan etkileyerek aşının tutma başarısını belirleyici bir rol üstlenmektedir (Yılmaz ve Çelik, 2005). Aşı tutma başarısı, yalnızca anaç ve kalem materyallerinin fizyolojik aktivitelere değil, aynı zamanda anaç-kalem birleşim noktasında meydana gelen kallus oluşumuna da bağlıdır (Khusami ve Zankov, 1987). Kallus dokusu, anaç ve kalem dokularının uyumlu şekilde birleşmesini sağlayan biyolojik bir köprü görevi görmektedir. Bu dokunun oluşumu ve kalitesi; kullanılan anaç türü, tercih edilen aşı tekniği, aşılama zamanı ile anaç ve kalemin fizyolojik durumuna göre değişkenlik göstermektedir (Melnik ve ark., 2015). Ayrıca, çalışmada kullanılan ve iki ayrı lokasyondan alınmış olan aşı kalemleri de aşı başarısı üzerine etkili olmuş olabilir. Her iki lokasyonda yetişen anaç bireylerin ekolojik şartlarından dolayı (rakım, güneşlenme, dere vejetasyonu vb) fizyolojik gelişmeler önemli derecede farklılık göstermiş olabilir. Bu husus da aşı tutma başarısı üzerinde etkili olmuş olabilir.

Her iki kızılçık çeşidi için de İngiliz dılcıklı aşı ve yarma aşı teknikleri en yüksek tutma oranlarını vermiştir. Kalkışım (1997), kızılçık türü üzerinde gerçekleştirdiği aşılama çalışmalarında göz aşısı (%65), omega aşısı (%45) ve T göz aşısı (%40) tekniklerini uygulamış; en yüksek tutma başarısının yongalı göz aşısı ile elde edildiğini bildirmiştir. Ancak yürütülen bu çalışmada, yongalı göz aşılama tekniği hem sarı kızılçıkta

(%18) hem de kırmızı kızılçıkta (%18,3) en düşük tutma başarısı gösteren yöntem olmuştur. Bu bulgular doğrultusunda, kızılçık çeşitlerinde daha yüksek tutma oranları elde edebilmek adına İngiliz dılcıklı aşı ve yarma aşı tekniklerinin kullanımı önerilmektedir.

Kızılçık ile benzer özellikler taşıyan alıç (*Crataegus azarolus* L.) üzerinde yapılan bir başka çalışmada, en yüksek tutma başarısı İngiliz dılcıklı aşı tekniğinde ve 1–15 Nisan tarihleri arasında yapılan uygulamalarda elde edilmiştir (Yılmaz, 2018). Bu yönüyle mevcut çalışma bulguları, Yılmaz (2018) tarafından elde edilen verilerle büyük ölçüde benzerlik göstermektedir.

Benzer şekilde, Bijelić ve ark. (2016) tarafından Sırbistan'da beş büyük meyveli farklı kızılçık genotipi (CPC16, APRANI, BACKA, R1 ve PPC1) üzerinde yürütülen çalışmada, iki yaşlı altlıklar üzerine yapılan aşılama uygulamaları değerlendirilmiştir. Araştırmada, ağustos ayında uygulanan dormant tomurcuk aşısının ortalama %69,38 tutma oranı ile Nisan ayında gerçekleştirilen yonga aşı yöntemine (%25,33) kıyasla anlamlı derecede daha başarılı olduğu saptanmıştır. Genotipler bazında en yüksek başarı oranları APRANI (%83,62) ve BACKA (%76,42) çeşitlerinde ağustos ayında elde edilirken, en düşük başarı oranı ise CPC16 genotipinde (%21,67) ve nisan ayında gerçekleşmiştir. Ayrıca, iki yıl boyunca sürdürülen bu çalışmada, aşılama başarısının genotipler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdiği; ancak tutma oranı dışındaki değişkenler (boy, bitki çapı, kök sayısı, kök uzunluğu) açısından aşılama dönemleri arasında anlamlı bir fark bulunmadığı belirtilmiştir.

Klimenko (1990), kızılçıkta %90'ın üzerinde aşılama başarısı bildirmiştir. Maghradze ve ark. (2009) ise Gürcistan'da kızılçık çoğaltımında tomurcuk aşısının temel yöntem olarak kullanıldığını raporlamışlardır. Bu veriler, türün başarılı bir şekilde çoğaltılabilmesi için uygun teknik ve zamanlamanın büyük önem taşıdığını ortaya koymaktadır.

Öte yandan, Kalkışım ve Tekintaş (2011) tarafından yürütülen çalışmada, kızılçıkta farklı aşı tekniklerinin aşı kaynaşması ve adventif kök oluşumu süreçleri anatomik ve histolojik açıdan incelenmiştir. Aynı zamanda, bu tekniklerin aşı başarı oranları da değerlendirilmiştir. Ortalama olarak yongalı göz, omega ve T göz aşı teknikleri için tutma oranı yaklaşık %50 civarında gerçekleşmiştir. Omega aşı tekniğinde, diğer yöntemlere kıyasla daha fazla nekrotik tabaka oluştuğu ve bunun kallus dokusunun zayıf gelişmesine, bazı örneklerde ise kallus köprüsünün oluşmamasına neden olduğu gözlemlenmiştir. T göz aşısında kallus dokusu oluşmasına rağmen, birçok örnekte kallus köprüsünün tam olarak kurulamadığı belirlenmiştir. Buna karşılık, yongalı göz aşısında kallus köprüsü eksiksiz bir biçimde gelişmiş ve bu durum, tekniğin anatomik uyum açısından daha başarılı olduğunu göstermiştir.

Sonuç olarak, mideyi kuvvetlendirme, safrayı söktürme, karaciğer zafiyetinin giderilmesi ve ağız içi yaralarının tedavisi gibi sağlık üzerindeki olumlu etkilerinin yanı sıra (Pamuk, 1983; Pırlak ve Güleriyüz, 1997), yaban hayatı ve orman ekosistemine sunduğu katkılar dikkate alındığında kızılçık, korunması ve üretiminin desteklenmesi gereken önemli bir türdür. Bu bağlamda, türün başarılı bir şekilde çoğaltılabilmesi için uygun aşı tekniklerinin seçimi ve doğru zamanlamayla uygulanması büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışmanın, özellikle farklı aşı teknikleri, uygulama zamanları (örneğin 15 günlük periyotlar), kabuk aşları gibi alternatif yöntemler ve farklı genotipler üzerinde yapılacak ileri araştırmalar için yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Özdemir ve Kaya (2010)'da, genetik çeşitliliğin korunarak ekonomik değeri olan türlerin seçilmesi ve bu doğrultuda gıda ormanlarının oluşturulması gerektiğini vurgulamışlardır. Yerel türlerin kullanımına öncelik verilmesi, genetik kaynakların korunması ve sürdürülebilirliğin sağlanması açısından elzemdir.

Kaynakça

- Ağaoğlu, S., Ayfer, M., Fidan, Y., Köksal., Çelik, M., Abak, K., Çelik, H., Kaynak, L., Gülşen, Y., 1987. Bahçe Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 1009, Sayfa 281, Ankara.
- Akalın, M. K., Tekin, K., Karagoz, S., 2012. Hydrothermal liquefaction of Cornelian cherry stones for bio-oil production. *Bioresource Technol.*, 110: 682-687.
- Akalın, Ş. (1952). Büyük Bitkiler Klavuzu (Cilt 1-2), Ankara.
- Alley, C. J., 1981. Grapevine propagation. XVIII. Spring chip-budding of mature grapevines at high level from february through april. *American Journal of Enology and Viticulture*, 32(1), 26-28.
- Baytop, T., 1984. Türkiye'de Bitkilerle Tedavi. İstanbul Üniv. fa.z. Fak. Yay. No: 40, 298-299.
- Bijelić S. M., Gološin B. R., Cerović S. B., Bogdanović B. V. 2016. A comparison of grafting methods for the production of quality planting material of promising Cornelian cherry selections (*Cornus mas* L.) in Serbia. *JAST* 18(1), 223-231.
- Bijelic, S., 2011. Pomological characterization of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) genotypes in natural populations. PhD thesis, University of Novi Sad, Faculty of Agronomy.
- Brindza, P., Brindza, J., Tóth, D., Klimenko, S. V., Grigorieva, O., 2006. Biological and commercial characteristics of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) population in the Gemer region of Slovakia. *Acta Horticulturae*, 818(1), 85-94.
- Browicz, K., 1986. Chronology of trees and shrubs in South-West Asia and adjacent regions, ppl 4, Poznan. Poland.
- Celep, E., Aydın, A., Kırmızıbekmez, H., Yesilada, E., 2013. Appraisal of in vitro and in vivo antioxidant activity potential of Cornelian cherry leaves. *Food Chem. Toxicol.*, 62, 448-455.
- Çelik, H., 1982. Effect of rooted and unrooted rootstock cuttings on success of grafted vine production. *Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 33-38.
- Çelik, H., Odabaş, F., 1994. Değişik üzüm çeşitlerinin Bağda Kober 5 BB anacına aşılınması üzerinde bir araştırma. *Ondokuz Mayıs Üniv. Ziraat Fak. Dergisi*, 9(3), 71-77.
- Çelik, H., Zenginbal, H., 1995. Bağ tesisi için dikilen köklü anaçların aynı yıl aşılınmasında başarı üzerine aşılama zamanlarının etkileri. *Bahçe*, 24(1-2), 45-52.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y. S., Odabaş, F., 1995. Samsun ili fidanlıklarında aşılama yoluyla asılı asma fidanı üretiminde aşı tipi ve aşılama zamanlarının etkileri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun*.
- Chamberlain, D. F., 1972. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (ed. P.H. Davis), 4, 540-541, Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Chanana, Y. R., A. Singh, A., 1974. Propagation of grapes by grafting. *Punjab Hort. J.* 14 (3/4), 132-133.
- Dabbene, A., 1984. A Comparison between lateral cleft grafting and chipbudding on rooted cuttings of five different rootstocks, using cv. arnesis clonal material. *Qaderni Della Scuola di Specializzazione in Viticoltura ed Enologia*, 8, 156p.
- Ercişli, S., Orhan, E., Özdemir, O., Şengül, M., 2007. The genotypic effects on the chemical composition and antioxidant activity of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.) berries grown in Turkey. *Scientia Horticulturae*, 115(1), 27-33.
- Güneş, N. T., Özüpek, Ö., Bakoğlu, N., 2016. Amasya'da doğal olarak yetişen kızılçık (*Cornus mas* L.) meyvelerinin raf ömrü sürecinde bazı fizikokimyasal özelliklerindeki değişimler. *Bahçe, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 45(1), 680-684.
- Hassanpour, H., Hamidoghli, Y., Hajilo, J., Adlipour, M., 2011. Antioxidant capacity and phytochemical properties of Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.) genotypes in Iran. *Sci. Hort.*, 129, 459-463.
- Ivanicka, J., 1989. Propagation of unusual fruit crops from softwood cuttings under mist. *Vedecke Prace Vyskumneho Ustavu Ovocnych a Okrasnych Drevin v Bojniciach*, 7(2), 163-170.
- Kalkışım, Ö., 1997. Kızılçıkta (*Cornus mas* L.) aşı kaynaşması ile çelik köklenmesinin anatomik ve histolojik olarak incelenmesi üzerine bir araştırma, Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van.
- Kalkışım, Ö., Tekintaş, F. E., 2011. Kızılçıkta *Cornus mas* L. aşı kaynaşması ile çelik köklenmesinin anatomik ve histolojik olarak incelenmesi üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 1(2), 106-122.
- Kalyoncu, İ. H., 1995. Yeni bir meyve kızılçık. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, Sayı. 128.
- Kayacık, H., 1966. Orman ve park ağaçlarının özel sistematigi, 3, 146-149, İstanbul Üniv. Orman Fak. Yay. No: 106, İstanbul.
- Khusami, K., Z. Zankov, Z., 1987. Study of the compatibility and cold resistance of hybrid grape form. *Lozartsvo ivinarstvo* 36(1), 23-25.
- Klimenko, S., 1990. Cornelian cherry in Ukraine. *Academy of Sciences, Kiev, Ukraine*.
- Maghradze, D., Abashidze, E., Bobokashvili, Z., Tchipashvili, R., Maghlakelidze, E., 2009. Cornelian cherry in Georgia. *Acta Horticulturae*, 818, 65-72.
- Maltabar, L. M., Radchevskii, P. P., 1991. Chip-budding of grapevines using a sprouting bud. *Sadovod. _ Vinograd* 5, 17-19.
- Melnik, C. W., Schuster, C., Leyser, O., Meyerowitz, E. M., 2015. A developmental framework for graft formation and vascular reconnection in *Arabidopsis thaliana*. *Current Biology*, 25(8), 983-994.
- Özbek, S., 1987. Genel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No: 111, Ders Kitabı, No: 6, Sayfa: 1-386, Adana.
- Özdemir, M., Kaya, Ö. N., 2010. Türkiye'de Gıda Ormanlığı Olanakları; Niksar Orman İşletme Müdürlüğü Örneği. III.

- Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 20-22 Mayıs 2010, Cilt: III s. 1157-1166.
- Pamuk, H. A., 1983. Şıfalı Bitkiler Ansiklopedisi. Pamuk Yayınları, No: 23, Sayfa: 786, İstanbul.
- Pırlak, L., Güleriyüz, 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.
- Rop, O., Mlcek, J., Kramarova, D., Jurikova, T., 2010. Selected Cultivars of Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.) as a New Food Source for Human Nutrition. African J. Biotechnol., 9 (8), 1205-1210.
- Şen, S. M., 1986. Karadeniz Bölgesinin Meyvecilik Problemleri ve Çözüm Yolları. Ziraî Eğitim ve Öğretimin Başlamasının 140. Yılı kutlama Sempozyumu (10 Ocak 1986). Ondokuzmayıs Üniv. Ziraat Fak., Yayın No:14, sayfa 198, Samsun.
- Smatana, L., Kytka, J., Kadarova, S., 1988. Results of Breeding and Growing Minor Fruit Species in Czechoslovakia. Acta Hort. 224, 83-87.
- Thielke, T., 1982. Investigations and Options in Grapevine Propagation for Eastern Vineyards. Eastern Grape Grower and Winery News, Feb./Marc. 18-20.
- Ülkümen, L., 1973. Bağ-Bahçe Ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Yayınları, No: 128, Sayfa: 415. Erzurum.
- URL-1, 2024. <https://earth.google.com/web/> Erişim Tarihi: 25.12.2024
- Wyman, D., 1965. Trees for American Gardens, The Macmillan Company, New York, p 502.
- Yaltırık, F., 1981. Dendroloji -1, İstanbul Üniv. Orman Fak. Yay. No: 299, 72-73, İstanbul.
- Yılmaz, F., Çelik, H., 2005. Farklı Anaçlar Üzerinde Aşılanan İzabella (*Vitis labrusca* L.) Üzüm Tipinde Aşı Başarısının Saptanması. Bahçe, 34(2), 21-29.
- 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., Ercişli, S., Zengin, Y., Şengül, M., Kafkas, E. Y., 2009. Preliminary characterisation of cornelian cherry (*Cornus mas* L.) genotypes for their physicochemical properties. Food Chemistry, 114(2), 408-412.