

Türk Fındığı (*Corylus colurna* L.) Anacı Üzerine Aşılı Bazı Fındık Çeşitlerinde Anaç/Çeşit Kombinasyonlarının Bitki Gelişimi Üzerine Etkisi

Meryem Nur ŞENEL^{1*}, **Emin TAYLAN**², **Aysun AKAR**¹

¹Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Giresun/TÜRKİYE

²Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Mersin/TÜRKİYE

Alınış tarihi: 29 Eylül 2023, Kabul tarihi: 26 Ekim 2023

Sorumlu yazar: Meryem Nur ŞENEL, e-posta: meryemnur.senel@tarimorman.gov.tr

Öz

Amaç: Bu araştırma Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşitlerinin bitki gelişimleri üzerine Türk fındığı (*Corylus colurna* L.) anacının etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nde 2019 yılında tesis edilen bahçede yürütülen bu çalışmada, Türk Fındığı anacı üzerine dilcikli aşı metodu ile aşılanan Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşidi bitkilerinde, bitki boy ve çap gelişimleri ile dip sürgünü verme eğilimleri üç yıl süreyle (2020-2022) takip edilmiştir.

Araştırma Bulguları: Araştırma bahçesindeki çeşit/anaç kombinasyonlarında bitkilerin boyları 113.3 cm (2020 yılı) ile 173.3 cm (2022 yılı) arasında değişiklik göstermiştir. Çeşitler arasındaki boy artışı değerlerinde, istatistiki açıdan önemli bir farklılık ortaya çıkmamış olsa da ortalama 142.0 cm ile en yüksek bitki boyu Okay 28 çeşidinin bitkilerinde kaydedilmiştir. *Corylus colurna* L. anacı üzerine aşılı 4 fındık çeşidinin de 2020, 2021 ve 2022 yıllarında dip sürgünü oluşturmadığı görülmüştür. Aşılı bitkilerde anaç, aşı noktası ve kalem çapındaki gelişme durumlarının farklılıkları sadece yıllar arasında istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. İstatistiki açıdan önemli bulunmasa da, araştırma bahçesindeki bitkilerin kalem çapındaki artış en fazla 2022 yılında Okay 28 bitkilerinde (21.2 mm) gerçekleşmiştir. Bunu Tombul (21 mm), Palaz (18.9 mm) ve Çakıldak (18.2 mm) çeşitlerine ait aşılı bitkiler takip etmiştir. 2022 yılında yine istatistiksel olarak önemli çıkmasa da *C. colurna*/Okay 28 kombinasyonu olan bitkilerde aşı noktası çapı ortalama 35.7 mm ile diğer kombinasyonlara göre daha yüksek bulunmuştur. Araştırma bahçesinde, bitkilerin ilk meyvelerini 2020 yılında vermeye başladığı görülmüştür.

Sonuç: Deneme süresince aşılı fındık bitkilerinde boy gelişimi açısından istatistiki bir farklılık belirlenmemiş olsa da çeşit özelliklerinin bitki gelişimine etkisinin olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, *Corylus colurna* L. anacı üzerine aşılı tüm çeşitlerin dip sürgünü oluşturmaması ve aşılı bitkilerin üç yaşındayken meyve vermeye başlaması çalışmanın olumlu sonuçlarındandır.

Anahtar kelimeler: Aşı, bitki gelişimi, *Corylus colurna* L., dip sürgünü, fındık

The Effect of Rootstock/Variety Combinations on Plant Development in Some Hazelnut Varieties Grafted on Turkish Hazelnut (*Corylus colurna* L.) Rootstock

Abstract

Objective: This research was carried out to determine the effect of Turkish hazelnut (*Corylus colurna* L.) rootstock on the plant development of Tombul, Palaz, Çakıldak and Okay 28 hazelnut varieties.

Materials and Methods: In this study, carried out in the orchard established by the Hazelnut Research Institute Directorate in 2019, plant height and diameter developments and tendency to sucker formation were observed in Tombul, Palaz, Çakıldak and Okay 28 hazelnut plants grafted on Turkish hazelnut rootstock by tongue grafting method, were examined for three years (2020-2022) was followed.

Results: The height of the plants in the variety/rootstock combinations in the research orchard varied between 113.3 cm (2020) and 173.3 cm (2022). Although there was no statistically

significant difference in the height increase values between the varieties, the highest plant height with an average of 142.0 cm was recorded in the plants of the Okay 28 variety. It was observed that 4 hazelnut varieties grafted onto *Corylus colurna* L. rootstock did not form suckers in 2020, 2021 and 2022. Differences in development status of rootstock, graft point and scion diameter in grafted plants were statistically significant only between years. Although it was not found to be statistically significant, the highest increase in scion diameter of the plants in the research orchard occurred in Okay 28 plants (21.2 mm) in 2022. This was followed by grafted plants of Tombul (21 mm), Palaz (18.9 mm) and Çakıldak (18.2 mm) varieties. Although it was not statistically significant in 2022, the graft site diameter (35.7 mm) in the plants of *C. colurna*/Okay 28 combination was determined to be higher than that of other combinations. In the research orchard it was observed that the grafted plants started to bear their first nuts in 2020.

Conclusion: Although it was concluded that there was no statistically significant difference in plant height increase among varieties, it is thought that variety characteristics have an impact on plant development. Also, the positive results of the study are that all varieties grafted onto *Corylus colurna* L. rootstock do not produce suckers and start bearing nut at the age of three.

Keywords: Graft, plant development, *Corylus colurna* L., sucker, hazelnut

Giriş

Dünya fındık piyasasında, ülkemiz üretim alanı ve miktarındaki üstünlüğü sayesinde söz sahibi ülke konumundadır. Ülkemizde fındık üretiminin tamamına yakın kısmı Karadeniz Bölgesi'nde yapılmakla birlikte üretim alanımız 738.900 ha'dır (Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2022). Karadeniz Bölgesi'nin başlıca fındık üretim alanı olan Giresun, Ordu ve Trabzon illerinde bahçeler çoğunlukla atalardan kalmış olup, dikim yaşı tam olarak bilinmemektedir. Ekonomik verim çağının geçtiği düşünülen bu bahçelerde eksik veya yanlış yapılan kültürel ve kimyasal mücadele de istenilen verime ulaşılmasını engellemektedir. Özellikle ekonomik verim çağını geçmiş bahçelerin yenilenmesinin verimi artırmaya katkı sağlayacağı bildirilmiştir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2013). Bu bahçelerde yenileme çalışmaları kısmen başlamış olsa da yine geleneksel dikim sistemi olan ocak dikim

sistemi uygulanmaktadır. Fındık üretiminin Giresun, Ordu ve Trabzon'dan sonra başladığı Samsun, Düzce ve Sakarya illeri ise Orta ve Batı Karadeniz Bölgesi'nin en büyük fındık üretim alanlarına sahiptir (İslam, 2021). Bu illerde verimlilik nispeten yüksek olsa da istenilen düzeyde değildir. Fındık üretiminde verimliliğin artırılması yanında üretim maliyetlerinin düşürülmesi de önemli bir husustur.

Ülkemizde yetiştiriciliği yapılan *Corylus avellana* L. fındık türü içerisindeki çeşitlerimiz dip sürgünü verme eğilimindedir. Dip sürgünleri besin maddeleri, su ve ışıklandırma yönünden ana bitki ile rekabete girerek ana bitkinin ve üzerindeki meyvelerin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir (Beyhan ve Marangoz, 2007). Bu nedenle, fındık ocaklarında meydana gelen bu sürgünler henüz taze iken çıkarılmalıdır. Bu amaçla her yıl, yılda en az iki kez olmak üzere mayıs sonu ile haziran başı arasında ve sonbaharda bu sürgünler temizlenmelidir (Balık ve Çubuklu, 2013). *Corylus colurna* L. anacı üzerine yapılan aşılama yolu ile hem tek gövdeli fındık yetiştiriciliğinin uygulanabilmesi hem de dip sürgünü temizliğinin ortadan kaldırılabilecek olması yetiştiricilikte oldukça önemli görülmektedir (Beyhan ve ark., 1995).

Gelişimi kuvvetli olan *C. colurna* L.'nin, gelişmiş bir kök sistemine sahip olması ve fındık çeşitleriyle uyumunun da iyi olması nedeni ile önemli bir anaç olduğu ifade edilmektedir (Korac ve ark., 1997). *C. colurna* L. anacının fındığın en önemli yetiştiricilik sorunlarından biri olan dip ve kök sürgünü oluşturmaması, teknik ve kültürel uygulamalarda tarımsal mekanizasyonun kullanılmasına imkan sağlaması, iş gücü ve maliyet girdilerini oldukça düşürmesi bakımından önem kazanmaktadır (Lagerstedt, 1975; Kopuzoğlu ve Şen, 1991; Şenyurt, 2017). Ayrıca önemli fındık üreticisi olan ülkelerden İtalya, İspanya, Amerika Birleşik Devletleri ve Fransa'da uygulanan aşılama ve tek gövdeli fındık dikim sistemlerinin ülkemizde de uygulanması ile bitki başına düşen verim artabilecek ve üretim giderleri düşebilecektir (Karadeniz ve ark., 2019). Ayrıca *C. colurna* L. anacının kuvvetli kök yapısı (Kopuzoğlu, 1988) sayesinde yağışın az olduğu koşullarda bitkiyi su kısıtının olumsuz etkilerinden kısmen koruyabileceği düşünülmektedir. Bu anaç ülkemizde Kuzey Anadolu'da yaygın olarak yetişmektedir (Ayan ve ark., 2016). Fındığın ilk aşılama çalışmaları 1841 yılında İngiltere'de başlatılmış ve dip sürgünü üretmediği bilinen *C. colurna* L. üzerine ilk aşı uygulamaları yapılmıştır

(Balta, 1993). Fındık Araştırma Enstitüsü'nde yapılan bir çalışmada *C. colurna* L. anacı üzerine ülkemizde yetiştirilen en yaygın fındık çeşitlerinden olan Tombul ve Palaz çeşitleri aşılantmıştır. Çeşitler için en iyi aşı zamanının aralık ayı, aşı metodunun ise diltikli aşı olduğu tespit edilmiştir (Duyar ve ark., 2013).

Bu araştırma *C. colurna* L. anacının Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşitlerinde bitki gelişimi ve dip sürgünü vermeme durumu üzerine etkisini ortaya koymak amacıyla 2019-2022 yılları arasında yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu araştırma Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bahçesinde 2019-2022 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırmanın materyalini 2017 yılında *Corylus colurna* L. anacı üzerine diltikli aşı ile

aşılant Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşidi bitkileri oluşturmuştur. Araştırma bahçesi 2019 yılının kasım ayında tek gövde dikim sistemine göre tesis edilmiş olup, sıra üzeri 4 m, dikimin yapıldığı kanal terasların genişliği ise 4,5 m' dir. Araştırma süresince bitkilerin her türlü teknik ve kültürel uygulamaları düzenli olarak yerine getirilmiştir. Bitkilere "goble" şekli vermek üzere dikimden 1 yıl sonra dinlenme döneminde toprak yüzeyinden 80 cm yükseklikten tepe kesimi yapılmıştır. Vejetasyonun başlangıcında ise toprak yüzeyinden 40 cm yüksekliğe kadar meydana gelen tomurcuklar elle koparılmıştır. Deneme alanı toprak pH'sı hafif asidik olup az kireçlidir. Tuzluluk problemi yoktur. Toprak analiz sonuçlarına göre (Çizelge 1) ihtiyaç duyulan bitki besin elementleri topraktan ve yapraktan bitkilere uygulanmıştır.



Şekil 1. Deneme bahçesinden bir görünüm

Çizelge 1. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Toprak Özellikleri	Miktarı
pH	5.5
Bünye (Tekstür)	49.5
Kireç (%)	0.3
Tuzluluk (dS/m)	0.1
Organik madde (%)	3.6
Fosfor (ppm)	39.1
Potasyum (ppm)	55.1
Kalsiyum (ppm)	593.4
Magnezyum (ppm)	56.6
Demir (ppm)	65.7
Mangan (ppm)	9.0
Çinko (ppm)	5.2
Bakır (ppm)	10.6

Yöntem

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 3 bitki olacak şekilde planlanmıştır. Araştırmada *Corylus colurna* L. anacının, Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşitleri üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, bitkilerde 2020, 2021 ve 2022 yıllarında morfolojik (bitki boyu, dip sürgünü sayımı, anaç, aşı noktası, kalem ve gövde çapları) ölçümler yapılmıştır. Ölçümler her yıl ekim ayının ilk haftasında yapılmıştır. Ayrıca 2020 yılı haziran ayında çotanak sayımı yapılmıştır.

Dip sürgünü verme durumu (adet)

Bitkilerin yıllık sürgün verme durumu her yıl ekim ayının son haftası sayılarak; yok (0) ve var (1 ve üstü) olarak sınıflandırılmıştır.

Anaç çapı (mm)

Aşı noktasının 5 cm aşağısından dijital bir kumpas ile ölçüm gerçekleştirilmiştir.

Aşı bölgesi çapı (mm)

Aşı noktasından dijital bir kumpas ile ölçüm gerçekleştirilmiştir.

Kalem çapı (mm)

Aşı noktasının 10 cm yukarisından dijital bir kumpas ile ölçüm gerçekleştirilmiştir.

Gövde çapı (mm)

Aşısız bitkilerde toprak seviyesinin 10 cm yukarisından dijital bir kumpas ile ölçüm gerçekleştirilmiştir.

Çotanak sayımı (adet)

2020 yılı haziran ayında sayım yapılarak, bitki başına adet olarak belirlenmiştir.

İstatistiksel değerlendirme

Veriler jmp 13 istatistik paket programına göre değerlendirilmiştir. Ortalamalar arasındaki farklılıklar LSMeans Differences Tukey HSD testleriyle karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bitki boyu artışında yıllar arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık ortaya çıkmıştır. Yıllar arasındaki farklılık bitki boylarının her yıl artarak devam ettiğini göstermektedir. Araştırma bahçesindeki bitkilerin tamamı 2022 yılında en uzun boy değerlerine ulaşmıştır. Çeşitler arasındaki boy artışı değerlendirildiğinde, istatistiki açıdan önemli bir farklılık olmasa da ortalama 142.0 cm ile en yüksek bitki boyu Okay 28 çeşidinin bitkilerinde dikkat çekmiştir. Bunu sırasıyla Tombul (137.7 cm), Palaz (131.9 cm) ve Çakıldak (129.7 cm) çeşitleri takip etmiştir. Bitki boyu artışında yılçeşit interaksyonu arasında önemli farklılık çıkmamış olsa da 2020, 2021 ve 2022 yıllarında Okay 28 çeşidine ait bitkilerin ortalama boy uzunlukları sırasıyla 121.6, 131.1 ve 173.3 cm ile diğer çeşitlerin bitkilerine göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2). Bu durumun çeşit özellikleri ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Nitekim Okay 28 çeşidinin ağacı yarı dik gelişmekte ve kuvvetli sürgünler oluşturmaktadır (Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 2015). Yürütülen farklı bir araştırmada, 'Negret' (*Corylus avellana* L.) fındık çeşidini kendi kökü üzerinde ve 'Daviana', 'Gironell', 'Grifoll', 'Grifoll Fatarella', 'Queixal de gos', 'Merveille de Bolwiller' ve 'Tonda Bianca' anaçları üzerindeki vejetatif büyüme performanslarını araştırmışlardır. Fındık anaçlarının bitki büyümesi üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu, anaç olarak da 'Tonda Bianca' anacının kuvvetli bir vejetatif büyüme eğilimi gösterdiğini belirtmişlerdir (Tous ve ark., 1997).

Çizelge 2. *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı çeşitlerin yıllara göre bitki boyu (cm)

	Tombul	Palaz	Çakıldak	Okay 28	Yıl Ort.
2020	119.4 ab	114.9 ab	113.3 b	121.6 ab	117.3 B*
2021	130.6 ab	126.1 ab	118.1 ab	131.1 ab	126.4 B
2022	163.0 ab	154.6 ab	157.6 ab	173.3 a	162.1 A
Çeşit Ort.	137.7 A	131.9 A	129.7 A	142.0 A	

* Aynı sütundaki ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemlidir (P<0.001).

Çalışmada, *Corylus colurna* L. anacı üzerine aşılı fındık çeşitlerinin tamamında 2020-2022 yılları arasında dip sürgünü oluşumu gözlenmemiştir. Yapılan bir araştırmada, üretim maliyetlerini azaltmak için dip sürgünü oluşturmayan anaçlar üzerine, fındık yetiştiriciliğinde kullanılan çeşitlerin aşılmasının önemi vurgulanarak, araştırmalarda *C. colurna* L. türü üzerine yoğunlaşıldığına dikkat çekilmiştir (İslam, 2019). Yapılan başka bir araştırmada, Dundee, Newberg, Tonda Bianca ve MB-69 anaçları üzerine aşılı Negret çeşidinde anaçların tamamının dip sürgünü verme eğilimini azalttığı belirtilmiştir (Rovira ve ark., 2014).

Aşılı bitkilerin anaç, aşı noktası ve kalem çaplarının sadece yıllar arasındaki farklılığı istatistiksel olarak önemli çıkmıştır. Yıllar arasındaki farklılık kambiyal büyümenin devam ettiğini göstermektedir. İstatistiki açıdan önemli olmasa da, araştırma bahçesindeki bitkilerin kalem çapındaki artış en fazla 2022 yılında Okay 28 bitkilerinde (21.2 mm) gerçekleşmiştir. Bunu Tombul (21.0 mm), Palaz (18.9 mm) ve Çakıldak (18.2 mm) çeşitlerine ait aşılı bitkiler takip etmiştir (Çizelge 5). 2022 yılında yine istatistiksel olarak önemli bulunmasa da *C. colurna*/Okay 28 kombinasyonu olan bitkilerde aşı noktası çapı değeri ortalama 35.7 mm

ile diğer kombinasyonlara göre daha yüksek bulunmuştur (Çizelge 4). 2022 yılına ait anaç çapı değerlerine bakıldığında ise istatistiksel olarak önemli olmasa da Çakıldak bitkileri 31.4 mm ile öne çıkmıştır (Çizelge 3). Yürütülen farklı bir çalışmada, *C. colurna* L. anacı üzerine Rimski ve Rantrapezundski çeşitlerinin dilcikli aşı, omega ve yonga göz aşılı ile aşılandığı bitkilerde, büyüme dinamikleri (gövde çapı, yıllık büyüme uzunluğu ve taç hacim ölçümleri) araştırılmıştır. Üç farklı aşılama tekniğinde de kalem ve anaç arasında normal bir kaynaşmanın meydana geldiği belirtilerek, aşılamanın başarılı olduğu bitkilerin normal bir gelişim gösterdiği gözlemlenmiştir. Anacın her iki çeşitte de bitkilerin büyümelerini güçlü bir şekilde etkilemediği, bitkilerin normal bir şekilde gelişmeye devam ettiği bildirilmiştir (Blagoeva ve Nikolova, 2010). Çalışmamızın da bu araştırmayla uyumlu olduğu söylenebilir. Araştırma bahçesinde, 2020 yılında yapılan çotanak sayımlarına göre aşılı bitkiler ortalama 3.5 adet çotanak oluşturmuştur. Çotanak sayılarında, çeşitler arasında önemli bir farklılık çıkmamış olsa da, *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı Çakıldak çeşidindeki bitkilerin ortalama 5.8 adet ile diğer çeşitlere göre daha fazla sayıda çotanak oluşturduğu görülmüştür.

Çizelge 3. *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı çeşitlerde yıllara göre anaç çapı (mm)

	2020	2021	2022	Ortalama
	Anaç çapı (mm)	Anaç çapı (mm)	Anaç çapı (mm)	
Tombul	17.5 b	27.6 ab	31.1 a	25.4 A
Palaz	19.8 ab	27.4 ab	29.6 ab	25.6 A
Çakıldak	20.1 ab	27.4 ab	31.4 a	26.3 A
Okay 28	19.5 ab	27.5 ab	30.7 a	25.9 A
Ortalama	19.2 B*	27.4 A	30.7 A	

* Aynı satırdaki ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemlidir (P<0.001).

Çizelge 4. *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı çeşitlerde yıllara göre aşı noktası çapı (mm)

	2020	2021	2022	Ortalama
	Aşı noktası çapı (mm)	Aşı noktası çapı (mm)	Aşı noktası çapı (mm)	
Tombul	22.3 bc	30.2 abc	30.8 abc	27.8 A
Palaz	23.6 bc	29.2 abc	31.3 abc	28.0 A
Çakıldak	21.2 c	29.2 abc	31.8 abc	27.4 A
Okay 28	22.9 bc	33.0 ab	35.7 a	30.5 A
Ortalama	22.5 B*	30.4 A	32.4 A	

* Aynı satırdaki ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemlidir (P<0.001).

Çizelge 5. *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı çeşitlerin yıllara göre kalem çapı (mm)

	2020	2021	2022	Ortalama
	Kalem çapı (mm)	Kalem çapı (mm)	Kalem çapı (mm)	
Tombul	12.6 cd	14.6 bcd	21.0 a	16.1 A
Palaz	12.6 cd	13.8 bcd	18.9 ab	15.1 A
Çakıldak	13.2 bcd	14.0 bcd	18.2 abc	15.1 A
Okay 28	11.7 d	15.1 abcd	21.2 a	16 A
Ortalama	12.5 B*	14.4 B	19.8 A	

* Aynı satırdaki ortalamalar arasındaki farklılık istatistiki bakımdan önemlidir (P<0.001).

Çakıldak çeşidini, Palaz (4.7 adet), Tombul (2.3 adet), Okay 28 (1.3 adet) çeşitleri takip etmiştir (Çizelge 6). 2010 yılında yapılan, amaçlarından birinin gençlik kısırlığı süresinin azaltılması olan bir çalışmada, 'Tonda di Giffoni' (ana çeşit) ve 'Daviana' (tozlayıcı çeşit) fındık çeşitleri 'Şili Barcelona' çeşidinin bir

klonu olan 'BA-5' anacı üzerine aşılannmıştır. Araştırmacılar, çalışmadan aldıkları ilk sonuçlarda, 'BA-5' anacı üzerine aşılı 'Tonda di Giffoni' çeşidini, kendi kökleri üzerinde gelişen bitkilerle karşılaştırdıklarında, aşılama tekniğinin gençlik kısırlığı dönemini kısaltabildiğini bildirmişlerdir (Ellena ve ark., 2014).

Çizelge 6. *C. colurna* L. anacı üzerine aşılı çeşitlerde 2020 yılı çotanak sayısı (adet)

Çeşitler	Çotanak sayısı (adet)
Tombul	2.3 a
Palaz	4.7 a
Çakıldak	5.8 a
Okay 28	1.3 a
Ortalama	3.5

Sonuç

Tombul, Palaz, Çakıldak ve Okay 28 fındık çeşitlerinin bitki gelişimleri üzerine *Corylus colurna* L. anacının etkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada anacın bitki boy ve çap artışına etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamakla beraber, çeşit özelliğinin bitki gelişimine etkisinin olduğu düşünülmektedir. Aşılı bitkilerin dip sürgünü vermemesi önemli bir maliyet unsuru olan dip sürgünü temizliğini ortadan kaldıracaktır. Bu yönüyle fındık yetiştiriciliğinde üretim maliyetlerini azaltıcı bir etki sağlayabilecektir. Çalışmada kullanılan anacın çöğür anaç olması ve kalıtsal olarak birbirinden farklılıklar gösterebileceği göz ardı edilmemelidir. Dolayısıyla uygun olan anaç seçimi yapıldıktan sonra bu anacın vejetatif yöntemlerle çoğaltılması ve klonal olarak aynı özellikte bulunan anaçlarla bahçelerin tesis edilmesi ve ilgili araştırmaların tekrarlanması tavsiye edilmektedir. Fındıkta aşılı fidanlarla tek gövdeli yetiştiricilikte araştırmaların anaç seçimi ve ardından en uygun anaç/çeşit kombinasyonlarıyla tesis edilecek bahçelerdeki gelişme ve verimlilik performanslarının incelenmesi şeklinde yoğunlaştırılması önerilmektedir. Bu konudaki çalışmaların önümüzdeki yıllarda da devam ettirilmesi, aşılı bitkilerin morfolojik gelişimi, verimliliği ve ekonomik

ömrünün de araştırılması gerektiği değerlendirilmektedir.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazarların katkı beyanı

MŞ: araştırmanın planlanması, denemenin kurulması, ölçümlerin gerçekleştirilmesi, verilerin değerlendirilmesi ve makalenin yazım aşamalarında katkıda bulunmuştur.

ET: deneme bahçesinin tesis edilmesi ve ölçümlerin gerçekleştirilmesi aşamalarında katkıda bulunmuştur.

AA: araştırma için gerekli materyallerin temini, verilerin değerlendirilmesi ve makalenin yazım aşamalarında katkıda bulunmuştur.

Teşekkür

Bu araştırma Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne teşekkürlerimizi sunarız.

Kaynaklar

Ayan, S., Ünal, E., Yer, E.N., Sakıcı, O. E., & İslam, A. (2016). Population diversity in Northwest Anatolia Forests in terms of nut characteristics

- of Turkish hazelnut (*Corylus colurna* L.) (Kastamonu province), International Multidisciplinary Congress of Euroasia Odesa, Ukraine.
- Balık, K.S., & Çubuklu, Ö. (2013). Fındıkta Budama. Erişim Adresi; <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/findik/Belgeler/Sol%20Men%C3%BC/E%C4%9Fitim%20ve%20Yay%C4%B1m/%C3%87ift%C3%A7i%20E%C4%9Fitim/FindiktaBudama.pdf>
- Balta, F., (1993). Fındığın Aşı İle Çoğaltılması ve Aşı Kaynaşmasının Anatomik ve Histolojik Olarak İncelenmesi Üzerine Araştırmalar. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Beyhan, N., Serdar, Ü., & Demir, T. (1995). Karadeniz Bölgesinde Fındık, Kestane ve Ceviz Yetiştiriciliğinin Geliştirilmesi. Ocak 1995 Karadeniz Bölgesi Tarımının Geliştirilmesinde Yeni Teknikler Kongresi içinde (148-153 ss) Samsun/Türkiye.
- Beyhan, N., & Marangoz, D. (2007). An investigation of the relationship between reproductive growth and yield loss in hazelnut. *Scientia Horticulturae*, 113(2), 208-215.
- Blagoeva, E., & Nikolova, M. (2010). Growth dynamics of hazelnut grafted by different techniques. *Horticulture*, 67(1), 96-100.
- Duyar, Ö., Sezer, A., Göğüs, A., Karadeniz, T., & Şenyurt, M. (2014). Determination of Grafting Performance of Tombul and Palaz Hazelnut Cultivars with *Corylus colurna* L. *International Mesopotamia Agriculture Congress*. Diyarbakır/Türkiye.
- Ellena, M., Sandoval, P., & González, A. (2014). Effect of type of propagation on earliness of flowering and fruiting on 'Tonda di Giffoni' and 'Daviana' cultivars. *Acta Horticulturae*, 1052(29), 221-224.
- Fındık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, (2015). Okay 28: Çeşit Özellikleri ve Genel Yetiştiricilik Bilgileri, Giresun, 2015.
- İslam, A. (2019). Fındık ıslahında gelişmeler. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(Özel Sayı), 167-174. <http://dx.doi.org/10.29278/azd.667662>
- İslam, A., (2021). *Fındık*. Nobel yayınları, Yayın no: 3893, ISBN: 978-625-417-388-2, Ankara.
- Karadeniz, T., Bak, T., Güler, E., Kırca, L., & Tekintaş, F. (2019). Türk fındık çeşitlerine anaç (*Corylus colurna* L.) seçimi. Kasım 2019 II. Uluslararası Tarım Kongresi içinde (209-221ss).Ayaş-Ankara/Türkiye. <https://shorturl.at/oEUY3>
- Kopuzoğlu, N. (1988). Bazı önemli fındık çeşitlerinin aşı ile çoğaltılması üzerine bir araştırma. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Samsun 19 Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Kopuzoğlu, N., & Şen, S.M. (1991). Ülkemiz fındık yetiştiriciliğinde aşı ile çoğaltmanın yeri ve önemi. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Türkiye 1. Fidancılık Sempozyumu. 26-28 Ekim 1987. Tokat/Türkiye.
- Korac, M., Ninic-Todorovic, J., Cerovic, S., & Golosin, B. (1997). Results of hazel grafting on Turkish filbert (*Corylus colurna* L.). 1997 IV International Symposium on Hazelnut içinde (419-422 ss) https://www.actahort.org/books/445/445_54.htm
- Lagerstedt, H.B. (1975). Filberts. *Advances in Fruit Breeding*. Purdue Univ. Press. West Lafayette. Ind. 483-488.
- Rovira, M., Cristofori, V., Silvestri, C., Celli, T., & Hermoso, J.F., (2014) Last Results in the Evaluation of Negret Hazelnut Cultivar Grafted on Non-Suckering Rootstocks in Spain. *Acta Horti*, 1052(18), 145-150.
- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. (2022). Ürün Raporu Fındık 2022. Erişim Adresi; <https://shorturl.at/gtyW4>
- Şenyurt, M., (2017). *Corylus colurna* L. *anacına bazı fındık çeşitlerinin aşılabilirliğinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

TC. Tarım ve Orman Bakanlığı (2013). Fındık Çalıştayı Sonuç Raporu. Erişim Adresi; <https://kutuphane.tarimorman.gov.tr/vufind/Record/18993/Description>

Tous, J., Romero, A., Plana, J., Rovira, M., & Vargas, F.J. (1997). Performance Of 'Negret' Hazelnut Cultivar On Several Rootstocks. *Fourth International Symposium Hazelnut. Acta Horticulturae*, 445(56), 433-440.