

Bazı Yabancı Fındık Çeşitlerinin Ordu Ekolojisinde Verim ve Kalite Performanslarının Araştırılması (1. Verim Yılı)

Ali İSLAM¹, Selim KARAGÖL^{1*}, Valerio CRISTOFORI², Mercè ROVIRA³

¹Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu/TÜRKİYE

²University of Tuscia, Department of Agricultural and Forest Sciences (DAFNE), Viterbo/ITALY

³Institute of Agrifood Research and Technology (IRTA - Mas Bové), Constantí/SPAIN

Alınış tarihi: 17 Ekim 2023, Kabul tarihi: 24 Ekim 2023

Sorumlu yazar: Selim KARAGÖL, e-posta: selimkaragol@gmail.com

Öz

Amaç: Bu çalışma İtalya ve İspanya'dan introduksiyon amacı ile getirilip dikilen çeşitlerin Ordu ekolojisinde gelişme ve verim performanslarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Bu çalışmanın materyallerini Negret, 'Castanyera', 'Segorbe', 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' ve 'Nocchione' fındık çeşitleri oluşturmaktadır. Çeşitler tek gövdeli olarak 3x6 m mesafe ile 3 tekerrürlü dikilmiştir. 2023 yılında ilk hasat yapılmıştır. Meyve özellikleri olarak kabuk kalınlığı, kabuklu meyve ve iç ağırlığı, meyve ve iç boyutları, iç oranı, göbek boşluğu incelenmiştir. Ayrıca bitki başına verim, çotanak meyve sayısı ve çotanak sayıları da belirlenmiştir.

Araştırma Bulguları: Çeşitlerin ortalama çotanak meyve sayıları 1.93 olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalama meyve kabuk kalınlıkları 1.49 mm iken en ince kabuklu çeşit 1.33 mm ile TGR olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlığı 3.02 g olup en ağır meyveli çeşit 3.89 g ile 'Castanyera' olmuştur. 'Segorbe' çeşidi 439 g/bitki ile en yüksek verim değerine sahip olurken bunu 259 g/bitki ile Negret izlemiştir. Yine çeşitlerin ortalama meyve şekil indeksi ise 1.09 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: Ordu ekolojisinde yetiştirilen bazı yabancı kökenli fındık çeşitlerinin introduksiyonuna yönelik olarak başlatılan bu çalışma İspanya çeşitleri olan Negret, 'Castanyera' ve 'Segorbe' ile İtalya çeşitleri olan 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' ve 'Nocchione' fındık çeşitlerine yönelik Türkiye'de yapılan ilk adaptasyon çalışmasıdır. Elde edilen sonuçlar benzer çalışmalara da ışık tutacak mahiyettedir. Verim, meyve özellikleri ve diğer

özelliklere ait verilerin tam verim çağına kadar alınmaya devam ettirilmesi önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: *C. avellana*, Adaptasyon, 'Negret', 'Tonda di Giffoni'

Nut Quality and Yield Performances of Some Foreign Hazelnut Varieties in Ordu Ecology (1st Yield Results)

Abstract

Objective: This study was carried out to determine the nut quality and yield performances of the foreign varieties brought from Italy and Spain for introduction purposes in Ordu ecology.

Materials and Methods: The materials of this study consist of 'Negret', 'Castanyera', 'Segorbe', 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' and 'Nocchione' hazelnut varieties. The varieties were planted in 2021 as a single trunk, with a distance of 3x6 m, in 3 repetitions. The first harvest was made in 2023. As for fruit characteristics, shell thickness, shelled fruit and kernel weight, nut and kernel dimensions, internal ratio, and core cavity were examined. In addition, the yield per plant, the nut number per cluster and the number of clusters were also recorded.

Results: The average nut number per cluster of the varieties was determined as 1.93. While the average shell thickness of the varieties was 1.49 mm, thinner shell was TGR with 1.33 mm. The average nut weight of the varieties was 3.02 g, and the heaviest nut variety was 'Castanyera' with 3.89 g. 'Segorbe' variety had the highest yield value with 439 g/plant, followed by 'Negret' with 259 g/plant. Again, the average nut shape index of the varieties was calculated as 1.09.

Conclusion: The initiated study for the adaptation of some foreign hazelnut varieties grown in Ordu ecology is the first adaptation study in Türkiye for some Spanish and Italian hazelnut varieties. The results obtained will shed light on similar studies. It is important to continue the data on yield, nut characteristics and other characteristics until the full production age.

Keywords: *C. avellana*, Adaptation, 'Negret', 'Tonda di Giffoni'

Giriş

Dünyada yetiştirilen en önemli ve yaygın kabuklu kuruyemiş türlerinden biri olan fındık, Akdeniz havzası, Karadeniz, Pasifik ve Atlantik kıyıları gibi kışları ılıman, nemli ve yazları serin olan bölgelerde ticari olarak yetiştirilmektedir. Günümüzde fındık üreten başlıca ülkeler Türkiye, İtalya, ABD, Azerbaycan, Gürcistan, Şili, İspanya, Fransa, Çin, İran ve Rusya'dır (İslam, 2018; INC, 2020). Türkiye dünya üretiminin yaklaşık %70'ini üreterek önemli bir potansiyele sahiptir. Türkiye'nin kuzey bölgesinde yer alan Karadeniz kıyı şeridi önemli üretim alanıdır (İslam, 2021).

Yeni bir çeşit piyasaya sürülmesinden önce iklim koşullarına uyumu için adaptasyonu denir. Fenoloji, büyüme, gelişme ve verim potansiyeli açısından belirli yetiştirme koşullarına tepkisini değerlendirmek için uzun vadeli çalışma ve testler gereklidir. Yetiştirme pratikleri ve pazar yönelimi çeşit seçimini de önemli ölçüde etkilemektedir. Küçük ve orta büyüklük, gıda sanayisinde şekerleme endüstrisi tarafından fındıklı mamuller üretiminde tercih edilirken, büyük ve albenisi yüksek fındıklar kabuklu pazar için iyi olarak kabul edilmektedir (Mehlenbacher, 1991; İslam, 2019).

Pek çok fındık çeşidi, özellikle geleneksel olmayan ve hatta yeni üretim yapan ülkelerde yoğun bir şekilde araştırılmış olmasına rağmen, çoğu çalışma bunların verimliliğini, meyve ve diğer özelliklerini veya fenolojisini yalnızca kısmen karakterize etmiştir (İslam, 2003; Grau ve Bastias, 2005; Alaşalvar ve ark., 2006; Oliveira ve ark., 2008; Molnar ve Capik, 2010; Silvestri ve ark., 2021; Turan, 2022; Rovira ve ark., 2022).

Yine küresel iklim değişikliğinin orta ve uzun vadede fındık tarımına etkisi söz konusudur (İslam ve ark., 2021). Bu bakımdan çeşitlerin farklı ekolojilere adapte olması da ayrıca incelenmesi gereken bir

konudur. İntroduksiyon yolu ile getirilen materyallerde de aynı yollar izlenir.

Bu çalışmada farklı orijinlere sahip 6 fındık çeşidini kapsamaktadır. Fındık çeşitlerinin Ordu koşullarında, verim ve meyve kalitesine ait bazı önemli özellikleri incelenecektir. Ticari yetiştiriciler ve üreticiler için potansiyel bitki materyali olarak seçilen çeşitler için bahçe tesisinden itibaren tam verim çağına kadar gözlem, inceleme ve değerlendirmeler yapılacaktır. Bu çalışmanın amacı, bazı yabancı kökenli fındık çeşitlerinin Ordu koşullarındaki adaptasyonunu belirlemektir.

Materyal ve Yöntem

Bu çalışmanın materyalleri 2016-2018 yıllarında yürütülen "2016-1-TR01-KA202-034979 kodlu "Examination of Modern and Traditional Applications in Hazelnut Production" adlı AB Erasmus+ projesi kapsamında araştırma amaçlı olarak karantina ilkeleri çerçevesinde Türkiye'ye getirilen 'Negret', 'Castanyera', 'Segorbe', 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' ve 'Nocchione' çeşitleridir. Bu çeşitler açık köklü olarak nakledilmiş olup tüpe alınmış ve Rektörlük tarafından tahsis edilen Fındık Araştırma ve Uygulama Merkezi'ne ait Cumhuriyet yerleşkesinde bulunan araziye her çeşitten 15'er bitki olarak 2018 yılında dikilmiştir. Ancak 2019 yılında ODÜ Rektörlüğü'nün kararı ile söz konusu alan başka bir kuruma tahsis edilmiştir. Bu durum üzerine ArGe parselinin korunması gerektiği yazılı olarak bildirilmiş olup dikkate alınmamış, yeşil alan olarak korunmasına dahi müsaade edilmemiş ve parsel 2020 yılında proje sahiplerine bilgi verilmeden iş makineleri ile düzlenmiştir. Neticede her bir çeşitten elde kalan 3'er bitki 2 yaşlı tüplü fidan olarak 2021 yılında Ordu Organize Sanayi Bölgesi tarafından Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi'ne 5'er yıllık süre ile tahsis edilen Araştırma ve Uygulama Arazisine (40° 58,8' K 37° 52,2' D, yükseklik 10 m) dikilmiş olup proje bu alanda devam ettirilmiştir.

Bu çalışma 2021-2023 yıllarında yürütülmüştür. Çeşitler tek gövdeli olarak 3x6 m mesafe ile her bitki bir tekerrür olmak üzere her çeşitten 3'er bitki dikilmiştir. Fındık bahçesi entegre üretim kurallarına göre yönetilmektedir. Deneme alanı (Ordu ili) yıllık yağış miktarı toplamı 1045 mm, yıllık ortalama sıcaklığın 14.4 °C, mutlak ortalama yaz maksimumunun 26 °C ve ortalama kış minimumunun 5 °C, güneşlenme süresi 4.23 saat/gün, nispi nem %53-%77.4, rüzgar hızı 1.7 m/s-6.9 m/s aralığında olduğu ılıman hava koşulları bu bölge için karakteristiktir (MGM, 2023).

2023 yılında ilk hasat yapılmıştır. Hasat olumuna gelen meyveler elle hasat edilerek delikli file torbalara konulmuş beton zemin üzerinde güneşte kurutulmuştur. Meyve özellikleri olarak; ÇMS (çotanaktaki meyve sayısı), KK (kabuk kalınlığı), MA (kabuklu meyve ağırlığı), ME (kabuklu meyve eni), MB (kabuklu meyve boyu), MK (kabuklu meyve kalınlığı), IO (iç oranı), İA (iç meyve ağırlığı), İE (iç meyve eni), İB (iç meyve boyu), İK (iç meyve kalınlığı), GB (göbek boşluğu) incelenmiştir. Ayrıca bitki başına verim, çotanakta meyve sayısı ve çotanak sayıları da belirlenmiştir.

Deneme planı ve istatistik analiz: Bu araştırmada veriler, tekrarlanan tesadüf parselleri deneme deseninde bitkiler 3 tekrarlı, meyveler 20 tekrarlı olarak kullanılmıştır. Veriler JUMP 13.0 istatistik paket programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçları nicel veriler için ortalama \pm standart sapma olarak sunulmuştur. Önem düzeyi $p < 0.05$ olarak alınmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada 'Negret', 'Castanyera', 'Segorbe', 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' ve 'Nocchione' fındık çeşitlerine ait bazı özellikler Çizelge 1, 2 ve 3'te sunulmuştur. Çizelge 1'de 'Segorbe' çeşidi 439 g/bitki ile en yüksek verim değerine sahip olurken bunu 259 g/bitki ile 'Negret' izlemiştir. Çeşitlerin ortalama çotanaktaki meyve sayıları 1,93 olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin ortalama meyve eni 20.18 mm; meyve boyu 20.02 mm, meyve kalınlığı 16.75 mm iken iç meyve eni 14.83 mm, iç meyve boyu 15.18 mm ve iç meyve kalınlığı 12.21 mm olmuştur. Yine çeşitlerin ortalama meyve şekil indeksi ise 1.09 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 2). Fındıkta meyve ve iç ağırlığı randımanı etkilemekte, kullanım amacını belirlemektedir. Büyük meyveler daha ziyade kuruyemiş olarak kullanılırken küçük meyveliler sanayide tercih edilmektedir. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlığı 3.02 g ve iç ağırlığı 1.33 g bulunmuştur.

Çizelge 1. Fındık çeşitlerinin çotanak sayısı, ÇMS ve verim değerleri

ÇEŞİTLER	Çotanak sayısı	ÇMS, adet	Verim, g/bitki
NEGRET	93.6 \pm 30.66 a	1.65 \pm 0.05 c	259.3 \pm 89.11 b
CASTANYERA	47.5 \pm 2.12 b	1.85 \pm 0.07 bc	265.5 \pm 14.85 b
SEGORBE	109.0 \pm 32.52 a	2.30 \pm 0.11 a	439.5 \pm 133.64 a
TONDA DI GIFFONI	43.0 \pm 9.53 b	2.00 \pm 0.13 b	156.3 \pm 34.38 bc
TONDA GENTILE ROMANA	21.7 \pm 3.51 b	1.71 \pm 0.10 c	86.3 \pm 11.50 c
NOCCIONE	7.5 \pm 0.71 b	2.04 \pm 0.23 b	43.0 \pm 1.41 c

Çizelge 2. Fındık çeşitlerinin meyve ve iç boyutları

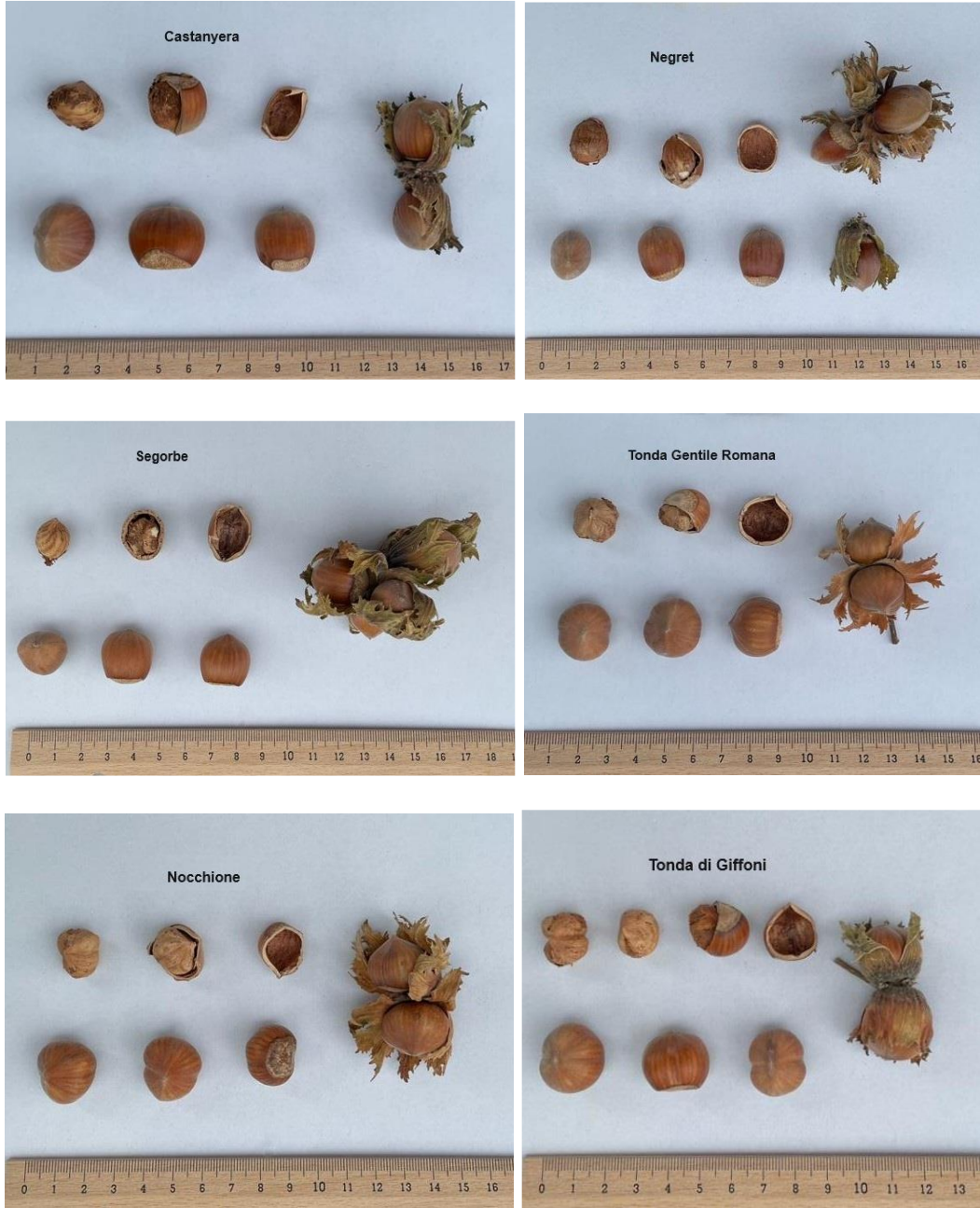
ÇEŞİTLER	ME, mm	MB, mm	MK, mm	İE, mm	İB, mm	İK, mm
NEGRET	17.32 \pm 0.65 e	21.13 \pm 0.78 b	13.98 \pm 0.48 c	12.70 \pm 0.56 c	16.74 \pm 0.87 b	10.38 \pm 1.13 d
CASTANYERA	22.47 \pm 1.21 a	22.33 \pm 1.04 a	18.25 \pm 2.14 a	16.13 \pm 1.38 a	17.22 \pm 0.68 a	13.15 \pm 0.92 b
SEGORBE	18.54 \pm 0.63 d	22.32 \pm 0.56 a	15.80 \pm 0.37 b	13.49 \pm 0.60 b	14.87 \pm 0.77 c	11.22 \pm 1.18 c
TONDA DI GIFFONI	21.02 \pm 1.17 c	18.30 \pm 0.94 d	16.07 \pm 0.77 b	16.30 \pm 1.45 a	13.33 \pm 0.47 d	11.30 \pm 0.69 c
TONDA GENTILE ROMANA	21.56 \pm 0.32 bc	18.55 \pm 0.62 d	19.09 \pm 1.00 a	15.67 \pm 1.03 a	13.30 \pm 0.47 d	14.20 \pm 0.77 a
NOCCIONE	21.80 \pm 1.01 b	19.61 \pm 0.59 c	18.90 \pm 0.69 a	15.98 \pm 1.30 a	14.55 \pm 0.86 c	14.10 \pm 0.98 a

Çizelge 3. Fındık çeşitlerinin meyve ağırlığı, iç ağırlığı, iç oranı, kabuk kalınlığı ve göbek boşluğu değerleri

ÇEŞİTLER	MA, g	IA, mm	İO, %	KK, mm	GB, mm
NEGRET	2.45 \pm 0.19 c	1.18 \pm 0.12 d	48.04 \pm 2.74 a	1.50 \pm 0.25 ab	1.53 \pm 0.91 ab
CASTANYERA	3.89 \pm 0.41 a	1.62 \pm 0.19 a	41.45 \pm 1.66 c	1.61 \pm 1.15 a	1.50 \pm 1.86 ab
SEGORBE	2.63 \pm 0.15 c	1.07 \pm 0.07 e	40.68 \pm 1.89 d	1.53 \pm 0.15 ab	1.46 \pm 1.69 ab
TONDA DI GIFFONI	3.09 \pm 0.36 b	1.47 \pm 0.12 b	47.53 \pm 2.95 ab	1.59 \pm 0.27 ab	2.24 \pm 1.09 a
TONDA GENTILE ROMANA	2.91 \pm 0.28 b	1.33 \pm 0.15 c	45.72 \pm 4.07 b	1.33 \pm 0.17 c	1.10 \pm 0.95 b
NOCCIONE	3.07 \pm 0.37 b	1.45 \pm 0.23 bc	47.22 \pm 3.24 ab	1.46 \pm 0.20 bc	1.16 \pm 1.62 b

Gıda sanayinde işlenen çeşitlerde, kabuk kalınlığı sorun teşkil etmezken sofralık tüketimde ince kabuklu çeşitler arzulanmaktadır. Çeşitlerin ortalama meyve kabuk kalınlıkları 1.49 mm iken en ince kabuklu çeşit 1.33 mm ile 'TGR' çeşidi olmuştur. Denemede kullanılan çeşitlere ait resimler Şekil 1'de verilmiştir. 'Negret' çeşidinde meyve ağırlığının 1.82 g; iç ağırlığının 0.90 g; iç oranının %49.33; göbek

boşluğuna sahip meyve oranının % 34,11 olduğunu belirtilmiştir (Rovira ve ark., 2022). Yine meyve ağırlığının Nocchione'de 2.82g, 'Tonda di Giffoni'de 2.65 g; 'Tonda Gentile Romana'da 2.50 g; iç ağırlığının Nocchione'de 1.08 g, 'Tonda di Giffoni'de 1.17 g; 'TGR' da 1.18 g; iç oranının Nocchione'de %38.78, 'Tonda di Giffoni'de %43,43, 'Tonda Gentile Romana'da %47.22 olduğu bildirilmiştir (Cristofori ve ark., 2008).



Şekil 1. Denemede kullanılan çeşitler

Ayrıca Fattahi ve ark. (2014) İran'da yetiştirilen 'Segorbe' çeşidinde meyve ağırlığının 2,07g, iç ağırlığının 0.89 g, iç oranının %44.12 olarak bildirirken 'Negret' çeşidinde meyve ağırlığını 1.95, iç ağırlığını 0.88, ve randımanı %44.79 olarak bildirmiştir. İtalya'da "Tonda di Giffoni" çeşidinin klonlarında ortalama meyve ağırlığını 3.0g, iç oranını %48.7 ve kabuk kalınlığını 1.3 mm (Petriccione ve ark. 2010) ve Pakistan'da yetiştirilen bu çeşitte meyve büyüklüğü 4.19 cm, meyve ağırlığı 2.3 g ve iç oranı %61.32 (Aziz ve ark., 2007) olarak tespit etmişlerdir. Farinelli ve ark. (2001), İtalya'da

yetiştirilen 'Tonda di Giffoni' ve 'Tonda Romana' çeşitlerinde sırasıyla meyve ağırlığı 1.83g ve 1.84 g; iç ağırlığını 0.88g ve 0.89 g; iç oranını % 47.9 ve %47.8 ve iç meyve büyüklüğünü 12.48 mm ve 12.40 mm olarak saptanmıştır. Meyve özellikleri ile ilgili farklılıkların ekoloji ve genotipe oldukça bağımlı olduğu bildirilmiştir (Mehlenbacher ve ark., 1993; İslam, 2003).

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma İspanya çeşitleri olan 'Negret', 'Castanyera' ve 'Segorbe' ile İtalya çeşitleri olan 'Tonda di Giffoni', 'Tonda Gentile Romana' ve

'Nocchione' fındık çeşitlerine yönelik Türkiye'de yapılan ilk adaptasyon çalışmasıdır. Veriler bu çeşitlerde ilk verim yılına ait sonuçlar olup ön çalışma niteliği taşımaktadır.

'Segorbe' çeşidi 439 g/bitki ile en yüksek verim değerine sahip olurken bunu 259 g/bitki ile 'Negret' izlemiştir. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlığı 3.02 g olup en ağır meyveli çeşit 3.89 g ile 'Castanyera' olmuştur. Yine iç oranı bakımından çeşitlerin ortalaması %44.07 iken 'Negret' çeşidi %48.04 ile en yüksek randımana sahip çeşit olmuştur. Çeşitlerin ortalama kabuk kalınlığı 1.49mm ve ortalama iç ağırlığı 1.28 g bulunmuştur. Yine çeşitlerin ortalama meyve şekil indeksi ise 1.09 olarak hesaplanmıştır.

Ordu ekolojisinde yetiştirilen fındık çeşitlerine adaptasyonuna yönelik olarak başlatılan bu çalışmanın ilk verim yılında bazı önemli sonuçlar elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar benzer çalışmalara da ışık tutacak mahiyettedir. Verim, meyve özellikleri ve diğer özelliklere ait verilerin tam verim çağına kadar devam ettirilmesi önem taşımaktadır. Araştırma sonuçlarının çalışma sahasına benzer ekolojik koşullara sahip yerler için uygulanabilir olduğunu söyleyebiliriz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazarların Katkı Beyanı

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Teşekkür: Deneme materyalleri "2016-1-TR01-KA202-034979" kodlu AB Erasmus+ projesi kapsamında temin edilmiştir.

Kaynaklar

Alasalvar, C., Karamac, M., Amarowicz, R., & Shahidi, F., (2006). Antioxidant and antiradical activities in extracts of hazelnut kernel (*Corylus avellana* L.) and hazelnut green leafy cover. *J Agric Food Chem*, 54, 4826-4832

Aziz, A., Rab, A., Jan, I., & Sajid, M. (2007). Evaluation of hazelnut varieties under the climatic conditions of Kalam, Swat. *Am.-Eur. J. Sust. Agric*, 1(1), 42-44.

Cristofori, V., Ferramondo, S., Bertazza, G. & Bignami, C. (2008). Nut and kernel traits and chemical composition of hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88(6), 1091-1098.

Farinelli, D., Tombesi, A., Boco, M., & Trappoloni, C. S. (2001). Hazelnut (*Corylus avellana* L.) kernel quality during maturity in central Italy. *Acta Horticulturae*, 556(556), 553-558.

Fattahi, R., Mohammadzede, M., & Khadivi-Khub, A. (2014). Influence of different pollen sources on nut and kernel characteristics of hazelnut. *Scientia Horticulturae*, 173, 15-19.

Grau, P., & Bastias, R. (2005). Productivity and yield efficiency of Hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars in Chile. *Acta Hort*, 686, 57-64.

INC, (2020). World consumption and production trends. Hazelnut. International Tree Nut and Dried Fruit Council Foundation. *Cracker*, 2, 63-67.

İslam, A. (2003). Clonal selection in 'Uzunmusa' hazelnut. *Plant Breeding*, 122(4), 368-371.

İslam, A. (2018). Hazelnut culture in Turkey. *Akademik Ziraat Dergisi*, 7(2), 259-266.

İslam, A. (2019). Fındık ıslahında gelişmeler. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8(Özel Sayı), 167-174.

İslam, A., (2021). Fındık. Nobel yayınları, Yayın no: 3893, ISBN: 978-625-417-388-2, Ankara.

İslam, A., Turan, A., Sonkaya, M., & Dizdar, A. (2021). Küresel İklim Değişikliğinin Fındık Tarımı Açısından Değerlendirilmesi: Altınordu Örneği. 4. Uluslararası Üni-Dokap Sempozyumu, *Bildiriler Kitabı*, 66-81.

Mehlenbacher, S.A., Smith, D.C., & Brenner, L. K. (1993). Variance components and heritability of nut and kernel defects in hazelnut. *Plant Breed*. 110, 144-152. doi: 10.1111/j.1439-0523.1993.tb01226.x

MGM, 2023. İklim verileri www.mgm.gov.tr (Erişim tarihi: 01/09/2023)

Molnar, T. J., & Capik, J. (2010, August). Advances in hazelnut research in North America. In *XXVIII International Horticultural Congress on Science and Horticulture for People (IHC2010): International Symposium on the 940* (pp. 57-65).

Oliveira, I., Sousa, A., Morais, J.S., Ferreira, I.C.F.R., Bento, A., Estevinho, L., & Pereira, J.A. (2008). Chemical composition, and antioxidant and antimicrobial activities of three hazelnut (*Corylus avellana* L.) cultivars. *Food Chem Toxicol*, 46, 1801-1807

Petriccione, M., Ciarmiello, L.F., Boccacci, P., De Luca, A., & Piccirillo, P. (2010). Evaluation of 'Tonda di Giffoni' hazelnut (*Corylus avellana* L.) clones. *Scientia horticulturae*, 124(2), 153-158.

- Rovira, M., Hermoso, J. F., Rufat, J., Cristofori, V., Silvestri, C., & Romero, A. (2022). Agronomical and physiological behavior of spanish hazelnut selection 'Negret-N9' grafted on non-suckering rootstocks. *Frontiers in Plant Science, 12*, 813902.
- Silvestri, C., Bacchetta, L., Bellincontro, A., & Cristofori, V. (2021). Advances in cultivar choice, hazelnut orchard management, and nut storage to enhance product quality and safety: An overview. *Journal of the Science of Food and Agriculture, 101*(1), 27-43.
- Turan, A. (2022). Clonal selection of 'Mincane' hazelnut cv: physical properties. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi, 12*(2), 1081-1097.