



## Türkiye'de Fındık İhracat Talebine Etki Eden Faktörlerin ARIMA Modeli ile Tahmin Edilmesi

Kurtuluş MERDAN<sup>1</sup>

### Öz

Bu çalışma ile dünya fındık ithalatı, ihracatı, birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının 2001 -2021 yılları arasında Türkiye fındık ihracat talebine etkisi ve Türkiye fındık ihracatının geleceği noktasında öngörülerde bulunmak amaçlanmaktadır. Çalışmada gelecekteki eğilimleri tahmin etmek için zaman serisi verilerini kullanan Regresyon ve ARIMA modeline başvurulmuştur. Çalışmada elde edilen bulgular kapsamında dünya fındık ithalat miktarı, dünya fındık ihracat birim fiyatı, Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının Türkiye fındık ihracatı belirleyicileri olmadığı; dünya fındık ihracat miktarının Türkiye fındık ihracat miktarı üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda ARIMA modeli kapsamında 2022-2026 yılları arası fındık ihracat miktarının artacağı öngörülmektedir. Türkiye'nin fındık üretim ve ihracatında liderliğini sürdürebilmesi; fiyat dalgalanmalarının ve yanlış fiyat beklentilerinin yol açabileceği spekülasyonların önüne geçmesi, Türkiye'nin yeni pazar arayışına girmesi, üretimde çeşitlilik sağlaması, üründe kaliteyi artırması, iç tüketimi de artırma yönünde Ar-Ge çalışmaları gerçekleştirmesi, fındıkta markalaşmaya çalışması ve lisanslı depoculuk sistemini de etkin bir şekilde işletmesi ile mümkündür.

**Anahtar Kelimeler:** Fındık, İhracat, ARIMA

**Jel Kodu:** C01, B21, Q10

## Estimating the Factors Affecting Hazelnut Export Demand in Türkiye Using the ARIMA Model

### Abstract

This study aimed to predict global hazelnut imports, exports, and unit prices, the effect of hazelnut export unit prices in Türkiye on hazelnut export demand in Türkiye between 2001-2021, and the future of hazelnut exports of Türkiye. The study was conducted using the Regression and ARIMA model, which used time series data to predict future trends. According to the findings obtained in the study, it was determined that the amount of world hazelnut imports, the unit price of world hazelnut exports, and the unit prices of hazelnut exports in Türkiye were not determinants of hazelnut exports of Türkiye, and that the amount of world hazelnut exports had a positive effect on hazelnut exports of Türkiye. As a result of the study, it was predicted in the ARIMA model that the amount of hazelnut exports would increase between 2022 and 2026. Türkiye could maintain its leadership in hazelnut production and exports by preventing speculation that may be caused by price fluctuations and incorrect price expectations, searching for new markets, ensuring diversity in production, increasing the quality of the product, carrying out R&D studies to increase domestic consumption, branding efforts in hazelnuts, and effectively operating the licensed warehousing system.

**Keywords:** Hazelnut, Export, ARIMA

**Jel Codes:** C01, B21, Q10

<sup>1</sup> **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi, Gümüşhane Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Muhasebe Bölümü, Gümüşhane, Türkiye. **E-posta:** kurtulus\_m@hotmail.com **Orcid no:** 0000-0002-4513-0920

**Atıf/Citation:** Merdan, K. (2024), Türkiye'de Fındık İhracat Talebine Etki Eden Faktörlerin ARIMA Modeli ile Tahmin Edilmesi, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 26/1, s. 40-68.

## Extended Abstract

### Introduction

In the 1980s, policies based on inward-looking and public intervention in the economy were replaced by liberal policies all over the world. In this context, economic policies based on import substitution have been replaced by export-oriented industrialization policies. Although these policies continue to be effective today, the fact that exports are unstable and well below their potential affects the Turkish economy negatively. The development of the Turkish economy is hampered by the external deficits experienced every year. In Türkiye, the lack of natural resources the insufficient number of products to be exported cannot be shown as the main reason for the fact that exports are far below expected, and the real fact is that these products cannot be used adequately. At the beginning of these products are nuts, which are among the traditional export products.

### Method

With this study, the amount of hazelnut production in the world and in Türkiye, the area grown, the productivity values and the development of foreign trade were examined by considering the production areas. In the second part, the effects of world hazelnut imports, exports, unit prices and Türkiye hazelnut export unit prices on Türkiye's hazelnut export demand between 2001-2021 were discussed, and then hazelnut export amounts between 2022-2026 were presented within the scope of ARIMA model. In the last part, an economic evaluation was made within the scope of the findings. This study, using annual data for the period 2001-2021, provides new evidence for the factors affecting Türkiye's hazelnut export demand in the ARIMA model within the scope of forecasting analysis.

### Result and Discussion

It was aimed to determine the effects of world hazelnut imports, exports, unit prices and Türkiye hazelnut export unit prices on Türkiye's hazelnut export demand, which are discussed within the scope of the findings and these findings. According to the results of the analysis, according to the Holt-Winters non-seasonal double parameter exponential correction, Türkiye's hazelnut exports will be 214,037 tons in 2026, and this change predicts an increase of approximately 6,2% compared to the hazelnut export in 2021 (201,535 tons). When the world hazelnut export estimation results are examined, it is revealed that the world hazelnut export will be 350,233 tons in 2026 according to the Holt-Winters non-seasonal double parameter exponential correction, and a decrease of 4% compared to the world hazelnut exports in 2021. According to another result obtained from the analysis, it is predicted that world hazelnut imports will be 244.788 tons in 2026 according to Holt-Winters non-seasonal double-parameter exponential correction and a decrease of 20.78% compared to world hazelnut imports in 2021. When the estimation results of Türkiye hazelnut export unit price are analyzed, the unit price of Türkiye hazelnut export in 2026 will be 9,045 USD/ton according to the Holt-Winters non-seasonal double parameter exponential correction, and this change represents an increase of approximately 28.97% compared to the hazelnut export unit price in 2021 (7.013 USD/ton). When the world hazelnut export unit price estimation results are examined, it is seen that the world hazelnut export unit price in 2026 will be 8.756 USD/ton according to the Holt-Winters non-seasonal double parameter exponential correction, and this change shows an increase of approximately 57.65% compared to the hazelnut export unit price in 2021 (5,554 USD/ton).

Considering the results obtained from this study, it is seen that the world hazelnut import amount, world hazelnut export unit price, and Türkiye hazelnut export unit prices are not the determinants of Türkiye's hazelnut export. It is predicted that the amount of world hazelnut export will have a significant effect on Türkiye's hazelnut export amount, and at the same time, Türkiye's hazelnut export amount will increase between 2022 and 2026.

Although there have been fluctuations in Türkiye's hazelnut production and export over the years, there has been an increase in production and export due to its important position in the world hazelnut trade. Recently, Türkiye's production increase based on hazelnut productivity and hazelnut export policies based on market size has become competitive with world hazelnut policies. Türkiye's response to the European-led world policies is only possible by avoiding price fluctuations and speculation that may result from false price expectations. In this case, in order for Türkiye to maintain its leadership in hazelnut production and export, suggestions such as finding new markets for Türkiye, providing diversity in production, increasing the quality of the product, carrying out R&D studies to increase domestic consumption and operating the licensed warehousing system effectively come to the fore.

## GİRİŞ

Ülkelerin gelişmişlik düzeyleri ne kadar farklı olursa olsun, tarım sektörünün tüm ülkelerin sosyo-ekonomik yapısında önemli bir yeri bulunmaktadır. Tarım sektörü, insan yaşamı için gerekli hammaddeyi üretmenin yanı sıra ekonomi ve dış ticaret için katma değer ve aynı zamanda nüfus kitlesi için bir istihdam kaynağı oluşturmaktadır (Alkan, 2006).

Türkiye'nin yüz ölçümü düşünüldüğünde; tarım arazilerinden elde edilen verim, beklentilerin çok altında kalmaktadır. Verimli arazilerin az olması tarım faaliyetlerini daha çok doğal şartlara bağlamaktadır. Alt yapı sorunları ile devam eden bu süreç ürünlerin pazarlanması noktasında da birçok problemi beraberinde getirmektedir. Özellikle Cumhuriyetten günümüzekadar süre gelen gizli işsizlik ve pazarlama sorunları beraberinde çiftçilere maddi kaynak ve kredi olanaklarının kapısını açmış, bu noktada çözüm odaklı politikalar ortaya konulmaya çalışılmıştır (Dinler, 1996:246).

Cumhuriyetin kurulduğu 1923 yılından günümüze kadar olan dönem içerisinde tarım sektörünün gayrisafi milli hâsıla (GSMH) içindeki payı sürekli azalmıştır. 1923 yılında GSYH içinde tarımın payı %43 iken, 1970'li yıllarda %36'ya, 1980'de %25'e, 1990'da %16'ya, 2000'de %13,5'e, 2003'te %12,6'ya, 2018'de, %5,8 ve 2021 yılında %4,3 seviyesine kadar düşmüştür. Bu azalmada sanayileşme ve hizmetler sektörlerindeki gelişmelere daha fazla önem verilmesi etken olarak gösterilebilir. Tarım sektörü, konumu gereği işgücüne büyük ihtiyaç duymaktadır. Tarımın istihdamdaki payı 1980'de %51 iken, 2003 yılında %34'e, 2010 yılında %27,3'e ve 2021 yılında ise %18,6'ya kadar gerilemiştir (Akbulak, 2022; TÜİK, 2023).

Türkiye'de tarım ürünleri içerisinde yer alan fındık, ülke ekonomisine artı değer katmaktadır. Türkiye'nin bu değeri etkin kullanabilmesi için ihracat gelirlerinin, üretim ve pazarlama politikalarının artırılması gerekmektedir. Ekonomik istikrarsızlıktan kurtulamayan Türkiye, istihdamda azalma, potansiyelin altında büyüme ve daralma ile karşı karşıya kalmaktadır. Aynı zamanda Türkiye ekonomisinin gelişimini her yıl yaşanan dış açıklar büyük ölçüde sekteye uğratmaktadır. Türkiye ihracatının beklenenin çok altında yer almasında doğal kaynakların yetersizliği ya da ihraç edilecek ürünlerin bulunmaması gerekçe olarak gösterilememekte, aksine dünya çapında büyük önem taşıyan ürünler Türkiye'de bolca yetiştirilmektedir. Burada gerçek olan bu ürünlerden yeterince faydalanılamamasıdır. Bu ürünlerin başında, geleneksel ihraç ürünleri arasında yer alan fındık gelmektedir. Sert kabuklu kuru meyveler grubu içerisinde yer alan fındık, tüm dünyada geniş bir tüketim alanı bulmaktadır. Tüketimi çerez şeklinde olabildiği gibi çeşitli işlemlere tabi tutularak mamul madde haline dönüştürülerek de hem sanayi kolları hem de tüketiciler tarafından da kullanılabilir. Sanayi kolları arasında başta çikolata üretimi olmak üzere; pasta, tatlı, bisküvi, dondurma ve şekerlemelerin içinde de yer almaktadır (Hekimoğlu & Altındağ, 2006:9).

Türkiye, dünyanın en büyük fındık üreticisi olup, yaklaşık 700.000 hektar alanda üretim yapmakla birlikte yaklaşık 440.000 ailenin geçiminde önemli bir paya sahiptir. Türkiye'de fındık üretimi, fındık bitkisi için uygun ekolojik alanlarda, Karadeniz ikliminin hâkim olduğu engebeli tarımsal arazilerin büyük bölümünde yapılmaktadır (Atsan & Karapınar, 2019). Türkiye ekonomisinde önemli bir yere sahip olan fındık Giresun, Trabzon, Ordu ve Rize illeri başta olmak üzere Karadeniz'e kıyısı olan 39 ilde yetiştirilmektedir (Giresun Valiliği, 2023). Türkiye dünya fındık üretiminin yaklaşık %60,62'lik kısmını elinde bulundurmaktadır. Dünya fındık ve fındık ürünleri ihracatında Türkiye'nin payı %80 civarındadır. Türkiye'nin önemli ihraç ürünleri arasında yer alan fındık yıllık 1,5 milyar dolara yakın döviz girdisinin yanında büyük bir istihdam kaynağı sağlamaktadır (TÜİK, 2023; FAO, 2023). Tüm bunların yanı sıra yaratılan katma değer

açısından tarımın bir lokomotifini olarak görülmektedir.

Bu çalışma da 2001-2021 dönemi yıllık verileri kullanılarak, tahminleme analizleri kapsamında Türkiye’de fındık ihracat talebine etki eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla Holt üstel düzeltirme ve Box-Jenkins ARIMA yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmayı benzerlerinden ayıran en temel özellik değişkenler arasında Türkiye fındık ihracat miktarı, dünya fındık ithalatı, dünya fındık ihracatı, dünya fındık ihracat birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatının ele alınmasıdır.

Bu çalışma ile ilk olarak dünyada ve Türkiye’de fındığın üretim miktarı, yetiştirilen alanı, verimlilik değerleri ile dış ticaretinin gelişimi üretim yerleri dikkate alınarak incelenmiştir. İkinci kısımda ise, dünya fındık ithalatı, ihracatı, birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının 2001-2021 yılları arasında Türkiye fındık ihracat talebine etkisi ele alınmış, ardından ARIMA modeli kapsamında 2022-2026 yılları arası fındık ihracat miktarları tahmin edilmiştir. Son kısımda ise, elde edilen bulgular kapsamında bir ekonomik değerlendirmeye gidilmiştir.

## 1. ALAN YAZINI

Literatürde fındık ile ilgili üretim, dış ticaret, piyasa analizi, tahmin raporları, çeşitli ekonometrik modeller ve durum değerlendirmesini içeren birçok çalışma ve uygulama bulunmaktadır. Literatürde fındık piyasasını talep yönlü inceleyen çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Sarımışeli & Aydoğuş, 2000; Yavuz vd., 2004; Marongiu, 2005; Parlaktuna, 2009; Uçar, 2014). Literatür özetinde fındık piyasasını analiz eden çalışmalar da dikkate alınmıştır (Ceyhan, vd., 1996; Yavuz vd., 2004; Bayramoğlu & Gündoğmuş, 2007; Hatırlı vd., 2008; Parlaktuna, 2009).

Bülbül ve Tanrıvermiş (1999) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Türkiye’de geleneksel ve ekolojik fındık üretimi ve ihracat potansiyeli ele alınmıştır. Çalışmalarında stoklardaki artışın nedenlerini üretimdeki artışa, iç ve dış talebin az olmasına bağlamışlardır. Elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak çalışmada fındık üretim ve pazarlama politikalarının yeniden düzenlenmesine yönelik birtakım önerilerde bulunmuşlardır.

Sarımışeli ve Aydoğmuş (2000) çalışmalarında, 1967- 1985 dönemine ait verilerden yola çıkarak dünya fındık piyasasına uygulanabilecek politika alternatiflerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada belirli dönem için elde edilen verilere kuadratik programlama modeli uygulanmıştır. Çalışma sonunda Türkiye’ye yönelik alternatif politikaların üretici refahı üzerindeki olası etkileri belirlenmeye çalışılmış ve bu kapsamda mukayese yoluna gidilmiştir.

Birinci vd., (2004) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Türkiye’de fındık sektörünün mevcut durumu ekonometrik bir model kapsamında ele alınmıştır. Çalışmada fındık arz ve talebi, fındık piyasa fiyatı, fındık üretim alanları ve fındık ihracatı eşitliklerinden oluşan bir ekonometrik model ortaya koymuşlardır. Çalışma sonunda alternatif ürün desteği, destekleme fiyatı, üretim alanlarının belirlenmesi ve doğrudan gelir ödemesi gibi politikaların kabul görmesi için bir politika önerisinde bulunmuşlardır.

Yavuz vd., (2004), Türkiye’deki fındık sektörünün sorunlarına çözüm getirecek alternatif politikalar sunmayı amaçlayan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada, fındık sektörünün mevcut durumu, sorunları ve eğilimlerine yönelik bir model oluşturulmuş ve modelin uygulanmasında en küçük kareler yöntemine başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda uygulanan destekleme fiyatlarının fındık sektöründe problemlere neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Bayramoğlu ve Gündoğmuş (2007), dünya fındık piyasasını analiz etmeyi çalışmışlardır. Fındık piyasasında fiyat oluşumunda Türkiye'nin etkisini ve dünya fındık piyasasında fiyat oluşumunu etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Çalışmanın uygulama kısmı 1970-2004 yılları arası verilerinden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Çalışmaya ait veriler varyans ayrışması, etki-tepki fonksiyonu çıktılarına ve Granger nedensellik testine göre analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, dünya fındık piyasasında fiyat oluşumunu etkileyen faktörler olarak, ülkelerin kendi para birimlerinin dolar karşısındaki durumu belirlenmiştir. Türkiye açısından ise Türkiye fındık üretim miktarı ve Fındık Tarım Satış Kooperatifleri Birliği (FİSKOBİRLİK) fiyatı fındık piyasasında belirleyici olmuştur.

Usta (2007), Türkiye'nin fındık ihracatının pazar ve ürün gruplarına göre dağılımını 1996-2005 dönemi ekseninde ele almıştır. Çalışmada elde edilen bulgular kapsamında Türkiye'nin fındık ürünleri ihracatında özellikle pazar yapısının 1996'dan 2005 yılına kadar bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda arz fazlası fındığın uygun depolama koşullarında saklanması, mamul geliştirilmesi yolunda yeni adımların atılması gerektiği önerilmektedir.

Memiş (2007) çalışmasında, Türkiye'de fındık üretiminde yeni ürün geliştirme sürecinde yaşanan sıkıntıları ele almıştır. Çalışmada elde edilen veriler korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, yeni fındık ürünü geliştirme çalışmalarında ürünlerin pazarlanmasında tanıtım önemlidir düşüncesi ile işletme dışı kuruluşlardan yardım alanlar ve almayanlar arasında ve yeni ürün geliştirme çalışmalarında işletme dışı uzman kuruluşlardan yardım alma düşüncesi ile işletmenin yaşı arasında pozitif yönlü bir ilişkinin varlığını ortaya koymaktadır.

Erdal ve Uzunöz (2008) çalışmalarında, fındık fiyatları ile döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisini ele almışlardır. Türkiye'de fındık ihraç fiyatları, Avrupa fındık borsa fiyatları ve döviz kuru arasındaki nedensellik ilişkisi 1995-2007 dönemibulguları ekseninde değerlendirilmiştir. Bu değerşkenler arasındaki ilişkinin tespiti için Johansen eşbütünleşme ve Granger nedensellik testleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda, değerşkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak Türkiye'de fındık ihraç fiyatlarının döviz kuru belirsizliklerindendaha az etkilenebileceği bir yapıya dönüştürülmesi gerektiği önerilmektedir.

Hatırlı vd. (2008) Türkiye'den Almanya'ya fındık fiyatları geçirgenliğini analiz etmişlerdir. Çalışmanın uygulama kısmında1996-2006 dönemine ait aylık verilerden yola çıkılmıştır. Çalışmanın uygulama kısmında çift yönlü logaritmik model kullanılmış ve GARCH yaklaşımı esas alınmıştır. Çalışmanın sonunda, fiyat geçirgenliğindeki eksikliği fındığın stoklanabilen bir ürün olmasına bağlamışlardır.

Hacıyev (2009), Türkiye'de fındık piyasasını oyun teorisi modeli ekseninde ele almıştır. Çalışmada Türkiye'nin üretim kapasitesi belirlenerek yurt içi ve yurt dışı tüketim miktarı ile mukayese edilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında 1990-2006 dönemine ait verilerden yola çıkarak elde edilen değerşkenler regresyon analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın sonunda uygulanan matematiksel model ile Nash Dengesi kurulmuştur ve aynı zamanda Nash Dengesinden kaynaklanan sapmalar çeşitli metotlarla minimize edilmeye çalışılmıştır.

Akal (2009) Türkiye'nin iç fındık ihracatını basit ekonometrik ve otoresif hareketli ortalamalar tekniklerine dayanarak ele almıştır. Çalışmada tabii logaritma tabanına göre modeller oluşturulmuştur. Bu modeller kapsamında iç fındık ihracatının dolar döviz kuru esnekliği inelastik, ihracat gelirlerinin iç fındık ihracatı miktar esnekliği elastik olarak bulunmuştur. Bu modellere bağlı olarak gerçekleştirilen tahminlerde iç fındık ihracat gelirlerinin artacağı öngörülmüştür.



Kayalak (2009) çalışmasında, fındık sektörünün mevcut sorunları ve nedenlerini ele almıştır. Çalışmanın uygulama kısmında 1970-2007 yılları arası ait fındık üretim alanını, stok miktarını ve dış ticareti etkileyebilecek değişkenler dikkate alınmıştır. Çalışmanın sonucunda destekleme fiyatının, dikim alanlarının genişlemesini pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte uzun dönemde destekleme fiyatlarında meydana gelen %1'lik artışın üretim alanlarını %0,84 oranında artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Parlaktuna (2009) tarafından gerçekleştirilen ampirik çalışmada, 1980-2007 dönemi esas alınmıştır. Bu çalışmada Türkiye'nin fındık ihracatı analiz edilmiştir. Çalışmanın uygulama kısmında iki aşamalı en küçük kareler yöntemine başvurulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, fındık ile badem arasında ikamenin güçlü olmadığı, üretim ve stok miktarı değişkenlerinin ihracat fiyatı üzerinde ters yönlü bir etkide bulunduğu, ihracat fiyatının piyasada arz tarafından belirlendiğini ortaya koymaktadır.

Akseki (2012) tarafından ortaya konulan çalışmada, dünya fındık piyasasında fiyat oluşumu ve Türkiye için alternatif politikalar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Çalışmada ekonometrik yöntem olarak zaman serisi ve panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda elde edilen bulgular FİSKOBİRLİK alış fiyatının dünya fındık fiyatını büyük oranda artırmış, Türkiye'de fındık piyasasındaki teknoloji kullanımının artması ile verim değerleri de artmıştır.

Uçar (2014) çalışmasında Türkiye'nin fındık ihracat talebini dikkate almıştır. Çalışma 2001-2011 dönemi arasında fındık ihracatında bulunan Almanya, Fransa, Polonya, Belçika, İsviçre, İtalya ve Hollanda gibi ülkelerin verilerini kapsamaktadır. Çalışmada metodoloji olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışmada sabit etkiler modeli en uygun model olarak seçilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular kapsamında ihraç talebi modelinin, kendiyile ilgisizlik varsayımını sağladığını fakat eşit yayılım varsayımını sağlamadığını göstermektedir.

Akseki (2014) Dünya fındık talebinin belirleyicilerini ortaya koymaya çalışmıştır. 1970-2010 dönemini panel veri analizine göre ele almıştır. Araştırmada elde edilen bulgular fındık talebinin fındığın ikamesi olan malların fiyatlarındaki ve ülkelerin gelirlerindeki değişimlere karşı çok duyarlı olmadığını göstermektedir. Türkiye'ye yönelik politikalarda ise üreticilerin gelirlerinin artırılabilmesi için bir fındık Kurul'u oluşturulmasının gerekliliği vurgulanmaktadır.

Çabaş (2017) 1990 sonrası fındık ihracatının dış ticarete etkisini Sakarya ili ekseninde ele almıştır. Çalışmanın ampirik uygulamasında 2004-2016 yılı verileri kullanılmış, fındık ihracatının Türkiye'nin ve Sakarya'nın milli gelirine ve dış ticaretine olan nedensellik ilişkileri araştırılmıştır. Çalışmanın ekonometrik yönü Toda ve Yamamoto nedensellik testiyle, ADF, PP ve Vogelsang ve Perron yapısal kırılmalı birim kök testiyle incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgular kapsamında Türkiye'nin toplam ihracatından Sakarya'nın fındık ihracatına ve Sakarya'nın GSYİH'den Sakarya'nın fındık ihracatına ve döviz kuruna yönelik tek yönlü nedensellik ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kılıç ve Turhan (2020) Türkiye'de fındık ihracatını Box-Jenkins Yöntemiyle açıklamaya çalışmış ve geleceğe yönelik ihracat öngörüsünde bulunmuştur. Bu çalışmada 1961-2018 yılları arası fındık ihracat rakamları kullanılmıştır. Fındık ihracatı rakamlarına FAO'nun veri tabanından ulaşılmıştır. Geleceğe yönelik ihracat tahminlemesinde bulunmak için ARIMA modeli kullanılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, Türkiye'nin fındık ihracatının 2019 yılında 162 bin ton, 2023 yılında ise 176 bin ton olacağı öngörülmektedir.

Hazneci vd. (2021) fındık üretiminde maliyet ve karlılık analizini Giresun ili ekseninde ele almışlardır. Araştırma verilerine basit tesadüfi örnekleme yönetimi ile seçilmiş 53 işletmeden anket yoluyla ulaşılmıştır. Araştırmada fındık üretim maliyetinin belirlenmesinde tek ürün bütçe analiz yöntemine başvurulmuştur. Araştırmanın sonucunda elde edilen bulgulardan üreticilerin en büyük sorununun yapılan masrafların verilen emeğin ve karşılığını alamamak olduğu tespit edilmiştir.

Batur vd. (2023) fındık bahçelerinde uygulamaya konulan tarımsal etkinlikler ve üreticilerin pestisit kullanımını ele almışlardır. Bu çalışma 2022-2023 yıllarında Düzce Merkez ve ilçelerinde ikamet eden 30 üretici ile yüz yüze görüşülerek gerçekleştirilmiştir. Çalışmada metodoloji olarak anket yöntemine başvurulmuştur. Çalışmanın sonucunda üreticilerin fındık bahçelerinde zararlılarla mücadelede pestisit kullanımına ağırlık verdikleri, pestisit konusunda üreticilerin bilgi düzeylerinin yetersiz olmasından dolayı zararlılarla mücadelede bazı hatalar yaptıkları kanısına varılmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulardan yola çıkılarak ürün kalitesinin artırılması ve mevcut sorunların çözüme kavuşturulabilmesi noktasında üreticilere yönelik eğitimler verilmesi önerilmektedir.

Ömür (2023) Türkiye’de fındığa yapılan alan bazlı desteklemelerin verim ve üretim alanı ile olan ilişkisini seçilmiş ülkeler kapsamında ele almıştır. Bu çalışmada 2009-2021 yılları arası fındık rekoltesi, üretim alanı ve alan bazlı gelir desteği rakamları kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve İl Ticaret Borsası’ndan ulaşılmıştır. Ekonomik yöntem olarak panel veri analizi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular kapsamında, fındık sektörüne yapılan desteklemelerin fındık rekoltesini ve üretim alanını pozitif etkilediği, artan enflasyon ve girdi maliyetleri karşısında yetersiz kaldığı görülmüştür.

Kabaoğlu ve Bozoğlu (2023) Türkiye’de fındık kırma ve işleme firmalarının yapısal özelliklerini ortaya koymuşlardır. Araştırmanın verilerine Türkiye’de faaliyet gösteren 117 fındık kırma ve işleme firmasına yapılan yarı yapılandırılmış anketlerden ulaşılmıştır. Çalışmanın sonunda firmaların yarısından azının ihracat yaptıkları, çalışanların büyük çoğunluğun kadınlardan oluştuğu, üretim ve ticarete ürün çeşitliliğinin az olduğu ve atıl kapasitenin fazla olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda katma değeri yüksek ürünlerin desteklenmesi, kapasite kullanım oranının artırılması, iç piyasaya dönük çalışan firmaların ihracata yönlendirilmeleri gerekli görülmektedir.

Alan yazınından elde edilen ortak kanı fındık ihracat miktarının ve gelirlerinin gelecekte artacağı, fındıkta üretim ve pazarlama politikalarının yeniden düzenlenmesi gerektiği yönündedir. Türkiye’de fındık ihracat talebini etkileyen faktörlerin tahmin edilmesine yönelik gerçekleştirilen bu çalışmada ele alınan değişkenlerin farklılığı bu çalışmayı benzerlerinden ayırmaktadır. Bu çalışmanın bu yönüyle alan yazınına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yapılan bu çalışmalara ek olarak tarım ürünlerinin gelecek tahminlerine yönelik Türkiye ekseninde yapılan birçok araştırmada ARIMA modeli esas alınmıştır (Yayar & Karkacıoğlu, 2003; Çelik, 2013; Uçum, 2016; Güler vd., 2017; Bars vd., 2018; Berk & Uçum, 2019; Yıldız & Atış, 2019; Başaran, Caner & Engindeniz, 2020; Çakan, 2020; Yıldırım & Altunç, 2020; Uçar vd., 2021; Aydın, 2022; Erdal & Tipi, 2022).

## 2. DÜNYADA FINDIK ÜRETİM VE TİCARETİ

Sert kabuklu meyveler arasında yer alan fındık, dünyada gerek üretim gerekse tüketim bakımından bademden sonra en yaygın yetiştiriciliği yapılan üründür. Fındığın kültür çeşitleri Anadolu'dan Yunanistan ve İtalya'ya götürülmüş, buradan

da Amerika kıtasına kadar yayılmıştır. Günümüzde fındık üretimi Türkiye başta olmak üzere İtalya, ABD, İspanya, Azerbaycan, Fransa, İran, Moldova, Macaristan, Gürcistan, Ukrayna, Çin, Yunanistan, Rusya, Kırgızistan, Tacikistan, Tunus, Kıbrıs ve Kamerun gibi ülkelerde yaygın bir şekilde gerçekleştirilmektedir (Özkan, 2011:184). Bu bulgulardan hareketle dünya fındık üretiminde önemli pay sahibi ülkeler Türkiye, İtalya, İspanya ve ABD'dir.

Dünyada kendine özgü iklim koşullarında ve 36-41 kuzey enlemlerinde yetişen fındık ağacı, denizden en çok 30 km içerde ve yüksekliği 750-1000 metreyi geçmeyen yerlerde ürün vermektedir. Türkiye'de fındık üretimi Batı Karadeniz'den başlayıp Doğu Karadeniz'i de içerisine alan geniş bir alanda yapılmaktadır. ABD'de ise fındık üretim alanlarının önemli bir kısmı kuzeybatıda, Büyük Okyanus kıyısındaki Washington ve Oregon eyaletlerinde yoğunlaşmıştır. İtalya'da fındık üretim alanları Campania Bölgesi ve Sicilya Adası'nda bulunmaktadır. İspanya'da ise üretimi kuzeydoğuda Asturia ve Aregon Bölgesi'nde yaygın olarak yapılmaktadır (Aktaş vd., 2009:38).

2010-2020 yılları itibariyle dünya üretim miktarları Tablo 1'de özetlenmektedir. Tabloya göre dünya fındık üretimi 2010-2020 yılları arasında inişli çıkışlı bir seyir izlemekle birlikte, 2010 yılında 855 bin ton olan dünya fındık üretimi, 2021 yılında 1.08 milyon tona kadar yükselmiştir. Dünya fındık üretiminde ilk sırayı 684 bin ton ile Türkiye almaktadır. Türkiye'nin ardından 85 bin ton ile İtalya, üçüncü sırada 70 bin ton ile Azerbaycan gelmektedir. 2021 yılı verilerine göre dünya fındık üretiminin %63,51'ini Türkiye karşılamaktadır. Türkiye'nin ardından dünya fındık üretiminin %7,89'unu İtalya, %6,50'sini Azerbaycan, %6,31'ini ABD ve %4,27'lik kısmını da Şili gerçekleştirmiştir. Son beş yılın üretim ortalamalarına bakıldığında ise; Türkiye'nin 663 bin ton ile ilk sırada, İtalya'nın 118 bin ton ile ikinci sırada, Azerbaycan'ın 57 bin ton ile üçüncü sırada, ABD'nin 46 bin ton ile dördüncü sırada ve Şili'nin de 30 bin ton ile beşinci sırada yer aldığı görülmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Yıllar İtibariyle Dünya Fındık Üretim Miktarları (bin ton)

Yıllar	Türkiye	İtalya	Azerbaycan	ABD	Şili	Dünya
2010	600	90	29	25	2	855
2011	430	129	33	35	5	745
2012	660	85	30	36	6	924
2013	549	113	31	41	10	870
2014	450	75	30	33	12	711
2015	646	102	32	28	9	936
2016	420	121	34	40	14	749
2017	675	131	46	29	17	1.008
2018	515	133	52	46	20	881
2019	776	99	54	40	35	1.125
2020	665	141	64	49	34	1.097
2021	684	85	70	68	46	1.077

**Kaynak:** FAO, 2021; TEPGE, 2023

Dünyada fındığın dış ticaret yapısını fındığın tüketim şekli belirlemektedir. Özellikle fındığın çerezlik tüketimin oldukça az olması, zorunlu gıda ürünleri arasında yer almaması, aynı zamanda çikolata sanayisinin hammadde kaynağı olması gibi etkenler fındığın dış ticaret yapısını büyük oranda etkilemektedir. Günümüzde dünya fındık üretiminin %70'inden çikolata, %20'sinden şekerleme elde edilmekte ve kalan %10'u ise çerezlik olarak tüketilmektedir. Avrupa ülkeleri fındığı daha çok çikolata sanayisinde kullandıkları için dünya fındık ithalatında önemli rol üstlenmektedirler (Aktaş vd., 2009:43).



Fındık bademden sonra dünya ticaretine en fazla konu olan sert kabuklu bir meyvedir. Dünya fındık ihracatı kabuklu ve iç fındık olmak üzere iki şekilde gerçekleşmektedir. İç fındığın dünya ticaretindeki önemi kabuklu fındığa göre daha fazladır. Kabuksuz fındık ithalatında özellikle Avrupa Birliği ülkeleri dikkat çekmekte, fındık ithalatının değer bazında yaklaşık yarısını çikolata firmalarının hâkim olduğu Almanya ve İtalya gerçekleştirmektedir.

Tablo 2’de özetlenen bulgular dünya fındık alanlarını ortaya koymaktadır. Elde edilen son on yıllık verilere göre dünya fındık alanları sürekli artış göstermiştir. 2010 yılında dünya fındık alanı 607 bin ton iken, 2021 yılında ise 1.039 bin tona yükselmiştir. 2019 yılından 2021 yılına geçildiğinde ise dünya fındık alanlarında %3,9’luk artış görülmüştür.

**Tablo 2.** Yıllar İtibariyle Dünya Fındık Üretim Alanı (bin ha)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	432	430	423	423	423	434	705	707	728	734	734	739
İtalya	56	70	58	71	72	72	69	74	79	79	80	83
Azerbaycan	23	23	24	25	25	27	32	36	39	43	45	49
ABD	12	12	12	12	12	14	15	16	18	20	21	26
Şili	4	8	9	9	9	9	13	13	13	24	24	26
Diğer	80	82	76	93	92	106	93	90	93	100	123	118
Dünya	607	625	602	633	633	662	927	936	970	1.000	1.027	1.039

**Kaynak:** FAO, 2021; TEPGE, 2023

Dünya fındık veriminde 2021 yılı verilerine göre ABD 285 kg/da ile ilk sırada yer almaktadır. ABD’nin ardından 248 kg/da ile Yunanistan ikinci, 195 kg/da ile Çin üçüncü, 182kg/da Ermenistan dördüncü ve 180 kg/da Gürcistan beşinci sırayı almaktadır. Son 10 yılın verim ortalamalarına bakıldığında, ABD, Yunanistan ve Çin’in verim değerlerinin dünya ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir (Tablo 3).

**Tablo 3.** Yıllar İtibariyle Dünya Fındık Verim Miktarları (kg/da)

Ülkeler	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ermenistan	222	295	161	168	99	357	223	246	178	201	189	182
ABD	216	303	302	336	269	204	267	179	260	220	265	285
Gürcistan	180	179	180	179	181	181	182	183	182	180	180	180
Yunanistan	261	228	254	297	248	229	181	143	193	212	202	248
Çin	183	200	200	200	199	202	200	200	201	201	201	195
Dünya	141	119	154	137	112	141	80	107	90	112	106	104

**Kaynak:** FAO, 2021; TEPGE, 2023

Dünya fındık ihracatı 2021 yılı verilerine göre 365 bin ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye %55,9’luk oran ile dünya fındık ihracatında birinci sırada yer almaktadır. Türkiye, fındık üretim miktarı ve ihracatında uluslararası platformda lider konumdadır. İhracatta Türkiye’yi, %10,7 ile İtalya, %7,7 ile ABD, %5,2 ile Azerbaycan ve %1,9 ile Hollanda ve Almanya izlemektedir (Tablo 4). Dünya fındık ihracatının genel yapısı incelendiğinde fındık üretimi bulunmayan Almanya, İsviçre, İngiltere, Macaristan, İrlanda, Bulgaristan ve Kanada’nın da fındık üretici ülkeler gibi fındık ihracatında bulunduğu görülmüştür. Bu ülkelerin üretimleri olmamasına karşın satın aldığı fındığı iç fındık ya da işlenmiş olarak ihraç etmeleri Türkiye’nin dünya fındık piyasasında yeterli bir güce sahip olmamasından kaynaklanmaktadır. Dünya fındık ihracatının yaklaşık %56’sı Türkiye tarafından gerçekleştirilmesine rağmen Almanya’da kurulmuş olan Hamburg Borsası global fındık fiyatlarına yön veren kuruluştur (Hatırlı vd., 2008: 139-140).

**Tablo 4.** Yıllar İtibariyle Dünya Fındık İhracat Miktarları (bin ton)

Ülkeler	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Türkiye	147	163	164	148	143	134	160	162	194	157	204
İtalya	15	15	18	19	19	25	29	30	26	26	39
ABD	19	33	29	36	40	23	25	19	23	22	28
Azerbaycan	13	10	10	12	12	15	21	19	23	19	19
Hong Kong	18	20	11	5	2	3	3	2	4	3	4
Almanya	5	5	5	6	5	6	5	5	6	6	7
Hollanda	4	3	3	4	4	4	7	7	8	7	7
İspanya	3	3	3	3	2	2	2	2	4	4	4
Polonya	0	0	0	1	0	2	1	0	2	2	3
Çek Cumhuriyeti	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3
Diğer	35	31	51	41	35	45	33	34	33	10	17
Dünya	261	285	296	276	264	260	286	281	324	258	365

**Kaynak:** UN Comtrade, 2022

Tablo 5'e göre dünya fındık ithalat miktarı 2021 yılında 309 bin olarak gerçekleşmiştir. Dünya fındık ithalatında Almanya %25,2 ile ilk sırada, İtalya ise %22 ile ikinci sırada yer almaktadırlar. Bu ülkeleri %7,4 ile Fransa, %5,5 ile Çin, %5,2 ile Kanada ve %34,3 ile diğerleri izlemektedir.

**Tablo 5.** Yıllar İtibariyle Dünya Fındık İthalat Miktarları (bin ton)

Ülkeler	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Almanya	65	56	68	60	66	64	68	67	69	69	78
İtalya	37	32	44	47	47	48	46	52	64	69	68
Fransa	20	20	21	21	20	22	24	29	24	23	23
Çin	2	1	1	1	1	3	4	8	20	11	17
Kanada	11	14	12	13	13	13	0	0	13	15	16
İsviçre	10	9	10	10	9	9	10	10	9	9	9
İspanya	5	6	7	5	4	4	4	5	6	6	7
Hollanda	4	4	2	6	5	5	8	8	9	7	7
ABD	4	5	6	4	3	3	3	6	6	4	6
Mısır	3	3	1	0	4	3	0	4	2	4	7
Polonya	2	2	2	2	2	3	4	14	6	5	6
Diğer	86	90	92	75	63	57	63	72	72	36	64
Dünya	249	242	266	244	237	234	234	275	300	258	309

**Kaynak:** UN Comtrade, 2022

Dünyada fındık ile badem birbirine ikame edilen ürünler arasında yer almaktadır. Özellikle şekerleme ve dondurma sektöründe fındık yerine düşen fiyatı nedeniyle badem tercih edilmektedir. Badem ihraç eden ülkeler arasında Avustralya önemli bir yer tutmaktadır. Avustralya, badem ihracatının önemli bir kısmını Hindistan'a yönelik gerçekleştirmiştir (Nettle,2010; Özkan, 2011:188). 2007 yılıyla birlikte Hindistan'a fındığın tanıtımı yapılmış ve sonrasında fındık en çok tercih edilen ve sevilen ürün haline gelmiştir. Bu durum rakamlarla ifade edilecek olursa 2007 yılında 60 ton olan fındık ihracatı kısa bir süre içerisinde 1.000 ton civarına gelmiştir. Fındık içeren ürünlerin fiyatları badem içeren ürünlerden daha fazla olmasına rağmen tüketiciler fındığa daha fazla ilgi göstermektedirler. Fındığa olan ilgiyi fark eden Avustralya fındık üretimine soyunmuştur. Avustralya'nın ardından Yeni Zelanda ve Hindistan da aynı hazırlıklar içerisinde girmişlerdir. Hindistan piyasasına fındığın girmesinden bir yıl sonra Kuprawa bölgesine 12.000 fidan dikimi yapılmıştır (Özkan, 2011:188). Dünyada fındık üreticisi ülke konumunda olmayıp, ihracatçı durumunda olan ülkelerin birçoğu, Türkiye'den ithal ettikleri fındığı işledikten sonra yeniden ihraç eden ülkelerdir. Bu ülkelerin de önemli bir kısmı AB ülkeleri olup

findığı daha çok şekerleme ve çikolata endüstrisinde kullanılmaktadırlar (TEPGE, 2023: 5).

### 3. TÜRKİYE’DE FINDIK ÜRETİMİ VE FINDIĞIN EKONOMİK GÖSTERGELERLE GENEL GÖRÜNÜMÜ

Türkiye’de fındık, cumhuriyetin kuruluşundan itibaren önem verilen en önemli ihraç ürünleri arasında yer almıştır. Fındıklailgili ilk çalışma 1935 yılı Ekim ayında Ankara’da düzenlenen Birinci Ulusal Fındık Kongresidir. İkinci çalışma ise 1936 yılında Giresun ilinde Fındık İstasyonunun kurulmasıdır. 1938 yılında ise Atatürk’ün talimatıyla birlikte Giresun’da FİSKOBİRLİK kurulmuştur. Atatürk döneminde kurulan fındık istasyonu 1965 yılında Fındık Araştırma Enstitüsüne dönüştürülmüştür. Türkiye’de ticari anlamda fındık üretimi ilk olarak Doğu Karadeniz Bölgesi’nde başlamış, daha sonra Karadeniz Bölgesinin tamamına yayılmıştır. Fındık tarımına yönelik ilk yasal düzenleme 1983 yılında 2844 sayılı kanunla gerçekleştirilmiştir. Bu kanun çerçevesinde fındık üretim ve dikim alanları belirlenmiştir. 2001 yılında Bakanlar Kurulu kararıyla Artvin, Ordu, Rize, Giresun, Kastamonu, Düzce, Kocaeli, Sakarya, Samsun, Sinop, Trabzon, Zonguldak ve Bartın illerini içine alan bir üretim alanı oluşturulmuştur. Bu illerin yanı sıra 2015 tarihli Bakanlar Kurulu kararı ile Gümüşhane (Kürtün), Bolu (Göynük, Mudurnu) ve Tokat (Erbaa) illeri de fındık dikim alanı olarak belirlenmiştir (TKV, 2022:2).

Türkiye’de fındığın çeşitli türleri bulunmaktadır. Kültür fındıkları, 5-6 metre boya sahip olmakta, ‘Corylus Maxima’ ile ‘Corylus Avellana’ adını almaktadır. Türkiye’de yetiştirilen fındığın kalite açısından Giresun ve Levant olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır. Giresun fındığı tadı ve içerdiği yağ oranı açısından dünyanın en üstün özellikli ürünüdür. Giresun fındığı Giresun’la birlikte Trabzon ve bazı ilçelerinde de yetiştirilmektedir. Levant fındığının ise Trabzon’un bir bölümü ile Ordu, Samsun, Sakarya, Bolu, Zonguldak ve Bartın illerinde üretimi yapılmaktadır. Giresun fındığı Levant fındığına göre daha fazla yağ oranı içermektedir. Fakat Levant fındığı diğer ülkelerde üretilen fındıktan daha fazla yağ oranına sahip olmakta ve tat bakımından da üstün nitelik göstermektedir.

Türkiye’nin fındığın gerçekleşen ve tahmini rekolte miktarına yönelik bulgular Tablo 6’da özetlenmektedir. Türkiye’de fındık üretim miktarı 2005 yılından 2020 yılına kadar inişli-çıkışlı dalgalanmalar göstermekle birlikte, fındık üretim miktarı 2008 ve 2019 yıllarında önemli bir artış göstermiştir. 2005 yılında 548 bin ton olan tahmini üretim miktarı 2020 yılında 665 bin ton olmuştur. Türkiye’de fındığın tahmini rekolte miktarı ile gerçekleşen rekolte miktarı arasındaki fark mukayese edildiğinde; 2009, 2010, 2015 ve sonrası yıllarda gerçekleşen rekolte miktarı tahmini rekoltenin altında kalmış, kalan yıllarda ise gerçekleşen rekolte miktarı tahmini rekolte miktarının üzerinde bir üretim miktarına ulaşmıştır (Tablo 6).

**Tablo 6.** Türkiye’de Yıllar İtibariyle Fındığın Gerçekleşen ve Tahmini Rekolte Miktarları

Yıllar	Gerçekleşen Rekolte (ton) <sup>1</sup>	Tahmini Rekolte (ton) <sup>2</sup>
2005	573.467	547.820
2007	554.434	498.712
2008	875.921	804.546
2009	442.624	490.877
2010	637.427	655.210
2011	470.329	452.847
2012	711.893	707.396
2013	669.825	572.370
2014	491.378	381.167
2015	599.220	680.286

<sup>1</sup> Gerçekleşen rekolte, ticaret borsalarında tescillenen “müstahsilden tacire satış” kabuklu fındık miktarıdır.

<sup>2</sup> Tahmini rekolte, Tarım ve Orman İl Müdürlüklerince yapılan tahmini Türkiye fındık rekolte miktarıdır.

2016	460.601	420.000
2017	758.553	675.000
2018	329.356	437.274
2019	713.901	776.046
2020	607.222	665.000
2021	374.909	675.000

**Kaynak:** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021

Tablo 7'ye göre Türkiye'de fındık üretim miktarı 2001 yılından 2021 yılına kadar olan 20 yıllık süre içerisinde sürekli inişli-çıkışlı dalgalanmalar göstermiş, 2001 yılında 625 bin ton olan üretim miktarı 2020 yılında da aynı kalmıştır. 2001 yılında 5,6 milyon hektar olan fındık üretim alanı yıldan yıla sürekli artış göstererek 2020 yılında 7,4 milyon hektara kadar ulaşmıştır. Verim değerlerinde de 2001 yılından 2020 yılına kadar inişli çıkışlı fakat aşağı yönlü dalgalanmalar olmuştur. Enbüyük verim artışı 2008 yılında (121kg/da) yaşanmıştır. Verim değerleri 2003 yılında en dip seviyeyi görmüş, verim miktarı 54kg/ha kadar düşmüştür. Türkiye'de fındık üretimi 33 ilde yaklaşık 425 bin fındık üreticisi ile gerçekleştirilmektedir. Bu üreticiler 738.920 hektarlık alanda üretim yapmakta ve bu alandan 684.000 ton fındık elde etmektedirler. 2021 yılında fındık üretiminin %24,5'ini Ordu, %17,1'ini Samsun, %14,1'ini Sakarya, %12,2'sini Giresun, %11,1'ini Düzce, %7,8'ini Zonguldak ve %6,4'ünü Trabzon illeri karşılamaktadır. Türkiye dünya fındık ihracatının %55,9'luk kısmını gerçekleştirmektedir. Fakat son yıllarda Ermenistan, Yunanistan, Gürcistan ve Azerbaycan'da fındık verimliliğini ve üretimalanlarını artırmasıyla birlikte Türkiye'nin dünya sektöründeki bu üstünlüğü sekteye uğrayabilir. Bu noktada verimliliği artırmaya yönelik çözüm odaklı politikalar belirlenmelidir (TEPGE, 2022).

**Tablo 7.** Türkiye'de Fındık Üretim Miktarı, Alanı ve Verimlilik Değerleri

Yıllar	Üretim Miktarı (ton)	Üretim Alanı (ha)	Verim Değerleri (kg/da)
2001	625.000	555.000	113
2002	600.000	560.000	107
2003	480.000	571.791	80
2004	350.000	614.993	54
2005	530.000	622.525	81
2006	661.000	639.417	99
2007	530.000	641.065	80
2008	800.791	663.192	121
2009	500.000	642.866	78
2010	600.000	667.865	90
2011	430.000	696.966	62
2012	660.000	701.407	94
2013	549.000	702.144	78
2014	450.000	701.141	90
2015	646.000	702.627	62
2016	420.000	705.445	60
2017	675.000	706.667	96
2018	515.000	728.381	71
2019	776.046	734.409	106
2020	665.000	734.538	91
2021	684.000	738.920	

**Kaynak:** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022

Türkiye'de fındığın ihracat değerlerine yönelik bulgular Tablo 8'de verilmektedir. 2001 yılından 2021 yılına kadar olan dönem içerisinde fındık ihracat miktarında inişli-çıkışlı bir dalgalanma yaşansa da, ihracat miktarı artış eğilimindedir. İhracat değerleri ise 2001 yılında 636.027.664\$ iken, 2021 yılında 1.986.044.569\$'a yükselmiştir. 2001-2021 yılları

arasında fındık ihracatının toplam ihracattaki payı ise inişli çıkışlı ve sürekli azalan bir seyir izlemiştir. Fındık ihracatının toplam ihracat içerisindeki payı ise 2001 yılından 2021 yılına kadar olan dönem içerisinde daha çok azalan bir eğilim göstermiştir. 2001 yılında toplam ihracat içerisinde fındığın payı %2,02 iken, 2021 yılında bu oran %1,13'e kadar düşmüştür.

**Tablo 8.** Türkiye'nin Toplam Fındık İhracat Miktarı ve Değerleri

Yıllar	Fındık İhracat Miktarı	Fındık ve Mamulleri İhracatı Değeri(\$)	Fındık İhracatının Toplam İhracattaki Payı(%)
2001	255.893	636.027.664	2,02
2002	255.918	593.690.721	1,64
2003	217.176	878.754.034	1,85
2004	194.594	1.554.156.298	2,46
2005	239.366	1.952.767.266	2,65
2006	248.634	1.262.427.049	1,47
2007	207.287	1.589.547.748	1,48
2008	244.628	1.178.101.490	0,89
2009	218.714	1.378.691.431	1,35
2010	281.331	1.783.567.588	1,56
2011	229.628	1.819.725.806	1,34
2012	301.193	1.750.439.804	1,14
2013	267.643	1.981.441.719	1,30
2014	217.427	2.799.529.619	1,46
2015	240.137	2.280.112.658	2,11
2016	227.556	1.882.254.562	1,49
2017	269.623	1.792.226.728	1,27
2018	279.551	1.592.437.091	0,99
2019	319.772	2.312.045.738	1,22
2020	280.927	2.010.787.689	1,24
2021	357.566	1.986.044.569	1,13

**Kaynak:** TÜİK, 2022

Tarımsal ürünler içerisinde önemli bir yere sahip olan fındık, gerek yurt içinden gerekse yurt dışından sürekli müdahale görmektedir. Atatürk'ün talimatıyla 1938 yılında kurulan Fiskobirlik 1964 yılına kadar kendi nam ve hesabına fındık alımı gerçekleştirmiştir. 1964 yılından sonra ise çiftçilerin refah seviyelerini artırmak ve fındık üretimini özendirmek amacıyla devlet destekleme alımına başlamıştır. Bu amaç doğrultusunda FİSKOBİRLİK görevlendirilmiş ve yapılan hizmetlere karşılık olarak komisyon ödemesi yapılmıştır. Destekleme alımları sonucunda birtakım zararlar ortaya çıkmış, bu durum devlet bütçesinden karşılanmıştır. 1980 öncesi dönemde Türkiye fındık üretiminin yarısından fazlasını FİSKOBİRLİK eline almıştır. Bu alım politikaları sonucunda 1984 yılına kadar Türkiye fındık ihracatının önemli bir kısmı FİSKOBİRLİK tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu tarihten sonra gerek yönetsel hatalardan gerekse fındığın ekolojik alanlar dışında üretilmesi sonucunda stoklarda arz fazlası yaşanmıştır. FİSKOBİRLİK zamanla arz fazlası ürünleri stoklayan bir kurum haline gelmiştir. Zamanla birlikte destekleme alımlarından kaynaklanan zararlar telafi edilemeyecek boyutlara ulaşmıştır. 1994 kriziyle birlikte açıklanan 5 Nisan kararları çerçevesinde tarım ürünlerine ve özellikle fındığa verilen destekleme alımlarına son verilmiştir. 1994 yılında sonra Fiskobirlik, fındık alımlarına destekleme ve fiyat istikrar fonu kaynaklarından elde edilen düşük faizli kredilerle devam etmiştir. 2001 yılıyla birlikte tarım sektöründe başlatılan yapısal uyum çalışmalarını desteklemek için dünya bankası ile yapılan görüşmeler sonucunda, Tarım Reformu Uygulama Projesi İkraz Anlaşması imzalanmıştır. Bu anlaşma ile birinci, ikinci ve üçüncü sınıf tarım arazilerinde fındık sökümlü yapacak üreticiler için alternatif ürün programı yürürlüğe konulmuştur. Bu proje ile istenilen başarı yakalanamamış, uygulama

dönemi içerisinde sadece 400hektar alanda alternatif ürün ekimi yapılabılmıştır. 2002 yılına kadar devlet adına fındık alımı ile FİSKOBİRLİK görevli iken, yaşanan mali sıkıntılar ve üreticilere karşı sorumlulukların yerine getirilememesi gibi nedenlerden dolayı Bakanlar Kurulu kararı ile 2006 yılında Toprak Mahsulleri Ofisi (TMO) görevlendirilmiştir. Fakat piyasa istikrarının bozulması nedeniyle TMO'nun görevine 2009 yılında son verilmiştir. 2017 yılıyla birlikte TMO fındık alımıyla tekrar görevlendirilmiş, bu görevlendirme 2016 yılından 2021 sezonlarına kadar devam etmiştir (TKV, 2022:4-5).

Türkiye'de ortalama fındık tüketimi kişi başına 1,5 kg ile 1,75 kg arasında değişmekte, toplam fındık tüketimi ise kabuklu olarak 135-150 bin ton arasında gerçekleşmektedir. Son on yıllık dönem değerlendirildiğinde ise Türkiye'de toplam fındık tüketimi ortalama 102 bin ton olarak bulunmuştur (TEPGE, 2021).

Fındık fiyatları hem ticaret borsasında hem de serbest piyasada farklı fiyatlardan işlem görmektedir. 2022 yılı verilerine göre Trabzon Ticaret Borsasında kabuklu fındığın kilogram fiyatı ortalama 41,4 TL'den, iç fındık ise 79 TL'den işlem görmektedir. Ordu ile Serbest piyasada fındığın kilogram fiyatı ise 39-40 TL olarak belirlenmiştir. Tüm bu fiyatlar göz önüne alındığında fındıkta önemli bir ekol olan FİSKOBİRLİK'in etkinliğini devam ettirebilmesi için her türlü destek sağlanmalıdır. Bu sayede tekelleşmenin önün geçebilmek için örgütsel gücü eline alan çiftçiler bir araya getirilmelidir. Tüm bunlara ilaveten TMO'nun ürün maliyeti başta olmak üzere, ihracat fiyatı ve girdi fiyatlarındaki artışları dikkate alarak bir alım fiyatı da belirlemesi gerekmektedir (TEPGE, 2021).

Yapılan araştırmalarda Türkiye'de fındık üretiminde bulunan çiftçilerin geçimini sağlayabilmeleri için en az 11 dekar fındık bahçesine sahip olması gerekmektedir. Ancak Türkiye'de I. Standart bölge olarak tanımlanan yerlerde işletme büyüklüğünün 10 dekarın altında olduğu da bilinmektedir. Bu bölgelerde yaşayan insanların tek geçim kaynağı fındık olduğundan ve başka ürün üretimi söz konusu olmadığından devletin tarım sektörüne verdiği diğer desteklemelerden yararlanamamaktadırlar. 2022 yılında bir önceki yılın ürünü için Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından verilecek destek miktarı 34 TL/hektar gübre ve mazot desteği ile yaklaşık 5 yıldır sabit olan 170 TL/hektardır.

Türkiye'de fındık ihracatı, Türkiye'nin GSYİH'si ve Tarımsal GSMH değerleri yıllar itibariyle Tablo 10'da özetlenmektedir. 2001 yılından 2021 yılına kadar olan dönemde GSYİH değeri bazı yıllarda inişli çıkışlı konjonktürel dalgalanmalar gösterebilir sürekli artış eğilimindedir. Tarımsal GSMH ise 2001 yılından 2014 yılına kadar sürekli artmış, 2014 yılından 2021 yılına kadar dönem içerisinde ise tarımsal GSMH değerleri sürekli azalmıştır. Fındık ihracat değerleri ise 2001 yılından 2021 yılına kadar inişli-çıkışlı fakat artan bir eğilim göstermiştir. Türkiye'nin fındık ihracat değerlerinde en büyük artış 2014 ve 2019 yıllarda yaşanmıştır. Fındık ihracat gelirlerinin GSYİH içindeki payı 2001 ile 2021 yılları arası %0,21- 0,40 arasında değer almaktadır. En yüksek değere 2004 yılında ulaşılmış, diğer yıllarda inişli çıkışlı dalgalanmalar yaşanmıştır. Fındık ihracat gelirlerinin Tarımsal GSMH içindeki payı 2001 yılından 2021 yılına kadar inişli çıkışlı bir seyir izlese de 2018 yılından itibaren ivme yukarı yönlü olmuştur (Tablo 9).



**Tablo 9.** Türkiye Fındık İhracatı, Türkiye'nin GSYİH'si ve Tarımsal GSMH Değerleri (2001-2021)

Yıllar	GSYİH (Bin \$)	Tarımsal GSMH (Bin \$)	Türkiye Fındık İhracatı (\$)	Fındık İhracat Gelirlerinin GSYİH İçindeki Payı (%)	Fındık İhracat Gelirlerinin Tarımsal GSMH İçindeki Payı (%)
2001	196.736.000	17.300.000	636.027.664	0,32	3,68
2002	230.494.000	23.700.000	593.690.721	0,26	2,51
2003	304.901.000	30.200.000	878.754.034	0,29	2,91
2004	390.387.000	37.000.000	1.554.156.298	0,40	4,20
2005	481.497.000	45.000.000	1.952.767.266	0,41	4,34
2006	526.429.000	43.500.000	1.262.427.049	0,24	2,90
2007	648.754.000	49.500.000	1.589.547.748	0,25	3,21
2008	742.094.000	56.400.000	1.178.101.490	0,16	1,91
2009	616.703.000	51.000.000	1.378.691.431	0,22	2,70
2010	731.608.000	61.700.000	1.783.567.588	0,24	2,89
2011	773.980.000	61.800.000	1.819.725.806	0,24	2,95
2012	786.283.000	62.000.000	1.750.439.804	0,22	2,82
2013	823.044.000	60.900.000	1.981.441.719	0,24	3,25
2014	799.370.000	60.000.000	2.799.529.619	0,35	4,67
2015	719.620.000	59.500.000	2.280.112.658	0,32	3,83
2016	869.700.000	53.000.000	1.882.254.562	0,22	3,55
2017	859.000.000	52.000.000	1.792.226.728	0,21	3,45
2018	778.500.000	46.000.000	1.592.437.091	0,21	3,46
2019	759.900.000	48.000.000	2.312.045.738	0,31	4,82
2020	720.300.000	47.000.000	2.010.787.689	0,28	4,28
2021	819.000.000	46.000.000	1.986.044.569	0,24	4,32

**Kaynak:** T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2022

#### 4. VERİ SETİ

Zaman serisi analizini esas alan bu çalışmada otoregresif entegre hareketli ortalama (Autoregressive Integrated Moving Average ARIMA) modeli kullanılmıştır. George Box ve Gwilym Jenkins tarafından geliştirilen bu yaklaşıma Box-Jenkins (BJ) yöntemi de denilmektedir (Uçum, 2016). ARIMA modelleri zaman serilerinden doğru tahminler yapabilen ve tek değişkenli verileri açıklamaya dayalı bir zaman serisi modelidir. ARIMA modelleri tahminleri için doğrusal veya doğrusal olmayan en küçük kareler koşullu bilgisayar yazılımlarından yararlanılmıştır. Verilerin analizinde Eviews 12.0 yazılımı kullanılmıştır.

Literatür taraması yapıldığında fındık ihracatının belirleyicileri olan çok fazla değişken bulunmaktadır. Fındık ihracat talebini etkileyeceği düşünülen Türkiye fındık ihracat miktarı ve ihracat birim fiyatı, dünya fındık ithalatı, ihracatı ve fındık ihracat birim fiyatı değişkenlerine yer verilmiştir. Bu değişkenlerin belirlenmesinde Uçar (2014)'ın "Türkiye fındık ihracat talebi" adlı çalışması örneklem olarak kabul edilmiştir. Bu değişkenlerin dışında örneğin fındık meyvesi ve ağacına zarar verecek her türlü hava koşulu, zararlı canlılar ve hastalıklar fındık ihracatını da etkileyecektir.

Çalışmada ARIMA modeli tercih edilmesinde amaç değişkenlerin belli dönemlerde aldıkları veya alacakları gerçek değerlerine "yakın" tahminler elde edebilmektir. Buna ilaveten modelin belirlenmesi ve hesaplama aşamalarında yapılan tahminler farklı büyüklüklerde hata payı içermektedir. Bununla beraber, modellerin belirlenme ve hesaplanma aşamalarındaki teknik hatalara ve gerçek veri yaratım mekanizmasının rassal unsurlar içermesine bağlı olarak yapılan tahminler kaçınılmaz olarak farklı büyüklüklerde hata payı içermektedir. Tahminleme işlemi,  $(Y_t) \infty t = -\infty$  gibi bir deşışkeneilişkin örneklem veri seti  $y_1, \dots, y_T$  iken,  $y_t$  değişkeninin  $T$  anında her bir  $l$  için,  $l$  periyot ileriye yönelik koşullu tahmin değeri ile gerçekleşen değeri arasındaki hata paylarının karelerinin ortalamasının (Mean Square Error, MSE)

minimize edilmesinedayanmaktadır (Griffiths vd., 1992).

Gelecekteki eğilimleri tahmin etmek için zaman serisi verilerini esas alan bu çalışmada 2001-2021 dönemine ait yıllık veriler kullanılmış, Fındık üretimi ve ihracatına yönelik veriler Tarım ve Orman Bakanlığı'nın ve TUİK'in veri tabanından elde edilmiştir. Burada en uygun modeli belirleyebilmek için, modellerden elde edilen katsayıların önemlilik test sonuçlarına bakılıp, orijinal seri ile tahmin serisinin birbirine olan uyumu dikkate alınmıştır. Çalışmanın ampirik uygulamasında ise Türkiye'nin fındık ihracat talebini etkileyen faktörlere sadece ihracatçı ülke açısından değil ithalatçı ülkeler açısından da bakılması uygulamaya daha doğru bir bakış açısı kazandırmaktadır. Çalışmada, fındık ihracat miktarını etkileyen faktörler arasında dünya fındık ihracat ve ithalat miktarı, dünya fındık ihracat birim fiyatı, Türkiye'nin fındık ihracat miktarı ve birimfiyatı göz önünde bulundurulmuştur.

## 5. EKONOMETRİK METODOLOJİ

Analiz ve uygulama kısmında üstel düzeltme yöntemlerinden yararlanılmıştır. Zaman serisi analizi içerisinde yer alan üstel düzeltme yöntemi uzun süredir tercih edilen, anlaşılır, açık ve şeffaf bir yöntemdir. Bulunduğu zamana göre farklılık gösterendeğişkenlere sahip olan serilere ve regresyon eğrisi ya da doğrusuna dönme potansiyeli bulunmadığı için birden çok regresyon eğrisi ile açıklanabilen stokastik eğilime sahip olan tüm serilere uygulanabilmektedir (Yağımlı & Ergin, 2017). Zaman serisi faktörlerinde geçmişten gelen veriler kullanılarak geleceğe dönük tahminlerin yapılmasında en çok tercih edilen yöntemdir (Bergmeier vd., 2016). Üstel düzeltme yönteminde farklı bileşenlerin modellemesini geliştirmek için üstel olarak azalan, ağırlıklı olarak hareketli ortalama verileri kullanılır. Bu farklı bileşenler; eğilimler, mevsimsel değişimler, serilerin uzun vadeli değişimi, tahmin edilemeyen diğer bileşenler ve tespit edilen periyotlarda serilerdeki tekrarlayan bileşenler gibi geri kalan değişkenlerdir. Yönteme ait bileşenler, mevcut koşulun süresi ve büyümesinin kombinasyonudur (Yağımlı & Ergin, 2017). Üstel düzeltme yöntemi, temel alınacak birkaç gözlem olduğunda uyarlanabilir tahminin etkili bir yöntemidir. Üstel yumuşatma yöntemlerinden gelen tahminler, sabit katsayılar kullanan regresyon modellerinden gelen tahminlerin aksine, geçmiş tahmin hatalarına göre ayarlanır (Bowerman & O'Connell, 1979). Bu çalışmada 2001-2021 yılları arası yıllık veriler kullanıldığından (dönemlik veriler olmadığından) Holt-Winters (mevsimsellik olmayan- iki parametrelili) üstel düzeltme yönteminden yararlanılmıştır. Bu yöntem, doğrusal zaman eğilimi olan ve mevsimsel değişiklik olmayan seriler için uygundur. Bu yöntem, hem doğrusal bir eğilime sahip tahminler oluşturması hem de mevsimsel bileşen içermemesi bakımından çift yumuşatma yöntemine benzer. Çift yumuşatma yöntemi, yalnızca bir parametre kullandığı için daha ayrıştırıcıdır, bu yöntem ise iki parametrelili bir yöntemdir. Düzleştirilmiş  $\hat{y}$  serisi aşağıdaki formülden elde edilir:

$$\hat{y}_{+k} = a + bk$$

Bu hesaplama da a ve b, yukarıdaki denklemde tanımlandığı gibi kalıcı bileşen ve eğilimdir. Bu iki katsayı aşağıdaki özyinelemelerle tanımlanır:

$$a(t) = \alpha y_t + (1 - \alpha)(a(t - 1) + b(t - 1))$$

$$b(t) = \beta(a(t) - a(t - 1)) + 1 - \beta b(t - 1)$$

burada  $0 < \alpha, \beta, \gamma < 1$  sönümlenme faktörleridir. Bu, iki parametrelili üstel bir düzeltme yöntemidir.

Tahminler şu şekilde hesaplanır:

$$\hat{y}_{+k} = a(T) + b(T)k$$

Bu tahminler,  $a(T)$  ve eğim  $b(T)$  ile kesişen doğrusal bir eğilim üzerinde yatmaktadır. Mevsimsel Olmayan İki Parametrelili Holt-Winters, ile toplama veya  $\gamma = 0$  çarpma ile değildir.  $\gamma = 0$  koşulu yalnızca mevsimsel faktörlerin zaman içinde değişmesini kısıtlar, bu nedenle tahminlerde hala (sabit) sıfır olmayan mevsimsel faktörler vardır.

Bağımsız değişken olarak seçilen dünya fındık ithalatı, ihracatı, birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının Türkiye fındık ihracat talebine etkisini belirlemek amacıyla ARIMA yönteminden yararlanılmıştır. ARIMA, veri setini daha iyi anlamak veya gelecekteki eğilimleri tahmin etmek için kullanılan istatistiksel bir analiz modelidir. Geçmiş verilerdayalı olarak gelecekteki değerleri tahmin ediyorsa, istatistiksel bir model otoregresiftir. Örneğin, bir ARIMA modeli, geçmiş performansına dayalı olarak bir hisse senedinin gelecekteki fiyatlarını tahmin etmeye veya geçmiş dönemlere dayalı olarak bir şirketin kazançlarını tahmin etmeye çalışabilir (Kwiatkowski vd., 1992).

## 6. BULGULAR

Bu bölümde araştırma değişkenlerine ait gözlenen veriler yer almakta bu değişkenler Tablo 10'da verilmektedir.

**Tablo 10.** Araştırma Değişkenlerine Ait Gözlenen Veriler

Yıllar	TR_IHR	WR_ITH	WR_IHR	WR_BRM	TR_BRM
2001	174728,00	369426,14	212506,48	2862,50	2781,96
2002	163872,00	368077,26	221161,59	2366,00	2289,52
2003	137677,00	306860,54	207209,06	2984,72	2995,92
2004	134557,00	240339,84	199969,31	4942,93	5479,98
2005	131770,00	252528,36	192647,57	8728,47	9163,56
2006	158583,00	276581,11	202376,24	5795,31	5732,88
2007	140117,00	296492,56	203448,90	6405,45	6488,53
2008	134663,00	312535,41	183683,34	6004,92	5784,55
2009	128702,00	311889,52	191490,85	5424,44	5522,91
2010	149604,00	399044,79	202971,14	5905,37	5964,10
2011	146322,00	249000,00	261000,00	6899,61	7924,67
2012	161462,00	242000,00	285000,00	6513,93	5811,69
2013	163082,00	431000,00	296000,00	6212,35	7403,30
2014	147331,00	244000,00	276000,00	9013,22	12875,72
2015	143590,00	237000,00	264000,00	10920,53	9495,05
2016	134214,00	234000,00	260000,00	8563,89	8271,61
2017	159817,00	234000,00	286000,00	6965,03	6647,16
2018	161483,00	275000,00	281000,00	6238,42	5696,41
2019	193010,00	300000,00	324000,00	6563,45	7230,29
2020	156754,00	258000,00	258000,00	7320,53	7157,69
2021	201535,00	309000,00	365000,00	7013,24	5554,34

\*p<0,05 \*\*p<0,01 WR\_IHR: Dünya fındık ihracatı (ton), WR\_BRM: Dünya fındık ihracat birim fiyatı (USD/TON),

TR\_BRM:Türkiye fındık ihracat birim fiyatı (USD/TON) TR\_IHR: Türkiye fındık ihracat miktarı (ton), WR\_ITH: Dünya fındık ithalatı (ton)

Türkiye ve dünya fındık ithalat, ihracat ve birim fiyatlarının 2001-2021 yıllarına ait verilere dayanarak 2022-2026 Holt-Winters (mevsimsellik olmayan- iki parametrelili) düzeltme yöntemli tahmin sonuçları Tablo 11 ve Şekil 1'de yer verilmiştir.

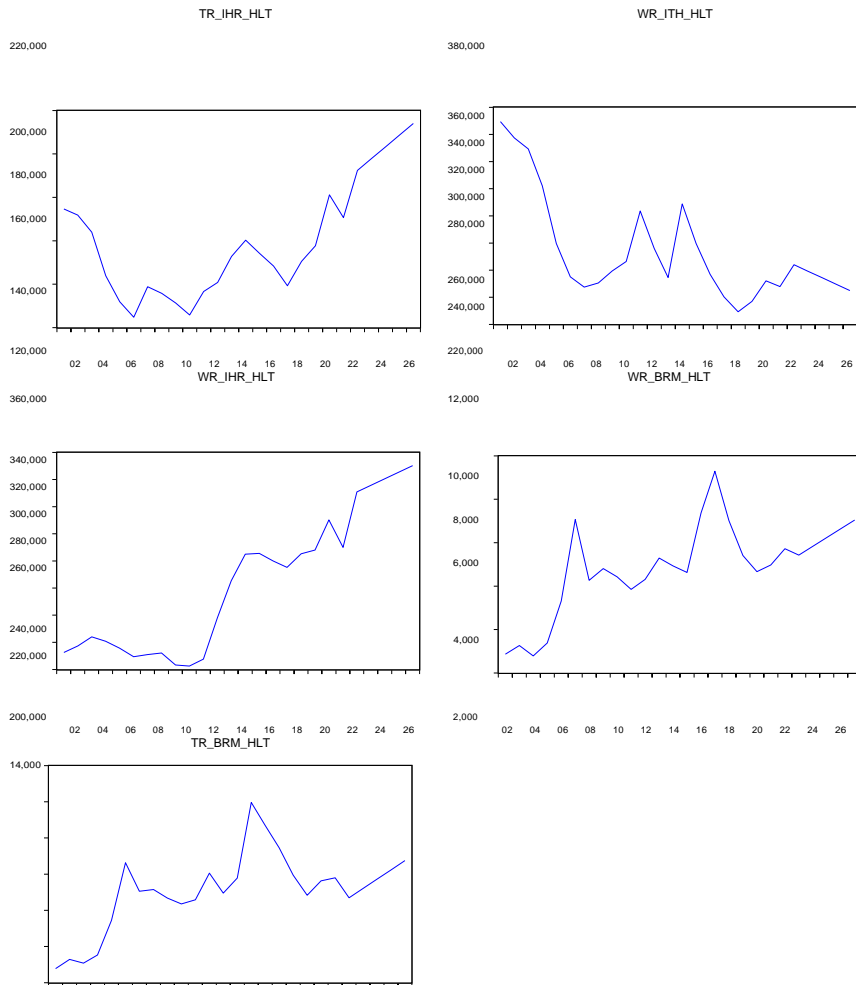
**Tablo 11.** Parametrelerin 2022-2026 Tahmincileri

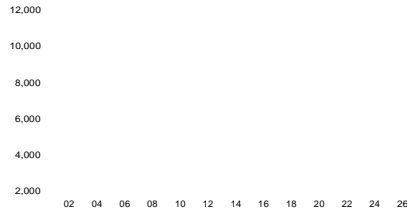
Tahmin Yılı	TR_IHR	WR_ITH	WR_IHR	WR_BRM	TR_BRM
2022	192451,67	263845,26	330836,19	7431,03	6698,90
2023	197848,22	259081,01	335685,54	7834,74	7213,17
2024	203244,77	254316,75	340534,89	8238,45	7727,44
2025	208641,32	249552,49	345384,24	8642,16	8241,71
2026	214037,87	244788,24	350233,59	9045,88	8755,98

Türkiye fındık ihracatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında Türkiye fındık ihracatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 214.037 ton olacağı ve 2021 yılındaki fındık ihracatına göre (201.535 ton) bu değişim yaklaşık %6,2 bir artışı öngörmektedir. Dünya fındık ihracatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında Dünya fındık ihracatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 350.233 ton olacağı ve 2021 yılındaki dünya fındık ihracatına göre (365.000 ton) bu değişim yaklaşık %4'lük bir azalışı ifade etmektedir (Tablo 11, Şekil 1).

Dünya fındık ithalatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında dünya fındık ithalatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 244.788 ton olacağı ve 2021 yılındaki dünya fındık ithalatına göre (309.000 ton) bu değişim yaklaşık %20,78'lik bir azalışı ifade etmektedir (Tablo 11, Şekil 1).

Türkiye fındık ihracat birim fiyatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında Türkiye fındık ihracat birim fiyatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 9.045 USD/ton olacağı ve 2021 yılındaki fındık ihracat birim fiyatına göre (7.013 USD/ton) bu değişim yaklaşık %28,97 bir artışı ifade etmektedir. Dünya fındık ihracat birim fiyatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında dünya fındık ihracat birim fiyatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 8.756 USD/ton olacağı ve 2021 yılındaki fındık ihracat birim fiyatına göre (5.554 USD/ton) bu değişim yaklaşık %57,65 bir artışı ifade etmektedir (Tablo 11, Şekil 1).





Şekil 1. Serilerin 2001-2026 Yıllarına Ait Grafikleri

Regresyon analizi öncesinde serilerin her biri için durağanlık incelemesi ADF ve Genişletilmiş Dickey Fuller (ADF) testleri ile incelenmiştir. Zaman serileri, periyodik zaman aralıklarında yapılmış gözlemlerin bir dizisidir. Zaman serilerinde en önemli konulardan biri durağanlıktır. Hemen hemen bütün istatistikî sonuç çıkarımlar serinin durağanlığı varsayımı altında yapılır. Eğer seri durağan değil ise, sonuç çıkarımlara geçmeden önce seri herhangi bir şekilde durağanlaştırılır (Sevüktekin & Çınar, 2017). Tablo 12’de serilerin durağanlık test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 12. Serilerin Durağanlık Yönünden İncelenmesi

Seri	Düzeyinde	1.Fark
TR_IHR	-0,081	-6,157**
TR_IHR <sup>1</sup>	0,021	-4,075**
WR_ITH <sup>1</sup>	-2,743	-4,537**
WR_IHR <sup>1</sup>	0,129	-4,793**
WR_BRM <sup>1</sup>	-2,231	-4,733**
TR_BRM <sup>1</sup>	-2,294	-4,616**

1: Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeyle elde edilen 2022-2026 yıllarına ait tahminler dâhil edilmiştir.

\*\* p<0,01 \*p<0,05 (L): En uygun gecikme uzunluğu

Birim kök test sonuçlarına göre değişkenlerin düzeyinde durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13’te bağımsız değişken olarak seçilen Dünya fındık ithalatı, ihracatı, birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının 2001-2021 yılları arasında Türkiye fındık ihracat talebine etkisi ve 2022-2026 yılları arasındaki etkisine ait regresyon analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 13. Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımlı değişken: D(TR_IHR)	Kodu	Katsayı	SH	t	p	VIF
Dünya fındık ithalatı (Ton)	D(WR_ITH_HLT)	0,149	0,067	2,195	<b>0,039</b>	<b>1,177</b>
Dünya fındık ihracatı (Ton)	D(WR_IHR_HLT)	0,494	0,095	5,189	<b>0,000</b>	<b>1,028</b>
Dünya fındık ihracat birim fiyatı (USD/Ton)	D(WR_BRM_HLT)	-0,558	1,667	-0,334	0,741	<b>3,037</b>
Türkiye fındık ihracat birim fiyatı (USD/Ton)	D(TR_BRM_HLT)	-0,737	1,633	-0,450	0,066	<b>2,851</b>

F=9,611; p=0,000; AIC=20,611 SC=20,806 HQC=20,665 LogLikelihood=-253,647

R<sup>2</sup>=0,657 ΔR<sup>2</sup>=0,609 Durbin-Watson: 1,545

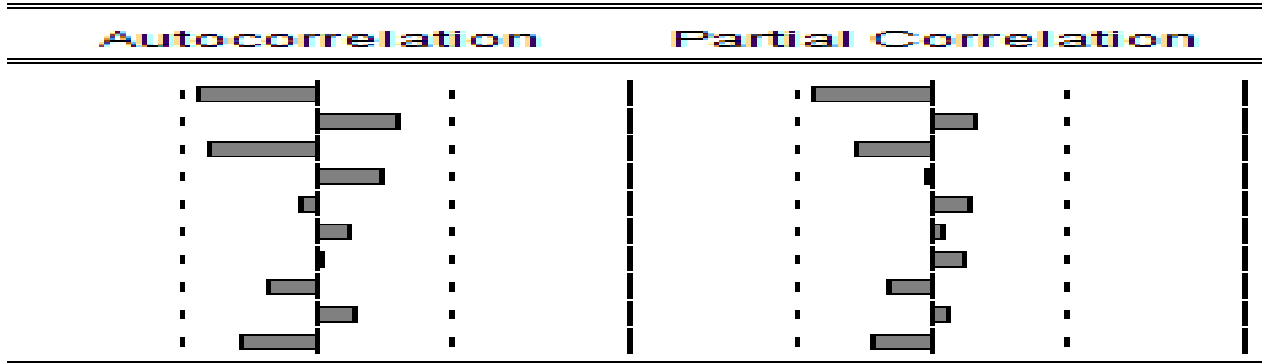
Holt-Winters (mevsimsellik olmayan - iki parametrelili) üstel düzeltme yöntemiyle 2022-2026 yıllarına ait tahminlerin dâhil edildiği 2021-2026 serileriyle gerçekleştirilen regresyon sonuçlarının yer aldığı Tablo 13 incelendiğinde, dünya fındık ihracat birim fiyatı, Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının Türkiye fındık ihracatı belirleyicileri olmadığı (p>0,05); dünya fındık ithalat miktarı (β=0,149; t=2,195; p<0,05) ve dünya fındık ihracat miktarının (β=0,494; t=5,189; p<0,05) Türkiye fındık ihracatı üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Regresyon modeline göre Türkiye fındık ihracat miktarı ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişki aşağıdaki gibi bulunmuştur:

$$TR\_IHR = 0,149*WR\_ITH + 0,494*WR\_IHR - 0,558*WR\_BRM - 0,737*TR\_BRM$$



2022-2026 Türkiye fındık ihracatı (TR\_IHR) tahmini için ARIMA modelinden de yararlanılmıştır. Türkiye fındık ihracatı serisinin yıllık verilerden oluşması nedeniyle mevsimsellik koşulu aranmamıştır (SAR=0, SMA=0). Serinin durağan olmadığı ve birinci farkı alındığında durağanlaştığı (Tablo 12) tespit edildiğinden ARIMA modeli belirlenirken (AR=p, I=d, MA=q) I bileşeni için d=1 olarak belirlenmiş [ARIMA(p,1,q)] ve ARIMA model tahminlerinde DTR\_IHR serisi kullanılmıştır.

Model tanımlamanın yapıldığı ikinci aşamada ARIMA Modelinin AR bileşeni için p'yi ve MA bileşeni için q'yu belirlemek için korelogram kontrol edilmiştir. p ve q değerlerini belirlemek için otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon fonksiyonları incelenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. D(TR\_IHR) Serisinin Artıkları İçin Korelogram Grafiği

Her iki grafikte kesik çizgiler dışına taşan çubuklar dikkate alınmıştır. korelasyonunun 0'dan önemli ölçüde farklı olmadığı ve dolayısıyla ilgisiz olduğu anlamına gelir. ACF grafiğinde çizgi dışına taşan çubuklar otokorelasyonu durağan zaman serisinden çıkarmak için ne kadar hareketli ortalamanın gerekli olduğunu ifade etmektedir. ACF grafiğinde çizgi dışına taşma olmadığından hareketli ortalama gerekmediği anlaşıldığından MA=q=0 olarak tespit edilmiştir [ARIMA(p,1,0)]. Bununla birlikte birinci gecikmede sınıra yakın değerlerin önemli olabileceği varsayımıyla ARIMA(p,1,0) modelinin yanı sıra ARIMA(p,1,1) modeli de kontrol edilecektir.

Durağan bir zaman serisindeki anlamlı korelasyon, otomatik regresyon terimleri eklenerek gösterilebilir. Birinci farkı alınarak durağanlaşan D(TR\_IHR) serisi için PACF (kısmi korelasyon) grafiğini kullanarak AR terimlerinin sırasını, bir anlamlılık sınırını geçebilecek gecikmelere eşit olarak alabiliriz. PACF grafiği incelendiğinde gecikmelerin hiçbirinin önemli ölçüde limitin dışında olmadığı anlaşıldığından AR=p=0 olarak tespit edilmiştir [ARIMA(0,1,q)]. Grafikte ilk gecikme limitin dışında olmamakla birlikte sınıra çok yakın olması nedeniyle ARIMA (0,1,q) modelinin yanı sıra ARIMA(1,1,q) modeli de kontrol edilecektir.

ARIMA modeli (0,1,0) ile olası diğer ARIMA modellerinin karşılaştırılması Tablo 14'te gösterilmiştir.

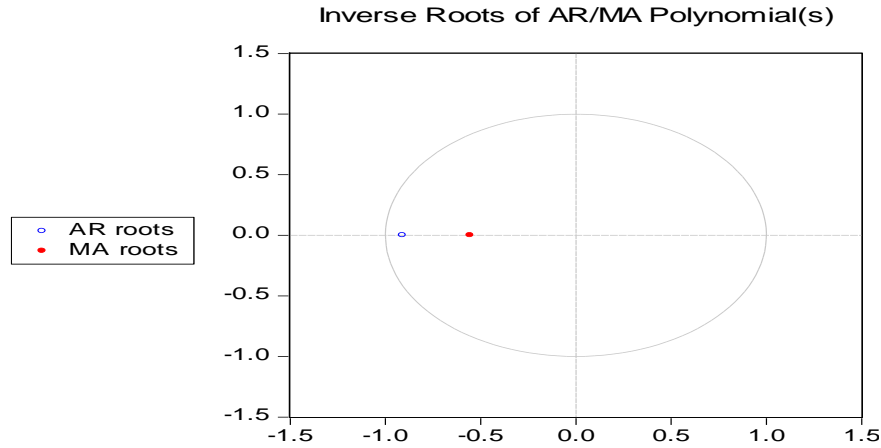
Tablo 14. ARIMA Modellerinin Karşılaştırması

D(TR_IHR)	LogL	AIC*	BIC	HQ
ARIMA(1,1,1)	-222,207547	21,829290	22,177464	<b>21,904853</b>
ARIMA(0,1,1)	-223,454901	21,852848	22,151283	<b>21,917616</b>
ARIMA(1,1,0)	-223,495059	21,856672	22,155107	<b>21,921440</b>
ARIMA(0,1,0)	<b>-224,649564</b>	<b>21,871387</b>	<b>22,120083</b>	<b>21,925360</b>

Tablo 14'teki bilgi kriterleri incelendiğinde AIC diğer iki (LogL ve HQ) bilgi kriterinin minimum (en uygun)

değerlerinin ARIMA (1,1,1) modelinde oluştuğu görülmektedir. Şekil 3'teki korelogram doğrultusunda olası modeller içinde gösterilen ARIMA (1,1,1) modelinin en uygun olduğu tespit edilmiştir.

Tahmin edilen modelin yapısal değerlendirmesi için yapısal AR-Root grafiği ve yapısal korelogram tablosu incelenmiştir. AR ve MA köklerinin çember içinde kaldığı görüldüğünden tahmini ARMA sürecinin (kovaryans) durağan ve tersine çevrilebilir olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 3. ARIMA Tahmin Süreci Durağanlığı

Yapısal korelogram tablosu, ikinci anların her biri için sayısal değerleri ve tahmini teorik ile arasındaki farkı görüntüler ve tahmini ARMA modeli durağan olmadığında, tahmini ARMA parametrelerinden ima edilen teorik ikinci momentler “NA”larla doldurulur. Tablo 15 incelendiğinde ACF ve PACF tablolarının her ikisinde de fark değerlerinin tümünün gösterildiği ve modelin durağan olduğu tespit edilmiştir.

Tablo15. ARIMA Model Korelogram Tablosu

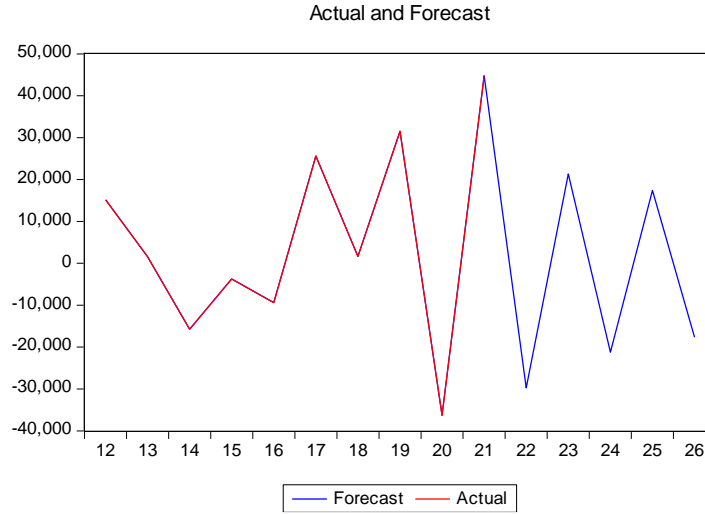
	<u>Autocorrelation</u>			<u>Partial Autocorrelation</u>		
	Actual	Model	Difference	Actual	Model	Difference
0	1,000	1,000	0,000	0	1,000	0,000
1	-0,373	-0,583	0,211	1	-0,373	-0,583
2	0,321	0,529	-0,209	2	0,211	0,287
3	-0,367	-0,481	0,114	3	-0,235	-0,154
4	0,240	0,436	-0,196	4	0,023	0,084
5	-0,073	-0,396	0,322	5	0,151	-0,047
6	0,050	0,359	-0,309	6	-0,084	0,026
7	0,067	-0,326	0,394	7	0,148	-0,014
8	-0,158	0,296	-0,454	8	-0,123	0,008
9	0,154	-0,269	0,423	9	0,031	-0,004
10	-0,281	0,244	-0,524	10	-0,156	0,002

ARIMA(1,1,1) modeli için son olarak statik ve dinamik tahmin yöntemlerinden hangisinin uygun olduğunu belirlemek amacıyla her iki yöntem için istatistiksel tahmin performans ölçümleri (RMSE, MAE, MAPE ve TEIC) incelenmiştir. Ölçüm değerlerinden düşük olanlar yöntemin daha uygun olduğunu göstermektedir. Tablo 16'ya göre söz konusu ölçümlerde en düşük değerlerin Statik yöntemle elde edildiği görülmektedir. ARIMA (1,1,1) model tahmininde statik yöntemin, dinamik yöntemle göre daha uygun olduğu tespit edilmiştir.

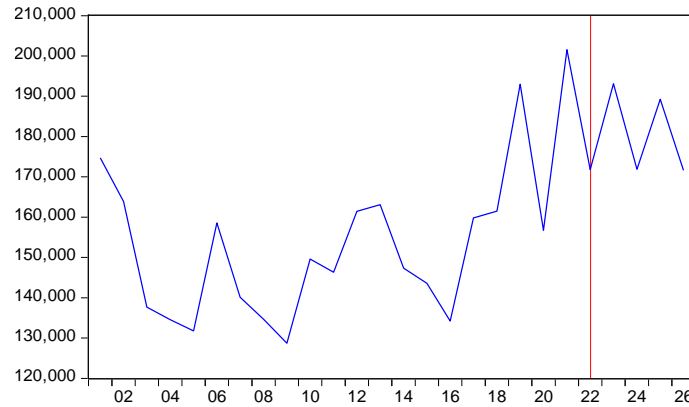
**Tablo 16.** ARIMA model tahmin yöntemi belirleme

Ölçüm	Statik Tahmin Yöntemi	Dinamik Tahmin Yöntemi
Root Mean Squared Error (RMSE)	16401,16	<b>18993,19</b>
Mean Absolute Error (MAE)	14519,71	<b>14915,28</b>
Mean Abs. Percent Error (MAPE)	196,5887	<b>100,5828</b>
Theil Inequality Coefficient (TEIC)	<b>0,529349</b>	<b>0,786031</b>

Tablo 17 ve Şekil 5, Türkiye fındık ihracat talebi için en iyi model olan ARIMA (1,1,1) tahmini değerlerini göstermektedir.



**Şekil 4.** Gözlenen ve Tahmini DTR\_IHR Serisi 2021-2026  
TR\_IHRFF



**Şekil 5.** Gözlenen ve Tahmini TR\_IHR Serisi 2021-2026

Statik tahmin ile gerçekleştirilen ARIMA model sonuçlarına göre bağımsız değişkenlerin (WR\_ITH, WR\_IHR, WR\_BRM, TR\_BRM) etkisiyle 2022-2026 yılları arasındaki Türkiye fındık ihracatının dalgalı bir seyir izleyeceği tahmin edilmektedir. Yıllar itibarıyla incelendiğinde 2022-2026 yılları arasında yıllık ortalama yaklaşık 179.527 ton fındık ihracatı gerçekleşmesi ve 2026 yılında fındık ihracatının 171.598 ton olması beklenmektedir (Tablo 17).

**Tablo 17.** ARIMA Tahmin Sonuçları

Tahmin Yılı	TR_IHR_ARIMA
2022	171.791,68
2023	193.108,29
2024	171.876,67
2025	189.262,82

## SONUÇ

Türkiye, dünya fındık üretiminde olduğu gibi fındık ihracatında da ilk sırada yer almaktadır. Türkiye ekonomisi için büyük bir döviz girdisi sağlayan fındık, stratejik bir öneme sahiptir. Türkiye’de fındık üretimi dağlık ve eğimi yüksek olan Karadeniz Bölgesi’nde yaygın olarak yapılmakta ve birçok ailenin bütçesine ekonomik katkı sağlamaktadır. Fındık üretimi engebeli arazilerde yapıldığından tarım dışı geliri olmayan işletmelerin temel gelir kaynağını oluşturmaktadır.

Türkiye’de geniş bir uygulama alanına sahip olan fındık, uygun koşullar içeren diğer dünya ülkelerinde de üretilmektedir. Fakat fındık üretiminde bulunan ülkelerin birçoğu, kendi ihtiyacını karşılamaya yönelik üretimde bulunmaktadır. Üretim potansiyeli bu ülkelerde sınırlı olduğundan üretilen fındığın çok az miktarı dünya piyasalarına sunulmaktadır. Türkiye’nin fındık üretiminde ve ihracatında tekel gücünü elinde bulunduran bir ülke olması dünya fındık fiyatlarında belirleyici rol üstlenmesine imkân tanımaktadır.

Dünya fındık üretim ve ihracatından Türkiye’nin aldığı pay çok fazla olmasına rağmen bu üründen isteği gibi faydalanamamaktadır. Bu durumun iki temel nedeni bulunmaktadır. Bunlardan ilki işlenmiş fındık üretim ve ihracat miktarının oldukça düşük olmasıdır. İkinci nedeni ise, Avrupa Birliği pazarı dışına çok az çıkılmasıdır. Sahip olunan bu pazar yapısı nedeniyle, dünya fındık üretiminin tüketiminden fazla olması durumunda ya büyük oranda stoklamaya gidilmekte ya da üretim fazlası ürünler Avrupa ülkelerine daha düşük fiyattan satılmaktadır. Bu durum hem üretici hem de ihracatçı açısından önemli gelir kayıplarına neden olmaktadır.

Ortaya konulan tespitler ve elde edilen bu bulgular kapsamında ele alınan dünya fındık ithalatı, ihracatı, birim fiyatı ve Türkiye fındık ihracat birim fiyatlarının Türkiye fındık ihracat talebine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, Türkiye fındık ihracatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 2026 yılında 214.037 ton olacağı ve 2021 yılındaki fındık ihracatına göre (201.535 ton) bu değişim yaklaşık %6,2 bir artış öngörülmektedir. ARIMA tahmin sonuçları ise 2022-2026 dönemi boyunca Türkiye’de fındık ihracat miktarının dalgalı bir seyir izleyeceğini göstermektedir. ARIMA tahmin sonuçları yıllar itibarıyla incelendiğinde 2022-2026 dönemi boyunca yıllık ortalama 179.527 ton fındık ihracatı gerçekleşmesi ve 2026 yılında fındık ihracatının 171.598 ton olması beklenmektedir. Türkiye’nin fındık ihracatı için tahmin edilen Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltme yöntemiyle ve ARIMA modeliyle elde edilen sonuçlar birbirinden farklılık göstermektedir. Fındık ihracat miktarı ARIMA modeli üzerinden tahmin edildiği için gelecekte fındık ihracat miktarının dalgalı bir eğilim göstereceği öngörülmektedir.

Dünya fındık ihracatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında dünya fındık ihracatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 350.233 ton olacağı ve 2021 yılındaki dünya fındık ihracatına göre (365.000 ton) bu değişim yaklaşık %4’lük bir azalış ortaya koymaktadır. Analizden elde edilen başka bir sonuca göre, 2026 yılındaki dünya fındık ithalatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 244.788 ton olacağı ve 2021 yılındaki dünya fındık ithalatına göre (309.000 ton) bu değişim yaklaşık %20,78’lik bir azalış öngörülmektedir. Türkiye fındık ihracat birim fiyatı tahmin sonuçları incelendiğinde 2026 yılında Türkiye

findık ihracat birim fiyatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 9.045 USD/ton olacağı ve 2021 yılındaki findık ihracat birim fiyatına göre (7.013 USD/ton) bu değişim yaklaşık %28,97 bir artışı ifade etmektedir. Dünya findık ihracat birim fiyatı tahmin sonuçları incelendiğinde ise 2026 yılında dünya findık ihracat birim fiyatının Holt-Winters mevsimsel olmayan çift parametrelili üstel düzeltmeye göre 8.756 USD/ton olacağı ve 2021 yılındaki findık ihracat birim fiyatına göre (5.554 USD/ton) bu değişim yaklaşık %57,65 bir artışı ortaya koymaktadır.

Analiz sonuçları, dünya findık ithalat miktarı, dünya findık ihracat birim fiyatı, Türkiye findık ihracat birim fiyatının Türkiye findık ihracatında belirleyici olmadığı; dünya findık ithalat miktarı ve dünya findık ihracat miktarının Türkiye findık ihracat miktarı üzerinde pozitif yönlü ve anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye findık ihracat birim fiyatı son yıllarda inişli çıkışlı bir dalgalanma göstermektedir. Analizlerde elde edilen bulgulardan yola çıkılacak olursa, yaşanan bu fiyat dalgalanmasından dolayı findık ihracat birim fiyatının Türkiye'nin findık ihracatı üzerinde belirleyici bir etkisinin olmadığı ortaya konulmaktadır. Dünya findık ihracat miktarının sürekli artması Türkiye findık ihracat miktarını olumlu bir şekilde etkilemekte ve bu durum Türkiye'nin findık ihracat miktarını da artırmaktadır.

Türkiye findık üretimi ve ihracatında yıllar itibariyle dalgalanmalar yaşanmakla birlikte, dünya findık ticaretinde sahip olduğu önemli konumdan dolayı üretim ve ihracat miktarında artış görülmektedir. Son yıllarda Türkiye'nin findık verimliliğini esas alan üretim artışı ve pazar büyüklüğüne dayalı findık ihracat politikaları, dünya findık politikaları ile yarışır hale gelmiştir. Türkiye'nin Avrupa öncülüğündeki dünya politikalarına yanıt vermesi, fiyat dalgalanmalarının ve yanlış fiyat beklentilerinin yol açabileceği spekülasyonların önüne geçmesi ile mümkündür. Findıkta üretim artışı alan artışı olarak değil verim artışı şeklinde sağlanmalıdır.

Türkiye'nin findık üretim ve ihracatında liderliğini sürdürebilmesi için;

- Findıkta verim ve kaliteyi arttırmak için gübreleme, yabancı ot, budama, hastalık ve zararlılarla mücadele, hasat öncesi ve sonrası işlemlerle ilgili gerekli eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Bu eğitimler Ziraat Odaları, Tarım Kredi Kooperatifleri ya da İlçe Tarım İl Müdürlükleri tarafından verilebilir.
- Üreticiler için findığın en önemli üretim maliyeti gübredir. Üretici gübre kullanmadığı takdirde findıktan elde edeceği verimde düşük kalmaktadır. Son dönemlerdeki gübre fiyatlarındaki artışları da dikkate alırsak devlet üreticinin daha fazla verim alabilmesi için gübre desteğini artırmalıdır.
- Devlet adına alımları Fiskobirlik (FKB) yapmaktadır. FKB'nin mevcut durumundan dolayı findık alımlarını gerçekleştirememesi dolayısıyla üreticiler yeni bir örgütlenmeye gidebilirler. Bu örgütlenme üreticinin lehine hareket edecek, findık ve piyasa koşulları hakkında bilgi sahibi kişilerden oluşmalıdır.
- Üreticilerin findığı muhafaza edecek yerleri bulunmadığından hemen satma yolunu tercih etmektedirler. Bu noktada lisanslı depoculuk sisteminin etkin bir şekilde işletilebilmesi gerekmektedir.
- İç tüketimi artırma konusunda AR-GE için daha fazla kaynak ayrılmalı, problemlerinin çözümü için sağlıklı veri tabanları oluşturmalı, verimliliği yüksek ABD gibi diğer ülkelerin sektör ve maliyet yapıları çıkarılmalı,

daha yüksek verim elde edilebilecek fındık türleri ortaya konulmaya çalışılmaktadır.

- Fındık fiyatlarının düşük olmasının gerekçeleri arasında fındık dikim alanlarının sürekli artmasıdır. Bu durumun önüne geçilebilmesi için mevzuatta değişiklikler yapılmalı ve yeni düzenlemeler getirilmelidir.
- Arazilerin parçalı ve bölünmüş olması elde edilen üretim miktarını düşürmektedir. Bu durumda arazi toplulaştırılması Türkiye modelinin mutlaka geliştirilmesi gerekmektedir.
- Fındık üretimi ve dış ticaretini sürdürülebilir hale getirilebilmek için küresel piyasalarda güven verici politikalar oluşturulmalıdır.
- Fındık üretiminde verimi artırabilmek için ekonomik ömrünü tamamlamış fındık bahçelerinin sökülerek yerine yenilerinin dikilmesi konusunda desteklemeler yapılmalıdır.

Bu çalışmanın bazı kısıtları bulunmaktadır. Çalışmada, fındık ihracat miktarını etkileyen faktörlerden Türkiye fındık ihracat miktarı, dünya fındık ithalat miktarı, dünya fındık ihracat miktarı, dünya fındık ihracatı birim fiyatları ve Türkiye fındık ihracatı birim fiyatı dikkate alınmıştır. Fındık ihracat talebini etkilemesi düşünülen reel döviz kuru ve diğer ürünlerin fiyatları dikkate alınmamıştır. Gelecek çalışmalarda daha güncel test teknikleri kullanılarak reel döviz kuru, tamamlayıcı ve ikame mal niteliğitaşıyabilecek diğer ürünlerin fiyatlarını da dikkate alan çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma ile gelecekte fındık ihracat talebine yönelik çalışma yapacak araştırmacılara yol gösterici olmak amaçlanmaktadır.

## ETİK BEYAN VE AÇIKLAMALAR

### *Etik Kurul Onay Bilgileri Beyanı*

Çalışma, Etik Kurul onayı gerektirmemektedir.

### *Yazar Katkı Oranı Beyanı*

Yazarın katkısı %100'dür.

### *Çıkar Çatışması Beyanı*

Çalışmada potansiyel bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.



**KAYNAKÇA**

- Akal, M. (2009). Türkiye'nin İç Fındık İhracatı Tahmini ve Öngörü Doğruluğu. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(10), 77-96.
- Akbulak, Y. (2022). Türkiye'de Tarım Sorunsalı. Erişim adresi: <https://legal.com.tr/blog/genel/turkiyede-tarim-sorunsali>, Erişim tarihi: 05.01.2023.
- Aktaş, A. R., Öztürk, E. & Hatırlı, S. A. (2009). Dünya Fındık Piyasasında Türkiye'nin Rolü. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 1(1), 36-54.
- Alkan, H. (2006). *Samsun İli Terme İlçesinin Ova ve Yüksek Kesiminde Fındık Yetiştiriciliğinin Karşılaştırmalı Ekonomik Analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Akseki, U. (2012). *Dünya Fındık Piyasasında Fiyat Oluşumu ve Türkiye İçin Alternatif Politikaların Belirlenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Atsan, T. & Karapınar, A. (2019). Türkiye Fındık İhracatını Etkileyen Faktörler: Çekim Modeli Uygulaması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(89), 430-444.
- Aydın, A. (2022). Türkiye'de Buğday Üretim Sektörünün Yapısı ve Arıma Modeli ile Üretim Tahmini. *İşletme Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1-18. DOI: 10.33416/baybem.982635.
- Başaran Caner, C. & Engindeniz, S. (2020). Türkiye'de Pamuk Üretim ARIMA Modeli ile Tahmini. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 26(1), 63-70. DOI: 10.24181/tarekoder.681079.
- Bars, T., Uçum, İ. & Akbay, C. (2018). ARIMA Modeli ile Türkiye Fındık Üretim Projeksiyonu. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 21(Özel Sayı): 154-160. DOI: 10.18016/ksutarimdog. v21i41625.473029.
- Batur, T., Arslan, Z. F. & Altın, N. (2023). Düzce İli Fındık Bahçelerinde Tarımsal Uygulamalar ve Üreticilerin Pestisit Kullanım Durumu. *Akademik Ziraat Dergisi*, 12(Özel Sayı), 261-270. <https://doi.org/10.29278/azd.1354632>.
- Bayramoğlu, Z. & Gündoğmuş, E. (2007). Dünya Fındık Piyasasının Analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Ekonomik Yaklaşım Dergisi*, 18(65), 71-89.
- Berk, A. & Uçum, İ. (2019). Türkiye'nin Nohut Üretim ARIMA Modeli ile Tahmini. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(4), 2284-2293. DOI:10.21597/jist.544619.
- Bergmeier, C., Hyndman, R. J. & Benítez, J. M. (2016). Bagging Exponential Smoothing Methods Using STL Decomposition and Box-Cox Transformation. *International Journal of Forecasting*, 32, 303-312. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2015.07.002>.
- Bowerman, B. L. & O'Connell, R. T. (1979). *Time Series and Forecasting: An Applied Approach*. New York: Duxbury Press.
- Bülbül, M. & Tanrıvermiş, H. (1999). *Türkiye'de Ekolojik ve Geleneksel Fındık Üretim ARIMA Modeli ile Tahmini ve İhracat Potansiyeli*. Karadeniz Bölgesinde Tarımsal Üretim ve Pazarlama Sempozyumu, Samsun: Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yılmaz Ofset.
- Çabaş, M. (2017). *1990 Sonrası Fındık İhracatının Türkiye'nin Dış Ticareti Üzerine Etkileri: Sakarya Örneği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Çakan, V. (2020). Türkiye Yaş İncir Üretimi ve Kuru İncir İhracatı İçin Öngörü: ARIMA Modeli Yaklaşımı. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(3), 357-368. DOI: 10.33462/jotaf.684893.
- Çelik, Ş. (2013). Sert Kabuklu Meyvelerin Üretim Miktarının Box-Jenkins Tekniği ile Modellenmesi. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 23(1), 18-30.
- Ceyhan, V., Cinemre, H. A. & Bozoğlu, M. (1996). *Türkiye Fındık Arz-Talep ve İhracatının Analizi*. Fındık ve Diğer Sert Kabuklu Meyveler Sempozyumu, Samsun 1996, 12-25.
- Dinler, Z. (1996). *Tarım ekonomisi* (4. Baskı). Bursa: Ekin Kitabevi.

- Erdal, G. & Uzunöz, M. (2008). Türkiye ve Avrupa Fındık Fiyatları ve Döviz Kuru Arasındaki Nedensellik İlişkisi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2), 47-56.
- Erdal, B. & Tipi, T. (2022). Time Series Forecasting of Honey Production in Turkey. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 35, 417-423. DOI: 10.31590/ejosat.1066665.
- FAO (2021). *Crops and Livestock Products*. Erişim adresi: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>, Erişim tarihi:09.01.2023.
- Giresun Valiliği (2023). *Tarım ve Hayvancılık*. Erişim adresi: <http://www.giresun.gov.tr/tarim-ve-hayvancilik>, Erişimtarihi: 07.01.2023
- Güler, D., Saner, G. & Naseri, Z. (2017). Yağlı Tohumlu Bitkiler İthalat Miktarlarının ARIMA ve Yapay Sinir AğlarıYöntemleriyle Tahmini. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 60-70.
- Griffiths, W. E. Hill C. R. & Judge G. G. (1992). *Learning and Practicing Econometrics*. NewYork: John Wiley and Sons Inc.
- Hacıyev, P. (2009). *Politik-Ekonomik Açından Türkiye'nin Fındık Piyasası: Optimizasyon ve Oyun Teorisi Uygulaması*.(Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hatırlı, S. A., Öztürk, E. & Aktaş, A. R. (2008). Fındık Piyasasında Fiyat Geçirgenliğinin Analizi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 139-143.
- Hazneci, E., Naycı, E. & Çelikkan, G. (2022). Fındık Üretiminde Maliyet ve Kârlılık Analizi, Giresun ili Örneği. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 59(3), 499-511. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.996921>
- Kabaoğlu, Ş. & Bozoğlu, M. (2023). Türkiye'deki Fındık Kırma ve İşleme Sanayinin Yapısı. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 68-80.
- Kayalak, S. (2009). *Türkiye Fındık Piyasasındaki Ekonomik Değişkenlerin Yapısal Değişimi ve Zaman Serisi Analizi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, T. M. & Turhan, Ş. (2020). Türkiye'de Fındık İhracatının Box-Jenkins Yöntemiyle Modellenmesi ve İhracat Öngörüsü. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi* (Milli Mücadele'nin 100. Yılı Özel Sayısı), 453-461.
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. & Shin, Y. (1992). Testing The Null Hypothesis of Stationarity Against The Alternative of A Unit Root: How Sure Are We That Economic Time Series Have A Unit Root? *Journal of Econometrics*, 54(1-3), 159-178.
- Marongiu, S. (2005). An Econometric Model For Evaluating the International Hazelnuts Market. *Acta Horticulture*, 686, 539-546.
- Memiş, S. (2007). *Türkiye'de Fındık Üretiminde Yeni Ürün Geliştirme Süreci ve Bir Uygulama* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Nettle, S. (2010). *2011 Australian Export Marketing Program*. Erişim adresi: <http://australianalmonds.com.au/documents/Industry/Conference/2010/Presentations/Nettle,%20Shaya.pdf>, Erişim tarihi: 09.01.2023.
- Ömür, Ö. M. (2023). Türkiye'de Fındığın Önemi ve Fındığa Yapılan Alan Bazlı Gelir Desteğinin Rekolte ve Üretim Alanı ile İlişkisi: Seçilmiş İller Kapsamında Panel Veri Analizi. *Karadeniz Araştırmaları*, 20(77), 309-329.
- Özkan, A. H. (2011). Türkiye'deki Fındık Üretimi ve Pazarlama Sorunlarına Global Bakış. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2(2), 183-192.
- Parlaktuna, İ. (2009). Türkiye'nin Fındık İhracatı Analizi: 1980-2007 Dönemi Uygulaması. *İktisat, İşletme ve Finans*, 24(277), 61-80.
- Hekimoğlu, B. & Altındağ, M. (2006). *Fındık Sektörünün Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri*. Samsun: Samsun İl Müdürlüğü.
- Sarımışeli, M. & Aydoğuş, O. (2000). *Dünya Fındık Piyasasının Ekonomik Analizi ve Türkiye İçin Optimum*

*Politikaların Saptanması*. Ankara: Tarımsal Ekonomi ve Araştırma Enstitüsü.

Sevüktekin, M. & Çınar, M. (2017). *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi: Eviews Uygulamalı*. Bursa: Dora Basım Yayın.

TEPGE (2021). *Tarım Ürünleri Piyasa Raporu: Fındık*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2021-Ocak%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Raporu/F%C4%B1nd%C4%B1k,%20Ocak-2021%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu.pdf>, Erişim tarihi: 11.01.2023.

TEPGE (2022). *Ürün Raporu: Fındık*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasalar%C4%B1/2022-Ocak%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Rapor%C4%B1/F%C4%B1nd%C4%B1k,%20Ocak-2022%20Tar%C4%B1m%20C3%9Cr%C3%BCnleri%20Piyasa%20Raporu--+.pdf>, Erişim tarihi: 12.01.2023.

TEPGE (2023). *Ürün Raporu Fındık*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Belgeler/PDF%20C3%9Cr%C3%BCn%20Raporlar%C4%B1/2023-20C3%9Cr%C3%BCn%20Raporlar%C4%B1/F%C4%B1nd%C4%B1k%20C3%9Cr%C3%BCn%20Raporu%202023-376%20TEPGE.pdf>, Erişim tarihi: 25.12.2023.

T. C. Tarım ve Orman Bakanlığı (2022). *Tarım Ürünleri Piyasaları*. Erişim adresi: <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasaları>, Erişim tarihi: 13.01.2023.

TUİK (2023). *İşgücü İstatistikleri 2022*. Erişim adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-2022-49390#:~:text=%C4%B0stihdam%20edilenlerin%20%15%2C8%27,ise%20hizmet%20sekt%C3%B6r%C3%BCnde%20yer%20ald%C4%B1>, Erişim tarihi: 25.12.2023.

Uçar, Ö. (2014). *Türkiye Fındık İhracat Talebi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

Uçar, K., Güler, D. & Engindeniz, S. (2021). Türkiye’de Kayısı Üretimini ARIMA Modeli ile Tahmini. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 27(2), 55-62. DOI: 10.24181/tarekoder.941416.

Uçum, İ. (2016). ARIMA Modeli ile Türkiye Soya Üretim ve İthalat Projeksiyonu. *TEAD*, 2(1), 24-21.

Usta, R. (2007). Türkiye’nin Fındık İhracatında Pazar ve Mamul Geliştirme Çalışmalarının 1996-2005 Dönemi İtibariyle İncelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İİBF Dergisi*, 9(1), 155-172.

Yağimli, M. & Ergin, H. (2017). Türkiye’de İş Kazalarının Üstel Düzetme Metodu ile Tahmin Edilmesi. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 4, 118-123.

Yavuz, F., Birinci, A., Peker, K. & Atsan, T. (2004). *Türk ye Fındık Sektörü Ekonometrik Modelinin Oluşturulması ve Politik Analizlerde Kullanımı*. Erzurum: Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü.

Yayar, R. & Karkacier, O. (2003). Tarım Sektörü Dış Ticaret Serileri için Model Belirleme ve Gelecek Tahmini (Box-Jenkins Tahmin Yöntemi). *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(2), 89-108.

Yıldırım, A. & Altunç, Ö. F. (2020). Muş İli Süt Üretimini ARIMA Modeli ile Tahmini. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8, 137-146. DOI: 10.18506/anemon.832180.

Yıldız, M. & Atış, E. (2019). Türkiye Organik İncir İhraç Fiyatının ARIMA Yöntemi ile Tahmini. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 25(2), 141-147. DOI: 10.24181/tarekoder.583972.