

## Vişnede Küresel Rekabet Gücü ve Türkiye'nin Üretim Projeksiyonu

Bektaş KADAKOĞLU<sup>1\*</sup>, Alamettin BAYAV<sup>1\*</sup>, Bahri KARLI<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Isparta, Türkiye

\*bektaskadakoğlu@isparta.edu.tr (Sorumlu yazar)

### Özet

Bu çalışmada, sert çekirdekli meyveler içerisinde yer alan vişne üretiminin dünya ve Türkiye'deki gelişimi ortaya koyulmuştur. Türkiye'de, 2023 yılında 193 bin dekar alandan 211 bin ton vişne üretilmiştir. Dünya vişne üretimi alanları bakımından beşinci sırada, üretim miktarı bakımından ise dördüncü sırada yer almaktadır. Vişne, Türkiye'de üretimi yapılan sert çekirdekli meyveler içerisinde üretim miktarı bakımından %6.67'lik pay ile şeftali, kayısı, kiraz ve erikten sonra beşinci sırada yer almaktadır. Gelecek yıllar vişne üretiminin tahmin edilmesinde Box-Jenkins ARIMA (1,1,0) modeli, rekabet gücü analizinde ise Balassa'nın Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksi (RCA), Vollrath'ın Göreli İhracat Avantajı İndeksi (RXA) ve Laursen'in Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksi (RSCA) kullanılmıştır. Üretim tahmin modeline göre 2024-2026 yılları Türkiye vişne üretim ortalaması 205459 ton olarak öngörülmüştür. Rekabet gücü indeks ortalaması RCA ve RXA için 0.36, RSCA için ise -0.627 olarak hesaplanmıştır. Türkiye'nin vişnede karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığı ve dezavantaja sahip olduğu belirlenmiştir. **Anahtar kelimeler:** Vişne, rekabet gücü analizi, açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük, görece ihracat avantajı, açıklanmış simetrik karşılaştırmalı üstünlük, ARIMA.

## Global Competitiveness Analysis of Sour Cherry and Türkiye's Production Projection

### Abstract

This study revealed the development of sour cherry production, one of the stone fruits, in the world and Türkiye. In Türkiye, 211 thousand tonnes of sour cherries were produced from 193 thousand decares in 2023. It ranked 5th in terms of world cherry production areas and 4th in terms of production amount. Sour cherry ranked fifth after peach, apricot, cherry, and plum, with a share of 6.67% in terms of production amount among stone fruits produced in Türkiye. The Box-Jenkins ARIMA (1,1,0) model was used to forecast future cherry production, while Balassa's Revealed Comparative Advantage Index (RCA), Vollrath's Relative Export Advantage Index (RXA) and Laursen's Revealed Symmetric Comparative Advantage Index (RSCA) were used for competitiveness analysis. According to the production forecasting model, the average cherry production in Türkiye for 2024-2026 was projected as 205459 tonnes. The average competitiveness index was calculated as 0.36 for RCA and RXA and -0.627 for RSCA. It was determined that Türkiye has no comparative advantage in sour cherries and has a disadvantage.

**Keywords** Sour cherry, competitiveness analysis, revealed comparative advantage, relative export advantage, revealed symmetric comparative advantage, ARIMA.

### Giriş

Anadolu coğrafyası meyvecilik tarihi ve kültürü açısından dünyanın en eski merkezlerindedir. Bu coğrafya, birçok meyve türünde olduğu gibi vişnede de önemli kültür alanlarındandır (Ülkümen, 1973). Bilimsel olarak *Prunus cerasus* L. olarak bilinen vişnenin kökeni Hazar Denizi ve Karadeniz bölgelerine dayanmaktadır ve bu da Türkiye'nin elverişli iklim ve toprak koşulları nedeniyle vişne üretimindeki stratejik konuma gelmesini sağlamıştır (Milić vd., 2021; Wöhner, 2023). Türkiye'nin birçok bölgesinde meyvecilik tek başına önemli bir geçim kaynağıdır. Karadeniz'de fındık ve çay, Marmara'da şeftali, Ege'de zeytin, incir ve üzüm, Akdeniz'de narenciye ve muz, Güney Doğu Anadolu'da antepfıstığı ve badem, İç Anadolu'da elma, kiraz ve vişne, Doğu Anadolu'da ise kayısı ve dut önemli meyve türleridir.

Sert çekirdekli meyve grubu içerisinde yer alan kiraz taze olarak tüketilirken, vişne daha çok gıda sanayinde işlenerek tüketilmektedir (Kaack vd., 1996). Ancak son yıllarda şeker içeriği yüksek olan vişne çeşitleri taze olarak da tüketicilere sunulmaktadır (Bujdosó ve Hrotkó, 2017). Vişne biyoaktif bileşikler, özellikle de antioksidan özelliklerine katkıda bulunan polifenoller ve antosiyaninler bakımından zengindir (Cásedas vd., 2016; Chatzimitakos, vd., 2023). Tüketicilerin fonksiyonel gıdalara olan ilgisinin artması, vişnenin meyve suları, kurutulmuş meyveler ve şekerlemelerde bileşen olarak çeşitli ürünlerde kullanımında artışa yol açmıştır (Ropelewska, vd., 2023). Vişnenin ayrıca kiraza anaç olarak kullanıldığı da bildirilmiştir (Sarisu vd., 2023). Vişne ürünü için pazarın talep ettiği başlıca kalite parametreleri; çözünür katı madde, titre edilebilir asitlik, meyve ve meyve suyu rengi, sertlik ve tatlır

(Kappel vd., 2012). Her bir parametre doğrudan vişnenin pazar fiyatına etki etmektedir. Ülkelerin küresel pazardaki rekabet gücünü artırabilmeleri için verimliliği artırmanın yanında kaliteyi de artırmaları gerekmektedir. Bunun yanında vişne üretiminin küresel rekabet gücü, coğrafi dağılım, çeşitlilik, yetiştirme ve işlemedeki teknolojik gelişmeler gibi çeşitli faktörlerden önemli ölçüde etkilenmektedir.

Tarımsal dış ticarete ekonomik öneme sahip temel grupların başında meyvecilik gelmektedir (Akpınar vd., 2006). Dış ticarete ülkelerin mevcut durumlarının belirlenmesi ve politikalarda değişikliğe gidilebilmesi için rekabet gücü analizlerinin yapıldığı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Karşılaştırmalı üstünlükler teorisine dayanan rekabet gücü, ülkelerin ürettikleri ürünleri dünya fiyatlarından uluslararası pazarlara satabilme ve bu pazarda ihracat payını artırabilme durumunu ifade etmektedir (Saraçoğlu ve Köse, 2000; Kadakoğlu vd., 2023).

Türkiye’de, bazı meyvelerde üretim tahmini ve rekabet gücü analizinin yapıldığı çalışmalar aşağıda özetlenmiştir. Uysal vd. (2016) çalışmalarında Türkiye’de muz ürününde Çift Üstel Düzeltme yöntemi kullanarak 2015-2019 yılları ortalaması için üretim tahminini 301427 ton olarak hesaplamışlardır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre ise bu yılların üretim ortalaması 398529 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2024a). Çelik vd. (2019) çalışmalarında Türkiye’de kiraz ürününde 2001-2017 yılları ortalamasına için RCA değerini 16.24 ve RXA değerini 18.59 olarak hesaplamışlardır. Türkiye’nin kiraz ürününde karşılaştırmalı üstünlüğünün yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ancak geçmiş yıllardan itibaren bu üstünlüğün giderek azaldığını tespit etmişlerdir.

Bayav ve Çetinbaş (2021) çalışmalarında Türkiye’de şeftali-nektarinde 2010-2019 yılları ortalaması için RCA değerini 2.36 olarak, Box-Jenkins yöntemi kullanarak 2021-2023 yılları ortalaması için üretim tahminini 912251 ton olarak tespit etmişlerdir. TÜİK verilerine göre ise bu yılların üretim ortalaması 992298 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2024a). Türkiye’nin şeftali-nektarinde rakip ülkelere göre karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğunu belirtmişlerdir. Uçar vd. (2021) çalışmalarında Türkiye’de kayısı ürününde ARIMA (Box-Jenkins) yöntemi kullanarak 2020-2023 yılları ortalaması için üretim tahminini 758100 ton olarak hesaplamışlardır. TÜİK verilerine göre ise bu yılların üretim ortalaması 796600 ton olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2024a).

Duru vd. (2022) çalışmalarında 2000-2020 yılları ortalamasına göre sert çekirdekli meyvelerin (kiraz, vişne, kayısı, erik, şeftali-nektarin) RCA değerlerini sırasıyla; 14.89, 0.98, 7.67, 1.74, 2.23, RXA değerlerini; 16.89, 1.00, 8.20, 1.76, 2.27 ve ASKÜ değerlerini, 0.85, -0.37, 0.75, 0.21, 0.30 olarak

hesaplamışlardır. Vişne dışındaki sert çekirdekli meyvelerin rekabet gücünün yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Kadakoğlu vd. (2022) çalışmalarında Türkiye’de ceviz ürününde 2010-2020 yılları ortalaması için RCA değerini 1.11 olarak, ETS üstel düzeltme modeli (M, M, N) kullanarak 2022 yılı tahmini, 336431 ton, 2023 yılı tahmini 360434 ton ve 2024 yılı tahmini 386151 ton olarak tespit etmişlerdir. TÜİK verilerine göre ise 2022 yılında 335000 ton, 2023 yılında 360000 ton ceviz üretilmiştir (TÜİK, 2024a). Türkiye’nin cevizde rakip ülkelere göre karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığını ve dezavantajlı konumda olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca hesaplanan yıllar için cevizde üretimin artacağını belirtmişlerdir.

Akay vd. (2023) çalışmalarında 2001-2022 yılları ortalamasına göre mandalina için RCA değerini 5.37, RSCA değerini 0.80, yaş üzüm için RCA değerini 6.17, RSCA değerini 0.72, şeftali için RCA değerini 6.79, RSCA değerini 0.74, elma için RCA değerini 3.42, RSCA değerini 0.48 olarak hesaplamışlardır. Türkiye’nin seçilmiş yaş meyve ürünlerinde rekabet gücünün yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Ülkelerin uluslararası piyasalarda rekabet avantajı elde edebilmeleri üretim miktarına, üretim maliyetlerine ve dış ticaret politikalarına bağlıdır. Bu yüzden üretim tahmininin yapıldığı ve rekabet gücünün analiz edildiği güncel çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışma, Türkiye’de sert çekirdekli meyveler içerisinde önemli bir ürün olan vişnenin üretimindeki gelişmeleri incelemeyi, üretim tahminini ortaya koymayı ve rekabet gücünü analizi etmeye amaçlamaktadır. Araştırma bulgularından hareketle üretimi ve rekabeti artırmak için öneriler geliştirilmiştir.

## **Materyal ve Yöntem**

### **Materyal**

Çalışmanın ana materyalini TÜİK ve Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)’dan elde edilen veriler oluşturmuştur. Ayrıca ulusal ve uluslararası kurum raporları ve bilimsel yayınlardan da yararlanılmıştır.

Dünya ve Türkiye vişne üretiminin mevcut durumunun değerlendirilmesinde; vişne üretim alanı, üretim miktarı ve verim değerlerine ilişkin verilerin indeks hesaplamaları yapılarak yorumlanmıştır. Bu kapsamda dünya verileri 2000-2022 yıllarını, Türkiye verileri ise 2005-2023 yıllarını içermektedir.

Üretime tahmin modelinde kullanılan veriler 1961-2023 yıllarını, rekabet gücü analizinde kullanılan veriler ise 2010-2022 yıllarını kapsamaktadır.

### **Yöntem**

#### **Box-Jenkins modeli**

Geleceği tahmin etmede tek değişkenli bir model olan Box-Jenkins, kısa dönem tahmininde oldukça

başarılı sonuçlar vermektedir (Bircan ve Karagöz, 2003). Bu metodoloji ele alınan serinin geçmiş dönem değerleri ve hata terimlerinin doğrusal bileşimini kullanarak serinin herhangi bir dönemi için tahminde bulunmaktadır (Özmen, 1986). Literatürde Box-Jenkins yaklaşımının kullanıldığı birçok çalışma vardır. Özer ve İlkdoğan (2013) dünya pamuk fiyatlarını, Uzundumlu vd. (2019) fındık üretimini, Nurman vd. (2022) pirinç üretimini Box-Jenkins metoduyla tahmin etmişlerdir. Bu çalışmada da vişne üretim tahmininde Box-Jenkins yaklaşımı kullanılmıştır.

Zaman serisi analizlerinin önemli varsayımlarından biri de durağanlıktır. Eğer zaman serisinin varyansı, kovaryansı ve ortalaması zamana göre değişmiyorsa durağandır. Bu durumda amaca uygun otoregresif süreç (AR), hareketli ortalama süreci (MA) ve otoregresif hareketli ortalama süreçlerinden (ARMA) biri kullanılmaktadır. Ancak gerçekte zaman serilerinin büyük çoğunluğu stokastik süreç özelliğinden dolayı durağan değildir. Verilerin durağan olmadığı durumlarda ARIMA modelleri kullanılmaktadır (Sevüktekin ve Nargeleçekenler, 2010).

Durağan olmayan bir zaman serisinde Box-Jenkins yaklaşımının kullanılabilmesi için serisinin durağan hale getirilmesi gerekmektedir (Özmen, 1986). Bu amaçla verilere Dickey ve Fuller (1981) tarafından geliştirilen Genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller, ADF) birim kök testi uygulanmış ve birim kök içeren zaman serisinin birinci farkı alınarak durağan hale getirilmiştir. Box ve Jenkins (1976) ARIMA modelinin eğer otoregresyon parametresi olan  $\Phi(B)$ 'nin derecesi p, hareketli ortalama parametresi  $\Phi(B)$ 'nin derecesi q ve d kez fark alma işlemi yapılmışsa ARIMA (p,d,q) şeklinde yazılacağını bildirmiştir.

Genel bir ARIMA (p,d,q) modeli aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$W_t = \Phi_1 W_{t-1} + \Phi_2 W_{t-2} + \dots + e_t - \theta_1 e_{t-1} - \theta_2 e_{t-2} - \dots - \theta_q e_{t-q} \quad (1)$$

Burada  $W_t$  değeri  $Y_t$  sürecinin d derece farkı alınmış değeridir. Eğer seri orijinal değerler olarak durağan ise, yani  $d=0$  ise, bu durumda yukarıdaki eşitlik AR, MA ve ARMA modellerini içerir (Box ve Jenkins, 1976).

### Rekabet gücü analizi

Balassa (1965) tarafından geliştirilen Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlükler İndeksi (AKÜ), Vollrath (1991) tarafından geliştirilen Görelî İhracat Avantajı İndeksi (RXA) ve Laursen (2015) tarafından geliştirilen Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksi (ASKÜ) kullanılarak vişne üretiminde rekabet gücü analizi hesaplanmıştır.

AKÜ 2 numaralı formülde gösterilmiştir.

$$AKU_j^i = \frac{x_j^i / \sum x^i}{\sum x_j^w / \sum x^w} \quad (2)$$

Formül 2'de;  $AKU_j^i$ : i ülkesinin j ürünüde sahip olduğu Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksini,  $x_j^i$ : i ülkesinin j ürünü ihracat değerini,  $\sum x^i$ : i ülkesinin toplam ihracat değerini,  $\sum x_j^w$ : dünya j ürünü toplam ihracat değerini,  $\sum x^w$ : dünya toplam ihracat değerini ifade etmektedir.

RXA 3 numaralı formülde gösterilmiştir.

$$RXA_j^i = \frac{x_j^i / \sum x^i}{\sum x_j^w / \sum x^w} \quad (3)$$

Formül 3'te;  $RXA_j^i$  i ülkesinin j ürünüde sahip olduğu Görelî İhracat Avantaj İndeksini,  $x_j^i$  i ülkesinin j ürünü ihracat değerini,  $\sum x^i$  i ülkesinin toplam ihracat değerini,  $\sum x_j^w$  dünya j ürünü toplam ihracat değerinden i ülkesinin j ürünü ihracat değerinin çıkartılmasını,  $\sum x^w$  dünya toplam ihracat değerinden i ülkesinin toplam ihracat değerinin çıkartılmasını ifade etmektedir.

ASKÜ 4 numaralı formülde gösterilmiştir.

$$ASKU_j^i = \frac{(AKU-1)}{(AKU+1)} \quad (4)$$

Formül 4'te;  $ASKU_j^i$  i ülkesinin j ürünüde sahip olduğu Açıklanmış Simetrik Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksini,  $AKU$  ise ülkelerin ilgili ürün için Açıklanmış Karşılaştırmalı Üstünlük İndeksini ifade etmektedir.

Çalışmada AKÜ değerleri Hinloopen ve Marrewijk (2001), RXA değerleri Frohberg ve Hartmann (1997) ve ASKÜ değerleri Laursen (2015) tarafından geliştirilen yaklaşımlar ile yorumlanmıştır. AKÜ değeri, 0-1 aralığında ise ülkelerin herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmadıklarını, 1-2 aralığında zayıf bir karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduklarını, 2-4 aralığında orta derecede karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduklarını ve 4'ten büyük ise yüksek derecede karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduklarını ifade etmektedir. RXA değerleri, 1'den büyük ise ülkelerin avantajlı olduklarını, 1'den küçük ise dezavantajlı olduklarını, ASKÜ değerleri ise, 0'dan büyük ise ülkelerin avantajlı olduklarını, 0'dan küçük ise dezavantajlı olduklarını ifade etmektedir.

### Bulgular ve Tartışma

Dünya vişne üretim alanı 2000-2022 yılları arasında 204-266 bin hektar arasında değişmektedir. 2000-2004 yılları ortalamasında 242829 hektar olan vişne üretim alanı 2022 yılında %7.97 azalarak 223480 hektara gerilemiştir. Dünya vişne üretim

alanı bakımından %20.78'lik pay ile Rusya ilk sırada yer almaktadır. Rusya'yı sırasıyla %11.63'lük pay ile Polonya, %11.46'lık pay ile İran takip etmektedir. Bu üç ülke dünya vişne üretiminin %43.87'sini oluşturmaktadır. Türkiye'nin payı ise %8.66 olup dünyada 5. sırada yer almaktadır. 2000-2004 baz yılına göre 2022 yılında, vişne üretim alanları bakımından önde gelen ülkelerden İran hariç diğer ülkelerde üretim alanlarının daraldığı tespit edilmiştir. İran'ın dünya vişne üretim alanları içerisindeki payının yıllar itibariyle arttığı belirlenmiştir (Çizelge 1).

Dünya vişne üretim miktarı 2000-2022 yılları arasında 973 bin ton ile 1 milyon 593 bin ton arasında değişmektedir. 2000-2004 yılları ortalamasında 1 milyon 118 bin olan vişne üretimi 2022 yılında %42.51 artarak 1 milyon 593 bin tona

yükselmiştir. Rusya %18.66'lık pay ile dünya vişne üretim miktarı bakımından ilk sırada yer almaktadır. Rusya'yı sırasıyla %11.54'lük pay ile Polonya, %11.31'lik pay ile Ukrayna takip etmektedir. Türkiye'nin payı ise %11.10 olup dünyada 4. sırada yer almaktadır. Bu dört ülke dünya vişne üretiminin %52.60'ını oluşturmaktadır. 2000-2004 baz yılına göre 2022 yılında, vişne üretim miktarı bakımından önde gelen tüm ülkelerde üretim miktarının arttığı tespit edilmiştir. En fazla yüzdesel artış %828.84 ile Özbekistan'da, en az yüzdesel artış ise %3.80 ile Polonya'dadır. İncelenen yıllar itibariyle Türkiye'nin dünya vişne üretimi içerisindeki payı en düşük 2000 yılında (%9.46), en yüksek ise 2010 yılında (%17.24) gerçekleştiği tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 1. Vişne üretiminde önde gelen ülkelerin vişne üretim alanlarının gelişimi

Table 1. Sour cherry production areas of major sour cherry producing countries

Ülkeler	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	İndeks (2000- 2004=100)
	Hektar							
Rusya	60200	49000	35200	37397	41410	44087	46442	77.15
Polonya	39031	36063	33294	28930	24800	25300	26000	66.61
İran	8699	14184	15987	23694	25388	25620	25620	294.52
Srbistan*	-	37000	25396	17670	19601	19551	19875	53.72
Türkiye	19855	23125	21883	21672	20666	20144	19344	97.43
Ukrayna	21500	20280	20020	19740	19900	20200	18700	86.98
Macaristan	14014	13008	13549	13185	13460	13630	12740	90.91
ABD	15430	14512	14969	14548	12707	12424	12626	81.83
Diğer ülkeler	64100	41369	35597	37918	40045	40782	42133	65.73
Dünya	242829	241140	215896	214754	217977	221738	223480	92.03
	Pay (%)							
Rusya	24.79	20.32	16.30	17.41	19.00	19.88	20.78	
Polonya	16.07	14.96	15.42	13.47	11.38	11.41	11.63	
İran	3.58	5.88	7.41	11.03	11.65	11.55	11.46	
Srbistan	-	15.34	11.76	8.23	8.99	8.82	8.89	
Türkiye	8.18	9.59	10.14	10.09	9.48	9.08	8.66	
Ukrayna	8.85	8.41	9.27	9.19	9.13	9.11	8.37	
Macaristan	5.77	5.39	6.28	6.14	6.17	6.15	5.70	
ABD	6.35	6.02	6.93	6.77	5.83	5.60	5.65	
Diğer ülkeler	26.40	17.16	16.49	17.66	18.37	18.39	18.85	
Dünya	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

\*İndeks (2005-2009=100), Kaynak: FAO, 2024

Dünya vişne verimi 2000-2022 yılları arasında hektara 4205 kg ile 7150 kg arasında değişmektedir. 2000-2004 yılları ortalamasında 6399 kg ha<sup>-1</sup> olan vişne verimi 2022 yılında %54.87 artarak 7128 kg ha<sup>-1</sup> yükselmiştir. Önemli vişne üreticisi ülkelerden Srbistan, Türkiye, Ukrayna ve ABD'nin verimleri dünya ortalamasının üzerinde, Rusya, Polonya, İran ve Macaristan'ın verimleri ise dünya ortalamasının altındadır. İncelenen yıllar itibariyle İran'da vişne verimi %2.32 azalırken, Rusya'da %99.36 artmıştır. Türkiye'de ise vişne verimi yıllar itibariyle artış eğiliminde olup baz yılına göre %28.84 artarak 9138 kg ha<sup>-1</sup>'a yükselmiştir (Çizelge 3).

### Türkiye vişne üretimindeki gelişmeler ve üretim tahminleri

Türkiye'de 2005-2009 yılları ortalaması 231248 dekar olan vişne üretim alanı %16.37 azalarak 2023 yılında 193401 dekar gerilemiştir. İncelenen yıllar itibariyle Türkiye'de vişne üretim alanları azalan bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Türkiye'de 2023 yılında Kars ve Siirt hariç diğer illerin tamamında vişne üretimi yapılmıştır. 2023 yılında vişne üretim alanları bakımından Afyonkarahisar 49162 dekar ve %25.42'lik pay ile birinci sırada, Kütahya 38050 dekar ve %19.67'lik pay ile ikinci sırada, Ankara 24909 dekar ve %12.88'lik pay ile üçüncü sırada, Konya 20909 dekar ve %10.81'lik pay ile dördüncü sırada yer almaktadır. Bu dört il, toplam vişne

üretim alanlarının %68.78'ini oluşturmaktadır (Çizelge 4).

### Türkiye vişne üretimindeki gelişmeler ve üretim tahminleri

Türkiye'de 2005-2009 yılları ortalaması 231248 dekar olan vişne üretim alanı %16.37 azalarak 2023 yılında 193401 dekara gerilemiştir. İncelenen yıllar itibariyle Türkiye'de vişne üretim alanları azalan bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Türkiye'de 2023

yılında Kars ve Siirt hariç diğer illerin tamamında vişne üretimi yapılmıştır. 2023 yılında vişne üretim alanları bakımından Afyonkarahisar 49162 dekar ve %25.42'lik pay ile birinci sırada, Kütahya 38050 dekar ve %19.67'lik pay ile ikinci sırada, Ankara 24909 dekar ve %12.88'lik pay ile üçüncü sırada, Konya 20909 dekar ve %10.81'lik pay ile dördüncü sırada yer almaktadır. Bu dört il, toplam vişne üretim alanlarının %68.78'ini oluşturmaktadır (Çizelge 4).

Çizelge 2. Vişne üretiminde önde gelen ülkelerin vişne üretim miktarlarının gelişimi  
Table 2. Sour cherry production of major sour cherry producing countries (tonnes)

Ülkeler	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	İndeks (2000-2004=100)
	Ton							
Rusya	193080	195000	187860	215160	254800	276700	297200	153.93
Polonya	177064	166666	172489	159667	155500	166600	183800	103.80
Ukrayna	147540	131400	176776	181558	174630	193720	180240	122.16
Türkiye	121800	164111	185199	184841	189184	183757	176770	107.71
Sırbistan*	-	93876	98666	103713	165738	155137	164446	175.17
İran	46529	76271	86767	111729	123198	129851	134055	288.11
ABD	99009	123468	100307	126262	63500	78060	110770	111.88
Özbekistan	8700	22376	36277	56475	70650	73285	80809	928.84
Diğer ülkeler	324142	255541	208175	245467	285255	262824	264935	81.73
Dünya	1117863	1209935	1252517	1384871	1482455	1519935	1593025	142.51
Pay (%)								
Rusya	17.27	16.12	15.00	15.54	17.19	18.20	18.66	
Polonya	15.84	13.77	13.77	11.53	10.49	10.96	11.54	
Ukrayna	13.20	10.86	14.11	13.11	11.78	12.75	11.31	
Türkiye	10.90	13.56	14.79	13.35	12.76	12.09	11.10	
Sırbistan	-	7.76	7.88	7.49	11.18	10.21	10.32	
İran	4.16	6.30	6.93	8.07	8.31	8.54	8.42	
ABD	8.86	10.20	8.01	9.12	4.28	5.14	6.95	
Özbekistan	0.78	1.85	2.90	4.08	4.77	4.82	5.07	
Diğer ülkeler	29.00	21.12	16.62	17.72	19.24	17.29	16.63	
Dünya	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

\*İndeks (2005-2009=100), Kaynak: FAO, 2024

Çizelge 3. Vişne üretiminde önde gelen ülkelerin vişne verimlerinin gelişimi  
Table 3. Sour cherry yields of major sour cherry producing countries (kg ha<sup>-1</sup>)

Ülkeler	2000-2004	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	İndeks (2000-2004=100)
	kg ha <sup>-1</sup>							
Rusya	3210	4194	5336	5747	6153	6276	6399	199.36
Polonya	4541	4631	5181	5535	6270	6585	7069	155.67
İran	5356	5332	5490	4705	4853	5068	5232	97.68
Sırbistan*	-	2534	4911	5881	8456	7935	8274	326.58
Türkiye	6121	7093	8462	8529	9154	9122	9138	128.84
Ukrayna	6885	6472	8828	9191	8775	9590	9639	139.99
Macaristan	3907	4691	4854	5559	4566	4441	5170	132.31
ABD	6383	8507	6682	8687	4997	6283	8773	137.45
Dünya	4603	5041	5825	6441	6801	6855	7128	154.87

\*İndeks (2005-2009=100), Kaynak: FAO, 2024

Türkiye'de 2005-2009 yılları ortalaması 164111 ton olan vişne üretimi %28.75 artarak 2023 yılında 211291 tona yükselmiştir. İncelenen yıllar itibariyle Türkiye'de vişne üretim miktarı 2022 yılı hariç artan bir seyir izlediği tespit edilmiştir. 2023 yılında vişne üretim alanları bakımından Afyonkarahisar 64147 ton ve %30.36'lık pay ile birinci sırada,

Kütahya 32687 ton ve %15.47'lik pay ile ikinci sırada, Konya 30870 ton ve %14.61'lik pay ile üçüncü sırada, Ankara 11935 ton ve %5.65'lik pay ile dördüncü sırada, Isparta 11440 ton ve %5.41'lik pay ile beşinci sırada yer almaktadır. Bu beş il, toplam vişne üretiminin %71.50'sini oluşturmaktadır (Çizelge 5).

Çizelge 4. Vişne üretiminde önde gelen illerin vişne üretim alanlarının gelişimi  
Table 4. Sour cherry production areas of major sour cherry producing provinces

İller	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	2023	İndeks (2005- 2009=100)
	Dekar							
Afyonkarahisar	58875	61174	58520	56036	55818	50041	49162	83.50
Kütahya	28682	25651	34737	36229	35069	34895	38050	132.66
Ankara	31517	32303	27449	25024	24839	24945	24909	79.03
Konya	27576	25853	24927	23177	22120	22011	20900	75.79
Antalya	3509	4388	8124	8837	8437	7687	7937	226.19
Isparta	9681	8567	8363	8602	8204	7716	7569	78.19
Diğer iller	71409	60899	54595	48753	46955	46141	44874	62.84
Türkiye	231248	218835	216717	206658	201442	193436	193401	83.63
Pay (%)								
Afyonkarahisar	25.46	27.95	27.00	27.12	27.71	25.87	25.42	
Kütahya	12.40	11.72	16.03	17.53	17.41	18.04	19.67	
Ankara	13.63	14.76	12.67	12.11	12.33	12.90	12.88	
Konya	11.92	11.81	11.50	11.22	10.98	11.38	10.81	
Antalya	1.52	2.01	3.75	4.28	4.19	3.97	4.10	
Isparta	4.19	3.91	3.86	4.16	4.07	3.99	3.91	
Diğer iller	30.88	27.83	25.19	23.59	23.31	23.85	23.20	
Türkiye	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Kaynak: TÜİK, 2024a

Çizelge 5. Vişne üretiminde önde gelen illerin vişne üretim miktarlarının gelişimi  
Table 5. Sour cherry production of major sour cherry producing provinces (tonnes)

İller	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	2023	İndeks (2005- 2009=100)
	Ton							
Afyonkarahisar	35981	43003	44360	45249	43430	26942	64147	178.28
Kütahya	20974	19469	27176	30483	25990	30111	32687	155.84
Konya	20487	27980	29087	30522	31033	31016	30870	150.68
Ankara	21816	26557	14305	11677	11407	11360	11935	54.71
Isparta	9892	8751	8910	10593	10842	11532	11440	115.64
Antalya	4019	6010	8462	8334	10730	9580	9786	243.47
Diğer iller	50941	53429	52542	52326	50325	56229	50426	98.99
Türkiye	164111	185199	184841	189184	183757	176770	211291	128.75
Pay (%)								
Afyonkarahisar	21.92	23.22	24.00	23.92	23.63	15.24	30.36	
Kütahya	12.78	10.51	14.70	16.11	14.14	17.03	15.47	
Konya	12.48	15.11	15.74	16.13	16.89	17.55	14.61	
Ankara	13.29	14.34	7.74	6.17	6.21	6.43	5.65	
Isparta	6.03	4.72	4.82	5.60	5.90	6.52	5.41	
Antalya	2.45	3.24	4.58	4.41	5.84	5.42	4.63	
Diğer iller	31.04	28.85	28.43	27.66	27.39	31.81	23.87	
Türkiye	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	

Kaynak: TÜİK, 2024a

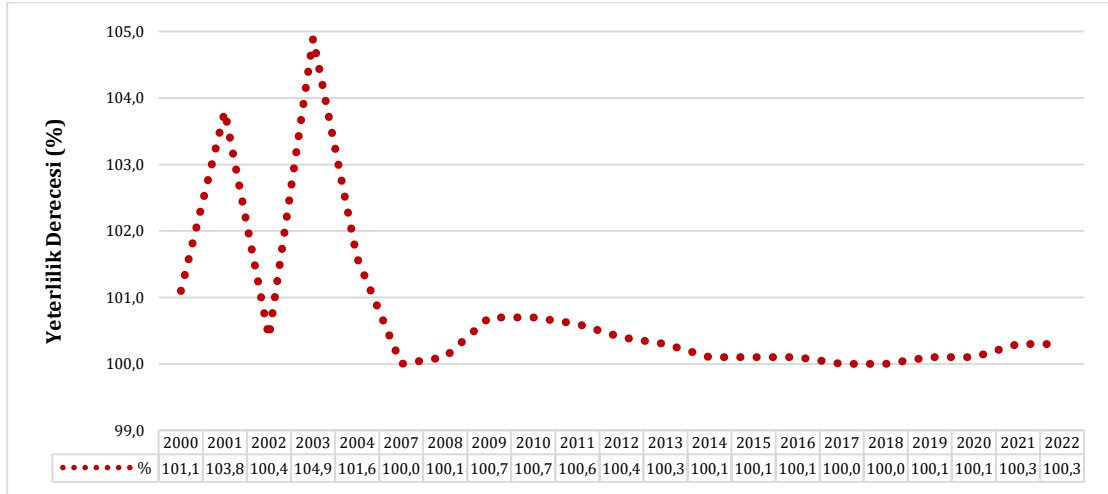
Türkiye vişne verimi 2005-2023 yılları arasında dekara 520 kg ile 950 kg arasında değişmektedir. 2005-2009 yılları ortalamasında 710 kg da<sup>-1</sup> olan vişne verimi 2023 yılında %53.94 artarak 1093 kg da<sup>-1</sup>'a yükselmiştir. Önemli vişne üreticisi illerden Kütahya ve Ankara'nın verimleri Türkiye ortalamasının altında, Afyonkarahisar, Konya, Antalya ve Isparta'nın verimleri ise Türkiye ortalamasının üzerindedir. İncelenen yıllar itibarıyla Ankara'da vişne verimi %30.78 azalırken, Afyonkarahisar'da %113.51 artmıştır (Çizelge 6). Türkiye iklimi ve toprak yapısı bakımından meyvelerde kendine yeterli ve ihracat potansiyeli

yüksek bir ülkedir (Gül ve Akpınar, 2006). Türkiye'de vişne ürününde kendine yeterlilik derecesi 2000-2022 yılları ortalamasına göre %100.7'dir. İncelenen dönemler itibarıyla yeterlilik derecesi %100'ün altına düşmemiştir. En yüksek değer 2003 yılında %104.9 olarak ve en düşük değer 2007, 2017, 2018 yıllarında %100.0 olarak gerçekleşmiştir (Şekil 1). Türkiye ürettiği vişneyle iç talebi karşılayabilmektedir.

Çizelge 6. Vişne üretiminde önde gelen illerin vişne verimlerinin gelişimi  
Table 6. Sour cherry yields of major sour cherry producing provinces (kg da<sup>-1</sup>)

İller	2005-2009	2010-2014	2015-2019	2020	2021	2022	2023	İndeks (2000-2004=100)
	kg da <sup>-1</sup>							
Afyonkarahisar	611	703	758	807	778	538	1305	213.51
Kütahya	731	759	782	841	741	863	859	117.47
Konya	743	1082	1167	1317	1403	1409	1477	198.81
Ankara	692	822	521	467	459	455	479	69.22
Antalya	1145	1369	1042	943	1272	1246	1233	107.64
Isparta	1022	1021	1065	1231	1322	1495	1511	147.91
Diğer iller	713	877	962	1073	1072	1219	1124	157.52
Türkiye	710	846	853	915	912	914	1093	153.94

Kaynak: TÜİK, 2024a



Şekil 1. Türkiye’de vişne üretiminde kendine yeterlilik derecesi (TÜİK, 2024b)

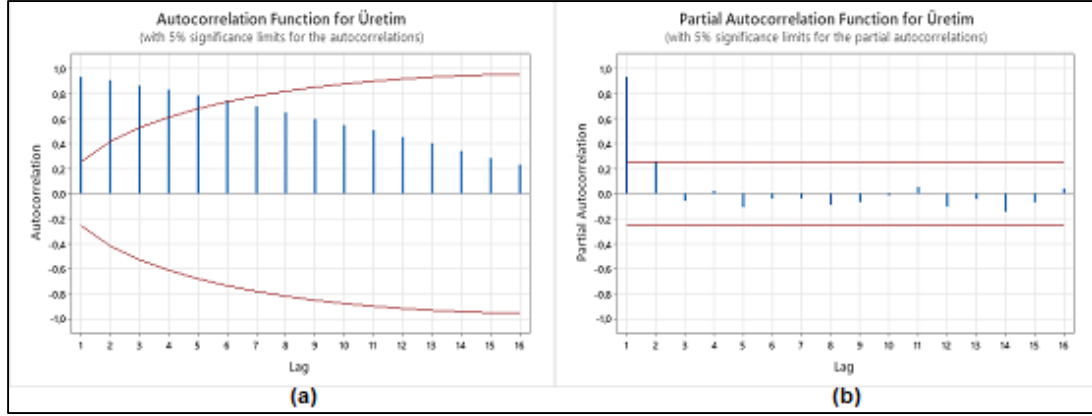
Figure 1. Degree of self-sufficiency in sour cherry production in Türkiye

Vişne üretimi için tahmin yapılmadan önce zaman serisinin durağanlığı kontrol edilmiş ve ADF testi ile serinin durağan olmadığı tespit edilmiştir. ADF birim kök testi sonuçları birinci fark alınmış serinin durağan hale geldiğini göstermiştir. Zaman serisinin otokorelasyon (ACF) ve kısmi otokorelasyon (PACF) grafikleri incelenmiş (Şekil 2), mevsimsel dalgalanma olmadığı ve modelin otoregresif bütünlük hareketli ortalama (ARIMA) olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Sonuçlar, serinin “mevsimsel olmayan Box-Jenkins yöntemi” kullanılarak tahmin edilebileceğini göstermiştir. Uygun ARIMA model seçimi EViews12 istatistik paket programındaki otomatik ARIMA seçim özelliği kullanılarak belirlenmiştir. Sonuç olarak en uygun ARIMA modelinin ARIMA (1,1,0) olduğu sonucuna varılmıştır. Box-Jenkins yöntemi ile gelecek üç yıl ile ilişkin üretim tahminleri hesaplanmıştır. Tarımsal üretimin yapısal riskleri unutulmaması kaydıyla, Türkiye'nin vişne üretiminin 2024, 2025 ve 2026 yıllarında sırasıyla 198826, 209140 ve 208411 tona yükseleceği öngörülmüştür. Ayrıca %95 güven aralığında en düşük ve en yüksek üretim değerleri belirlenmiştir (Çizelge 7). Yapılan üretim tahminleri

üretimin önceki yıllarda olduğu gibi inişli çıkışlı bir yapı sergileyebileceğini göstermiştir (Şekil 3).

#### Vişne ürününde rekabet gücü analizi

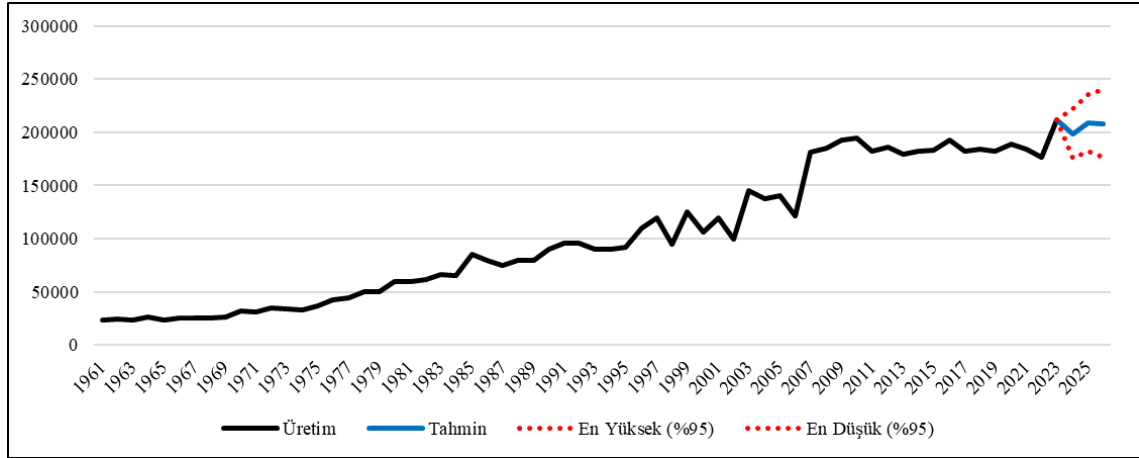
Açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük indeksine (AKÜ) göre, AKÜ değerleri ortalaması Sırbistan'ın 76.41, Macaristan'ın 34.53, Polonya'nın 7.88, İspanya'nın 6.15 ve Şili'nin 4.96 olarak hesaplanmıştır. Bu ülkelerin vişnede karşılaştırmalı üstünlüğünün yüksek olduğu belirlenmiştir. İtalya ve ABD'de ise AKÜ değerleri ortalaması 2.06 ve 2.04 olarak hesaplanmıştır ve orta derecede karşılaştırmalı üstünlüklerinin olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin ise AKÜ değeri ortalaması 0.36 olarak hesaplanmıştır ve vişnede karşılaştırmalı üstünlüğün olmadığı, dezavantajlı konumda olduğu belirlenmiştir. İncelenen yıllar itibarıyla Türkiye sadece 2012 yılında 2.22 AKÜ değeri ile orta derecede karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olmuştur (Çizelge 8). Türkiye'nin, Cumhuriyet tarihinden itibaren en yüksek vişne ihracat miktarı ve değeri 2012 yılında gerçekleşmiş olup 1 438 ton vişne ihracatından 1 milyon 857 bin dolar ihracat geliri elde edilmiştir (FAO, 2024).



Şekil 2. Vişne üretimine ait otokorelasyon (a) ve kısmi otokorelasyon (b) grafikleri  
Figure 2. The autocorrelation (a) and partial autocorrelation (b) plots of sour cherry production

Çizelge 7. Türkiye'nin vişne üretim tahmini (ton)  
Table 7. Sour cherry production forecast in Türkiye (tonnes)

Yıllar	Tahmin	En Düşük	En Yüksek
2024	198826	175357	222296
2025	209140	182738	235541
2026	208411	176676	240145



Şekil 3. Türkiye vişne üretimi ve tahmini  
Figure 3. Türkiye's sour cherry production and forecast

Görelî ihracat avantajı indeksine (RXA) göre, RXA değerleri ortalaması Sırbistan'ın 84.20, Macaristan'ın 52.53, Polonya'nın 8.82, İspanya'nın 6.89 ve Şili'nin 5.17 olarak hesaplanmıştır. Bu ülkelerin vişnede karşılaştırmalı üstünlüğe sahip olduğu tespit edilmiştir. ABD ve İtalya'nın ise RXA değerleri ortalaması 2.49 ve 2.15 olarak hesaplanmıştır ve orta derecede karşılaştırmalı üstünlüklerinin olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin ise RXA değeri ortalaması 0.36 olarak hesaplanmıştır ve vişnede rekabet açısından dezavantajlı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 9).

Açıklanmış simetrik karşılaştırmalı üstünlük indeksine (RSCA) göre, Macaristan, Polonya, İspanya, Sırbistan, İtalya, Şili ve ABD'nin vişnede rekabet avantajına sahip olduğu hesaplanmıştır. Türkiye'nin ise ASKÜ değeri ortalaması -0.627 olarak hesaplanmış ve rekabet dezavantajına sahip olduğu belirlenmiştir. Türkiye'nin vişnede rekabet gücünün avantajlı olduğu tek yıl 2012 yılı olarak belirlenmiştir (Çizelge 10).



Çizelge 8. Vişnede Balassa'nın açıklanmış karşılaştırmalı üstünlük endeksi (AKÜ)

Table 8. Balassa's revealed comparative advantage index (RCA) for sour cherry

Yıllar	Sırbistan	Macaristan	Polonya	İspanya	Şili	İtalya	ABD	Türkiye
2010	0.00	86.65	18.55	7.30	0.00	0.43	0.00	0.00
2011	0.00	79.46	10.82	3.19	0.00	0.15	0.00	0.08
2012	103.97	35.53	14.21	6.80	12.76	2.40	0.56	2.22
2013	129.65	40.72	12.11	8.22	2.81	2.79	0.48	0.38
2014	57.84	30.73	7.11	12.42	0.83	1.97	2.44	0.16
2015	35.82	25.40	6.96	7.79	0.72	2.48	2.50	0.06
2016	91.98	24.25	6.87	5.52	1.00	1.55	3.07	0.09
2017	98.14	33.57	1.73	2.81	0.83	2.65	3.70	0.11
2018	86.56	21.07	4.51	3.91	3.94	2.44	2.67	0.03
2019	95.95	17.49	4.21	5.56	5.28	3.43	2.22	0.02
2020	100.72	14.91	5.15	4.57	7.37	2.06	3.67	0.20
2021	68.85	16.04	5.51	6.67	14.87	1.67	3.51	0.51
2022	123.86	23.08	4.66	5.12	14.05	2.78	1.67	0.87
Ortalama	76.41	34.53	7.88	6.15	4.96	2.06	2.04	0.36

Çizelge 9. Vişnede Vollrath'ın görelî ihracat avantajı endeksi (RXA)

Table 9. Vollrath's relative export advantage index (RXA) for sour cherry

Yıllar	Sırbistan	Macaristan	Polonya	İspanya	Şili	ABD	İtalya	Türkiye
2010	0.00	188.82	22.74	8.15	0.00	0.00	0.43	0.00
2011	0.00	154.01	12.07	3.32	0.00	0.00	0.15	0.08
2012	110.95	44.09	16.33	7.50	13.43	0.54	2.50	2.24
2013	144.03	52.80	13.79	9.36	2.84	0.46	2.94	0.38
2014	60.55	37.41	7.65	15.47	0.83	2.82	2.02	0.16
2015	36.87	29.88	7.50	8.82	0.72	2.94	2.59	0.05
2016	100.51	28.58	7.41	6.01	1.00	3.87	1.58	0.08
2017	108.30	42.58	1.75	2.90	0.83	5.00	2.79	0.11
2018	94.59	24.20	4.74	4.13	3.99	3.17	2.55	0.03
2019	106.50	19.61	4.41	6.07	5.37	2.52	3.69	0.02
2020	113.22	16.49	5.48	4.89	7.56	4.81	2.13	0.20
2021	74.71	17.76	5.89	7.43	15.79	4.47	1.70	0.50
2022	144.39	26.67	4.91	5.52	14.85	1.78	2.92	0.87
Ortalama	84.20	52.53	8.82	6.89	5.17	2.49	2.15	0.36

Çizelge 10. Vişnede Laursen'in açıklanmış simetrik karşılaştırmalı üstünlük endeksi (ASKÜ)

Table 10. Laursen's revealed symmetric comparative advantage index (RSCA) for sour cherry

Yıllar	Macaristan	Polonya	İspanya	Sırbistan	İtalya	Şili	ABD	Türkiye
2010	0.977	0.898	0.759	-1.000	-0.394	-1.000	-1.000	-1.000
2011	0.975	0.831	0.523	-1.000	-0.733	-1.000	-1.000	-0.847
2012	0.945	0.868	0.744	0.981	0.411	0.855	-0.281	0.379
2013	0.952	0.847	0.783	0.985	0.472	0.476	-0.350	-0.452
2014	0.937	0.753	0.851	0.966	0.326	-0.092	0.418	-0.728
2015	0.924	0.749	0.773	0.946	0.426	-0.163	0.428	-0.895
2016	0.921	0.746	0.693	0.978	0.217	0.000	0.508	-0.843
2017	0.942	0.267	0.475	0.980	0.453	-0.091	0.574	-0.799
2018	0.909	0.637	0.593	0.977	0.419	0.595	0.455	-0.940
2019	0.892	0.616	0.695	0.979	0.548	0.682	0.379	-0.955
2020	0.874	0.675	0.641	0.980	0.347	0.761	0.572	-0.670
2021	0.883	0.693	0.739	0.971	0.251	0.874	0.556	-0.328
2022	0.917	0.646	0.673	0.984	0.471	0.867	0.252	-0.067
Ortalama	0.927	0.710	0.688	0.671	0.247	0.213	0.116	-0.627

### Sonuç

Vişne üretimindeki gelişmelerin dünyada ve Türkiye özelinde incelendiği bu çalışmada vişne ticaretinde önde gelen ülkelerin rekabet gücü analiz edilmiş ve Türkiye'nin önümüzdeki üç yıl vişne üretim projeksiyonu hesaplanmıştır. İncelenen yıllar itibarıyla hem dünyada hem Türkiye'de vişne

üretim alanları daralmasına rağmen vişne verimindeki artışa bağlı olarak üretim miktarının arttığı tespit edilmiştir. Üretim miktarı projeksiyonuna göre vişne üretiminin önümüzdeki üç yıl için artacağı tespit edilmiştir. Türkiye önemli bir vişne üreticisi ülke konumunda olmasına

rağmen vişne ihracatında istenilen düzeyde değildir.

Rekabet gücü analizine göre Türkiye'nin vişne ticaretinde herhangi bir karşılaştırmalı üstünlüğünün olmadığı ve dezavantajlı ülke konumunda olduğu hesaplanmıştır. Dünyada ise Sırbistan, Macaristan, Polonya ve İspanya'nın rekabet gücünün yüksek olduğu tespit edilmiştir. Türkiye'nin vişne ticaretinde rekabet gücünü artırabilmesi ve bu ülkelerle ticarete rekabet edebilmesi birçok faktöre bağlıdır. Alıcıların talep ettiği başlıca faktörler tat, aroma, renk, boyut, çekirdek et oranı ve dokudur. Türkiye, pazarın bu istekleri doğrultusunda üretimini şekillendirebilirse rakipleri ile rekabet edebilir hale gelecektir.

Vişneye olan talep artmaya devam ettikçe, Türkiye'nin coğrafi avantajlarından yararlanma, teknolojik yeniliklerle ürün kalitesini artırma ve sağlık odaklı ürünlere yönelik tüketici tercihlerini karşılama becerisi, küresel vişne pazarındaki rekabet üstünlüğünü artırması için önemli konular olarak değerlendirilmektedir.

#### Kaynaklar

Akay B, Yıldız Ö, Yavuz B, Türkekul B, 2023, Türkiye'nin Yaş Meyve Ürünlerindeki Rekabet Gücünün İncelenmesi. Balkan and Near Eastern Journal of Social Sciences, 9 (Özel Sayı): 453-464.

Akpınar MG, Gül M, Dağıstan E, 2006. Development and Structure of Fruit Trade in Turkey During EU Accession Process. In 7th Turkish Agricultural Economics Congress, 13-15 September 2006, 836-848, Antalya.

Balassa B, 1965. Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage. The Manchester School of Economic and Social Studies 33 (2): 92-123. doi.org/10.1111/j.1467-9957.1965.tb00050.x.

Bayav A, Çetinbaş M, 2021. Peach Production and Foreign Trade of Turkey: Current Situation, Forecasting and Analysis of Competitiveness. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi 31 (2): 212-225. doi.org/10.18615/anadolu.1033597.

Bircan H, Karagöz Y, 2003. Box-Jenkins Modelleri ile Aylık Döviz Kuru Tahmini Üzerine Bir Uygulama. Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, (6): 49-62.

Box, GEP, Jenkins, GM, 1976. Time Series Analysis Forecasting and Control. Revised Edition, Holden Day Inc. California.

Bujdosó G, Hrotkó K, 2017. Chapter 1: Cherry production. Cherries: Botany, Production and Uses, 1st ed.; Quero-García, J., Iezzoni, A., Pulawska, J., Lang, G., Eds. <https://doi.org/10.1079/9781780648378.0001>.

Cásedas G, Les F, Gómez-Serranillos MP, Smith C, López V, 2016. Bioactive and Functional Properties of Sour Cherry Juice (*Prunus cerasus*). Food & Function 7 (11): 4675-4682. <https://doi.org/10.1039/c6fo01295g>.

Chatzimitakos T, Athanasiadis V, Kalompatsios D, Kotsou K, Mantiniotou M, Bozinou E, Lalas SI, 2023. Sustainable Valorization of Sour Cherry (*Prunus cerasus*) By-products: Extraction of Antioxidant Compounds. Sustainability 16 (1): 32. <https://doi.org/10.3390/su16010032>.

Çelik Z, Saçtı H, Adanacioğlu H, 2019. Kiraz Dış Ticaretindeki Gelişmeler ve Türkiye'nin Karşılaştırmalı Üstünlüğü. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi 29 (Özel Sayı): 41-53. doi.org/10.29133/yyutbd.474794.

Dickey DA, Fuller WA, 1981. Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root. Econometrica 49 (4): 1057-1072. <https://doi.org/10.2307/1912517>.

Duru S, Hayran S, Gül A, 2022. Türkiye'de Sert Çekirdekli Meyvelerin Üretimi ve İhracatta Rekabet Gücünün Değerlendirilmesi. Bahçe 51 (1): 29-36. doi.org/10.53471/bahce.1019023.

FAO (2024) Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Walnuts Production Statistics. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>. Erişim Tarihi: 19.07.2024.

Frohberg K, Hartmann M, 1997. Comparing Measures of competitiveness (Discussion Paper, No. 2, 1997), Institute of Agricultural Development In Central and Eastern Europe, pp.1-18.

Gül M, Akpınar MG, 2006. Dünya ve Türkiye Meyve Üretimindeki Gelişmelerin İncelenmesi. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 19 (1): 15-27.

Hinloopen J, Van Marrewijk C, 2001. On the Empirical Distribution of the Balassa Index. Weltwirtschaftliches Archiv 137 (1): 1-35. <https://doi.org/10.1007/BF02707598>.

Kaack K, Spayd SE, Drake, SR, 1996. Cherry processing. In: Eds. Webster, A.D. and Looney, N.E. Cherries: crop physiology, production and uses. CAB International, Wallingford, UK.

- Kadakoğlu B, Bayav A, Karlı, B, 2022. Türkiye’de Ceviz Üretim Projeksiyonu ve Rekabet Gücü Analizi. *Meyve Bilimi*, 9 (1): 8-15. <https://doi.org/10.51532/meyve.1125552>.
- Kadakoğlu C, Kadakoğlu B, Karlı B, 2023. Yağlı Tohumlarda Türkiye’nin Küresel Rekabet Gücünün Analizi. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 9 (EKS 1): 1-14. <https://doi.org/10.61513/tead.1359769>.
- Kappel F, Granger A, Hrotkó K, Schuster M, 2012. Cherry. In: Badenes, M., Byrne, D. (eds) *Fruit Breeding. Handbook of Plant Breeding*, vol 8. Springer, Boston, MA. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0763-9_13).
- Laursen K, 2015. Revealed Comparative Advantage and the Alternatives As Measures of International Specialization. *Eurasian Business Review*, 5, 99-115. <https://doi.org/10.1007/s40821-015-0017-1>.
- Milić A, Daničić T, Horecki AT, Šumić Z, Kovačević DB, Putnik P, Pavlič B, 2021. Maximizing Contents of Phytochemicals Obtained from Dried Sour Cherries By Ultrasound-assisted Extraction. *Separations* 8 (9): 155. <https://doi.org/10.3390/separations8090155>.
- Nurman S, Nusrang M, Sudarmin, 2022. Analysis of Rice Production Forecast in Maros District Using the Box-Jenkins Method with the ARIMA Model. *ARRUS Journal of Mathematics and Applied Science*, 2 (1): 36-48. <https://doi.org/10.35877/mathscience731>.
- Özer OO, İlkdoğan U, 2013. Box-Jenkins Modeli Yardımıyla Dünya Pamuk Fiyatının Tahmini. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (2): 13-20.
- Özmen A, 1986. Zaman Serisi Analizinde Box-Jenkins Yöntemi ve Banka Mevduat Tahmininde Uygulama Denemesi. *Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi*, 167s, Eskişehir.
- Ropelewska E, Konopacka D, Piecko J, 2023. The Quality Assessment of Sour Cherries Dried Using an Innovative Simultaneous Osmotic-microwave-vacuum Approach Based on Image Textures, Color Parameters, and Sensory Attributes. *Agriculture* 14 (1): 54. <https://doi.org/10.3390/agriculture14010054>.
- Saraçoğlu B, Köse N, 2000. Makarna Bisküvi ve Buğday Unu Sanayilerinde Türkiye’nin Uluslararası Rekabet Gücü. *İktisat İşletme ve Finans*, 15 (173): 38-50. <https://doi.org/10.3848/iif.2000.173.3124>.
- Sarıs HC, Aydın M, Çetinbaş M, Demirtaş İ, Akyüz F, 2023. Relation Between Sour Cherry Seedling Vigor and Cortex Lignin Content. *Erwerbs-Obstbau* 65, 693-699. <https://doi.org/10.1007/s10341-022-00708-4>.
- Sevüktekin M, Nargeleşkenler M, 2010. *Ekonometrik Zaman Serileri Analizi-Eviews Uygulamalı*. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.
- TÜİK (2024a) Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim İstatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. Erişim Tarihi: 19.07.2024.
- TÜİK (2024b) Türkiye İstatistik Kurumu Bitkisel Üretim Denge Tabloları. <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>. Erişim Tarihi: 19.07.2024.
- Uçar K, Güler D, Engindeniz S, 2021. Türkiye’de Kayısı Üretiminin ARIMA Modeli ile Tahmini. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 27 (2): 55-62. <https://doi.org/10.24181/tarekoder.941416>.
- Uysal O, Subaşı OS, Yaşar B, 2016. Türkiye Muz Üretim ve İthalatının Box-Jenkins ve Delphi Yöntemleri ile Tahmini. XII. Ulusal Tarım Kongresi, 25-27 Mayıs 2016, 1275-1282, Isparta.
- Uzundumlu AS, Bilgiç A, Ertek N, 2019. Türkiye’nin Fındık Üretiminde Önde Gelen İllerin 2019-2025 Yılları Arasındaki Fındık Üretimlerinin ARIMA Modeliyle Tahmin Edilmesi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8 (Özel Sayı): 115-126. <https://doi.org/10.29278/azd.591588>.
- Ülkümen L, 1973. *Bağ-Bahçe Ziraatı*. Atatürk Üniversitesi Yayınları No: 275, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, Ders Kitapları Serisi No: 22, Erzurum.
- Vollrath TL, 1991. A Theoretical Evaluation of Alternative Trade Intensity Measures of Revealed Comparative Advantage. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 127 (2): 265-280. <https://doi.org/10.1007/BF02707986>.
- Wöhner TW, Emeriewen OF, Wittenberg AHJ, Nijbroek K, Wang RP, Blom E, Schneiders H, Keilwagen J, Berner T, Hoff KJ, Gabriel L, Thierfeldt H, Almolla O, Barchi L, Schuster M, Lempe J, Peil A, Flachowsky H, 2023. The Structure Of The Tetraploid Sour Cherry ‘Schattenmorelle’ (*Prunus cerasus* L.) Genome Reveals Insights into its Segmental Allopolyploid Nature. *Frontiers in Plant Science*, 14: 1284478. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1284478>.