



BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
PİLOT ÜNİVERSİTE KOORDİNASYON
MERKEZ BİRİMİ

e-ISSN: 2822-2431

BinBee
ARI VE DOĞAL ÜRÜNLER DERGİSİ

Türkiye’de Doğal Bal Üretimi ve İhracat Performansı

Ahmet KADİROĞLU^{1*}

Makale bilgileri

Geliş Tarihi: 08.06.2024
Kabul Tarihi: 01.07.2024

Makale türü: Araştırma

Anahtar kelimeler

İhracat, İhracat
Performansı, Doğal Bal,
Arıcılık Sektörü, Türkiye

Özet

Bu çalışma Türkiye’de bal üretimi, bal ihracatından elde edilen gelir ve bal ihracat performansını açıklamayı amaçlamaktadır. Çalışmada 1963-2022 dönemini kapsayan yıllık verilerle doğal bal üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelir değişkenlerinin yıllara göre gösterdiği değişim performansı, regresyon analizi yardımıyla test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, bal üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelirin 1963’ten 2022’ye kadar önemli ölçüde artış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu durum, doğal bal üretiminin hem yurtiçi tüketiminde kullanıldığını hem de dış piyasalara ihraç edildiğini göstermektedir. Bal fiyatlarının uluslararası piyasalarda artış göstermesi bal ihracatından elde edilen geliri de önemli ölçüde artırmıştır. Çalışmada arıcılık endüstrisinin Türkiye ekonomisine katkı sunması açısından potansiyel bir sektör olduğu sonucuna varılmıştır.

Atıf: Kadiroğlu A. (2024) Türkiye’de Doğal Bal Üretimi ve İhracat Performansı. BinBee Arı ve Doğal Ürünler Dergisi, 2024,4(1): 1-8.

Natural Honey Production and Export Performance in Türkiye

Article info

Received:08.06.2024

Accepted: 01.07.2024

Article type: Research

Keywords:

Export, Export Performance,
Natural Honey, Beekeeping
Sector, Türkiye

Abstract

This study aims to explain honey production, income from honey exports and honey export performance in Türkiye. In the study, with annual data covering the period 1963-2022, the obtained from honey export variables over the years was tested with the help of regression analysis. According to the findings, it was determined that the amount of honey production, the amount of honey export and the income obtained from honey export increased significantly from 1963 to 2022. This situation shows that natural honey production is used both for domestic consumption and exported to foreign markets. Since honey prices have increased in international markets, the income from honey exports has also increased significantly. The study concluded that the beekeeping industry is a potential sector to contribute to the Turkish economy.

Citation: Kadiroğlu, A. (2024) Natural Honey Production and Export Performance in Türkiye. Journal of BinBee - Apicultural and Natural Products, 2024,4(1): 1-8.

¹ *Sorumlu yazar, Ahmet KADİROĞLU Bingöl Üniversitesi, Rektörlük, Sosyal ve Ekonomik Çalışmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Bingöl, Türkiye, akadiroglu@bingol.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0818-5324

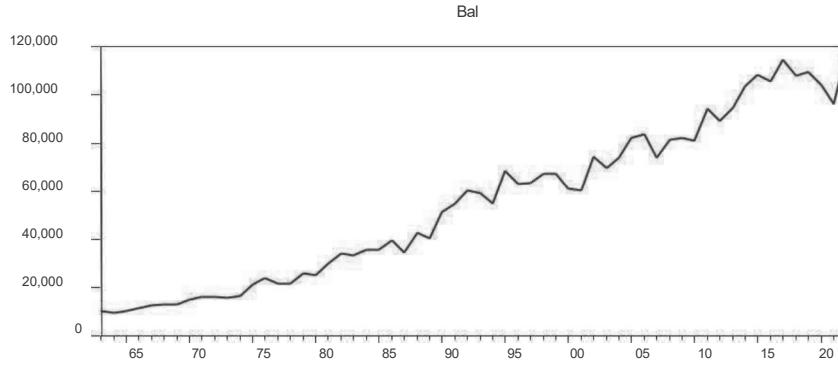
Giriş

Mahsul verimini artırma kapasitesi, hızlı gelir elde etme kapasitesi, az miktarda ilk yatırım gerektirmesi ve arazi mevcudiyetine bağlı olmaması gibi diğer tarımsal uğraşlara göre daha fazla avantaja sahip olan arıcılık, tarım dünyasında özel bir yere sahiptir. Arıcılık minimum düzeyde işletme giderine sahip olduğundan, diğer üretim dallarına göre daha az iş gerektirdiğinden ve kolayca depolanabilen ve değeri uygun fiyatlı ürünler ürettiğinden, gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal kesim halkına istihdam, gelir faaliyeti sunmaktadır [1].

Dünya bal üretiminin yaklaşık %48'i Asya kıtasından sağlanırken, %22'si Avrupa kıtasından ve %18'i de Afrika kıtasından karşılanmaktadır. Türkiye, kovan varlığı bakımından Çin'in ardından dünyada 3. ve toplam bal üretimi bakımından Çin'in ardından 2. sırada yer almasına karşılık, koloni başına verim düzeyi itibarıyla (13 kg) oldukça gerilerde yer almaktadır. Nitekim koloni başına bal verimi Çin'de 50 kg, Meksika'da 28 kg, Arjantin ve Rusya'da 24 kg, ABD'de 21 kg civarındadır [2]. Türkiye'de 2023 yılında 100.399 işletme 9.224.881 kovanda 114.886 ton bal üretimi gerçekleştirmiştir. Türkiye'de bal üretimi eski ve yeni tip kovanlarda gerçekleştirilmektedir. Yeni tip kovanlar toplam kovan sayısının %97.23'ünü oluşturmaktadır. Türkiye'de kovan başına ortalama bal verimi yaklaşık 13 kg'dır. Ordu, Adana, Muğla, Sivas, Kocaeli, İzmir, Mersin, Aydın, Siirt ve Şanlıurfa bal üretiminde ilk on il arasında yer almaktadır [3].

Son yıllarda ticaretin küreselleşmesi sonucu diğer mallar gibi arı ürünlerinin de önemli miktarda ithalat süreci başlamıştır. İthal edilen ürünlerin kalitesi şüpheli düzeyde olmasına rağmen ürünlerin düşük fiyatlı olması iç pazarda yer almalarına olanak sağlamaktadır. Ancak ilerleyen bu süreç, arıcıların algısını farklılaştırmakta, birey ve kurumları yeni arı ürünleri denemelerine yöneltmektedir. Bal dışındaki arı ürünlerinde de artışın olduğu ancak yeterli olmadığı düşünülmektedir [4].

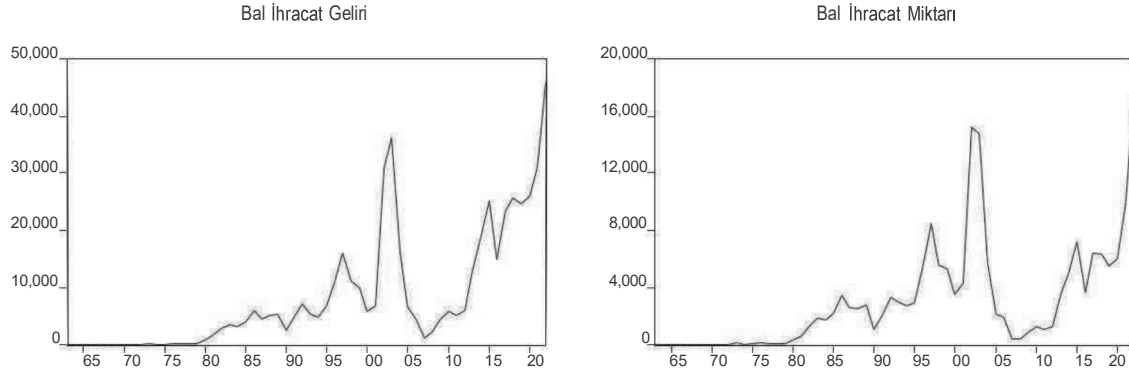
Grafik 1: Türkiye'de Yıllara Göre Bal Üretim Miktarı (1963-2022)



Kaynak: FAO, 2024

Grafik 1, Türkiye'de üretilen toplam bal miktarını göstermektedir. 1963-2022 döneminde Türkiye'de bal üretim miktarı yıllara göre artış trendi içerisinde yer almış olup 2022 yılında toplam bal üretimi 118.297 tona ulaşmıştır.

Grafik 2: Türkiye'de Bal İhracat Geliri İle Bal İhracat Miktarı (1963-2022)



Kaynak: FAO, 2024

İthalat ve ihracatın tek bir ülkenin ekonomisi tarafından kontrol edilmemesi nedeniyle deniz aşırı ticaretin yabancı para birimlerindeki değişimlerden daha fazla etkilendiği ileri sürülebilir [5]. Grafik 2'de yer alan Türkiye'de 1963-2022 yılları arasındaki doğal bal ihracat miktarı ile doğal bal ihracatından elde edilen gelir grafikleri incelendiğinde benzer bir trend sergilediği görülmektedir. 1963 yılında 4 ton bal ihracatı gerçekleştirilirken bal ihracatından 3 bin dolar gelir elde edilmiştir. 2002-2003 yıllarında bal ihracatında görülen önemli artış ABD'nin Çin'e uyguladığı ithalat ambargosunun etkisiyle Avrupa Birliği pazarı bal ihtiyacını Türkiye'den karşılamıştır. Diğer taraftan, 2007-2008 yıllarında küresel ısınmanın da etkisiyle yaşanan arı ölümleri bal ihracatında sert düşüşe neden olmuştur [6]. 2009 ve sonraki yıllarda doğal bal ihracatında sürekli artışlar meydana gelerek 2022 yılında 17.177 ton civarına ulaşmış ve 46.006 dolarlık dış ticaret geliri elde edilmiştir.

Arıcılık her ne kadar tarımsal bir faaliyet olsa da ulusal GSYİH'yı artıran ayrı bir yan sanayi yaratmaktadır. Bu yan sanayinin temel ürünleri arı kovanları, maskeler, körükler, el ütöleri, ilaçlar, petekler gibi alet ve ekipmanlardır. Bal ve arıcılıktan elde edilen diğer ürünlerin ihracatı birçok ülke için önemli bir döviz geliri kaynağı olmaktadır [6]. Bu doğrultuda çalışmanın amacı, 1963-2022 dönemi yıllık veriler kullanılarak Türkiye'de doğal bal üretimi, doğal bal ihracat miktarı ve doğal bal ihracatından elde edilen gelir durumunun zamana göre sergilediği genel eğilimi açıklamaktır.

İlgili Literatür

Türkiye'de arıcılık sektörüne yönelik çeşitli konularda araştırma çalışmaları yapılmıştır. Bu kapsamda çalışılan konulardan bir tanesi de arıcılık sektörünün ekonomik yapısının analiz edilmesidir. [7], Türkiye'de arıcılık sektöründe mevcut durum, teknik ve ekonomik sorunları incelemiştir. [8], sektörün genel ekonomik yapısını ortaya koymak amacıyla sektör üretim, tüketim, ihracat, ithalat gibi makro verileri inceleyerek arıcı işletmelerin mevcut durumunu ortaya koymuş, kooperatifleşmeye bakış açılarını incelemiş ve arıcı işletmelerin sorunlarını tespit etmişlerdir ([9]; [10]; [11]; [12]; [13]; [14]).

167 gezginci arıcıya saha araştırması yapan [15], arıcı işletmelerin sosyo-ekonomik özelliklerini ortaya koymak, kovan sayısına etki eden faktörleri tespit etmek, arıcıların karşılaştıkları risk faktörlerini belirlemek ve bu risklere karşı tutumlarını tespit etmek için sektörün pazarlama yapısını inceleyerek arıcılık faaliyetinin ekonomik analizini yapmışlardır. [16] ise Kastamonu İli Azdavay İlçesi'ndeki arıcılık işletmelerinin pazarlama yapısı mevcut sorunlarını incelemiştir. Saha araştırması sonucu tespit edilen sorunlara yönelik çeşitli çözüm önerileri sunmuştur.

Diğer taraftan, Türkiye'de bal üretim miktarı öngörüsünü yapan çalışmalarda ([17]; [18]; [19]) mevcuttur. [20], Türkiye için 1961-2021, Çin ve İran için 1961-2020 dönemine ait yıllık verileri kullanarak yapay sinir ağı yöntemiyle bal üretim miktarının modellemesi ve üretim öngörüsünü analiz etmişlerdir. Elde edilen bulgulara göre Türkiye, Çin ve İran'da bal üretim miktarının dalgalanma yaşamakla birlikte artış eğilimi içerisinde yer alması beklenmektedir. [21], Türkiye'de 1969-2018 dönemi yıllık verileri kullanarak gelecek beş yıllık dönem için bal üretimi ve koloni sayısında yaşanacak olan değişim tahminini yapmışlardır. ARIMA (1, 1, 0) yönteminin kullanıldığı çalışmada hem

koloni sayısında hem de bal üretim miktarında artış yaşanması beklenmektedir.

[22], 2020-2029 yılları arasında Türkiye bal üretim miktarının ARIMA model kullanılarak tahminini amaçlayan çalışmalarında 1966-2019 dönemini kapsayan 54 yıllık verileri kullanmışlardır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye’de bal üretiminin 2029 yılında 2019 yılına göre yaklaşık %19 oranında artacağı tahmin edilmektedir. [23], gelecek on yıl için bal verim tahmini yapmaktır. Araştırmada otoregresif hareketli ortalama (ARIMA) modeli ile 1961-2019 dönem yıllık veriler kullanılarak bal verim tahmini yapılmıştır. Elde edilen öngörü sonuçlarına göre bal üretim verimliliğinde yıllık ortalama %0.82 artış yaşanması beklenmektedir.

Türkiye’de kırsal kalkınma dinamiklerinin harekete geçirebileceği, düşük sermaye ile istihdama katkı sunacağı düşünülen ve reel anlamda üretime katkı sunan arıcılık sektörü bu çalışmanın konusu olarak seçilmiştir. Türkiye’de arıcılık sektörü üzerine birçok farklı konuda çalışma yapılmıştır. Arıcılık sektörü genel olarak il ya da bölgesel anlamda ele alınarak arıcılığın sosyo-ekonomik yapısı incelenirken, ülke bazında ise bal üretim miktarının gelecek yıllar açısından öngörüsünün yapıldığı çalışmalar mevcuttur. Bu doğrultuda çalışmada 1963-2022 yılları arasında 59 yıllık veriler ele alınarak regresyon analizi ile yıllara göre bal üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelirin nasıl bir süreç izlediği araştırılacaktır. Bu açıdan çalışmanın arıcılık literatürüne katkı sunması beklenmektedir.

Materyal ve Metot

Araştırmada veriler IBM SPSS 25 paket programı ile analiz edilmiştir. SPSS yardımıyla verilere regresyon analizi uygulanmış ve yıllar üzerinde doğal bal üretim miktarı, doğal bal ihracat miktarı ile doğal bal ihracatından elde edilen gelirlerin değişim süreci incelenmiştir. Çalışmada kullanılan bal üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelir verileri 1963-2022 yıllarını kapsayan 59 yıllık zaman serileri verisi Food and Agriculture Organization (FAO) resmi sitesinden temin edilmiştir. Basit bir regresyon modeli formülü şu şekildedir:

$$Y_i = \alpha + \sum_{k=1}^n X_{ik} + \epsilon_i \quad (i=1, \dots, n)$$

Denklemden; Y_i =Bağımlı Değişken, X_k =Bağımsız Değişken, ϵ_i =Hata payı, α =Regresyon Katsayısı, n = Gözlem Sayısını ifade etmektedir.

Bulgular

Tablo 1 ve 2, 1963’ten 2022’ye kadar Türkiye’de bal üretimine ilişkin regresyon analizini göstermektedir. Bal üretimine yönelik doğrusal regresyonda $R = 0,985$ değeri ve $p = 0,000$ değeri, yıl ile bal üretim miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Sonuçlar göz önüne alındığında, regresyon analizine ilişkin katsayıları da tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 1: Regresyon Katsayısı, 1963’ten 2022’ye kadar yıl ve bal üretimini karşılaştıran en küçük kareler yöntemi

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Std. Tahmin Hatası
1	,985 ^a	0,970	0,970	5805,787

Tablo 2: 1963’ten 20122’ye kadar yıl ve bal üretim miktarı için ANOVA

Model	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kareler	F	Olasılık
1 Regresyon	63491327350,422	1	63491327350,422	1883,615	,000 ^b
Residual	1955015610,131	58	33707165,692		
Toplam	65446342960,553	59			

a: Bağımlı Değişken: Bal Üretim Miktarı b:

Tahminci: (Constant), Yıl

Tablo 3: Bağımsız değişken olarak yıl ve bağımlı değişken olarak bal üretim miktarı ile doğrusal regresyon katsayıları

Model		Standartlaşmamış Katsayılar		Standardize Katsayılar		Olasılık
		B	Standart Hata	Beta	t	
1	Constant	-3687562,064	86238,248		-42,760	0,000
	Yıl	1878,371	43,280	0,985	43,401	0,000

Türkiye’de arıcılık sektörünün bal üretim miktarı üzerinde yıllara göre anlamlı düzeyde etki edip etmediğini tespit edebilmek için bağımsız değişken yıl, bağımlı değişkenin bal üretim miktarı olduğu basit doğrusal regresyon modeli kurulmuş ve sınanmıştır. Buna göre, Türkiye’de bal üretim miktarı ile yıllar arasında ($b=0,985$, $p<0,05$) olumlu yönde bir ilişki vardır. Türkiye’de bal üretim miktarı yıllar itibari ile üretim düzeyinin %97’sini açıklamaktadır ($R^2:0,970$ F:1883,615 p: ,000). Türkiye’de bal üretim miktarı yıllara göre etkilenmektedir. Yapılan regresyon analizi sonucunda yıllara göre bal üretim miktarı pozitif yönlü anlamlı bir etkiye sahiptir. Türkiye’de her geçen yıl bal üretim miktarında artış gerçekleşecektir.

Tablo 4, 5 ve 6, 1963’ten den 2022’ye kadar olan dönemde Türkiye’de bal ihracat miktarına ilişkin regresyon analizini göstermektedir. R, hafif bir korelasyon gösteren 0,612’dir ve ANOVA, 0,000 p değerini göstermektedir; istatistiksel olarak anlamlı bir sonucu gösterir.

Tablo 4 ve 5, 1963’ten 2022’ye kadar Türkiye’de bal ihracat miktarına ilişkin regresyon analizini göstermektedir. Bal ihracat miktarına yönelik doğrusal regresyonda $R = 0,612$ değeri ve $p = 0,000$ değeri, yıl ile bal ihracat miktarı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Sonuçlar göz önüne alındığında, regresyon analizine ilişkin katsayıları da tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 4: Regresyon Katsayısı, 1963’ten 2022’ye kadar yıl ve bal ihracat miktarını karşılaştıran en küçük kareler yöntemi

Model	R	R ²	Düzeltilmiş R ²	Std. Tahmin Hatası
1	,612 ^a	0,375	0,364	3043,763

a: Tahminci: (Constant), Yıl

Tablo 5: 1963’ten 20122’ye kadar yıl ve bal ihracat miktarı için ANOVA

Model	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kareler	F	Olasılık
1 Regresyon	322266955,470	1	322266955,470	34,785	,000 ^u
Residual	537340688,390	58	9264494,627		
Toplam	859607643,860	59			

a: Bağımlı Değişken: Bal İhracat Miktarı

Tablo 6: Bağımsız değişken olarak yıl ve bağımlı değişken olarak bal ihracat miktarı ile doğrusal regresyon katsayıları

Model		Standartlaşmamış Katsayılar		Standardize Katsayılar		Olasılık
		B	Standart Hata	Beta	t	
1	Constant	-263579,898	45211,579		-5,830	0,000
	Yıl	133,823	22,690	0,612	5,898	0,000

a. Bağımlı Değişken: Bal İhracat Miktarı

Türkiye’de arıcılık sektörünün bal ihracat miktarı üzerinde yıllara göre anlamlı düzeyde etki edip etmediğini tespit edebilmek için bağımsız değişken yıl, bağımlı değişkenin bal ihracat miktarı olduğu basit doğrusal regresyon modeli kurulmuş ve sınanmıştır. Buna göre, Türkiye’de bal ihracat miktarı ile yıllar arasında ($b=0,612$, $p<0,05$)

olumlu yönde bir ilişki vardır. Türkiye’de bal ihracat miktarı yıllar itibari ile üretim düzeyinin %37’sini açıklamaktadır ($R^2:0,375$ F:34,785 p: ,000). Türkiye’de bal ihracat miktarı yıllara göre etkilenmektedir. Yapılan regresyon analizi sonucunda yıllara göre bal ihracat miktarı pozitif yönlü anlamlı bir etkiye sahiptir. Türkiye’de her geçen yıl bal ihracat miktarında artış gerçekleşecektir.

Tablo 7 ve 8, 1963’ten 2022’ye kadar Türkiye’de bal ihracat değerine ilişkin regresyon analizini göstermektedir. Bal ihracat değerine yönelik doğrusal regresyonda $R = 0,732$ değeri ve $p = 0,000$ değeri, yıl ile bal ihracat değeri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir. Sonuçlar göz önüne alındığında, regresyon analizine ilişkin katsayıları da tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 7: Regresyon Katsayısı, 1963’ten 2022’ye kadar yıl ve bal ihracat gelirini karşılaştıran en küçük kareler yöntemi

Model	R	R^2	Düzeltilmiş R^2	Std. Tahmin Hatası
1	,732 ^a	0,536	0,528	7229,909

a: Tahminci: (Constant), Yıl

Tablo 8: 1963’ten 20122’ye kadar yıl ve bal ihracat geliri için ANOVA

Model	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi	Ortalama Kareler	F	Olasılık
1 Regresyon	3499725285,113	1	3499725285,113	66,953	,000 ^a
Residual	3031752274,221	58	52271590,935		
Toplam	6531477559,333	59			

a: Bağımlı Değişken: Bal İhracat Geliri

Tablo 9: Bağımsız değişken olarak yıl ve bağımlı değişken olarak bal ihracat geliri ile doğrusal regresyon katsayıları

Model		Standartlaşmamış Katsayılar		Standardize Katsayılar		Olasılık
		B	Standart Hata	Beta	t	
1	Constant	-870380,816	107391,935		-8,105	0,000
	Yıl	441,003	53,896	0,732	8,182	0,000

a: Tahminci: (Constant), Yıl

Türkiye’de arıcılık sektörünün bal ihracat geliri üzerinde yıllara göre anlamlı düzeyde etki edip etmediğini tespit edebilmek için bağımsız değişken yıl, bağımlı değişkenin bal ihracat gelirinin olduğu basit doğrusal regresyon modeli kurulmuş ve sınanmıştır. Buna göre, Türkiye’de bal ihracat geliri ile yıllar arasında ($b=0,732$, $p<0,05$) olumlu yönde bir ilişki vardır. Türkiye’de bal ihracat geliri yıllar itibari ile üretim düzeyinin %53’ünü açıklamaktadır ($R^2:0,536$ F:66,953 p: ,000). Türkiye’de bal ihracat geliri yıllara göre etkilenmektedir. Yapılan regresyon analizi sonucunda yıllara göre bal ihracat geliri pozitif yönlü anlamlı bir etkiye sahiptir. Türkiye’de her geçen yıl bal ihracat gelirinde artış gerçekleşecektir.

Sonuç

Arıcılık, ekonomik sosyal ve ekolojik açıdan sürdürülebilir bir faaliyet olmasına rağmen sektörel faydaların en üst düzeye çıkarılması gereken bir endüstridir. Bu çalışmada, Türkiye’de bal üretimi, bal ihracatından elde edilen gelir ve bal ihracat performansının yıllara göre değişimi incelenmiştir. 1963-2022 dönemi yıllık veriler kullanılarak regresyon analizi yapılmıştır. Dünya çapında Türk balının üretimi, ihracatı ve ihracatından elde edilen gelir verileri FAO resmi sitesinden elde edilmiştir.

Regresyon analizi sonucu, 1963'ten 2022'ye kadar Türkiye balı ihracat miktarında, bal ihracatından elde edilen gelirden ve bal üretiminde istatistiksel olarak anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir. Diğer taraftan Türk doğal balının üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelirin artış göstermesi Türkiye'de kırsal kalkınma açısından önem arz etmektedir. Bu durum, Türk balının dünya çapında kaliteli olduğunu ve tanınırlık düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın temel katkısı, verimli bir faaliyet olarak arıcılık konusunda Türkiye'de bal üretim miktarı, bal ihracat miktarı ve bal ihracatından elde edilen gelirin yıllar itibarıyla görülen anlamlı artışı olmuştur. Türkiye'nin ve dünyanın tarım sektöründe kalkınma modelini iyileştirmek ve kırsal kalkınma kapsamında yerel halkın ekonomik refahına katkı sunması açısından, birincil üretim faaliyeti olarak arıcılık sektörü daha iyi incelenmeli ve anlaşılmalıdır.

Kaynaklar

- [1] Uzundumlu, A., Aksoy, A., & Işık, H. B. (2011). Arıcılık işletmelerinde mevcut yapı ve temel sorunlar; Bingöl ili örneği. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42(1), 49-55.
- [2] Makri P, Papanagiotou P, Papanagiotou, E (2015) Efficiency and economic analysis of Greek beekeeping farms. Bulg J Agric Sci, 21, 479-484.
- [3] <https://www.fao.org/home/en> Erişim Tarihi: 13.06.2024
- [4] <https://www.tuik.gov.tr/> Erişim Tarihi: 13.06.2024
- [5] Aksoy, A., Sarı, M. M., & Terin, M. (2017). Erzurum İli Arıcılık Sektörünün Ekonomik Yapısı. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 4(4), 434-440.
- [6] Öztemiz, H. (2021). Türkiye İhracat birim değer endeksi ve ihracat miktar endeksinin Markov süreçleri ile uzun dönem analizi. Gümrük ve Ticaret Dergisi, 8(25), 50-61.
- [7] Seyidoğlu, H. (2014). Dünya bal ticareti ve Türkiye'nin yeri. Bee Studies, 12, 15-20.
- [8] Çevrimli, M. B. & Sakarya, E. (2018). Türkiye arıcılık sektöründe mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 15(1), 58-67.
- [9] Güneş, E., & Keskin, B. (2018). Ekonomik Faaliyet Olarak Arıcılık: Türkiye Tarım İşletmelerinden Örnekler. Türkiye Klinikleri Animal Nutrition and Nutritional Diseases-Special Topics, 4(3), 55-61.
- [10] Çağlıyan, A. (2015). Bitlis ilinde arıcılık faaliyetleri. Coğrafya Dergisi, (30), 1-25.
- [11] Demirkapılar, A. (2019). Tekirdağ bölgesinde bal üretim ve pazarlama sorunları (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Namık Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [12] Kutlu, M. A., & Kılıç, Ö. (2020). Malatya arıcılık faaliyetlerinin genel durum tespiti çalışması. Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8(1), 737-745.
- [13] Budak, S. (2023). Arıcılık Ve Arıcılığın Bitlis Ekonomisi Üzerindeki Etkileri. Bitlis Eren Sosyal Araştırmalar Dergisi, 1(2), 82-98.
- [14] Varalan, A., & Çevrimli, M. B. (2023). Kars İlinde Arıcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(2), 102-107.
- [15] Dağdemir, V. (2004). Bayburt ili Kop ve Burnaz Dere havzalarında arıcılık yapan işletmelerin genel Durumu ve kooperatifleşmeye bakış açısı. Türk kooperatifçilik Kurumu, Üçüncü Sektör Kooperatifçilik, (146).
- [16] Aksoy, A., Özbek, E., & Özdemir, F. N. (2022). Türkiye'de gezginci arıcılık sektörüne ekonomik bir bakış. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 9(4), 1051-1061.
- [17] Burucu, V., & Bal, H. S. G. (2017). Türkiye'de arıcılığın mevcut durumu ve bal üretim öngörüsü. Tarım ekonomisi araştırmaları dergisi, 3(1), 28-37.
- [18] Saner, G., Adanacioğlu, H., & Naseri, Z. (2018). Türkiye'de bal arzı ve talebi için öngörü. Tarım Ekonomisi Dergisi, 24(1), 43-52.
- [19] Çukur, T., & Çukur, F. (2021). ARIMA modeli ile Türkiye bal üretim öngörüsü. Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi, 7(1), 31-39.
- [20] Göksu, E., & Saner, G. (2021). Çam balı üretici satış fiyatlarının Box-Jenkins modeli ile öngörüsü. Turkish Journal of Forestry, 22(2), 111-116.
- [21] Yörük, A., Çelik, Ş., & Topuz, D. (2023). Yapay sinir ağları ile Türkiye, Çin ve İran'da bal üretimi modellenmesi. Journal of Original Studies, 4(1), 35-46.
- [22] Abacı, N. İ., Abacı, S. H., & Bıyık, S. (2020). Türkiye'deki koloni sayısının ve bal veriminin tahmini. Turkish

- Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 8(2), 464-470.
- [22] Erdal, B., & Tipi, T. (2022). Time series forecasting of honey production in Turkey. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (35), 417-423.
- [23] Karakaş, G. (2021). Forecasting of natural honey yield in Turkey through ARIMA model. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University (JAFAG)*, 38(3), 166-172.