



Alınış tarihi (Received): 22.02.2024

Kabul tarihi (Accepted): 30.05.2024

Türkiye İncir Üretiminin Trend Analiziyle İncelenmesi

Figen ÇUKUR¹ Tayfun ÇUKUR^{1,*}

¹ Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Milas Meslek Yüksekokulu, Milas, Muğla

*Sorumlu yazar: tayfun.cukur@hotmail.com

ÖZET: İncir Türkiye'nin tarımsal ekonomisi açısından oldukça önemli ürünler arasında yer almaktadır. Dünya genelinde en fazla incir Türkiye'de üretilmekte olup, Türkiye incir ihracatında da ilk sırada yer almaktadır. Türkiye 2022 yılı itibarıyla, dünya incir üretiminin yaklaşık %28'ini gerçekleştirmektedir. Aydın, İzmir ve Bursa illeri incir üretiminin yoğun olduğu illerdir. Bu çalışmanın amacı incir üretiminin trend değerlerini hesaplayarak 2023-2030 dönemine ait Türkiye incir üretimine ilişkin öngörülerde bulunmaktır. Çalışmada 2000-2022 yılları itibarıyla incir verileri kullanılmış ve 2030 yılına ait incir üretimi 356738.4 ton olarak tahminlenmiştir. Yapılan trend analizi sonucunda, incir üretiminin artış eğiliminde olması incir üretiminin sürdürülebilirliği açısından önemli görülmektedir. İncir üretiminin artırılmasında toprak işleme, gübreleme, sulama vb. kültürel önlemlerin çiftçiler tarafından bilinçli uygulanması önemlidir. Bu nedenle bu konulardaki tarımsal yayım çalışmalarına önem verilmelidir.

Anahtar Kelimeler –incir, trend, tahmin

Examination of Fig Production in Türkiye with Trend Analysis

ABSTRACT: Fig is among the very important products for Türkiye's agricultural economy. The most figs in the world are produced in Türkiye, and Türkiye ranks first in fig exports. As of 2022, Türkiye will produce approximately 28% of the world's fig production. Aydın, İzmir and Bursa are the provinces where fig production is intense. The aim of this study is to make predictions about Türkiye's fig production for the 2023-2030 period by calculating the trend values of fig production. Fig data from 2000-2022 was used in the study and fig production for 2030 was estimated as 356738.4 tons. As a result of the trend analysis, the increasing trend in fig production is considered important for the sustainability of fig production. In increasing fig production, it is important that cultural measures such as tillage, fertilization, irrigation, etc. are consciously applied by farmers. Therefore, agricultural extension studies on these issues should be given importance.

Keywords–fig, trend, forecast

1. Giriş

Türkiye'nin sahip olduğu iklim ve toprak özellikleri birçok meyvenin üretimi için elverişli bir ortam sağlamaktadır. Türkiye'de üretilen birçok meyve yurtiçinde tüketilmekte, ayrıca bu ürünlerin dışsatımı da yapılmaktadır. İncir de bu meyveler arasında sayılabilir. İncir Türkiye'nin önemli dışsatım ürünlerinden biridir. Türkiye'de Hopa'dan başlayarak Samandağ ilçesine kadar bütün Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz kıyılarında incir yetiştirilmektedir. Ancak incir kültürünün yayılma alanları, Ege Bölgesinde Büyük Menderes Havzasında Sarayköy'e, Gediz Havzasında Salihli ilçesine kadar olan sahalar ile Güneydoğu Anadolu Bölgesini kapsamaktadır (Işın ve ark., 2004). Türkiye gerek incir üretimi gerekse incir ihracatı açısından dünyada ilk sırada yer almaktadır. Türkiye'de çok sayıda aile incir tarımı ile uğraşmakta, geçimlerini tamamen bu üründen elde ettikleri gelirle karşılamaktadır. İncir sadece taze ve kuru olarak doğrudan tüketilmemekte, incirden reçel, tatlı, pestil ve yemek yapılabilmektedir. Ayrıca incir kozmetik sektöründe de

kullanılmaktadır. Yani incir ülkenin tarım ekonomisine önemli bir katma değer yaratmaktadır (Çukur ve Çukur, 2021).

2022 yılı itibariyle dünya incir üretimi incelendiğinde, Türkiye'nin %27.86'lık oranla ilk sırada, Mısır'ın %14.96'lık oranla ikinci sırada ve Cezayir'in %8.94'lük oranla üçüncü sırada yer aldığı görülmektedir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Dünya incir üretimi (2022)

Table 1. World fig production (2022)

Ülkeler	Üretim	%
Türkiye	350000.00	27.86
Mısır	187872.74	14.96
Cezayir	112266.90	8.94
Fas	109619.80	8.73
İran	67860.55	5.40
İspanya	43500.00	3.46
Suriye	39653.00	3.16
Diğer	345459.20	27.49
Toplam	1256232.19	100.00

Kaynak: FAO, 2024.

2022/23 dönemi itibariyle Türkiye, 73000 ton üretim ve %54'lük payla dünya kuru incir üretiminde de ilk sırada yer almaktadır. İran %15'lik payla ikinci, Afganistan ise %7'lik payla üçüncü sırada yer almaktadır. Diğer taraftan 2021 yılı itibariyle Türkiye, 90833 ton ihracat ve %51'lik payla dünya kuru incir ihracatında ilk sırada bulunmaktadır (INC, 2023).

Çizelge 2'de yıllar itibariyle Türkiye yaş incir üretim alanları görülmektedir. 2022 yılı itibariyle Türkiye yaş incir alanının toplam tarım alanındaki payının 2010 yılına göre küçük bir artış gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 2. Türkiye yaş incir alanları (da)

Table 2. Fresh fig areas in Türkiye (da)

Yıl	Türkiye tarım alanları (da)	Türkiye yaş incir toplu meyve alanı (da)	Türkiye yaş incir alanının toplam tarım alanındaki payı (%)
2010	243942052	478572	0.20
2011	236137614	485295	0.21
2012	237819993	491752	0.21
2013	238055119	494011	0.21
2014	239407138	494642	0.21
2015	239336141	497181	0.21
2016	237111592	499868	0.21
2017	233465984	503304	0.22
2018	231799859	513893	0.22
2019	230949238	521164	0,23
2020	231451337	536935	0.23
2021	234728774	546975	0.23
2022	238831266	572472	0.24

Kaynak: TÜİK, 2024.

Türkiye’de meyve veren ve vermeyen yaştaki incir ağaç sayıları incelendiğinde gerek meyve veren yaştaki gerekse meyve vermeyen yaştaki incir ağacı sayılarının arttığı görülmektedir. Toplam ağaç sayıları itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, 2020 yılı itibariyle, toplam ağaç sayısının %20.22 oranında arttığı görülmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Türkiye’de meyve veren ve vermeyen yaştaki incir ağaç sayısı

Table 3. Number of fruit-bearing and non-fruiting fig trees in Türkiye

Yıl	Meyve veren yaştaki ağaç sayısı	Meyve vermeyen yaştaki ağaç sayısı	Toplam	İndeks
2010	9301028	804573	10105601	100.00
2011	9391060	984323	10375383	102.67
2012	9455874	933169	10389043	102.80
2013	9647390	859250	10506640	103.97
2014	9746562	926992	10673554	105.62
2015	9747412	937511	10684923	105.73
2016	9712882	982614	10695496	105.84
2017	9730212	1018549	10748761	106.36
2018	9930278	1009492	10939770	108.25
2019	10052418	1119859	11172277	110.56
2020	10361621	1175009	11536630	114.16
2021	10409380	1243902	11653282	115.32
2022	10852345	1296861	12149206	120.22

Kaynak: TÜİK, 2024.

Türkiye’de yaş (taze) incir üretim miktarları incelendiğinde, incir üretiminin arttığı görülmektedir. 2010 yılında 254838 ton olan üretim 2022 yılında 350000 ton olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Türkiye’de yıllar itibariyle yaş incir üretim miktarı (ton)

Table 4. Fresh fig production amount in Türkiye by years (tons)

Yıl	Yaş incir üretim miktarı	İndeks
2010	254838	100.00
2011	260508	102.22
2012	275002	107.91
2013	298914	117.30
2014	300282	117.83
2015	300600	117.96
2016	305450	119.86
2017	305689	119.95
2018	306499	120.27
2019	310000	121.65
2020	320000	125.57
2021	320000	125.57
2022	350000	137.34

Kaynak: TÜİK, 2024.

2022 yılı için iller itibariyle bir değerlendirme yapıldığında, Aydın ilinde toplam incir üretiminin %57.95'inin, İzmir ilinde %21.81'inin ve Bursa ilinde ise %7.99'unun üretildiği belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 5. Türkiye'nin illere göre incir üretim miktarı ve alanı

Table 5. Fig production amount and area by province in Türkiye

İller	2018		2019		2020		2021		2022		2022 yılı üretim payı (%)
	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	Alan (da)	Üretim (ton)	
Aydın	369020	186346	373010	190445	372655	183301	374372	180899	378950	202819	57.95
İzmir	88196	45652	88196	43433	101632	62347	104592	68271	121650	76334	21.81
Bursa	23178	26385	23945	28450	24923	29314	29378	24899	29983	27976	7.99
Mersin	3611	7693	4426	6875	4451	6638	4970	7356	5212	6672	1.91
Hatay	963	3756	1013	3405	1035	3034	1051	3325	1028	2854	0.82
Antalya	1269	3034	1318	3050	1325	2621	885	1905	840	1634	0.47
Diğer İller	27656	33633	29256	34342	30914	32745	31727	33345	34809	31711	9.06
Toplam	513893	306499	521164	310000	536935	320000	546975	320000	572472	350000	100.00

Kaynak: TÜİK, 2024.

Trend analizi tarım (Çobanoğlu ve ark. 2022; Sevinç ve ark. 2022; Aydoğdu ve Şahin, 2022; Çelik ve Köleoğlu, 2022; Kuzu ve ark., 2021; Doğan Demir ve ark, 2016; Çukur ve ark., 2010; Parlakay ve ark., 2008), sağlık (Avan, 2023; Kaya ve Aktürk, 2014) turizm (Zengin ve ark., 2023) ve coğrafya (Topuz ve Karabulut, 2021; Akşit ve Duman, 2020) alanlarındaki araştırmalarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı incir üretiminin trend değerlerini hesaplayarak 2023- 2030 dönemine ait Türkiye incir üretimine ilişkin öngörülerde bulunmaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışmanın ana materyalini, incir üretimiyle ilgili makro düzeydeki veriler oluşturmaktadır. Çalışmada öncelikle TÜİK veri tabanından yararlanılmıştır (TÜİK, 2024). Ayrıca konuyla ilgili olarak daha önce yapılmış olan konu ile ilgili araştırmalardan elde edilen bilgilerden de yararlanma yoluna gidilmiştir.

Yöntem

Araştırmada trend hesaplamalarında 2000-2022 yıllarına ait incir üretim verileri kullanılmıştır. Trend değerleri hesaplanırken En Küçük Kareler Yönteminden yararlanılmıştır. Araştırmada zaman bağımsız değişken, incir üretimi ise bağımlı değişken olarak alınmıştır. İncir üretim verileri ile incir üretimine ilişkin hesaplanan trend değerleri grafik olarak sunulmuştur.

Trend Analizi

Bir serinin trendi doğrusal veya eğrisel olabilir. Ancak trendin önemli bir özelliği her iki durumda da istikrarlı oluşudur. En küçük kareler yöntemi ile trendin tespitinde iki değişkenli regresyon analizi temel alınmaktadır. Ancak burada zaman bağımsız ve araştırma konusu değişken bağımlı varsayılmaktadır. Serinin trendi, yani ana temayülü bir doğru denklemi ile ifade edilmeye daha yatkın ise elde edilecek regresyon doğrusu trendi yansıtacaktır. Trendin doğrusal olmadığı ve bir parabol veya üstel bir fonksiyonla ifadesinin daha uygun olduğu hallerde ise en küçük kareler metodunda yapılacak bazı değişikliklerle

bir eğrinin ya da logaritmik bir doğrunun belirlenmesi yoluna başvurulmaktadır (Aloba Köksal, 2003).

Gözlemleri en iyi açıklayan doğrunun belirlenmesi için çeşitli yöntemler ileri sürülebilir. Bu yöntemler arasında en çok kullanılan yöntemlerden biri “En Küçük Kareler” adı ile bilinen ve gözlemlerin belirlenen doğrudan olan uzaklıkların karelerinin toplamının en küçük yapılmasına dayanan yöntemdir (İkiz ve ark., 1998). Genel olarak bir doğrunun matematik gösterimi Eşitlik 1’deki gibidir.

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e \quad \text{Eşitlik 1}$$

Burada β_1 eğimdir. β_0 ise x’in değeri sıfır olduğunda y’nin almış olduğu değer olup, e hata olarak isimlendirilir.

Modelin hata terimi Eşitlik 2’deki gibi yazılabilir. Bunun karesi alınıp bütün gözlemler için toplanırsa Eşitlik 3 elde edilir.

$$e = y - \beta_0 - \beta_1 x \quad \text{Eşitlik 2}$$

$$\sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \beta_1 x_i)^2 \quad \text{Eşitlik 3}$$

En küçük kareler yöntemine göre, bu ifadeyi en küçük yapan b_0 ve b_1 değerleri sırası ile β_0 ve β_1 ’in tahminleri olur. Eşitlik 3’teki ifadenin β_0 ve β_1 ’e göre türevleri alınıp sıfıra eşitlenir ve elde edilen eşitlikler çözümlerse β_1 ’in tahmini Eşitlik 4, β_0 ’ın tahmini Eşitlik 5’teki gibidir (İkiz ve ark., 1998).

$$b_1 = \frac{\sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}} \quad \text{Eşitlik 4}$$

$$b_0 = \bar{y} - b_1 \bar{x} \quad \text{Eşitlik 5}$$

Böylece verilerden geçen en iyi doğrunun denklemi Eşitlik 6’daki gibidir.

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x \quad \text{Eşitlik 6}$$

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada incir üretimi ile ilgili olarak trend denklemi, $Y = 230292.4 + 4078.902X$ olarak hesaplanmıştır. Trend doğrusunun eğimi pozitiftir. Trend denklemi incelendiğinde, ele alınan yıllar itibarıyla incir üretiminde yıllık 4078.902 tonluk bir artış olduğu görülmektedir. Regresyon sonuçları incelendiğinde, tahmin sonuçlarının istatistiki açıdan anlamlı olduğu görülmektedir ($R^2=0.36$).

$$s(\hat{b}_i) = (10654.96) (777.0929)$$

$$t = (21.61364) (5.248925)$$

$$p = (0.0000) (0.000)$$

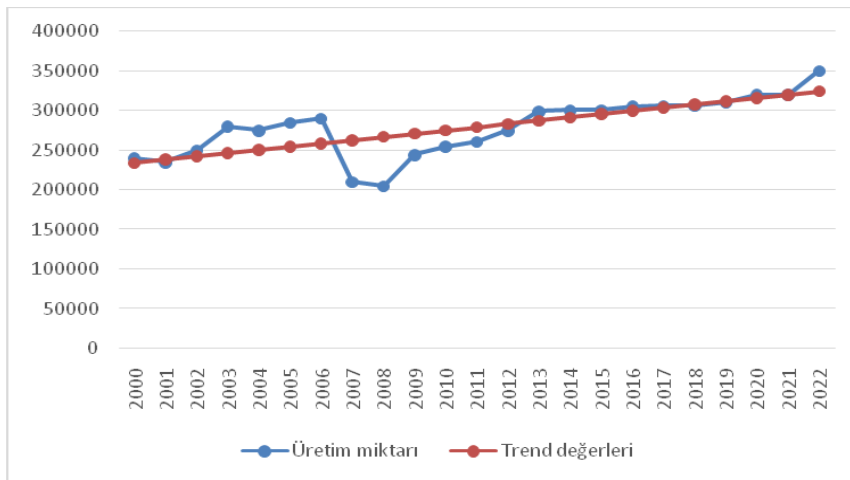
Çizelge 6 ve Şekil 1’de incir üretim miktarları ve trend değerleri görülmektedir. Konjonktür 15 yıl genel trendin üstünde, 8 yıl altında seyretmiştir.

Çizelge 6. İncir üretim miktarı ve trend değerleri

Table 6. Fig production amount and trend values

Yıllar	İncir üretim miktarı (ton)	Trend değerleri	Oran
2000	240000	234371.3	102
2001	235000	238450.2	99
2002	250000	242529.1	103
2003	280000	246608	114
2004	275000	250686.9	110
2005	285000	254765.8	112
2006	290151	258844.7	112
2007	210152	262923.6	80
2008	205067	267002.5	77
2009	244351	271081.4	90
2010	254838	275160.3	93
2011	260508	279239.2	93
2012	275002	283318.1	97
2013	298914	287397	104
2014	300282	291475.9	103
2015	300600	295554.8	102
2016	305450	299633.7	102
2017	305689	303712.6	101
2018	306499	307791.5	100
2019	310000	311870.4	99
2020	320000	315949.3	101
2021	320000	320028.2	100
2022	350000	324107.1	108

Kaynak: TUİK, 2024.



Şekil 1. İncir üretim miktarı trendi

Figure 1. Trend of fig production amount

Trend denklemi baz alınarak oluşturulan incir üretim öngörüsüne göre, incir üretiminde artış eğilimi görülmekte olup 2030 yılında incir üretiminin 356738.4 ton olarak gerçekleşeceği tahmin edilmektedir.

Çizelge 7. İncir üretim öngörüsü (ton)

Table 7. Fig production forecast (tons)

Yıllar	Öngörü
2023	328186
2024	332265
2025	336343.9
2026	340422.8
2027	344501.7
2028	348580.6
2029	352659.5
2030	356738.4

Çelik ve Köleoğlu (2022) tarafından korunga üretimine ilişkin yapılan trend analizine göre, 2025 yılında korunga üretiminin 1860691 ton olacağı tahmin edilmektedir. Çelik (2020) tarafından yapılan çalışmada, yem pancarı üretiminin azalış eğiliminde olduğu 2019 yılında 88446 ton olarak gerçekleşen üretimin, 2025 yılında 77605 ton olacağı tahmin edilmiştir. Gayathri (2018) tarafından Hindistan’da yerfıstığına üretim alanı, üretim miktarı ve verime yönelik yapılan trend analizi sonuçlarına göre, üretim alanında azalış eğilimi olduğu, buna karşın üretim miktarı ve verimde ise artış eğiliminin olduğu saptanmıştır. Ramesh ve ark. (2015) tarafından Hindistan’da buğday üretimine ait yapılan trend analizi çalışmasında, 1961-2013 yılları arasındaki zaman serisi verileri kullanılmış ve 2017-18 üretim döneminde buğday üretiminin 100.271 milyon ton olacağı tahmin edilmiştir. Abid ve ark. (2014) tarafından yapılan araştırmada, Hindistan’ın Khyber Pakhtunkhwa bölgesinde mısır üretim alanı ve mısır üretimine ilişkin yapılan trend analizine göre gerek mısır üretim alanı ve gerekse mısır üretim miktarında azalış eğiliminin olduğu belirlenmiştir. Çukur ve ark. (2010) tarafından yapılan araştırmada bal üretim miktarı, balmumu üretim miktarı ve kovan sayıları gibi değişkenlerin trend değerleri hesaplanmış olup tüm değişkenler için trend doğrusunun eğimi pozitif bulunmuştur.

Parlakay ve ark. (2008) tarafından yapılan araştırmada, dış ticaret, bal üretimi, koloni sayılarına ait trend değerleri hesaplanmıştır. Araştırmada tüm verilere ilişkin trend doğrularının eğimleri pozitif bulunmuştur. Yusuf ve Sheu (2007) tarafından Nijerya’da yapılan trend analizi çalışmasında, genel olarak narenciye ve mango üretiminde yıllar itibariyle artış eğiliminin olduğu belirlenmiştir.

4. Sonuç

Türkiye dünya taze (yaş) incir ve kuru incir üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Benzer şekilde kuru incir ihracatında da Türkiye ilk sırada bulunmaktadır. İller itibariyle bir değerlendirme yapıldığında Aydın, İzmir ve Bursa illeri incir üretiminde ilk üç sırada bulunmaktadır. İncir taze olarak değerlendirilebildiği gibi kuru olarak da değerlendirilmektedir.

Araştırma incir üretiminin tahminlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 2000-2022 yılları itibariyle incir üretim verileri kullanılmış ve 2023-2030 dönemine ait Türkiye incir üretimine ilişkin öngörülerde bulunulmuştur. Yapılan trend analizine göre, Türkiye'nin 2030 yılına ait incir üretimi 356738.4 ton olarak tahminlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda incir üretiminde artış eğiliminin olduğu belirlenmiştir.

İncir önemli bir ihracat ürünü olduğundan üretim tahminlerinin yapılması önemli görülmektedir. Yapılan analizde incir üretiminin artış eğiliminde olması incir üretiminin sürdürülebilirliği açısından önemlidir. İncir üretiminin artırılabilmesi için toprak işleme, gübreleme, sulama vb. kültürel önlemlerin çiftçiler tarafından bilinçli uygulanması önemlidir. Bunun için tarımsal yayım çabalarına önem verilmelidir.

5. Kaynaklar

- Abid, S., Raza, I., Khalil, A., Khan, M.N., Anwar, S., Masood, M. A. 2014. Trend analysis and forecasting of maize area and production in Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *European Academic Research*. 2(4):4653-4664.
- Akşit, S., Duman, C. 2020. Gökpınar Baraj Gölü'nün hissedilen sıcaklık değerleri üzerindeki etkisi. *Türk Coğrafya Dergisi*. (74), 7-15.
- Aloba Köksal, B. 2003. İstatistik Analiz Metodları, Çağlayan Kitabevi, İstanbul 446-455.
- Avan, E., 2023. Hastane hizmetleri alt sektörünün finansal performansının trend analiziyle incelenmesi. *Uluslararası Sağlık Yönetimi ve Stratejileri Araştırma Dergisi*. 9(1), 1-11.
- Aydoğdu, M.H., Şahin, Z. 2022. Türkiye'de son dönemlerdeki sığır sayıları ve süt üretiminin trend analizi. *International Journal of Disciplines Economics & Administrative Sciences Studies*. 8(38), 150-156.
- Çelik, Ş., Köleoğlu, N. 2022. Trend analizi ve yapay sinir ağları: Tarımda bir uygulaması. *Journal of Awareness*. 7(1), 39-46.
- Çelik, Ş. 2020. Estimation modelling of the amount of fodder beet production in Turkey: comparative analysis of artificial neural networks and trend analysis methods. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science Studies*. 6(7), 3372- 3375.
- Çobanoğlu, F., Yılmaz, H.İ., Bozkıran Yılmaz, S. 2022. Production, Trade and Marketing of *Ficus carica* in the World. Ed. Dalkılıç, Z., *Ficus carica* Production, Cultivation and Uses, Nova Sciences Publishers, 25-40, New York.
- Çukur, F., Çukur, T., 2021. Forecasting fig production in Turkey by arima model. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*. 10(3): 16-22.
- Çukur, T., Dayan, V., Karabulut, A.N. 2010, Muğla İlinde Sürdürülebilir Arıcılık. II. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi. 5-8 Ekim 2010, s. 18-27, Muğla.
- Doğan Demir, A., Şahin, Ü, Demir, Y. 2016. Murat Nehri su kalite parametrelerinin trend analizi ve tarımsal açıdan kullanılabilirliği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*. 26(3), 414-420.
- FAOSTAT, 2024. Data. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>. (Erişim tarihi: 25.01.2024).
- Gayathri, J. 2018. A trend analysis of area, production, and yield of groundnut in India. *Shanlax International Journal of Economics*. 6(3), 15-21.
- İkiz, F., Püskülcü, H., Eren, Ş. 1998. İstatistiğe Giriş. Fakülteler Kitabevi Barış Yayınları, İzmir 242-243.
- INC, 2023. Nuts & Dried Fruits Statistical Yearbook, <https://inc.nutfruit.org/wp-content/uploads/2023/05/Statistical-Yearbook-2022-2023.pdf> (Erişim tarihi: 06.05.2024)
- Işın, F., Çukur, T., Armağan, G., Çobanoğlu, F. 2004, Dünya Ticaret Örgütü Anlaşmaları Çerçevesinde Avrupa Birliği ile Gümrük Birliği ve Olası Tam Üyelik Açısından Türkiye Kuru ve Taze İncir Dış Satım Olanakları Üzerine Bir Araştırma, Aydın Güçbirliği Yayınları No:1, Aydın 1-2.
- Kaya, A., Aktürk, Z., Çayır, Y., Taştan, K., 2014. 2007-2013 arası tıpta uzmanlık sınavları: bir trend analizi. *Ankara Medical Journal*. 14(2), 53-58.
- Kuzu, H., Karadöl, H., Aybek, A. 2021. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde tarımsal mekanizasyon düzeyinin 2010- 2019 yıllarındaki değişimi ve gelecek yıllar için trend analizi ile belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*. 26(1), 41- 62.
- Parlakay O., Yılmaz, H., Yaşar, B., Seçer, A., Bahadır, B. 2008. Türkiye'de arıcılık faaliyetinin mevcut durumu ve trend analizi yöntemiyle geleceğe yönelik beklentiler. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 22(2), 17-24.

- Ramesh, D., Soumen, P., Srinivasa, R.V., Banjul, B. 2015. Time series modeling for trend analysis and forecasting wheat production of India. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*. 8(2), 303-308.
- Sevinç, G., Şahin, Z., Aydoğdu, M.H. 2022. Türkiye'nin küçükbaş hayvan varlığı ile süt üretimindeki gelişmelerin son dönemlerindeki trend analizi. *International Academic Social Resources Journal*. 7(35), 377-384.
- Topuz, M., Karabulut, M. 2021. Doğu Anadolu Bölgesi'nde kar örtülü gün ve kar yağışlı günler sayısının eğilim analizi (1970-2020). *Doğu Coğrafya Dergisi*. 26 (46), 1-24.
- TÜİK. 2024. Bitkisel Üretim İstatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>, (Erişim tarihi: 25.01.2024)
- Yusuf, S.A., Sheu, S.A. 2007. Forecasting mango and citrus production in Nigeria: a trend analysis. *Munich Personal RePEc Archive Paper No. 2691*.
- Zengin, M.A., Sekmen, M., Tekbalkan, M., 2023. Turizm sektöründe gerçekleşen iş kazalarının analizi ve gelecek perspektifleri. *Journal of Gastronomy, Hospitality and Travel*. 6(4) 1746-1758.