

TÜRKİYE’DE KOVAN TİPLERİNİN BAL ÜRETİMİNE ETKİSİNİN EŞBÜTÜNLEŞME ANALİZİ YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

Sait PATIR¹
M. Zeki SEÇKİN²

Geliş Tarihi: 04/08/2020

Kabul Tarihi: 08/09/2020

ÖZET

Türkiye; uygun iklim koşulları, çeşitli bitki örtüsü ve grup halinde yaşayan arı topluluğu bakımından arıcılıkta büyük bir öneme sahiptir. Fakat ülkemiz arıcılıkta bu eşsiz doğal kaynaklarından yeterince yararlanamamaktadır. Bunu etkileyen en önemli nedenlerden bir tanesi arıcılığın çağdaş tekniklere uygun olarak yapılmamasıdır. Ülkemizin neredeyse her ilinde geleneksel veya modern yöntemlerle arıcılık yapılmaktadır. Geleneksel arıcılıkta iklim değişiklikleri, göçebe arıcılığın yapılması, kovana dışardan müdahale etmenin kısıtlı olması, eski tip kovanları taşımanın zorluğu ve maliyetli olması gibi nedenlerden dolayı yerini modern tip kovanlar almaya başlamıştır. Modern tipteki kovanların kullanılmasına başlanmasıyla birlikte bal üretimindeki verim de artmaya başlamıştır. Bu çalışmada eski ve modern tipteki arı kovanı kullanmanın ileriki yıllarda bal üretimine etkisi araştırılmıştır. Bunun için, 2004-2018 yılları arasındaki on beş yıllık dönemde ülkemizde kullanılan kovan tiplerine ait zaman serisi, eşbütünleşme tekniği ile analiz edilmiştir. Eşbütünleşme testi sonucuna göre, ülkemizde 2004-2018 yılları arasındaki on beş yıllık dönemde, eski ve modern tipteki arı kovanı kullanımıyla bal üretimi arasında anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Arıcılık, Kovan tipi, Bal, Eş bütünleşme analizi

¹ Prof. Dr., Bingöl Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, spatir@bingol.edu.tr, ORCID : 0000-0002-1592-1094

² Bingöl Üniversitesi, m.zeki12@hotmail.com, ORCID: 0000-0002-7664-4916

The Effects of Beehive Types in Honey Production in Turkey: The Cointegration Analysis

ABSTRACT

Turkey; In terms of suitable climatic conditions, various flora and group of bees living in beekeeping community is of great importance. However, our country cannot benefit from these unique natural resources sufficiently in beekeeping. One of the most important reasons affecting this is that apiculture is not performed in accordance with contemporary techniques. In almost every province of our country, beekeeping is carried out by traditional or modern methods. Modern beehives are being replaced by traditional beekeeping due to climate changes, nomadic beekeeping, and limited external intervention to the beehive, the difficulty and cost of transporting old-style beehives. With the introduction of modern types of beehives, the efficiency in honey production has started to increase. In this study, the effect of using old and modern types of beehives on honey production in the following years was investigated. For this purpose, the time series of hive types used in Turkey in the fifteen years period between 2004 and 2018 were analysed by cointegration technique. According to the result of the cointegration test, no significant cointegration relationship was found between the use of old and modern types of beehives and honey production during the fifteen years period between 2004-2018 in our country.

Keywords: Beekeeping, Beehive Type, Honey, Cointegration Analysis

GİRİŞ

Arıcılık, hem insan sağlığı açısından hem de ekonomik getirisiyle yıllardır insanlar için cazibeli bir uğraş alanı olmuştur. Arıcılık, dünyada yapılan en eski tarımsal faaliyetlerden biridir. Arıcılık geçmişte daha çok ilkel yollarla yapılırdı. Fakat zamanla modern tekniklerle yapılmaya başlandı ve ciddi bir kazanç getirisi olma yolunda ilerlemektedir. Ülkemizde de binlerce yıl öncesinden başlayıp kuşaktan kuşağa devam eden ve günümüzde daha çok modern tekniklerle devam eden arıcılık faaliyeti, ülke ekonomisine verdiği katkıyla ve halka sağladığı iş imkânlarıyla önemli tarım faaliyetlerinden biridir. Ülkemiz üç yanı denizlerle kaplı, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan önemli bir kavşak noktası olması yanında coğrafyasındaki çeşitlilik nedeniyle arıcılık faaliyetleri bakımından uygun ortama sahiptir. Ülkemiz bitki çeşitliliği bakımından Akdeniz, Karadeniz, Sibirya ve İran flora bölgelerine komşu olmasından dolayı arıcılık faaliyeti için en uygun ortama sahip ülkelerden bir tanesidir.

Arıcılık, bal arılarının Avustralya ve Amerika kıtalarından diğer kıtalara da geçmesinden sonra, tüm dünya ülkeleri arasında yer edinmeye başlamıştır. Ülkemiz bal üretimi konusunda çeşitli bitkilerin zenginliği ve dört mevsimin de belirgin olarak yaşanmasından dolayı şanslı bir ülkedir. 2018 yılı itibariyle Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü verilerine göre ülkemiz bal üretimi dünya sıralamasında ikinci ülkedir. Sıralamada birinci ülke Çin'dir (www.fao.org). Bu veriler ülkemizin dünya bal üretimi açısından önemli ülkeler arasında yer aldığını göstermektedir. Ülkemizde arıcılık, 2018 TÜİK verilerine göre sekiz milyonun üzerindeki kovan sayısı ve 100.000 tonun üzerindeki bal üretimiyle, ülke ekonomisine önemli bir istihdam ve gelir kaynağı sağlamaktadır.

Arıcılık; bitkisel kaynakları kullanarak bal arılarının beslenmesi ve bakımı ile bal, arı sütü, polen, bal mumu, arı zehri gibi arı ürünleri elde edilerek tarımsal kazanç sağlanan bir meslektir. Kraliçe arı ve oğul arı önemli gelir unsurlarındandır.

Bu çalışmanın amacı, 2004-2018 yılları arasındaki on beş yıllık dönemde ülkemizde kullanılan kovan tiplerinin bal üretimine etkisinin eş bütünleşme tekniğiyle analizinin yapılmasıdır. Çalışmanın temelini oluşturan

ikincil veriler TÜİK’ten elde edilmiştir. Ayrıca arıcılıkla ilgili olarak daha önce yapılan benzer çalışmalardan da yararlanılmıştır.

Ülkemizde bal üretiminin nasıl bir yol alacağını önceden anlayabilme ve bal üretim modelinin belirlenmesi için, bal üretim planının yapılması önemlidir.

1. BAL ÜRETİMİ VE KOVAN TİPLERİNDEKİ GELİŞMELER

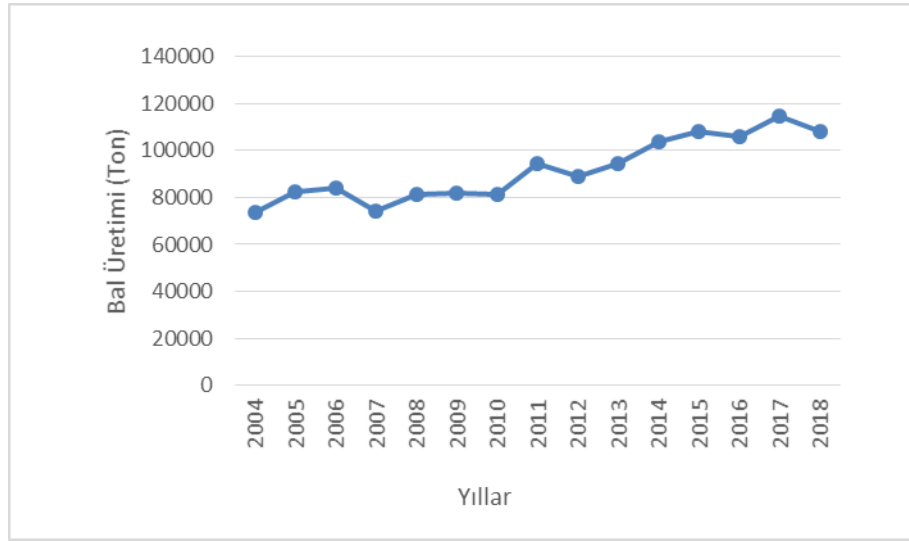
2004 yılından 2018 yılına kadarki (15 yıllık) bal üretim miktarı ve kovan tiplerinin sayısı Tablo 1’de görülmektedir.

Tablo 1: Yıllara Göre Türkiye’de Bulunan Kovan Sayısı İle Bal Üretimi

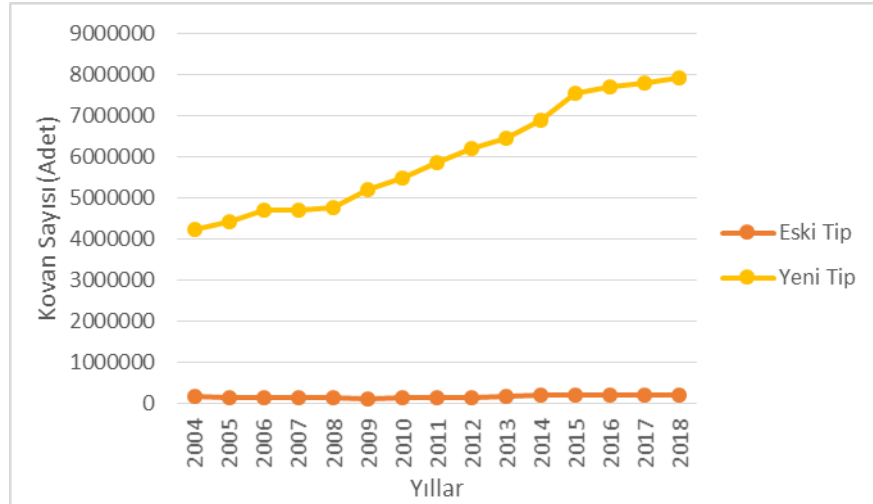
Yıllar	Eski Kovan (Adet)	Yeni Kovan (Adet)	Toplam Kovan (Adet)	Bal Üretimi (Ton)
2004	162660	4237065	4399725	73929,115
2005	157059	4432954	4590013	82336,229
2006	146950	4704733	4851683	83842,383
2007	135318	4690278	4825596	73935,383
2008	137963	4750998	4888961	81364,32
2009	128743	5210481	5339224	82002,555
2010	137000	5465669	5602669	81114,741
2011	149020	5862312	6011332	94245,168
2012	156777	6191232	6348009	89162,221
2013	183265	6458083	6641348	94693,879
2014	193825	6888907	7082732	103525,168
2015	222635	7525652	7748287	108128,357
2016	220882	7679482	7900364	105727,435
2017	194406	7796666	7991072	114471,45
2018	203922	7904502	8108424	107920,097

Kaynak: TÜİK, 2019

TÜİK 2018 yılı verilerine göre, ülkemiz genelinde toplam 8.108.424 kovanda toplam 107920,097 ton organik bal üretilmiştir. Tablo 1’de görüldüğü gibi bal üretiminde yeni tip kovan sayısı, 2004 yılından günümüze kadar önemli bir artış göstermiştir. Bal üretimindeki bu yükselişin kovan sayısındaki artışın yanında, eski tip kovanlarla yapılan bal üretiminin yerine gittikçe modern tip kovanlara bırakması da etkilemiştir.



Grafik I. Türkiye'de bal üretim miktarının yıllara göre değişimi.



Grafik II. Türkiye'de arı kovanı tiplerinin yıllara göre değişimi.

Ülkemizde yeni tip kovan sayısındaki artışla beraber üretim miktarının da yükseldiğini görmekteyiz (Grafik I ve II).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Vural ve Karaman (2005) yapmış oldukları çalışmada ARDL modeli ile 1936-2005 arasındaki yetmiş yıllık dönemde ülkemizde kullanılan kovan

tiplerini zaman serisi ile analiz etmişlerdir. Analiz sonucunda yeni tip kovan sayısı arttıkça bal üretiminin de arttığını tespit etmişlerdir.

Parlakay, Yılmaz, Yaşar, Seçer ve Bahadır (2008) yapmış oldukları çalışmalarda 1980-2004 döneminde kovan sayısı, bal üretim miktarı ve dış ticaret verilerini kullanarak yükselen ve alçalan değerleri hesaplamışlardır. Trend doğrusunun eğiminin pozitif çıktığını tespit etmişlerdir.

Uzundumlu, Aksoy ve Işık (2011) Bingöl ilini araştırma bölgesi olarak seçerek bal verimi etkileyen faktörleri regresyon analizi ile belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma bulgularına göre, İlde arıcılıkla uğraşan insan yaş aralığının genelde orta yaş üzeri grubun oluşturduğu, bal üretimini etkileyen negatif etkiler olarak olumsuz iklim şartları ve hastalık kayıpları gösterilmiştir. Arıcılıkta kooperatif üyeliği olan, iyi reklamı yapılan ve gezgin olan arıcılarda bal veriminin daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Çelik (2015) yapmış olduğu çalışmada: Türkiye’de 1950-2014 dönemi için bal üretim miktar serisinin tahmininin yapılmasını ve bal üretiminde en başarılı sonucu veren model tipinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmasında, bal üretimi için belirlenen en uygun tahmin modeli ARIMA(0,1,1) bütünleşik birinci dereceden hareketli ortalama modeli olarak belirlemiştir.

Çelik, Şengül ve Söğüt (2018) yapmış oldukları çalışmalarda Türkiye’de 2004-2016 yılları arasındaki organik bal üretimindeki değişimler regresyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizinde, lineer, kuadratik, kübik, logaritmik ve ters regresyon modelleri karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Organik bal üretim miktarı için karesel regresyon modeli en uygun model seçilmiştir. Karesel regresyon modeline göre Türkiye’de organik bal üretim miktarında artış olacağı tahmin edilmektedir. Organik olmayan bal üretimi ise doğrusal regresyon modeli ile modellenmiştir ve gelecek yıllarda bal üretiminde artış beklenmektedir. Sonuç olarak, organik ve organik olmayan bal üretim miktarlarının farklı regresyon modelleri ile tahmin edilebileceği kanısına varılmıştır.

3. VERİ SETİ VE ANALİZ YÖNTEMİ

Bu çalışmada analiz edilen 2004-2018 dönemine ait yıllık zaman serilerinin verileri, Türkiye İstatistik Kurumu’nun resmi web sitesinden alınmıştır. Seçilen dönemde, bal üretimi bağımlı değişkeni ifade ederken,

eski ve yeni tip kovan sayısı bağımsız değişkenleri ifade etmektedir. Çalışmada ekonometri modeli olarak zaman serileri kullanılmış ve analizleri Eviews 10 yazılım programı ile yapılmıştır. Bu sebeple ilk olarak değişkenlerin özellikleri incelenmiştir. Eski ve yeni tip kovan kullanımının bal üretimi arasındaki ilişkiler incelenirken önce değişkenlerin durağanlığı PP (Phillips-Perron) ve ADF(Augmented Dickey-Fuller) birim kök testleri ile test edilmiştir. Analizde kullanılan zaman serilerinin özellikleri incelendikten sonra serilere Johansen eşbütünleşme testi uygulanmıştır. Bunun için VAR uygun gecikme sayısı bulunmuştur.

4. BULGULAR

İlk olarak tanımlayıcı istatistik bilgilerine bakılarak serilerin normal dağılım ve oynaklık tespiti için Tablo 2'deki bilgilere yer verilmiştir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler Tablosu

	Eski Kovan (Adet)	Yeni Kovan (Adet)	Bal Üretimi (Ton)
Ortalama	168695	5986601	91759.90
Maks.	222635	7904502	114471.5
Min.	128743	4237065	73929.12
Standart Sapma	31861.11	1322383.	13372.88
Çarpıklık	0.446999	0.205996	0.271233
Basıklık	1.812594	1.558906	1.701046
Jarque-Bera	1.380728	1.404056	1.238469
Olasılık	0.501394	0.495579	0.538356
Gözlem Sayısı	15	15	15

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde değerlendirmeye alınan toplam gözlem sayısı 15'dir. Standart sapması en yüksek seri yeni kovan sayısında, en az ise bal üretiminde olduğu görülmektedir. Jarque- Bera test istatistiğinin sonucuna göre %5 önem düzeyinde serilerin hepsi normal dağılım göstermektedir.

Tablo 3'te değişkenlerin birbirleriyle ilişkisini tespit etmek için korelasyon matrisi oluşturulmuştur. Korelasyon katsayısı -1 ile 1 arasında bir değer alır. Katsayısının işareti ilişkinin yönünü, mutlak değeri ise gücünü belirtir. Değerin 1'e yakın olması aralarındaki ilişkinin güçlü olduğunu, 0'a yakın olması ise aralarındaki ilişkinin zayıf olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. Korelasyon Katsayısı Tablosu

Değişkenler	Toplam Bal Üretimi	Eski Kovan	Yeni Kovan
Toplam Bal Üretimi	1		
Eski Kovan	0,84655	1	
Yeni Kovan	0,94996	0,80937	1

Tablo 3’te görüldüğü gibi değişkenler arasında pozitif ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir.

Zaman serilerinin analizinde, serilerin durağan olması çok önemlidir. Durağan olmayan serilerle yapılan analizler sahte (superious) tahmin değerleri vermektedir. Bu sebeple eşbütünleşme ilişkisini test etmeden önce serilerin durağanlığı Phillips Peron (PP) ve Geliştirilmiş Dickey- Fuller (ADF) birim kök testleri ile analiz edilmiştir.

Tablo 4: Birim Kök Analiz Tablosu

		TOPLAM BAL ÜRETİMİ		ESKİ KOVAN SAYISI		YENİ KOVAN SAYISI	
		Durağan	Durağan ve Eğilim	Durağan	Durağan ve Eğilim	Durağan	Durağan ve Eğilim
ADF (Augment Dickey Fuller)	Seviye	-	-	-	-	-	-
	Birinci Fark	0.204709	3.087267	4.899435	6.973035	0.557073	2.208785
PP (Philips Peron)	Seviye	-	-	-	-	-	-
	Birinci Fark	4.330976	5.327494	2.357138	0.979579	3.823564	3.894892
Kritik Değerler	%1	-	-	-	-	-	-
	%5	4.121990	4.800080	4.200056	5.124875	4.004425	4.886426
	%10	-	-	-	-	-	-
		3.144920	3.791172	3.175352	3.933364	3.098896	3.828975
		2.713751	3.342253	2.728985	3.420030	2.690439	3.362984

Tablo 4’te görüldüğü gibi toplam bal üretimi birinci farkta %1 önem düzeyinde, eski kovan sayısı seviyede %1 önem düzeyinde, yeni kovan sayısı birinci farkta %5 önem düzeyinde durağandır.

Johansen eşbütünleşme testini denemeden önce uygun gecikme uzunluğunu belirlemek gerekmektedir. Bu nedenle yaygın olarak kullanılan Akaike Bilgi Kriteri ile VAR uygun gecikme uzunluğu tespit edilmiştir.

Tablo 5. Uygun Gecikme Uzunluk Tablosu

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	42.17116	NA	4.85e-07	-6.026333	-5.895960	-6.053130
1	75.11783	45.61846	1.29e-08	-9.710436	-9.188944	-9.817626
2	93.96761	17.39980*	3.92e-09*	-11.22579*	-10.31318*	-11.41337*

Tablo 5'te görüldüğü gibi Akaike Bilgi Kriterine (AIC) göre uygun gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. Dolayısıyla Johansen Eşbütünleşme Testi uygulanırken bu gecikme uzunluğu kullanılmıştır.

Johansen Eşbütünleşme Testiyle değişkenler arasında uzun dönemde bir ilişkinin var olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu seriler arasında eşbütünleşme olup olmadığını test etmek için aşağıdaki hipotezler kullanılmıştır:

H0 = Değişkenler arasında eş bütünleşme yoktur. (Temel Hipotez)

H1 = Değişkenler arasında en az bir eş bütünleşme vardır.

Tablo 6. Johansen Eş Bütünleşme Tablosu

Hipotezler	Eigen Değeri	Trace İstatistiği	%5 Kritik Değeri	Olasılık
None	0.680178	28.69304	29.79707	0.0666
At most 1	0.544532	13.87318	15.49472	0.0865
At most 2	0.244773	3.649581	3.841465	0.0561
Hipotezler	Eigen Değeri	Maks. Eigen İstatistiği	%5 Kritik Değeri	Olasılık
None	0.680178	14.81987	21.13162	0.3017
At most 1	0.544532	10.22360	14.26461	0.1976
At most 2	0.244773	3.649581	3.841465	0.0561

Tablo 6’da görüldüğü gibi test istatistikleri, toplam bal üretiminin eski ve yeni kovan sayısı arasında bir uzun dönem ilişkisinin olmadığını göstermektedir. Test istatistikleri kritik değerlerden küçük olduğundan temel hipotez reddedilememektedir. Seriler arasında eş bütünleşme yoktur. Bu sebeple, Türkiye’de 2004-2018 yılları arasındaki 15 yıllık dönemde eski ve yeni model kovan kullanımı ile bal üretimi arasında anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi mevcut değildir.

SONUÇ

Bal üretiminin artmasında sadece kovan tipleri etkili değildir. Başka faktörlerin etkisi de göz önüne alınmalıdır. Örneğin, ülkemiz bal üretimi bakımından dünyanın sayılı ülkeler arasında olmasına karşın dünya bal fiyatı piyasalarında kayda değer bir sıraya sahip değildir. Bunun en önemli nedenlerinden bir tanesi ülkemizde bal üretiminin ticari bir faaliyet olarak yer edilmemesidir. Arıcılık yapanların ekonomik şartlara uygun üretimde bulunmadıkları gibi, bu konuda yeterli bilgi sahibi de değildirler. Ayrıca, arıcılıkta önemli olan kovan sayılarındaki artış değil, bal verimlilik düzeyinin artışıdır. (İşyar, 1977).

Ülkemiz özel konumu, bitki çeşitliliği ve sahip olduğu doğa zenginliği düşünüldüğünde arıcılık örgütlü ve bilinçli olarak mutlaka yaygınlaştırılıp geliştirilmesi gereken bir tarımsal faaliyet olarak görülmelidir. Türkiye bu potansiyelden çeşitli nedenlerden (ormanların tahribatı, çayır-mera alanlarının azalması, çevre kirliliğinin artması, halkın arıcılık konusunda yeteri kadar eğitilmiş ve tecrübeli olmaması, ulaşım, reklam ve pazarlamada eksiklik, arı ürünleri üreten kapsamlı tesislerin bulunmaması, kredi ve devlet teşviklerin yetersizliği ile güvenlik sorunu) dolayı yeterince yararlanamamaktadır. Bu sonuç kovan sayısı ve üretilen bal miktarıyla da görünmektedir.

Ülkemiz arı kolonisi bakımından dünya sırlamasında baş sıralarda yer almasına rağmen, bal üretimi açısından iyi bir seviyede değildir. Bal üretimini ve kovan başına düşen verimi artırmak için arıcılığın daha modern tarzda yapılması gereklidir. Kovan sayısının az veya çok olması bir bakımdan çok önem taşımamaktadır. Ülkemizde eskiden eski tip kovanlarda yaklaşık olarak 5 kilo bal üretilirken, günümüzde yeni tip kovanların kullanılmasıyla bu üretim yaklaşık olarak 15–20 kilo civarındadır. Gezici arıcılıkta yaklaşık olarak 30 kilo civarındadır.

Türkiye’de üretilen kovan ölçüleri birbirinden farklıdır. Bölgesel nitelikli kovanların yerine standart çerçevesi modern kovan kullanımına özen gösterilmelidir.

Sonuç olarak bu çalışmada eşbütünleşme testi sonucuna göre, Türkiye’de 2004-2018 yılları arasında eski ve yeni model kovan kullanımı ile bal üretimi arasında anlamlı bir eşbütünleşme ilişkisi mevcut değildir.

KAYNAKÇA

Çelik, Ş. (2015). Türkiye’de Bal Üretiminin Zaman Serileri ile Modellenmesi. SAÜ Fen Bil. Der., 377-382.

Engindeniz, S. K. (2015). Türkiye’de Bal Üretimi Ve Pazarlamasındaki Gelişmeler. İç Anadolu Bölgesi 2. Tarım ve Gıda Kongresi. Nevşehir.

İşyar, Y. (1977). Türkiye’de Yeni Tip Kovan Artışının Bal Üretimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi,, Cilt:8, Sayı: 1.

Öztürk, M. T. (2016). Bal Üreten İşletmelerde Maliyet Analizi . İşletme Araştırmaları Dergisi Arıcılık Araştırma Dergisi, 98-117.

Merdan K, K. V. (2013). Türkiye’deki Organik Tarımın Ekonomik Analizi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi , 239-252.

Parlakay, O. Y. (2008). Türkiye’de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu ve Trend Analizi Yöntemiyle Geleceğe Yönelik Beklentiler. Uludağ Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 22, Sayı 2, 17-24 .

Sandal, E. K. (2018). İstanbul Tagem-Tarım Ürünleri Piyasaları. Türk Coğrafya Dergisi, Sayı 60: 1-12.

Çelik, T. Ş. (2016). Türkiye’de Organik Bal Üretiminin Yıllara Göre Değişiminin Regresyon Analizi ile İncelenmesi Üzerine Bir Çalışma. Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknolojisi Dergisi, 1507-1510.

Uzundumlu, A. S. (2011). Arıcılık İşletmelerinde Mevcut Yapı ve Temel Sorunlar; Bingöl İli Örneği. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 42 (1): 49-55, 2011.

Vural, K. S. (2019). Bal Üretimine Kovan Tiplerinin Etkisi: Sınır Testi Yaklaşımı İle Eşbütünleşme Analizi. Tarım Arşivi: www.tarimarsiv.com adresinden alındı