

Türkiye'de Gezginci Arıcılık Sektörüne Ekonomik Bir Bakış

Adem AKSOY^{1*}, Erol ÖZBEK¹, Ferdanur ÖZDEMİR¹

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Ekonomisi Bölümü, Erzurum

*Sorumlu Yazar: aaksoy@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi: 22.08.2022 Düzeltme Geliş Tarihi: 07.10.2022 Kabul Tarihi: 07.10.2022

Öz

Dünya'da ikinci sırada yer alan Türkiye'de faaliyet gösteren göçer arıcıların nüfus, işgücü, eğitim gibi sosyo-ekonomik özelliklerini ortaya koymak, kovan sayısına etki eden faktörleri tespit etmek, arıcıların karşılaştıkları risk faktörlerini belirlemek ve bu risklere karşı tutumlarını tespit etmek, sektörün pazarlama yapısını inceleyerek, arıcılık faaliyetinin ekonomik analizini yapmaktır. Ayrıca temel amaç yanında Türkiye'de devam eden düşük verim, besleme, ana arı değişimi, gezginci arıcılık ve konaklama sorunlarına çözüm öneri teşkil edebilecek bir modeli ortaya koymak, elde edilen sonuçları yorumlamak ve çözüm önerileri sunmaktır. Bu çalışma için Türkiye'de gezginci arıcılık yapan 167 gezginci arı işletmesinde anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde Faktör ve Kümeleme analizleri kullanılmıştır. Sonuçlara göre, Ege-Akdeniz bölgesi arıcıları İç Anadolu ve Trakya bölgesini ziyaret etmektedir. İç Anadolu ve Karadeniz bölgesi arıcıları ile Doğu Akdeniz bölgesi gezginci arıcıları ise daha çok Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini faaliyet alanı olarak seçmektedirler. Faktör analizi ile elde edilen risk kaynakları rotasyon matrisine göre 10 faktör, risk stratejileri rotasyon matrisine göre 5 faktör tespit edilmiştir. Kümeleme analizi sonucunda en önemli risk faktörü olarak iklim şartları bulunmuştur. 5 grupta incelenen risk stratejilerinden risk yönetimi önemli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Gezginci arıcılık, risk faktörleri, faktör analizi, Türkiye

An Economic Review of Migratory Beekeeping Sector in Turkey

Abstract

The objective of this study is to investigate the socio-economical characteristics of farms and farmers such as population, labor and education of the beekeepers on honey yield in Turkey, where beekeeping is on the second of list in terms of production and yield in the World. An additional objective is to analysis factors behind the continued low yield, feed, change of bees, beekeeping and accommodation infrastructure and to suggest solutions for the problems that might constitute an example of the model seen in the region. For this study, a survey was conducted in 167 enterprises engaged in migratory beekeeping in Turkey. The data have been analyzed by SPSS software statistical program in accordance with the objectives of this study. According to the results, beekeeping enterprises in the Aegean-Mediterranean region visit the Central Anatolia and Thrace regions. Beekeepers from the Central Anatolia and Black Sea region and the Eastern Mediterranean region prefer the Eastern and Southeastern Anatolia regions as their field of activity. Ten factors were found to be related to the rotation matrix of the sources of risk using factor analysis. Five factors were considered as the rotation matrix of risk strategy. As a result of factor analysis, climatic conditions were found as the most important risk factor. Among the risk strategies examined in 5 groups, risk management was found to be important.

Key words: Migratory beekeeping, risk factors, factor analysis, Turkey

Giriş

21. yüzyıl dünyasında kutuplar hariç tüm dünyada varlık gösteren arılar, 16. yüzyıla kadar Afrika, Asya ve Avrupa'da varlık göstermekteydi. İspanya'daki Mesolithic dönemden kalan kaya resimleri insan arı ilişkilerinin MÖ. 7000 yıllara dayandığını işaret etmektedir. Bu bulgular arıcılığın bugüne kadar insan arı ilişkisinin devam ettiği anlamındadır. Arı ve arıcılık faaliyetleri ile ilgili kültürlerin yoğun izleri MÖ. 5000'lere dayanır. Neolithic dönem de Ortadoğu coğrafyasında yaşayan insan toplulukları çevrelerinde bulabildikleri doğal materyalleri kullanarak arılarla üretim yapmışlardır (Koday ve Karadağ 2020). İlk arı kolonileri, ağaç kovuklarında kendi kendine yuvalar edinmiş arılardır. Buradan ağacı arı yuvalarıyla birlikte kesip arı kolonilerini edinen ilk toplumlar coğrafyanın elverdiği ölçüde, ağaç bulunan yörelerde ağaçları oyarak, daha zor coğrafyalarda toprak kaplar, çamurdan ve saz saman kullanılarak pişirilmiş boruya benzer materyaller geliştirmişlerdir. Yerleşik tarım toplumlarında sepet benzeri ağaçtan yapılan malzemeler arıların soğuk, sıcak, rüzgâr, yağmur gibi dışsal faktörlerden etkilenmesini önlemek amacıyla arıcılık için kullanılmıştır. İlkel arı kapları arılar için giriş çıkış deliği, bal ve balmumu gibi arı ürünlerini kaptan dışarı çıkarabilmek içinde bir arka kapak veya yapı oluşturulmuş şeklindedir. Genellikle ağaç, kilden pişirilen testi kovanlar, dışsal etkilere karşı oldukça kullanışlı iken kamış ve ağaç çubukları şekil verilerek yapılanlar dışarıdan çamurla sıvanmışlardır. Günümüzde Anadolu coğrafyasının kırsal, dağlık bölgelerinde bu geleneksel uygulamaların izlerine sıkça rastlanmaktadır. Gelişen teknolojiler ve bilgi birikimi ile insanlar dünyada arıcılığı daha bilinçli yaparken hala eski teknolojileri ve uygulamaları kullanan bir kısım üreticilerde mevcuttur.

Günümüzde arıcılık çeşitli bilim başlıklarında ve alt disiplinlerde yer almakta olup arı biyolojisi, fizyolojisi, ıslahı, genetik yetiştiricilik, beslenmesi, morfolojisi, hastalıkları, arı ürünleri üretimi ve işleme teknolojileri, apiterapi gibi alt dallara ayrılmış çok geniş ölçekli çalışma alanı oluşmuştur (Genç ve Dodoloğlu, 2017).

Türkiye'de faaliyet gösteren arıcıların %80'i gezginci arıcılık yapmaktadır. Sabit arıcıların tamamına yakını arıcılığı daha çok hobi amacıyla yapmaktadır. Arıcılığı asıl geçim kaynağı olarak yapan gezginci arıcıların konaklama, düşük verim, ana arıların menşee, bakım ve besleme konusundaki bilgi eksiklikleri, pazarlama sorunları, hükümet politikalarındaki istikrarsızlıklar vs sorunların bilimsel olarak tespit edilip öneriler sunulması oldukça önemlidir. Arıcılık sektörü için başarılı bir arıcılık işletme modelinin oluşturulmasına katkıda

bulunarak hükümetlerin ortaya koydukları arıcılık destekleme ve hayvancılık üretiminde faydalanılabilecek alt yapı hazırlamak oldukça elzemdir.

Arıcılık sektörünün mevcut yapısı ve sorunları üzerine Karakaya ve Kızıoğlu (2015), Özbakır vd. (2016), Aksoy vd. (2017), Yalçın vd. (2019), Söğüt ve ark. (2019a), Söğüt ve ark. (2019b) Doğan vd. (2020), Doğan ve Adanacioğlu (2021), Soylu vd. (2021) ve Karahan vd. (2022) çalışmışlardır. Erkan ve Aşkın (2001), Uzundumlu vd. (2011), çalışmalarında gezginci ve sabit arıcıların karşılaştırmalı analizlerini yapmışlardır. Gezginci arıcıların yaşadıkları sorunlar konusunda Kanakan ve Erkan (2020), üretimi etkileyen faktörlerin tespiti konusunda ise Aksoy vd. (2018a) ve Aksoy vd (2018b) çalışmışlardır.

Türkiye'de gezer arıcıların sosyo-ekonomik yapılarının incelenmesi, arı ürünleri üretimi sürecinde karşılaşılan risklerin belirlenmesi, arıcıların risk kaynaklarına karşı geliştirilen stratejilerin tespiti ve ürünlerin pazarlama yapısının incelenmesi çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma materyali, Türkiye'de faaliyet gösteren ve arıcılık kayıt sistemine kayıtlı arıcılarla yüz yüze yapılan anketler oluşturmaktadır. İşletmelere uygulanacak anket sayıları Oransal Örneklem Yöntemi kullanılarak hesaplanmıştır. Söz konusu işletmelerin seçimi Türkiye'de sektörel bazda oransal olarak belirlenmiştir.

Yöntem

Araştırmada ülke genelinde faaliyet gösteren özellikle göçer arıcıların mevcut durumlarını ve karşılaştıkları sorunların tespiti amacıyla yüz yüze anket çalışması yapılmıştır. Anket yapılan işletme sayısı Oransal Örneklem Yöntemi ile tespit edilmiştir. Yöntemde %99 güven aralığı, %10 hata payı kullanılmıştır. Bu örneklem kitlesinin belirlenmesinde kullanılan eşitlik aşağıda verilmiştir (Newbold, 1995; Miran, 2002).

$$n = \frac{N \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot \sigma_p^2 + p \cdot (1-p)}$$

Formüle:

n : Örnek büyüklüğü,

N : Arıcılık Kayıt Sistemine kayıtlı arıcı sayısı,

$\sigma^2 p$: Varyans,

r : Ortalamadan sapma (%10),

$Z_{\alpha/2}$: z cetvel değeri (2.58),

p : Arıcılık yapan işletmelerde teknolojiyen yararlanma oranı (0.5).

$$\sigma_p^2 = \left(\frac{0.10}{2.58} \right)^2 = 0.0015$$

$$n = \frac{89361 * 0.5 * 0.5}{(89360 * 0.0015) + (0.5 * 0.5)} \cong 167$$

Veri değerlendirmede kullanılacak istatistiksel yöntemler araştırmanın amaçları doğrultusunda seçilmiştir. Araştırmaya ait temel bilgiler açıklayıcı istatistiklerden yararlanılarak tablolar halinde sunulmuştur. Üretimi etkileyen risk faktörleri ve bu risklere karşı üreticilerin almış oldukları risk stratejilerinin belirlenmesinde Faktör ve Kümeleme Analizleri kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Dünya ve Türkiye’de Arıcılık

Arıcılık ürünlerinin sağlık için önemi anlaşılmasıyla arıcılık sektörü dünyada hızla gelişmekte, üretilen ürünlerin miktar ve kalitelerinde de standartların oluşması sektöre ilgiyi artırmıştır. Dünyada bal üretiminde önemli paya sahip ülkeler ve üretim miktarları Çizelge 1 incelendiğinde 458 bin ton bal üreten Çin birinci, 104 bin ton ile Türkiye ikinci, yaklaşık 80 bin ton ile İran üçüncü, 74.5 bin ton ile Kanada dördüncü, 68 bin ton ile Ukrayna beşinci sırada yer almıştır. Tek başına Çin dünya toplam bal üretiminin %26’sını gerçekleştirmektedir.

Ülkeler verim bakımından karşılaştırıldıklarında Arjantin’in arı kovan varlığı Türkiye’nin yarısı olmasına rağmen bal, bal mumu,

propolis, arı sütü gibi arı ürünlerini daha çok üretebilmektedir. Dünyada halihazırda kayıt altında bulunan arılı kovan sayısı 94 milyonu aşmıştır. Bu varlığın %80’i eski dünya ülkelerinde, %20’si ise Amerika ve Avustralya kıtasındadır. Afrika kıtası Dünya arı varlığının %30’una sahip olmasına rağmen arı kolonisi başına verim düşüktür. Yeni dünya ülkeleri arıcılık teknolojileri ve uygulamalarından yoğun bir şekilde faydalanırken, Afrika ülkelerinde hala klasik yöntemlerin kullanılması, yeni teknolojilere ve gelişmelere açık bir yapının olmaması da verimde kayıplara neden olmaktadır (TÜPR, 2022).

Çizelge 1’de 2017, 2018, 2019 yıllarındaki görülen üretim artışları, 2019 sonrası COVID 19 salgını, dünya genelinde yaşanan iklimsel dengesizlikleri ve kuraklık nedeniyle 2020, 2021 yıllarında dünya bal üretim miktarında düşüş olmuştur. Girdi maliyetlerinin artması üretimi olumsuz etkilerken ürünün pazarlanmasındaki sıkıntılar ve son tüketici fiyatlarının aşırı yükselmesi üreticiye faydası olması beklenirken tam tersi olmuş üretimin düşmesiyle sonuçlanmıştır. Çin, İran, Rusya’da artışlar söz konusuyken Etiyopya ve Kanada’da üretim miktarlarında keskin düşüşler yaşanmıştır.

Çizelge 1. Dünya bal üretiminde önemli ülkelerin üretim miktarları (ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çin	473,000	555,000	542,500	446,900	444,100	458,100
Türkiye*	112,817	110,584	119,216	112,585	114,067	104,077
İran	72,866	67,783	70,528	75,835	75,463	79,955
Arjantin	52,600	68,123	76,379	79,468	78,927	74,403
Ukrayna	63,615	59,294	66,231	71,279	69,937	68,028
ABD	71,008	73,429	67,596	69,857	71,179	66,948
Rusya	67,736	69,764	65,167	65,006	63,526	66,368
Hindistan	62,599	65,090	66,635	67,612	67,141	62,132
Meksika	61,881	55,358	51,066	64,253	61,986	54,165
Kanada	92,011	94,578	96,012	94,996	80,345	37,601
Etiyopya	59,161	47,706	50,000	50,000	53,782	12,930

FAO, 2022.

Çizelge 2’de Dünya kovan sayısında son beş yılda sürekli artış kaydedilmiştir. Ancak kovan başına verimde ise sürekli bir gerileme söz konusudur. 2016 yılında 20,8 Kg/Yıl olan kovan başı verim, 2020 yılında 18,8 Kg/Yıl düzeyine kadar inmiştir. Bal üretimi 2016 yılında 1.871 bin ton iken 2020 yılında 1.770 bin tona gerilemiştir. Bal mumu üretimi 2016 yılında 67 bin ton olarak gerçekleşmiş, 2020 yılına gelindiğinde 62 bin tondur. 2016-2020 döneminde arı ürünleri ithalat ve ihracatın da iniş ve çıkışlar yaşanmıştır.

Bal ticaretinde Tread Map verilerinde, 2020 yılı ihracat miktarı önceki yıllara karşılaştırılınca Çin’de %9.6, Ukrayna’da %45.1, Arjantin’de ise %9.5 artış yaşanmıştır. Dünya bal ihracat değerleri önceki yıllara oranla %15.7’lik artış ile 2.3 milyar dolar olmuştur. 2020 yılında bal ithalatı ise, ABD’de 2019 yılına göre 2020 yılında %9.8, Almanya’da %7.6 ile Japonya’da %10.2’lik oranlarda gerçekleşmiştir. Bal ithalat değeri 2019 yılına göre %11.1 oranında yükselerek 2.26 milyar dolar olmuştur.

Çizelge 2. Dünya arıcılık verileri (bin ton)

Yıllar	2016	2017	2018	2019	2020	Değişim (%)
Kovan Sayısı (bin adet)	90,183	91,828	90,677	93,495	94,000	0.5
Verim (Kg/Kovan)	20.8	20.5	19.8	18.9	18.8	-0.3
Bal üretimi	1.871	1.882	1,851	1,766	1,770	0.2
Balmumu üretimi	67	66	62	63	62	-0.7
İthalat	642	712	680	667	688	3.1
İhracat	637	684	672	638	725	13.6

TÜİK, 2022.

Çizelge 3 ve 4'e göre dış ticarete konu olan balın tamamını 10 ile 15 ülke tarafından gerçekleştirildiği görülmektedir. Çin, Meksika ve Arjantin'in dış satım payı %50'nin üzerindedir. Almanya, İspanya, Fransa, Macaristan, Romanya, Bulgaristan, Türkiye, Kanada, ABD gibi ülkelerde

dışsatım da öne çıkmaktadırlar. Dünyada balın talebi de yüksek refah düzeyine sahip gelişmiş ülkelere yönelmiştir. En fazlada Avrupa ve Arap ülkeleri bal ithalatı yapmaktadırlar. Dünya bal ihracatında AB ülkeleri içinde Almanya birinci sıradadır.

Çizelge 3. Dünya bal ihracatı (ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Çin	144,756	128,330	129,274	123,477	120,845	132,469	128,618
Arjantin	45,596	81,183	70,243	70,763	65,357	68,985	63,934
Hindistan	40,771	35,793	52,980	58,231	65,351	54,834	70,514
Ukrayna	36,013	56,968	67,907	49,366	55,683	80,795	61,167
Brezilya	22,206	24,203	27,053	28,524	29,812	45,728	47,190
Almanya	24,133	24,115	24,431	22,789	25,350	29,740	29,432
Meksika	42,161	29,098	27,723	55,674	25,122	15,838	25,076
İspanya	30,045	26,667	24,833	23,090	22,471	28,263	28,442
Macaristan	17,570	18,553	23,908	22,018	21,003	23,063	17,907
Belçika	25,154	20,660	19,723	19,840	18.304	22,353	21,491

Tread Map, 2022.

Çizelge 4 incelendiğinde ithalatta ilk beş ülke ABD, Almanya, İngiltere, Japonya, Polonya, Fransa'dır. Fransa 2021 yılı verilerine göre bir sıra geri düşerek altıncı sıraya yerleşmiştir. Dünya toplam bal ticaretinde Almanya reeksport yaparak ithalat ve ihracatta ön sıralarda yer almaktadır. Dünya bal üretiminde ikinci sırada yer alan Türkiye'nin ihracatta son sıralarda yer almasının en önemli nedeni üretim girdilerinin yüksekliği ve ürün fiyatlarının dünya piyasası üzerinde oluşması ile

pazarlama zorluklarıdır. Ayrıca iç piyasada geniş tüketimin varlığı, ürünlerin işletmede ve araçlar eliyle pazarlaması da yapılmaktadır. Dünya bal ihracatında, ilk sırada Çin gelmekte ve onu sırasıyla, Hindistan, Arjantin, Ukrayna, Vietnam, Brezilya takip etmektedir. Aynı yılda dünya toplam bal ithalatında dünyada ilk beş ülke sırasıyla ABD, Almanya, İngiltere, Japonya, Polonya şeklinde devam ederken son iki yılda Fransa ve Polonya yer değiştirmiştir.

Çizelge 4. Dünya bal ithalatı (ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ABD	175,204	166,442	202,565	197,867	188,882	196,544	202,231
Almanya	90,520	84,287	93,069	85,978	82,202	90,136	78,073
İngiltere	41,876	41,135	46,069	50,599	48,830		46,862
Japonya	36,222	48,445	42,821	44,521	44,788	49,348	47,132
Polonya	20,804	23,869	25,620	25,712	29,637	37,344	37,594
Fransa	33,016	35,630	35,570	32,203	32,769	34,865	29,295
İspanya	30,653	27,988	32,251	27,920	26,802	31,690	31,627
Belçika	32,147	26,571	25,925	24,912	24,841	28,147	31,803
İtalya	23,595	22,568	23,602	27,875	24,650	21,041	24,116

Tread Map, 2022.

Türkiye'de 89,361 arıcılık işletmesi olup toplam 8,733.394 adet kovan bulunmaktadır. Yıllar itibariyle bal verimine bakıldığında 2013 yılında kovan başına verim 14.3 kg iken 2021 yılına

gelindiğinde 11.0 kg olduğu dikkati çekmektedir (Çizelge 5). Türkiye arıcılığının en büyük sorunlarından birisi kovan sayısı ile bal üretimindeki uyumsuzluktur. Mevcut potansiyel

dikkate alındığında dünya bal ticaretindeki önemli bir paya sahip olması beklenmektedir. Arıcılık faaliyetinde bulunan üreticiler tozlaşma ve verim artışlarındaki kazanımlarının farkında değildir.

Oysaki bal arılarının tozlaşmayla (polinasyon) dolaylı olarak ekonomiye katkısı işletmelerin elde ettikleri arı ürünlerinin katkısından çok daha fazladır (Kandemir, 2010).

Çizelge 5. Türkiye'de 2013-2021 yılları arıcılık verileri

Yıl	Arıcılık işletme sayısı (Adet)	Yeni Kovan Sayısı (Adet)	Eski Kovan Sayısı (Adet)	Toplam Kovan Sayısı (Adet)	Bal Üretimi (Ton)	Balmumu Üretimi (Ton)	Verim Kovan başına (kg)
2013	79,934	6,458,083	183,265	6,641,348	94,694	4,241	14.3
2014	81,108	6,888,907	193,825	7,082,732	103,525	4,053	14.6
2015	83,467	7,525,652	222,635	7,748,287	108,128	4,756	14.0
2016	84,047	7,679,482	220,882	7,900,364	105,727	4,440	13.4
2017	83,210	7,796,666	194,406	7,991,072	114,471	4,488	14.3
2018	81,830	7,904,502	203,922	8,108,424	107,920	3,987	13.3
2019	80,675	7,929,368	198,992	8,128,360	109,330	3,971	13.5
2020	82,862	7,956,933	222,152	8,179,085	104,077	3,765	12.7
2021	89,361	8,456,305	277,089	8,733,394	96,344	3,760	11.0

TÜİK, 2022.

Anket Sonuçları

Çizelge 6'ya göre ankete katılan 167 gezginci arıcılık işletmecisinin yaşı minimum 23 yaş ve maksimum 80 yaş aralığında olup yaş ortalaması 52.28'dir. Özer ve İkikat Tümer (2020), çalışmalarında çiftçilerin yaş aralığının 23-84 olduğunu ve ortalama yaşın ise 49.90 olduğunu

belirtmişlerdir. İşletmecilerin aile birey sayısı 1-13 arasında değişmektedir, işletmecilerin öğrenim durumları ortalama ortaokul düzeyindedir. Arıcılık tecrübeleri 2 ile 60 yıl arasındadır. Arıcılık gelirleri %70 civarında esas gelir kaynağını oluşturmaktadır. Yıllık süzme ve petek bal olarak ortalama 3194.01 kg üretim yapılmaktadır.

Çizelge 6. İşletmeci bilgileri

İşletmeci Bilgileri	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
Yaş	23	80	52.28	9.984
Eğitim Durumu (Yıl)	3	15	7.32	3.137
Aile birey sayısı	1	13	4.02	1.564
Kaç yıldır arıcılık yapıyor	2	60	25.83	12.008
Arıcılık geliri toplam gelirin ne kadarı (%)	10	100	70.18	26.257
Arıcılık dışında iş durumu	0	1	0.70	0.459
Süzme bal+Petek bal üretimi toplam (Kg/Yıl)	200	17,000	3,194.01	2655.532

Arıcı işletmeleri gezginci arıcılık yaptıklarından dolayı bir sezonda birkaç bölgeyi floranın elverdiği ölçüde ziyaret etmektedirler. Yoğunlukla Ege-Akdeniz arıcılık işletmeleri İç Anadolu ve Trakya bölgesini ziyaret etmektedir. İç Anadolu ve Karadeniz bölgesi arıcıları ile Doğu Akdeniz bölgesi gezginci arıcıları, Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerini %35 oranında arıcılık faaliyet alanı olarak seçmektedirler. Sezon sonu Eylül ayı itibari ile Çam balı üretimi ve kışlamak amacıyla Ege-Akdeniz'in sahil ve düşük

rakımlı bölgelerine tekrar geriye göç edilmektedir. Ankete katılan 167 arıcının Ege-Akdeniz bölgesini arıcılık faaliyetleri için kullanma oranı %71.9'dur (Çizelge 7). Arıcılık faaliyet alanı olarak Trakya bölgesi %12.6 oranında tercih edilmektedir. İç Anadolu bölgesi % 1.5'lik oranla arıcılık için kullanılmaktadır. Karadeniz bölgesi arıcılık işletmeleri yoğunlukla %22.2 oran ile yaz sezonu ve kışlak olarak kendi bölgelerini tercih etmekte iken çok az işletme Çam balı üretimi için Ege-Akdeniz bölgesini seçmektedir.

Çizelge 7. İşletmelerin arıcılığı yaptıkları bölgelere göre dağılımı (%)

Bölgeler	Evet	Hayır
Ege/Akdeniz Bölgesi	71.9	28.1
Trakya Bölgesi	12.6	87.4
İç Anadolu Bölgesi	51.5	48.5
Karadeniz Bölgesi	22.2	77.8
Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi	34.7	65.3

Göçer arıcıların pazarlama yapısı incelendiğinde; süzme bal ortalama 3602 kg üretilmiştir, kilogramı ortalama 56.6 TL'den satılmıştır. Petekli bal üretimi ortalama 673.5 kg olmuştur, petekli bal kilogramı 98 TL civarında satılmıştır (Çizelge 8). Polen üretimi ortalama 425 kilogram olarak gerçekleşmiş, ortalama 81 TL'den

piyasada alıcı bulmuştur. Propolis ortalama 16.8 kilogram olarak üretilmiş, ortalama fiyat 299.6 TL olarak gerçekleşmiştir. Arı ürünleri üretiminde süzme ve petekli bal üretimi ön plandadır. Ancak günümüzde değeri yüksek arı ürünleri olan polen, propolis, arı zehri, arı ekmeği gibi alternatif ürünlerin üretimi de artış kaydetmektedir.

Çizelge 8. Pazarlama yapısı (Fiyat=TL, Miktar=Kg)

Pazarlama yapısı	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Süzme bal üretim miktarı	167	200	10,0000	3602.51	7984.289
Süzme bal satış fiyatı	167	17	150	56.60	32.848
Petekli bal üretim miktarı	85	30	5,000	673.53	649.549
Petekli bal satış fiyatı	84	23	200	98.07	36.789
Balmumu üretim miktarı	160	18	340	94.96	63.663
Polen üretim miktarı	32	7	1,400	425.06	415.491
Polen satış fiyatı	31	40	180	81.00	47.673
Propolis üretim miktarı	27	2	60	16.81	15.971
Propolis satış fiyatı	26	70	500	299.62	62.063
Arı zehir'i üretim miktarı	0	-	-	-	-
Arı zehir'i satış fiyatı	0	-	-	-	-

Faktör Analiz Sonuçları

Araştırmada; Türkiye’de göçer arıcılıkta üretimi etkileyen risk kaynakları, bölge koşulları dikkate alınarak 30 başlık altında toplanmıştır. Çalışmada verilerin faktör analizine uygunluğunu belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi yapılmıştır. KMO testi $0.573 > 0.5$ olduğu için veri setinin faktör analizi için uygun olduğu tespit edilmiştir. Barlett testi anlamlı bulunmuş olup Cronbach’s alpha katsayısı 0.534 olarak hesaplanmıştır

Özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve açıklama varyansı Çizelge 9’da verilmiştir. Araştırma bölgesinde, bölge koşulları dikkate alınarak 30 başlık altında toplanan üretimi etkileyen risk kaynakları, faktör analizi sonucunda 10 faktör altında toplanmıştır. 1. faktör varyansın %10.82’sini, 2. faktör %9.36’sını 3.faktör %8.03’ünü, 4. faktör %7.79’unu, 5. faktör %7.69’unu, 6. faktör %6.78’ini, 7.faktör %6.56’sını, 8.faktör %6.22’sini, 9.faktör %6.11’ini ve 10.faktör %5.11’ini oluşturmaktadır. Analiz sonucunda toplam varyansın %74.48’ini bu faktörlerin açıkladığı tespit edilmiştir (Çizelge 9). Faktör analizi elde edilen rotasyon matrisine göre 1. faktör “Arıcılara karşı tutum”, 2. faktör “İşgücü”, 3. faktör “Politikalar”, 4. faktör “İşletmeciler özellikleri”, 5. faktör “İklim şartları”, 6. faktör “Ekonomik ve doğal şartlar”, 7. faktör “İstikrar”, 8. faktör “Hastalık”, 9. faktör “Teknik bilgi” ve 10. faktör “Pazarlama” olarak adlandırılmıştır.

Tarımsal üretimde risk olarak görülen faktörlerin etkisini kısmen de olsa ortadan kaldırmak veya azaltmak için uygulanan yöntemlere risk stratejileri adı verilmektedir (İkikat Tümer vd., 2010). Çalışmada; araştırma bölgesinde tarımsal üretimi etkileyen risk kaynaklarına karşı çiftçilerin belirledikleri stratejiler bölge koşulları da dikkate alınarak 13 başlık altında toplanmıştır.

Çalışmada; KMO testi $0.589 > 0.50$ olduğu için veri seti faktör analizi için uygun olduğu tespit edilmiştir. Barlett testi anlamlıdır ve Cronbach’s alpha katsayısı 0.407 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 10).

Özdeğer istatistiğine bağlı faktör sayısı ve varyansları Çizelge 10’da verilmiştir. Bölge koşulları ve çiftçi görüşleri dikkate alınarak, 13 başlık altında toplanan tarımsal üretimi etkileyen risklere karşı alınan önlemler, faktör analizi sonucunda 5 başlık altında toplanmıştır. 1. faktör toplam varyansın %17.75’ini, 2. faktör %16.39’unu, 3. faktör %15.76’sını, 4. faktör %10.61’ini, 5. faktör %9.20’sini oluşturmaktadır. Analiz sonucunda toplam varyansın %69.71’ini bu faktörlerin açıkladığı tespit edilmiştir. Risk Stratejilerinin Rotasyon Matrisine göre; 1. faktör “Risk yönetimi”, 2. faktör “Planlı çalışma”, 3. faktör “İşletme yönetimi”, 4. faktör “Pazarlama”, 5. faktör “Verim” olarak adlandırılmıştır.

Çizelge 9. Risk kaynakları rotasyon matrisi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Arıcılara karşı tutum											
Konaklama alanlarından arıcılardan ücret alınması	0.928	-0.015	0.139	0.020	-0.072	0.089	0.045	-0.012	-0.097	-0.062	
Nakliye ücretleri	0.891	-0.071	0.115	0.020	-0.083	0.083	0.046	-0.017	-0.120	-0.067	
Vatandaşların arıcılara karşı tutumları	0.840	0.123	-0.159	0.054	-0.018	-0.077	-0.141	0.020	0.119	0.170	
Kamu kurumlarının arıcılara karşı tutumları	0.811	0.012	0.128	0.035	0.278	-0.068	0.111	-0.017	0.173	0.027	
İşgücü											
Yabancı işgücü yetersizliği	-0.086	-0.832	-0.235	0.043	-0.041	-0.084	-0.104	-0.070	-0.069	0.024	
İşletmeci, aile veya işçilerden birinin sağlık problemi	-0.035	-0.796	-0.174	-0.007	-0.045	-0.093	-0.047	0.003	0.098	0.079	
Aile işgücü yetersizliği	-0.079	-0.651	-0.167	0.557	0.013	-0.090	-0.038	-0.054	0.014	0.076	
İşgücü ücret yüksekliği	-0.228	0.619	-0.076	-0.023	-0.193	-0.212	0.059	0.047	-0.073	0.289	
Politikalar											
Borç miktarındaki artış	0.134	0.239	0.830	-0.020	-0.220	-0.133	-0.147	0.101	-0.078	-0.048	
Faiz oranlarındaki istikrarsızlık	0.163	0.312	0.794	-0.017	0.125	0.116	-0.073	-0.138	0.014	-0.045	
Ürün fiyatlarındaki istikrarsızlıklar	-0.042	0.462	0.510	0.095	0.231	0.019	0.205	-0.156	-0.071	0.070	
İşletmeci özellikleri											
Hastalık ve zararlılarla mücadele edememe	-0.083	-0.039	-0.008	0.860	0.023	0.136	-0.071	0.036	0.004	-0.104	
Teknoloji kullanamama	0.217	-0.020	0.088	0.747	0.079	-0.085	0.005	0.019	0.021	0.124	
Teknik bilgi eksikliği	0.043	-0.037	-0.012	0.457	0.042	-0.274	0.245	-0.059	0.352	-0.070	
İklim şartları											
Olumsuz iklim şartları	0.035	-0.010	0.020	-0.068	0.936	0.045	0.112	0.093	0.026	0.039	
Kovanda besin yetersizliği	-0.017	0.053	-0.019	0.437	0.800	0.051	0.148	0.090	-0.034	0.012	
Ekonomik yapı ve doğal şartlar											
Girdi maliyetlerindeki artış	0.105	0.142	0.076	-0.009	-0.098	0.819	0.226	0.045	0.114	0.041	
Yabani hayvan saldırılarından kaynaklı kayıplar	0.050	0.045	0.005	0.155	-0.360	-0.690	-0.041	0.107	0.051	-0.135	
Kredi alamama	-0.054	-0.013	-0.141	0.192	-0.092	0.607	-0.241	0.077	0.476	-0.152	
İstikrar											
Politikalardaki değişme	0.041	0.097	0.000	-0.121	0.268	0.183	0.763	0.035	0.068	0.191	
Muhasebe kayıtlarının tutulmaması	-0.015	0.183	-0.357	-0.003	0.013	-0.136	0.727	-0.072	0.293	0.019	
Ülkenin ekonomik durumu	0.032	0.018	0.416	0.249	-0.020	0.157	0.470	0.165	-0.125	0.068	
Ürün verimindeki değişim	0.064	0.368	0.148	0.226	0.176	0.362	0.434	0.260	-0.106	0.183	
Hastalık											
Çevre kirliliği	-0.037	-0.006	0.065	-0.084	-0.087	0.031	-0.072	0.797	0.168	-0.040	
Hastalık ve kışlama kayıpları	-0.052	0.025	0.013	0.257	0.053	-0.058	0.190	0.755	-0.138	0.049	
Hırsızlıktan dolayı kayıp	-0.080	-0.090	0.199	0.123	-0.367	-0.041	0.027	-0.667	-0.029	0.040	
Teknik bilgi											
Teknik donanım eksikliği	-0.038	-0.185	0.097	-0.060	-0.048	0.072	0.175	0.016	0.796	0.073	
Teknik bilgi ve danışman eksikliği	0.110	0.127	-0.392	0.161	0.110	0.150	-0.023	0.093	0.693	0.150	
Pazarlama											
Pazarlama sorunları	-0.007	0.086	0.101	-0.001	-0.106	0.183	0.203	-0.031	-0.029	0.816	
Depolama şartlarından kaynaklı sorunlar	-0.086	0.119	0.248	-0.025	-0.338	0.111	-0.015	-0.001	-0.293	-0.735	
Özdeğer	14.25	11.94	10.44	7.69	6.29	6.07	5.91	4.52	3.75	3.63	
Açıklama Varyansı	10.82	9.36	8.03	7.79	7.69	6.78	6.56	6.22	6.11	5.11	
Bartlett's Testi						$X^2=2452.774$	$p=0.000$				
Kaiser-Meyer-Olkin	0.573										
Cronbach's alpha	0.534										

Çizelge 10. Risk stratejileri rotasyon matrisi

	1	2	3	4	5
Risk yönetimi					
Borçları azaltmak	0.849	-0.221	0.030	-0.056	0.100
Arıcılar birliğine üye olmak	0.823	-0.096	-0.051	0.086	-0.152
Tarım sigortası yaptırmak	0.517	0.223	-0.160	-0.317	-0.085
Planlanlı çalışma					
Tarım kuruluşları ile işbirliği içinde olmak	-0.036	0.851	0.253	-0.053	-0.085
İşletme kayıtlarını düzenli tutmak	0.047	0.750	0.381	0.030	0.094
Sözleşmeli üretim yapmak	-0.422	0.587	-0.019	0.087	-0.039
İşletme dışı yatırım yapmak	-0.052	0.576	-0.256	0.145	0.067
İşletme yönetimi					
Kaynakları en iyi uygun şekilde kullanmak	-0.054	0.017	0.928	-0.009	0.016
Harcamaları planlamak	-0.052	0.180	0.916	0.100	-0.036
Pazar hakkında bilgi sahibi olmak	0.181	0.151	0.156	0.805	0.249
Pazarlama					
Farklı dönemler ürün satışı yapmak	-0.452	0.058	-0.114	0.732	-0.172
Verim					
Hastalık ve zararlılarla mücadele etmek	0.102	-0.005	-0.054	0.163	0.769
Arıcılık dışında çalışmak	-0.452	0.038	0.059	-0.125	0.670
Özdeğer	23.13	16.13	11.71	10.17	8.58
Açıklama Varyansı	17.75	16.39	15.76	10.61	9.20
Bartlett's Testi	$\chi^2=641.885$		p=0.000		
Kaiser-Meyer-Olkin	0.589				
Cronbach's alpha	0.407				

Kümeleme Analiz Sonuçları

Araştırma bölgesinde, tarımsal üretimi etkileyen 30 risk kaynağı faktör analizi yapılarak 10 faktöre indirilmiştir. Bu faktörler, K-Ortalamalar kümesi yöntemine göre 2 küme olarak analiz yapılmıştır. Risk kaynaklarına göre, 1. kümede bulunan arıcılar, toplam arıcıların %1.20'sini, 2. kümede bulunan arıcılar, toplam arıcıların %98.80'ini oluşturmaktadır (Çizelge 11).

K-Ortalamalar kümesi yöntemine göre, Çizelge 11'de tarımsal üretimde önemli olan faktörler kümelere göre 1. kümede ve 2. kümede "İklim şartları (Fac5_1)" en fazla önem verilen faktördür. Ordu ilinde yapılan çalışmada 1. kümede ekonomik ve doğal şartlar ilk sırada önemli bulunmuştur (Gökşen, 2013).

Çizelge 11. Risk kaynakları kümeleme analizi

Risk kaynakları	Kümelere	
	1	2
Arıcılara karşı tutum (Fac1_1)	-0.4355	0.0029
İşgücü (Fac2_1)	0.1238	-0.0008
Politikalar (Fac3_1)	-2.2492	0.0016
İşletmeciler özellikleri (Fac4_1)	0.8403	-0.0055
İklim şartları (Fac5_1)	-11.4970	0.0756
Ekonomik ve doğal şartlar (Fac6_1)	-0.5512	0.0036
İstikrar (Fac7_1)	-1.3748	0.0090
Hastalık (Fac8_1)	-1.1450	0.0075
Teknik bilgi (Fac9_1)	-0.3189	0.0021
Pazarlama (Fac_1)	-0.4835	0.0032
Gözlem sayısı	2	164
Toplam kitledeki oranı (%)	1.20	98.80

Araştırma bölgesinde, tarımsal üretimi etkileyen risk kaynaklarına karşı alınan 13 strateji faktör analizi yapılarak 5 başlık altında toplanmıştır. Bu 5 faktör K-Ortalamlar kümesi yöntemi ile 2 küme olarak analiz yapılmıştır. Risk stratejilerine göre, 1. kümede bulunan arıcılar toplam arıcıların

%59.09'unu, 2. kümede bulunan arıcılar toplam arıcıların %40.91'ini oluşturmaktadır (Çizelge 12). Çizelge 12'de risk stratejilerinde önemli olan faktörler, 1. ve 2. Kümede "Risk Yönetimi" olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 12. Risk stratejileri kümeleme analizi

Risk stratejileri	Kümeleşmeler	
	1	2
Risk Yönetimi	-0.7528	0.2316
Planlı çalışma	-0.4813	0.1481
İşletme yönetimi	-0.3328	0.1024
Pazarlama	0.6292	-0.1936
Verim	0.3482	-0.1071
Gözlem sayısı	39	127
Toplam kitledeki oranı (%)	23.50	76.50

Sonuç ve Öneriler

Türkiye arıcılık işletmelerinin %80'den fazlasını gezginci arıcılık oluşturmaktadır. Gezginci arıcılık bir alternatif değil, birim kovan başına verimi, kaliteyi ve geliri arttırabilmek için işletmenin var olan coğrafik avantajlardan maksimum faydalanması gereğidir. Gezginci arıcılık faaliyetlerinde alternatif üretim ürün bazında yapılmalıdır. Arı sütü, arı ekmeği üretimi, arı zehiri, polen üretimi, propolis ve apiterapi uygulamaları alternatif ürün gamını oluşturabilir. Arıcılık denilince bal ve bal mumu üretimi akla gelse de yukarıda saydığımız arı ürünleri daha fazla gelir getiren ürünlerdir ve üretiminde branşlaşılmalıdır.

Türkiye'de arıcılık yapanların nitelikleri geliştirilmelidir. Bunu kamu kurumlarının tarımsal yayım çalışmaları, bağlı birlik veya kooperatiflerin çabalarıyla sonuçlandırılacaktır. Bunun için arıcılarımızın ve arıcılık sektörü bileşenlerini teşvik etmeli, genç erkek, kadın herkesi sektöre çekmek için çaba gösterilmelidir. Klasik eğitim anlayışını yerine teknoloji ve bilgini aktarımı yanında sahada uygulamasının da verilmesi şarttır. Arıcılarımızın öğretim düzeyleri ortaokul seviyesindedir. Yapılacak uygulamalı eğitim seferberliği ile bilgi eksikliği ve kabiliyetlerin geliştirilmesi birkaç yıla yayılarak projelendirilmelidir.

Günümüzde birlik, kooperatif gibi çiftçi kuruluşlarının tabi oldukları yönetmelik ve hukuki yapılarındaki karmaşa nedeniyle kuruluşlar başarısız, istikrarı sağlayamayan işlevsiz yapılar şeklindedirler. Yöneticilerin üye çiftçilerden olması ve profesyonel yönetici olmamaları vizyon eksikliği başarısızlığı doğurmaktadır. Eğitim programlarını planlarken zaman faktörü önemlidir. Arıcılık faaliyetleri başlamadan Mart ayı öncesi veya

kışlama öncesi Ekim sonrası dönemlerde yapılarak yüksek katılımın sağlanması, arıcıların eğitiminde de istenen seviyelerin yakalanması mümkün olacaktır. Arıcılıkta başarı arı ve arıcıyla sınırlı değildir. Ancak sektör ve paydaşlarının ilgili kurum ve kuruluşları arasında iletişim ile iyi kurgulanmış bir koordinasyon ağı olmalıdır.

Arıcılık sektörünün gelişimi iyi bir seviyede olsa da, esas değişimi gerçekleştirecek olan arıcılık işletmelerindeki beklenen değişimdir. Finansman sıkıntısı çeken sektör, gezginci arıcıların her yıl yaşadıkları konaklama sorunları, işletmelerin kapasiteleri ve büyüklükleri çözülebilmemiş değildir. Sadece bu olumsuzluklar bile arıcılık işletmelerinin doğal kaynaklardan yeterli faydalanılamaması, gelirini arttırmamasına, ekonomik refahını yükseltmemesine neden olurken, ekonomik kayıplar ile ülkenin kaybı da söz konusudur. Başta sektörün envanterinin çıkarılması gezginci arıcılar için konaklama yapısını oluşturulması gerekir. Kullanılacak Coğrafik Bilgi Sistemi ile konaklama yerleri ve arıcılar birebir yönlendirilebilmeli ayrıca kontrolü de yapılabilmelidir.

Koloni başına verim mutlak sorundur. Bölgelere uygun arı ırkları, ana arı kullanılması gereği ve kolaylıkları sağlanmalıdır. Kaçak yollardan ülkeye sokulan diğer coğrafya ırklarına geçit verilmemelidir. Sınırlardan ruhsatsız arı ilacı girişleri kesinlikle engellenmelidir. Bitkisel ilaçlamalarda arı varlıklarına büyük zararlar vermektedir. Bu kimyasalların kullanılması, uygulama zamanlaması belirlenmeli, kontrolleri mutlaka yapılmalıdır. Arı gen kaynaklarımızı iyi kullanıp ıslahları ve geliştirilme programları hayata geçirilmelidir.

Çıkar Çatışması Beyanı: Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti: Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

Kaynaklar

- Aksoy, A., Demir, O., Demir, N., 2018b. Energy balance and energy economics analysis of beekeeping production: A case study from Turkey, *Fresenius Environmental Bulletin* pp. 7776-7780, Volume 27– No. 11
- Aksoy, A., Ertürk, Y.E., Erdoğan, S., Eydur, E., Tariq, M.M., 2018a. Estimation of Honey Production in Beekeeping Enterprises from Eastern Part of Turkey through Some Data Mining Algorithms, *Pakistan J. Zool.*, vol. 50(6), pp 2199-2207
- Aksoy, A., Sarı, M.M., ve Terin, M. 2017. Erzurum İli Arıcılık Sektörünün Ekonomik Yapısı. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(4), 434-440.
- Doğan, N., Adanacioğlu, H., Saner, G. ve Takma Ç. 2020. Socio-economic determinants on the profitability of beekeeping enterprises in Turkey: A Case Study in the Kelkit District of Gümüşhane Mellifera, Volume 20, Issue 1, 28 – 40
- Dogan, N. ve Adanacioglu, H. 2021. Performance Evaluation of Beekeeping Farms: A Case Study from Gümüşhane, Turkey, *Pakistan J. Zoology* 53 (5), 1837-1846
- Erkan, C., & Aşkın, Y., 2001. Van ili Bahçesaray İlçesi'nde arıcılığın yapısı ve arıcılık faaliyetleri. *Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences*, 11(1), 19-28.
- FAO, 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/faostat/en/#data>, Erişim Tarihi: 01.05.2021.
- Genç, F., Dodoloğlu, A., 2017. Arıcılığın Temel Esasları Ders Kitabı. Atatürk Üniversitesi yayınları No: 931, Ziraat Fakültesi Yayınları: 341, Ders Kitapları Serisi: 88, Erzurum
- ITC, 2021. Trade statistics for international business developmen, <https://www.trademap.org>, Erişim Tarihi: 20.06.2022.
- Kanakan, M., & Erkan, C., 2020. Hakkâri ilinde gezgin arıcılık faaliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(4), 712-720.
- Kandemir, İ., 2010. Pratik Arıcılık Rehberi, Ankara
- Karahan, A., Zengin, E., Kutlu, M. A., & Karaca, İ., 2022. Afyonkarahisar İli Arıcılarının Arı Hastalık ve Zararlılarını Tanıma Oranları. *Uluslararası Anadolu Ziraat Mühendisliği Bilimleri Dergisi*, 4(1), 1-9.
- Karakaya, E., Kızıloğlu, S. 2015. Honey Production in Bingöl. *Iğdır Univ. J. Inst. Sci. & Tech.* 5(2): 25-31.
- Koday, Z., ve Karadağ, H., 2020. Türkiye'deki arıcılık faaliyetleri ve bal üretiminin bölgesel dağılımı (2007-2018). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(1), 495-510.
- Miran, B., 2002. Temel İstatistik, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 288s.
- Newbold, P., 1995. *Statistics for Business and Economics*, Prentice-Hall International, New Jersey.
- Özer, D., İkikat Tümer, E., 2020. Limon Üreticilerinin Risk Karşısındaki Tutum ve Davranışlarını Etkileyen Faktörlerin Analizi: Mersin İli Erdemli İlçesi Örneği. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(4), 988-996.
- Özbakır, G., Doğan, Z. ve Öztokmak, A., 2016. Adıyaman İli Arıcılık Faaliyetlerinin İncelenmesi . *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20 (2), 119-126. DOI: 10.29050/harranziraat.259102.
- Öztürk, F. G. "Arıcılık İşletmelerinde Mevcut Durum, Sorunlar ve Çözüm Önerileri; Ordu İli Örneği. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Soylu, M., Sönmez, M., & Silici, S., 2021. Nutrition and Health Conditions of Beekeepers in Turkey: A Pilot Study. *Mellifera*, 21(1), 29-48.
- Söğüt, B., Şeviş, H. E., Karakaya, E. ve İnci, H. 2019a. Arıcılık işletmelerinde mevcut durum, temel sorunlar ve çözüm önerileri üzerine bir araştırma (Bingöl ili örneği). *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 19(1): 50-60.
- Söğüt, B., Şeviş, H. E., Karakaya, E., İnci, H. Yılmaz H.Ş. 2019b. Bingöl İlinde Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Yapısı Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 6(2): 168–177.
- TÜİK, 2021. <https://data.tuik.gov.tr> Erişim Tarihi: 01.05.2022
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK <http://www.TÜİK.gov.tr>, Erişim Tarihi: 01.05.2022.
- Tümer, E.İ., Birinci, A., Aksoy, A., 2010. Çiftçilerin Sosyo-Ekonomik Özelliklerinin Kümeleme Analiziyle Belirlenmesi: Erzurum ili Örneği, *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1):29-37, ISSN: 1300-9036.
- TÜPR, 2022. Tarım Ürünleri piyasaları Raporu, Tarım ve Orman Bakanlığı,

- <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasalari>, Erişim Tarihi: 01.06.2022
- Uzundumlu, A.S., Aksoy, A., Işık, H. B. 2011. Arıcılık İşletmelerinde Mevcut Yapı ve Temel Sorunlar; Bingöl İli Örneği. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 42 (1): 49-55.
- Yalçın, H., Ağaçsapan, B., & Çubuk, A., 2019. Coğrafi bilgi sistemleri ile uygun arıcılık yerlerinin belirlenmesi. GSI Journals Serie C: Advancements in Information Sciences and Technologies, 1(2), 1-15.