

**T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE KOLONİ BAŞINA BAL VERİMİNİ  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ  
OSMAN TOPLUK**

**ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI**

**TEZ DANIŞMANI  
Doç. Dr. Hakan İNCİ**

**BİNGÖL-2022**



T.C.  
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE KOLONİ BAŞINA BAL VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

Doç. Dr. Hakan İNCİ danışmanlığında, Osman TOPLUK tarafından hazırlanan bu çalışma 22/12/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Hakan İNCİ

*İmza:*

Üye : Doç. Dr. Şenol ÇELİK

*İmza:*

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Semiramis KARLIDAĞ

*İmza:*

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve ...../..... nolu kararı ile onaylanmıştır.

**Prof. Dr. Zafer ŞİAR**  
**Enstitü Müdürü**

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖNSÖZ

Tez çalışmaları süresince yardımlarını ve bilgi birikimini esirgemeyen, çalışmanın tamamlanabilmesi için gerekli desteği veren değerli hocam Prof. Dr. Turgay ŞENGÜL'e teşekkür ederim. Kendisini akademisyen olarak örnek aldığım, hem bilimsel anlamda hem de insani değerler bakımından kendisinden çok şey öğrendiğim, tez konusunun belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar her aşamada bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, deneysel çalışmaların yapılması ve yorumlanması esnasında yardımlarını esirgemeyen, danışmanım Doç. Dr. Hakan İNCİ hocama teşekkürlerimi sunuyorum. Arş. Gör. Dr. Ersin KARAKAYA'ya vermiş olduğu destek ve emeklerinden dolayı ayrıca teşekkür ederim.

Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen anneme, babama ve eşime tezin hazırlanması sırasında gösterdikleri sabır, fedakârlık ve desteklerinden dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

**Osman TOPLUK**

**Bingöl 2022**

# İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
TABLolar LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	x
ABSTRACT.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Arıcılık ve Önemi.....	1
1.2. Dünyada Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu.....	2
1.2.1. Dünya Kovan Varlığı.....	2
1.2.2. Dünya Bal Üretimi.....	3
1.2.3. Dünya Kovan Başına Bal Verimi.....	4
1.3. Türkiye’de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu.....	4
1.3.1. Türkiye Bölgeler ve İller İtibariyle Toplam Kovan Sayısı ve Bal Üretimi.....	6
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	7
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	23
3.1. Araştırma Bölgesinin Tanıtılması.....	23
3.1.1. İl Hakkında Genel Bilgiler.....	23
3.2. Materyal.....	23
3.3. Yöntem .....	23
3.3.1. Örnekleme Yöntemi.....	23
3.3.2. Veri Toplama Yöntemi.....	24
3.3.3. Anketler.....	24
3.3.4. Veri Toplama Uygulaması.....	25
3.3.5. Verilerin Değerlendirilmesi.....	25
3.3.6. Analiz Yöntemleri.....	25

3.3.6.1. T Testi.....	25
3.3.6.1.1. Bağımsız İki Grup Arası Farkların Testi (Independest Samples "t" test).....	25
3.3.6.2. Anova ve one-way anova.....	25
3.3.6.3. Ki Kare Bağımsızlık Testi.....	26
3.3.6.4. Doğrusal Regresyon Analizi.....	27
3.3.6.5. Korelasyon Analizi.....	28
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	29
4.1. Arıcılık Yapan Bireylerin İlçeler İtibariyle Dağılımı.....	29
4.2. Arıcılık Yapan Bireylerin Genel Özellikleri.....	29
4.3. Anket Yapılan Bireylerin Arıcılık Faaliyetleri.....	33
4.3.1. Arıcılık Faaliyetlerine Başlama Nedenleri.....	33
4.3.2. Yapılan Arıcılık Faaliyetinin Türü.....	34
4.3.3. Yetiştiricilerin Sahip Olduğu Kovan Sayısı.....	35
4.3.4. Yetiştiricilerin Arı ve Arı Ürünleri Üreticiliği İle İlgili Eğitim veya Seminere Katılım Durumları.....	37
4.3.5. Yetiştiricilerin Arıcılıkla İlgili Örgütlenme ve Destek Alma Konusundaki Görüşleri.....	38
4.4. Anket Yapılan Arıcıların Gerçekleştirdiği Arıcılık Faaliyetinin Yapısı	40
4.4.1. Yetiştiricilerin Kullandığı Arı Irkı.....	40
4.4.2. Ana Arı Üretim Yapma Durumu.....	41
4.4.3. Ana Arı Değişikliğinin Yapılma Durumu ve Değişiklik Sıklığı.....	42
4.4.4. Koloni Sayısı Artışının Nasıl Sağlandığı.....	43
4.4.5. Kovanların Kontrol Edilme Sıklığı.....	44
4.4.6. Kış ve İlkbahar Beslemesinin Yapılma Şekli.....	45
4.4.7. Geçen Yıl Koloni Kışlatılmasında Verim Kaybı Olup Olmama Durumu, Verim Kaybının Miktarı ve Kolonilerin Sönme Sebepleri.....	45
4.4.8. Arıcılıkla İlgili Karşılaşılan En Önemli Sorun ve Hastalık ve Zararlılarla Mücadelede Yardım Alınan Birim.....	46
4.4.9. Organik Bal Üretimi Yapıp Yapmama Durumu ve Organik Bal Sertifikasının Olup Olmadığı.....	47

4.4.10. Diğer Arı Ürünleri Üretimi ve Faydası Hakkında Bilgi Sahibi Olma ve Bu Ürünleri Üretme Durumu.....	48
4.4.11. Arıcılıkta Kullanılan Malzemelerin Temini ve Kullanım Durumuna Göre Malzemelerin Önem Sırası.....	49
4.4.12. Arılıkların Seçiminde Dikkat Edilen Faktörler, Arı Ürünlerinin (Bal, Polen ve Petekler) Muhafaza Edilme Durumu.....	50
4.5. Anket Yapılan İşletmelerde Bal Üretim Miktarı ve Pazarlama Yapısı...	51
4.6. Bireylerin Arıcılık Sektörünün Gelişme Durumu, Teknolojik Gelişmelerle Birlikte Arıcılıkta Kalitenin Artması ve Arıcılık Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri Hakkındaki Düşünceleri.....	53
4.7. Regresyon Analizi Sonuçları.....	55
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	64
KAYNAKLAR.....	72
ÖZGEÇMİŞ.....	80

## SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

n	: Örnek hacmi
N	: Popülasyondaki işletme sayısı,
p	: Arıcılık konusunda yeterli bilgi sahibi olan üreticilerin oranı
EGT	: Eğitim görülen süre (yıl)
YAŞ	: Çiftçi yaşı (yıl)
DEN	: Mesleki deneyim (yıl)
ADI	: Arıcılık dışı iş yapma
AMC	: Amaç
IRK	: Kullanılan ırk
KSA	: Kovan sayısı (adet)
BSA	: Ailedeki birey sayısı
ARI	: Ana arı değişim sıklığı (yıl)
AYŞ	: Arıcılık yapma şekli
TRA2 Bölgesi	: Ağrı, Kars, Ardahan ve Iğdır illeri

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.	2019 yılı ülkelere göre kovan varlığı (%).....	2
Şekil 2.	2019 yılı ülkelere göre bal üretimi (%).....	3
Şekil 3.	2014-2020 yılları arasında toplam kovan sayısı, işletme sayısı ve bal üretiminin değişimi.....	5
Şekil 4.	Anket yapılan arıcıların arıcılık faaliyetine başlama nedenlerinin dağılımı (%).....	34
Şekil 5.	Arıcılık faaliyetinin nasıl yapıldığı (%).....	35
Şekil 6.	Yetiştiricilerin eğitim veya seminere katılım durumları.....	37
Şekil 7.	Arıcılıkla ilgili gelişmelerin takip edildiği yöntem (%).....	39
Şekil 8.	Yetiştiricilerin kullandığı arı ırkı (%).....	41
Şekil 9.	Koloni sayısı artışının nasıl sağlandığı (%).....	44
Şekil 10.	Kovanların kontrol edilme sıklığı (%).....	44
Şekil 11.	Kış ve ilkbahar beslemesinin yapılma şekli.....	45
Şekil 12.	Arıcılıkta kullanılan malzemelerin temin edilme durumu (%).....	49
Şekil 13.	Arıcılık sektörünün geleceği konusunda bireylerin görüşleri (%)..	53
Şekil 14.	Teknolojinin gelişmesiyle arı ürünlerinin kalitesinin artacağı konusunda bireylerin görüşleri (%).....	53
Şekil 15.	Bireylere göre arıcılık sektörünün temel sorunlarının dağılımı (%)..	54
Şekil 16.	Hataların normal dağılım grafiği.....	57
Şekil 17.	Hataların normal dağılımı.....	57
Şekil 18.	Eş varyanslılık varsayımına ait grafik.....	58
Şekil 19.	Çoklu regresyon analizi görseli.....	58

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Dünya kovan varlığı (bin adet).....	2
Tablo 2. Dünya bal üretimi (ton).....	3
Tablo 3. Dünya kovan sayısı, bal üretimi ve bal verimi (kg/kovan).....	4
Tablo 4. Türkiye’de arıcılık faaliyetinin mevcut durumu.....	5
Tablo 5. 2019 yılı iller itibariyle toplam kovan sayısı ve bal üretimi verileri.....	6
Tablo 6. Bingöl İlçelerinin işletme oranları ve anket yapılacak işletme sayısı....	24
Tablo 7. Yapılan anketlerin ilçeler itibariyle dağılımı.....	29
Tablo 8. Anket yapılan arıcıların sosyo demografik ve ekonomik özellikleri....	30
Tablo 9. Arıcılık deneyimi ve yapılan arıcılık türü açısından sahip olunan kovan sayısı.....	36
Tablo 10. Yetiştiricilerin arıcılıkla ilgili örgütlenme ve destek alma konusundaki görüşleri.....	39
Tablo 11. Anket yapılan arıcıların ana arı üretimi yapıp yapmama durumu.....	42
Tablo 12. Yapılan arıcılık türü ve ana arı değişikliğinin yapılma durumu ve değişiklik sıklığı (%)......	43
Tablo 13. Geçen yıl koloni kışlatılmasında verim kaybı olup olmama durumu, verim kaybının miktarı ve kolonilerin sönme sebepleri (%)......	46
Tablo 14. Arıcılıkla ilgili karşılaşılan en önemli sorun ve hastalık ve zararlılarla mücadelede yardım alınan birim (%)......	47
Tablo 15. Organik bal üretimi yapıp yapmama durumu ve organik bal sertifikasının olup olmadığı.....	48
Tablo 16. Diğer arı ürünleri üretimi ve faydası hakkında bilgi sahibi olma ve bu ürünleri üretme durumu.....	49
Tablo 17. Anket yapılan arıcıların arıcılıkta kullandığı malzemelerin kullanım durumuna göre önem sırası.....	50
Tablo 18. Arılıkların seçiminde dikkat edilen faktörler, arı ürünlerinin (bal, polen ve petekler) muhafaza edilme durumu.....	51
Tablo 19. Kovan başına ortalama bal miktarı.....	52

Tablo 20. Ürünlerin satışından kar edilip edilmeme durumu, balın nasıl pazarlandığı ve kolonilerin sigortasının olup olmadığı.....	53
Tablo 21. Değişkenlerin tanımlanması ve istatistiki özetler.....	55
Tablo 22. Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki.....	59
Tablo 23. Doğrusallık istatistikleri.....	60
Tablo 24. Regresyon analizi sonuçları.....	63



# BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE KOLONİ BAŞINA BAL VERİMİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ

## ÖZET

Bu çalışma, Bingöl'deki arıcılık faaliyetinin genel durumunun, arıcıların karşılaştıkları sorunlarının belirlenmesi ve bu sorunlar için çözüm önerilerinin sunulması amacıyla yürütülmüştür. Çalışmanın bir diğer amacı ise; Bingöl ili arıcılık işletmelerinde kovan başına bal verimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi ile belirlenmesidir.

Bingöl ilinde “oransal örnekleme yöntemi”yle anket yapılacak işletme sayısı 87 olarak belirlenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde, “T testi”, “Anova”, “Ki kare”, “Korelasyon ve Regresyon” analizleri kullanılmıştır.

Araştırma bulgularına göre; anket yapılan arıcıların yaşları ortalaması 46.14 ve arıcılık faaliyeti yapma süresi ise ortalama 15,5 yıl olarak belirlenmiştir. Gezginci arıcılık yapılma oranı %62,8, sabit arıcılık yapılma oranı ise %37,2 olarak belirlenmiştir. Arıcıların sahip olduğu kovan sayısı ortalama 219,5 adet iken kovan başına bal verimi ise ortalama 11,4 kg olarak hesaplanmıştır. Modelde yer alan değişkenlerin katsayıları istatistiki olarak önemli ve anlamlı bulunmuştur. Modelin açıklayıcılığını belirleyen  $R^2$  değeri 0,323 ve düzeltilmiş  $R^2$  değeri ise 0,203 olarak bulunmuştur. Arıcılığın yapılış şekli, meslek ve PİKOM'dan bilgi alma değişkenleri bal verimine etki eden değişkenler olarak belirlenmiştir.

Sonuç olarak; gezgin arıcılığın yapılması, arıcılığın temel meslek görülerek geçim kaynağı olarak yapılması, Kafkas arı ırkı ile faaliyetin sürdürülmesi, arıcılık konusunda eğitim, destek ve pikomdan bilgi alan ve birliğe üye olan ana arı üretimi yapan işletmelerin kovan başına bal verimlerinde artışlar olduğu sonucuna varılmıştır. Türkiye'nin ekolojik zenginliği ve mevcut olan kırsal ekonomik şartları birlikte düşünüldüğünde arıcılığın; örgütsel, bilinçli ve sürdürülebilir bir yapıda yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bingöl, gezgin arıcılık, kovan sayısı,  $R^2$  ve düzeltilmiş  $R^2$ , Korelasyon analizi.

# **DETERMINATION OF THE FACTORS AFFECTING THE HONEY PRODUCTION PER COLONEY IN BINGOL BEEKEEPING ENTERPRISES**

## **ABSTRACT**

This study was carried out in order to determine the general situation of beekeeping activity in Bingol, to determine the problems faced by beekeepers and to propose solutions for these problems. Another aim of the study is to determine the factors affecting the honey yield per hive in beekeeping enterprises in Bingol province by regression analysis.

The number of enterprises to be surveyed with the "proportional sampling method" was determined as 87 in the province of Bingol. "T test", "Anova", "Chi-square", "Correlation and Regression" analyzes were used to evaluate the data.

According to the research findings; The average age of the surveyed beekeepers was 46.14 years and the average beekeeping period was 15.5 years. The rate of wandering beekeeping was 62.8%, and the rate of fixed beekeeping was 37.2%. The average number of hives owned by beekeepers was 219.5, while the average honey yield per beehive was calculated as 11.4 kg. The coefficients of the variables in the model were found to be statistically significant and significant. The R<sup>2</sup> value, which determines the explanatory power of the model, was found to be 0.323 and the adjusted R<sup>2</sup> value was found to be 0.203. The way beekeeping is done, the profession and the variables of getting information from PIKOM are determined as the variables that affect the honey yield.

As a result; it has been concluded that there is an increase in honey yield per hive of the enterprises that are engaged in mobile beekeeping, beekeeping is seen as the main profession and a source of livelihood, continuing the activity with the Kafkas bee race, training, support and information on beekeeping from the queen bee, which are members of the union. Considering Turkey's ecological richness and existing rural economic conditions together, beekeeping; it should be done in an organizational, conscious and sustainable structure.

**Keywords:** Bingol, mobile beekeeping, number of hive, R<sup>2</sup> and adjusted R<sup>2</sup>, correlation analysis.

# 1. GİRİŞ

## 1.1. Arıcılık ve Önemi

Arıcılık; arı sütü, bal mumu, polen, propolis gibi çok çeşitli ürünlerin de üretildiği ancak genel anlamda bal üretmek için gerçekleştirilen bir hayvancılık faaliyetidir. İspanya, Eski Mısır, İtalya gibi birçok ülkede MÖ'ye dayanan kanıtlar, insanlık tarihinde arıcılık faaliyetinin oldukça önemli ve eski bir geçmişe sahip olduğunun göstergesidir. Arıcılık faaliyetinde yaşanan teknik gelişmelerle birlikte geçmişten günümüze gelişim gösteren arıcılık, ağaç kovuklarından modern kovanlara geçiş yapmıştır. Arıcılığın yapıldığı sahanın iklim, bitki örtüsü, hidrografik ve topografya gibi bazı özellikleri son derece önemlidir (Köseoğlu vd., 2006; Koday ve Karadağ, 2020). Bireylerin gerek ticari gerekse hobi amacıyla yürüttüğü arıcılık; günümüzde bal, arı sütü, bal mumu, polen, propolis gibi arı ürünlerinin üretilmesi için bitkisel kaynakları, arıyı, teknik bilgiyi ve işgücünü birlikte değerlendiren sosyo-ekonomik bir faaliyettir. Arıcılık bal arılarının yönetilmesi sayesinde tozlaşmaya katkılar sağlayarak, doğanın sürekliliğinin sağlanmasına yardımcı olur. Arıcılıktan sağlanan ürünler; gıda, tarım, ilaç, kozmetik, boya ve daha birçok farklı alanda kullanılmaktadır. Bal ve diğer arı ürünlerinin içerdikleri vitamin, mineral ve enzimlerden dolayı antibakteriyel, antimikrobiyel, antiviral ve antiparaziter işlevleri, sağlıklı ve hastalıklara karşı dirençli bireyler yetişmesinde son derece önemlidir. Sağlıklı yaşam kavramı ile birlikte vücudun ihtiyacı olan enerji ve besin öğelerinin doğal kaynaklardan karşılanması eğilimi arıcılık faaliyetinin de gelişmesinde ve değer kazanmasında etkili olmuştur (TKDK, 2016; TEPGE, 2021 ). Tüm bu faydaların yanında, arıcılık kısa sürede gelir sağlanması, arazi varlığına bağlı olmaması ve az bir sermaye ile gerçekleştirilebilmesi gibi özellikleriyle tarımsal faaliyetler arasında ayrıcalıklı bir yeri vardır. Üretim maliyetlerinin az olması, diğer üretim kollarına göre işgücünden daha az yararlanılması, ürünlerin saklanma işleminin kolaylığı ve ürünlerin değer fiyatla satılabilmesi sebebi ile arıcılık, gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfusa iş, gelir ve sağlıklı beslenme imkânı sunmaktadır (Günbey, 2007; Kızılaslan ve Kızılaslan, 2007; Uzundumlu vd., 2011; Karakaya ve Kızıloğlu, 2015; TEPGE, 2021).

## 1.2. Dünyada Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu

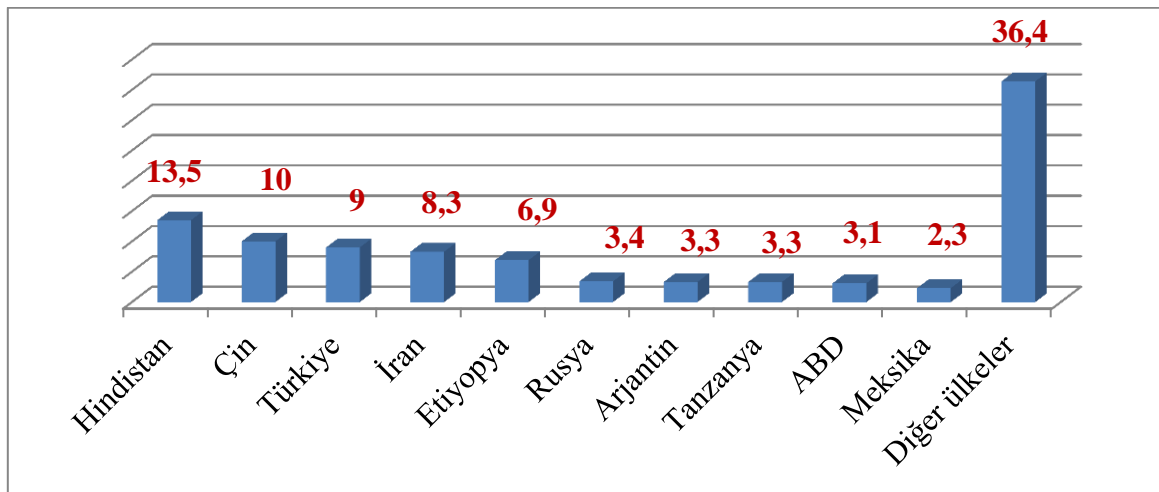
### 1.2.1. Dünya Kovan Varlığı

Dünya kovan sayısı 2018 yılına göre 2019 yılında %0,6 oranında artarak 90,1 milyon adet olmuştur (Tablo 1). 2019 yılı verilerine göre Dünya toplam kovan miktarında 1. sırada yer alan Hindistan 12,3 milyon kovan ile %13,6'lık paya sahiptir. 9,1 milyon kovan ile %10,1 paya sahip olan Çin 2. sırada ve 8,1 milyon kovan ile %9,0 paya sahip olan Türkiye ise 3. sırada yer almaktadır (Şekil 1).

Tablo 1. Dünya kovan varlığı (bin adet)

Yıllar	Kovan varlığı (bin adet)*	İndeks (2015=100)
2015	89,228	100
2016	90,133	101,01
2017	90,971	101,95
2018	89,557	100,36
2019	90,116	100,99

\*Kaynak: TEPGE 2021.



Şekil 1. 2019 yılı ülkelere göre kovan varlığı (%)

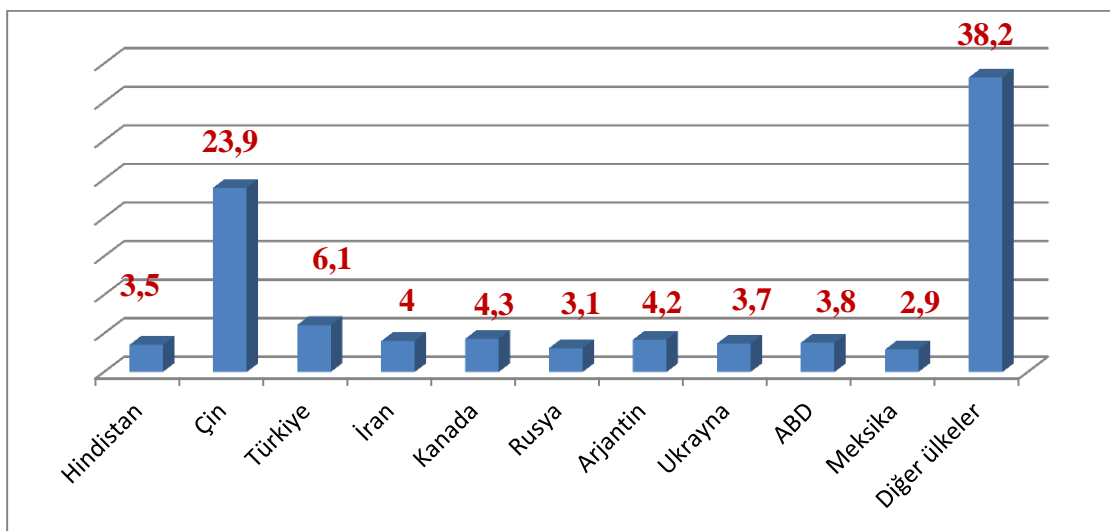
### 1.2.2. Dünya Bal Üretimi

Dünya’da 2019 yılında yaklaşık 1,9 milyon ton bal üretimi gerçekleştirilmiştir. Bal üretim miktarı 2018 yılına göre 2019 yılında %1,6 oranında düşmüştür (Tablo 2). Bu düşüş; Dünya’da kovan sayılarının artmasına rağmen kovan başına üretilen bal miktarında yaşanan düşüşün bir sonucudur. Dünya bal üretiminde 2019 yılında yaklaşık %24 paya sahip olan Çin, 1. sırada, %6,1’lik paya sahip Türkiye 2. sırada, %4,3’lük pay ile Kanada ise 3. sırada yer almaktadır (Şekil 2).

Tablo 2. Dünya bal üretimi (ton)

Yıllar	Bal üretimi (ton)*	İndeks (2015=100)
2015	1,877,235	100
2016	1,926,018	102,59
2017	1,926,289	102,61
2018	1,882,001	100,25
2019	1,852,598	98,68

\*Kaynak: TEPGE 2021.



Şekil 2. 2019 yılı ülkelere göre bal üretimi (%)

### 1.2.3. Dünya Kovan Başına Bal Verimi

Kovan başına bal verimi Dünyada 2019 yılında yaklaşık olarak 20,5 kg olarak gerçekleşmiştir. Dünya bal verimi 2018 yılına göre 2019 yılında %2,4 azalmıştır (Tablo 3). Kovan sayısında Dünya lideri olan Hindistan'ın kovan başına bal verimi 5,5 kg iken, Kovan sayısında 2. sırada olan Çin'in bal verimi 48,9 kg ve 3. sırada olan Türkiye'nin bal verimi ise 14 kg olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 3. Dünya kovan sayısı, bal üretimi ve bal verimi (kg/kovan)

Yıllar	Kovan sayısı (bin adet)	Üretim (ton)	Verim (kg/kovan)	İndeks 2015=100
2015	89228	1877235	21	100
2016	90133	1926018	21,3	101,4
2017	90971	1926289	21,1	100,4
2018	89557	1882001	21	100
2019	90116	1852598	20,5	97,6

### 1.3. Türkiye'de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu

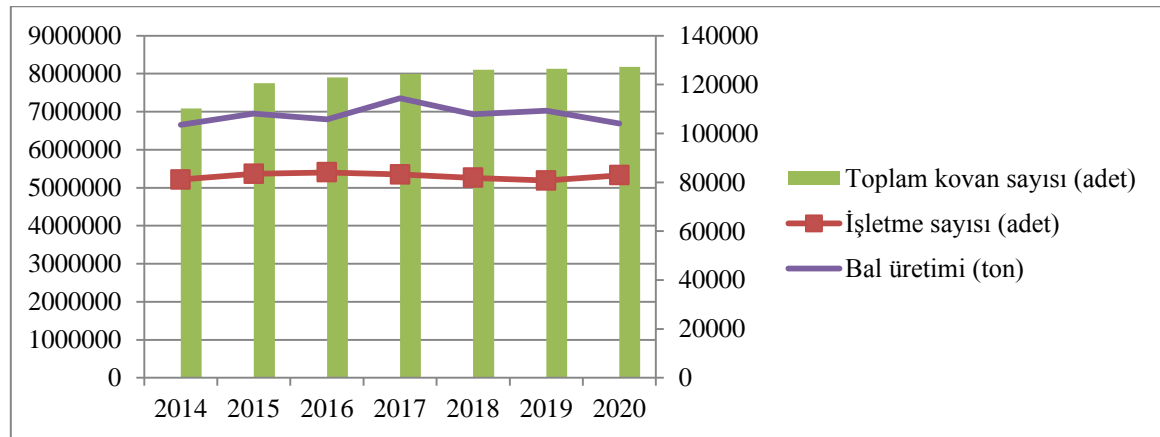
Türkiye'de Covid-19 pandemi sürecinden itibaren arıcıların üretim süreçlerinde, pazara erişiminde ve sonraki aşamalarda sorunsuz bir şekilde arıcılık yapmaları için etkili politikalar uygulanmıştır. Hızlı karar alma mekanizmalarının verimli bir şekilde işletildiği, oldukça geniş floraya sahip ve çiçeklenme zamanlarının bütün bir yıla yayıldığı Türkiye'de, arıcılık; deniz seviyesinden yüksek yaylalara kadar hemen her yerde yapılabilmesiyle ön plana çıkan ve önem kazanan bir faaliyettir. Gerçekleştirilen çalışmalar sonucunda Türkiye'de bal üretiminin daha da artacağı öngörülmektedir. "2016 yılı verilerine göre Türkiye'de 106 bin ton civarında bal üretimi gerçekleşirken 2023 yılında bu miktarın 121 bin ile 125 bin ton arasında olacağı tahmin edilmektedir" (Burucu ve Gülse Bal, 2017). Ek gelir ya da ana gelir sağlaması açısından mikro düzeyde etkili olan arıcılık, makro düzeyde ise Türkiye ekonomisine doğrudan katkısıyla birlikte tozlaşma faaliyetleri sayesinde gerek üretim miktarını ve gerekse meyve kalitesini arttırarak dolaylı olarak da katkı sunmaktadır (TEPGE, 2021).

Türkiye’de arıcılık faaliyetine ilişkin işletme sayısı, toplam kovan sayısı ve bal üretimi değerleri Tablo 4’te verilmiştir. 2014-2020 yılları arasında Türkiye arıcılık işletme sayısı %2,1’lik bir artışla 82862 âdet, toplam kovan sayısı %15,4 artışla 8179085 adet ve bal üretimi ise yaklaşık %0,5 artışla 104077 ton olarak gerçekleşmiştir. Yıllar itibariyle toplam kovan sayısının sürekli artmasına rağmen bal veriminde istenen artışlar gerçekleşmemiştir (Şekil 3). Türkiye’de bal veriminin düşük olmasının, arıcılık potansiyelinin tam olarak kullanılamaması ve arıcılıkta karşılaşılan bazı sorunlardan kaynaklandığı düşünülebilir.

Tablo 4. Türkiye’de arıcılık faaliyetinin mevcut durumu

Yıllar	İşletme sayısı (adet)	İndeks (2014=100)	Toplam kovan sayısı (adet)	İndeks (2014=100)	Bal üretimi (ton)	İndeks (2014=100)
2014	81108	100	7082732	100	103525	100
2015	83467	102,9	7748287	109,3	108128	104,4
2016	84047	103,6	7900364	111,5	105727	102,1
2017	83210	102,5	7991072	112,8	114471	110,5
2018	81830	100,8	8108424	114,4	107920	104,2
2019	80675	99,4	8128360	114,7	109330	105,6
2020	82862	102,1	8179085	115,4	104077	100,5

Kaynak: TEPGE 2021.



Şekil 3. 2014-2020 yılları arasında toplam kovan sayısı, işletme sayısı ve bal üretiminin değişimi

### 1.3.1. Türkiye Bölgeler ve İller İtibariyle Toplam Kovan Sayısı ve Bal Üretimi

Türkiye bölgeleri açısından 2020 yılında bal üretiminde Doğu Karadeniz 23 bin 377 ton üretim miktarı ile 1. sırada yer alarak, 2020 yılında Türkiye bal üretiminin %22,5'lik kısmını tek başına gerçekleştirmiştir. Akdeniz Bölgesi 19 bin 973 ton üretim ile %19,2'lik payla 2. sırada, 13 bin 996 ton üretim ile Ege Bölgesi ise %13,4'lük payla 3. sırada yer almıştır (TEPGE, 2021). Türkiye toplam kovan sayısı içinde Muğla ili %11,29 oranla ilk sırada yer alırken Bingöl ilinin toplam kovan sayısı içindeki oranı %1,62 olarak hesaplanmıştır. Türkiye toplam bal üretiminde ise Ordu ili %16,38 oranla ilk sırada yer alırken Bingöl ilinin toplam bal üretimi içindeki payı %1,47 olarak belirlenmiştir (Tablo 5). TRB1 bölgesi olarak düşünüldüğünde Bingöl ilinin toplam kovan sayısı ve bal üretimi açısından gerek Elâzığ gerekse Malatya iline göre daha iyi durumda olduğu görülmektedir.

Tablo 5. 2019 yılı iller itibariyle toplam kovan sayısı ve bal üretimi verileri

İller	Toplam kovan sayısı (adet)	Oran (%)	Bal üretimi (ton)	Oran (%)
Ordu	573358	7,05	17057	16,38
Muğla	918116	11,29	14688	14,11
Adana	469938	5,78	11077	10,64
Bingöl	131790	1,62	1531	1,47
Elazığ	73319	0,90	517	0,49
Malatya	93571	1,15	529	0,50
Diğer iller	5868268	72,19	63931	56,37
Türkiye toplam	8128360	100	104077	100

Kaynak: Anonim, 2020; TEPGE 2021.

Bu çalışmada Bingöl ilinde gerçekleştirilen arıcılık faaliyetinin mevcut durumunun ve arıcıların sorunlarının belirlenerek, çözüme ilişkin önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı ise; Bingöl ili arıcılık işletmelerinde kovan başı bal verimini etkileyen faktörlerin regresyon analizi ile belirlenmesidir.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ağar (2004) tarafından yapılan çalışma, “Van İli Bahçesaray İlçesinde arıcılık yapan işletmelerin sosyo-ekonomik yapısı, yıllık faaliyet sonuçları ve pazarlama sorunlarının ekonomik açıdan değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada 2002 yılı üretim döneminde 58 işletmeden toplanan orijinal veriler birincil materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, işletme başına düşen nüfus miktarı 4,67 kişi olup, bunun %50,59'u erkek olarak belirlenmiştir. Okuma yazma bilenlerin oranı %81,12 olarak belirlenmiştir. Aile işgücü potansiyeli 1092,2 erkek işgünü olup, %44,4'ü değerlendirilmektedir. Kullanılan toplam aile işgücü potansiyelinin %29,95'i işletme içinde, %70,05 'i işletme dışında kullanılmaktadır. İşletme başına düşen kovan sayısı 67,1 adet olup, %90,4'ü modern kovan ve %9,6'sı ilkel sepetten oluşmaktadır. İşletmelerde kullanılan ilkel sepetlerin tamamı, modern kovanların ise %71 'inin işletme sahiplerinin mülkü ve %29'unun ise ortakçılık ile kullanılan modern kovanlardan oluşmaktadır. İncelenen işletmeler ortalamasında modern kovan başına günlük petek bal verimi 0,061 kg, süzme bal verimi 0,014 kg'dır. Modern kovanlarda ortalama bal üretim süresi 142,24 gün olup, bir üretim döneminde kovan başına elde edilen petek bal miktarı 8,74 kg, süzme bal 1,98 kg'dır. Bal üretim değerinin %73,73'ü pazarlanmaktadır. İşletmeler ortalamasında, bir kovandan elde edilen bal miktarı 10,72 kg olarak bulunmuştur. İşletmeler; ürettikleri balları Van, Siirt, Bitlis ve Muş illerinde pazarlamaktadır. Peşin olarak satılan balın %79,13'ü ve vadeli olarak satılan balın ise %74,33'ü Van ilinde pazarlanmaktadır. İşletmeler ortalamasında bal satışı %3,66 ile Ocak ayında en düşük, %38 ile Kasım ayında en yüksek düzeydedir. Balın iki şekilde pazarlandığı görülmekte olup, %20,69'unu aracı tüccarlar, %79,31'ini işletmecilerin kendileri pazara sunmaktadır. İncelenen işletmelerin %70,69'u balın pazarlanmasında, sorun yaşamaktadır. Pazarlama sorunlarının başında %27,10 ile balın satış fiyatının düşüklüğü gelmektedir. İncelenen işletmelerin tamamının tarım kredisi kullanmadığı görülmüş olup, işletme yöneticilerinin %68,97'sinin maddi imkânsızlıklardan dolayı kredi beklentisinde olduğu tespit edilmiştir”.

Albayrak (2019) tarafından yürütülen çalışmanın amacı, Sinop ilinde yapılan arıcılık faaliyetlerin mevcut durumunu incelemek, ildeki arıcılık sorunlarını tespit ederek çözüm önerileri sunmaktır. Yürütülen bu çalışmada 2019 yılında Sinop ili ve ilçelerinde arıcılık faaliyetlerine devam eden 15 üretici ile anket yapılarak elde edilen veriler kullanılmıştır. “Ankete katılanların büyük çoğunluğu 50 yaş üzerindedir. Eğitim düzeyi olarak çoğunluk lise ve altı mezunu olmakla birlikte %40 gibi önemli bir oran yüksekokul ve üzeri mezunudur. Arıcıların %80’i sadece arıcılık faaliyetleri ile ilgilenmektedir. Arıcıların çoğu arı kolonilerini bölme yöntemiyle çoğaltmakta, ihtiyaç duydukları bilgileri ise deneyimli arıcılardan karşılamayı tercih etmektedir. Arıcıların birçoğu ana arılarını kendileri yetiştirmekte ve 2 yılda 1 kez değiştirmektedir. Sonuç olarak Sinop ilinde kovan başına bal üretim miktarı yaklaşık 7,8 kg ile Türkiye geneli bal üretim ortalamasının oldukça altında olduğu tespit edilmiştir. Bu sorunun çözümüne yönelik olarak gezginci arıcılığın yaygınlaştırılması ayrıca kovan başına bal üretim miktarı fazla olan illerdeki uygulamaların hangilerinin Sinop ili için uygulanabilirliğine yönelik bir araştırma yapılması önerilmektedir”.

Arslan (2016) tarafından yapılan bu çalışma; “Sivas ilinde yürütülen arıcılık faaliyetlerinin düzeyi, bal üretimi ve arı ürünlerinin üretiminin teknik, ekonomik ve pazar-piyasa olanakları değerlendirilerek ekonomik üretimin artırılması için gerekli teçhizatın temin edilmesi amacıyla yapılmıştır. Sivas ili merkez ve ilçelerinde devam etmekte olan toplam 2097 arıcılık işletmesinden 325 işletmede anket çalışması yapılmış, elde edilen veriler uygun istatistiksel metotlar göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Yetiştiricilerin başlıca sıkıntılarının; sert ve uzun süren kış şartları, arıları kışlatma problemleri, kaliteli ve bölgeye uygun olmayan ana arı sıkıntısı, üretilen balın pazar-piyasa olanağını bulamaması, örgütlerin faaliyetlerinin yetersiz olması olduğu belirlenmiştir. Yetiştiricilerin çoğunluğunun (%86,5) 35 yaş üstü üreticiler olduğu, arıcılıkla ilgili bilgiyi daha çok tecrübeli arıcılardan aldıkları belirlenmiştir. Bölgede ortalama 21 kg bal üretildiği belirlenmiştir. Kovan sayısı fazla olan, örgütlenmiş ve gezgin arıcıların bal üretimlerinin diğer arıcılara göre daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Bu tespitlerle ilgili kovan sayısının teknik eğitimlerle artırılması, gezgin arıcılık faaliyetlerinin teşviki ve örgütlerin hükümet teşvik programları ile karşılıklı projeler üretmesi ile kovan başına bal üretiminin artıracığı kanaatine varılmıştır. Bal üretiminin

artması ve uygun pazar şartlarının bulunmasıyla kırsal kesimin gelirinde artış olacağı gibi nüfusun göçüne de engel olacaktır”.

Aydın (2014) yaptığı çalışmada, “Ardahan İlinde yapılan arıcılık faaliyetlerini, arıcıların sosyo-ekonomik durumlarını ve sorunlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, Ocak-Mayıs 2013 tarihleri aralığında çeşitli başlıklar altında 100 arıcıya sorulan 60 sorudan oluşan anketten elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; arıcılığın Ardahan yöresinde özellikle son yıllarda tercih edilen bir üretim faaliyeti olsa da daha çok aile ekonomisine ek gelir sağlamak amacıyla yapılan bir iş olduğu kanaatine varılmıştır. Ankete katılan 100 kişiden sadece 18’inin asıl mesleğinin arıcılık olduğu, diğer 82 kişinin farklı mesleklerde çalışmakta olduğu tespit edilmiştir. Yaş ile kovan sayısı arasındaki ilişkinin çok önemli olduğu görülürken, arıcıların arıcılığı gezginci, mevsimsel gezginci ve sabit olarak yapması ile yaş faktörü arasındaki ilişki önemsiz bulunmuştur. Araştırmada arıcıların temel olarak kışlatma, ana arı sağlama, güvenlik gibi sorunları olduğu belirlenmiştir”.

Burucu (2017) tarafından yapılan çalışmada, Kastamonu İli Azdavay İlçesi’nde arı yetiştiriciliğinin mevcut durumunun incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda Azdavay ilçesinde faaliyet gösteren 206 işletmeden tabakalı örnekleme yöntemi ile belirlenen 81 işletmeyle yüz yüze anket yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre; Azdavay ilçesinde bal veriminin koloni başına 9.88 kg, arıcılık deneyimin ise ortalama 19 yıl olduğu belirlenmiştir. Üreticilerin yaklaşık %88’inin koloni sayısını arttırmada doğal oğul tercih ettiği, hastalık ve zararlılar ile mücadelede arıcıların %74’ünün sadece kimyasal mücadele yöntemlerini kullandığı ve yaklaşık %99’unun varroa paraziti ile ilgili sorun yaşamakta olduğu belirlenmiştir. Pazar ve alıcı bulmada %39 oranında sorun yaşandığı ve üreticilerin %82,7’sinin bal satışı yaptıkları belirlenmiştir. Uygulama yöntemlerinde yaşanan sıkıntılar, teknik bilgi eksikliği ve arıcıların örgütlü bir yapıdan uzak olmaları anket yapılan arıcıların öne çıkan sorunları olarak belirlenmiştir. Üretim ve pazarlama açısından yöredeki arıcıların örgütlenmesi; hem bal üretimi ve kalitesinde standardizasyonun oluşmasında, hem de pazarda üreticilerin güç kazanmalarında yararlı olacaktır.

Çevrimli (2017) yaptığı çalışmada, Denizli, Muğla ve Aydın illerinin arıcılık işletmelerinin üretim tekniği ve ekonomik analizi gerçekleştirilmiş olup, bunlara ilaveten destekleme, örgütlenme ve üretimden pazarlamaya kadar olan süreçte bu sektörde yaşanan sorunların tespiti ve bu sorunlara somut çözüm önerileri getirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği'ne kayıtlı olan, Muğla, Denizli ve Aydın illerinde tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen 73 adet arıcılık işletmesi ile 2013-2014 yıllarında yüz yüze görüşülerek elde edilen anket verilerinden yararlanılmıştır. “Çalışmada 30-150 arası arılı kovana sahip işletmeler küçük, 151-300 arılı kovana sahip işletmeler orta, 301 ve üzeri sayıda arılı kovana sahip işletmeler büyük ölçekli işletmeler olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma kapsamında arıcılık işletmelerinde maliyeti oluşturan masraf unsurlarının yüzde dağılımı; arı besleme %22,27, toplam işçilik %14,72, yıllık yardımcı malzeme %6,54, pazarlama %3,83, nakliye ve kovan konaklama %13,39, veteriner-sağlık %5,14, kredi faizleri %1,40, diğer giderler %13,24, genel idare giderleri %2,42, alet-ekipman %17,05 olarak tespit edilmiştir. Arıcılık işletmelerinde 1 kg balın üretim maliyeti küçük ölçekli işletmelerde 8,53₺, orta ölçekli işletmelerde 5,48₺, büyük ölçekli işletmelerde 4,96₺ olarak bulunmuştur. İller itibariyle 1 kg balın üretim maliyeti Aydın'da 4,45₺, Denizli'de 10,3₺, Muğla'da 6,37₺, tüm işletmeler genelinde 1 kg balın üretim maliyeti 6,76₺ olarak hesaplanmıştır. Arıcılık işletmelerinde kovan başına elde edilen net kâr küçük ölçekli işletmelerde 111,95 ₺, orta ölçekli işletmelerde 78,19 ₺, büyük ölçekli işletmelerde 96,42 ₺ olarak bulunmuştur. İller itibariyle bir arılı kovandan elde edilen net kâr Aydın'da 129,28 ₺, Denizli'de 95,44 ₺, Muğla'da 72,04 ₺, iller-ölçekler geneli ortalama olarak 96,95 ₺ olarak hesaplanmıştır. Ölçekler itibariyle birim maliyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yokken, iller itibariyle birim maliyetler arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Arıcılık işletmelerinde toplam kârın tahmin edilmesi için oluşturulan modele göre; pazarlama faaliyetleri ve alet-ekipman masrafları için yapılacak 1 birimlik harcama toplam kârda sırasıyla; 24,711 birim ve 2,635 birim artışa, diğer masraflardaki 1 birimlik maliyet artışı toplam kârda 2,635 birim azalmaya neden olmaktadır. Denklemde yer alan diğer bağımsız değişkenlerden satış fiyatındaki 1 birimlik artış toplam kârda 1 207,763 birim artışa, birim üretim maliyetindeki 1 birimlik artışın toplam kârda 1 463,276 birim azalmaya neden olduğunu tahmin etmektedir. İşletmeler genelinde ekonomik rasyonlara ilişkin ortalama değerler; mali rantabilite için %19,3, ekonomik rantabilite %32,54 rantabilite faktörü %36,38 olarak hesaplanmış olup,

masraf/hâsıla oranı 1,67 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak arıcılık işletmelerinde kârlılık düzeyine etki eden en önemli faktörlerin başında pazarlama olduğu, pazarlama sorunun çözümünde kooperatif yapıların etkin bir yapıya kavuşturulması ve aktif hale gelecek bu örgüt yapıları ile fiyat oluşumunda belirleyici rol oynanması gerekmektedir. Arı hastalık ve zararlıları ile etkin bir mücadele planı ve stratejinin belirlenmesi buna ilaveten sektöre yönelik verilen desteklemelerin artan iç talep ve ihracat düzeyi göz önünde bulundurulduğunda, bal ve diğer arıcılık ürünlerinin üretimini teşvik edecek ve üretim maliyetini aşağıya çekecek, nitelikte yeni tip desteklerin hayata geçirilmesi gerektiği tespit edilmiştir”.

Çivi Yalçın (2014) tarafından yapılan bu çalışma, Tokat İli Merkez İlçede arıcılıkla uğraşan işletmelerin organik arı ürünleri üretimi konusundaki mevcut durumlarının belirlenmesi için yürütülmüştür. Çalışmada tam sayım yönteminden faydalanılmış, çiftçi kayıt sistemine kayıtlı arıcılık yapan 114 adet işletmeden anketle sağlanan veriler kullanılmıştır. Verilerin istatistikî olarak analizinde “Khi-kare” ve “Probit Model” kullanılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre; “üreticilerin %56,48’inin organik üretim yapmak istedikleri, üreticilerin %75,45’inin arıcılık kurs belgesinin olduğu ve %61,82’sinin arıcılar birliğine üye olduğu belirlenmiştir. Kovan başına ortalama bal verimi 18,79 kg olarak belirlenmiştir. Üreticilerin üretim, pazarlama, hastalık ve zararlılarla mücadele ve diğer bazı sorunlarla karşılaştıkları belirlenmiştir. Arı üreticilerinin eğitim düzeyleri, yaşları, kovan sayıları ve kurs belgesi olmasıyla organik üretim puan düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Üreticinin eğitim düzeyi, üreticinin yaşı ve kovan sayısı arttıkça, arıcılık faaliyeti uygulamalarının organik üretim kriterlerine daha fazla yaklaştığı gözlemlenmiştir. Kovan sayısı, arıcılığın yapıldığı yer, arıcılıkla ilgili kaynak takibi ve Arıcılar Birliğine Üyelik değişkenlerinin organik üretim yapma üzerine önemli etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır”.

Günbey (2007) tarafından yapılan bu çalışma, “diğer bölgelerden Van iline gelen ve Van’dan başka yörelere giden gezgin arıcıların mevsimsel hareketlerinin incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, toplam 140 gezginci arıcı ile yapılan anketlerden elde edilen orijinal verilerden yararlanılmıştır. Çalışmada Van’a gelen gezginci arıcıların %56,67’sinin, yerli gezginci arıcıların ise %62,5’inin asıl mesleklerinin arıcılık olduğu

belirlenirken arıcılık faaliyetlerinden sağlanan gelirin yıllık gelir içerisindeki payı %50'den fazla olanların oranı Van'a gelenlerde %81,67, yerli gezgincilerde ise %52,5 olarak saptanmıştır. Van'a gelen gezgin arıcıların %65'inin Hatay ili arıcılarının olduğu belirlenen araştırmada ikinci sırayı Ordu ili arıcıları almaktadır. Görüşülen 60 gezginci arıcının 39'u Hatay, 20'si Ordu, 1'i Antalya'dan gelmiştir. Arıcıların Van ve çevresine geliş tarihleri nektar akım başlangıcına rastlamaktadır. Van'a gelen arıcıların %41,67'si Haziran ayının ilk haftasında, %26,67'si Mayıs ayının üçüncü haftasında, %13,33'ü Mayıs ayının ilk haftasında ve %11,67'si Mayıs ayının dördüncü haftasında gelmektedirler. Yerli gezginci arıcıların %86,25'i Van'dan kışlatma amacıyla ayrılırken %7,5'i kışlatma ve çam balı üretimini birlikte amaçladıkları için Van'dan ayrılmaktadır. Yerli arıcıların %38,75'i konaklama bölgesi olarak Adana'yı tercih ederken Hatay'ı tercih edenlerin oranı %21,25, Mersin'i tercih edenlerin oranı %15 olarak belirlenmiştir. Gittikleri bu bölgelerde arıcıların %33,75'inin 6-7 ay, %31,25'inin 5-6 ay, %17,5'nin ise 4-5 ay konkladıkları belirlenmiştir. Önemli bal arısı gen merkezlerinden olan Türkiye'de gezginci arıcılığın, yörelerine adapte olmuş ve gelecekte ıslah çalışmalarına materyal olabilecek yerel genotiplerin kaybolma riskini ortadan kaldıracak biçimde düzenlenmesi gerekmektedir”.

Kanakan (2015) tarafından yürütülen “Hakkâri ilinde gezgin arıcılık hareketlerinin yönünü, yoğunluklarını ve bazı arıcılık faaliyetlerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada, Hakkâri'ye farklı bölgelerden gelen 52 ve Hakkâri'den giden 100 olmak üzere toplam 152 gezginci arıcı ile yapılan anketlerden elde edilen veriler değerlendirilmiştir”. “Araştırmada, Hakkâri'ye gelen gezginci arıcıların %76,92'sinin, yerli arıcıların ise %40'ının asıl mesleklerinin arıcılık olduğu ortaya çıkarken arıcılıktan sağlanan gelirin yıllık gelir içerisindeki payı %50'den fazla olanların oranı Hakkâri'ye gelenlerde %98,08, yerli gezgin arıcılarda ise %72 olduğu belirlenmiştir. Hakkâri'ye gelen arıcıların %40'ının Hatay İli arıcılarının olduğu ortaya çıkan araştırmada, sırayı %28,85 ile Adana İli arıcıları ve %19,23 ile de Şanlıurfa İli arıcıları takip etmiştir. Çalışma sonuçları değerlendirildiğinde nektar akımı başlangıcından itibaren kolonilerini nakletmeye başlayan arıcıların büyük çoğunluğu (%34,62) Hakkâri'ye mayıs ayının son haftasında gelmekteyken, kolonilerini ılıman bölgelerde kışlatmayı hedefleyen Hakkârili arıcılar da yöreden %48,00 oranla eylül ayı ortasında ayrılmaktadır. Ayrıca, yerli arıcıların %19'un kışlatma yerlerine ulaşmadan önce güzergâh üzerindeki farklı alanlarda

konakladığı elde edilen başka bir bulgudur. Nektar kaynaklarından daha fazla yararlanmayı sağlayan gezgin arıcılık, yakın zamanda arıcılığın temel gereklerinden biri haline gelmiştir. Bununla birlikte denetimsiz melezlenmelere sebep olması nedeniyle yerel genotiplerin kaybolması gibi olumsuzluklara bağlı olarak, koloni hareketlerinin kontrol altına alınması zorunluluk arz etmektedir. Bu bakımdan yürütülen araştırma, yöre için koloni hareketlerinin düzenlenmesine yardımcı olacaktır”.

Karaca (2017) bu araştırmayı Elazığ ilinde arıcılık işletmelerini teknik ve sosyo-ekonomik açıdan inceleyerek arıcılığın mevcut yapısını ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyalini Elazığ ili merkez ve 10 ilçesinde arıcılık faaliyetlerine devam eden 673 arıcılık işletmesinden, rastgele tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen 174 işletmeden anketle sağlanan veriler oluşturmuştur. “Ankete katılan arıcıların %34,5’luk kısmının 46-55 yaşlarında olduğu ve bu yaş gurubunun %93,3’ünün kovan başına 10-15 kg arasında bal aldığı belirlenmiştir. %33,5’luk kısmının yüksekokul/fakülte mezunu olduğu ve bu üreticilerin kovan başına 10-15 kg arasında bal aldığı belirlenmiştir. Arıcıların %49,4’ünün 10 yıldan daha az süreyle arıcılık yaptıkları ve kovan başına 10 kg’dan daha az bal aldıkları belirlenmiştir. %35,6’sının arıcılığı ikinci bir uğraş olarak yaptığı ve kovan başına 10 kg’dan daha az bal aldıkları belirlenmiştir. Arıcılıkla uğraşanların %72,4’lük kısmının arıcılığa 1-10 kovanla başladığı bu gurubun %60,3’ünün kovan başına 10 kg’dan daha az bal aldıkları belirlenmiştir. Yaş, eğitim, tecrübe, işletmede çalışan kişi sayısı, başlangıçtaki kovan sayısı ve mevcuttaki kovan sayısı arttıkça bal veriminin arttığı görülmüştür. Sonuç olarak, arıcıların eğitim düzeyi arttıkça üretim miktarının arttığı, kovan başına verimin düşük olduğu, arıcılığın ikinci bir iş olarak yapıldığı ve pazarlama sorunları yaşandığı tespit edilmiştir. Arıcılık için verilen destekler arttırılmalı ve pazarlamada yaşanan problemler ortadan kaldırılmalıdır”.

Karahan (2019) tarafından yapılan çalışmada, “Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan yedi ilde (Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak) Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı arıcılar ile anket çalışması yürütülmüştür”. “Ankete katılan arıcılar arasında arıcılık mesleği ile uğraşanların oranı %46,7, 6-10 yıldır arıcılık yapanların oranı %26,7, gezginci arıcılık yapanların oranı %77,8 olarak belirlenmiştir. İller arasında koloni başına süzme bal verimi en yüksek Şanlıurfa ilinde (16,8±1,848 kg), en düşük Şırnak ilinde (6,83±1,175 kg) elde edilmiştir. Ankete katılan arıcıların eğitim

durumu, mesleki deneyim süreleri ve yetiştiriciliğini yaptıkları arı ırkının koloni başına bal verimini etkilemediği belirlenmiştir. Sahte ballarla mücadelede, bakanlık denetimlerinin sıklaştırılması ve caydırıcı cezaların verilmesi gerektiği arıcılar tarafından önerilmiştir. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde bulunan sekiz ilde (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak) ankete katılan tüketicilerin %80,7'si erkek, %36,1'i lisans ve üstü düzeyinde eğitim almıştır. Hanede gıda alışverişini evin beyi yapmaktadır (%57,4). Süzme bal tüketimi ( $6,7 \pm 0,60$  kg/yıl) petekli bal tüketime göre daha fazladır. Ankete katılan tüketiciler balı öncelikle; fiyatına (%47,8) ve markasına (%21,7) göre satın almaktadırlar. Katılımcıların %70,6'sı organik bal tüketmek için normal bala göre fiyat farkını kabul ettiklerini de açıklamışlardır. Ankete katılan bal tüketicilerinin %15,7'si televizyonda satılan ballardan satın aldığını bildirmiştir. Tüketicilerin %56,6'sı sahte balların bal tüketim alışkanlıklarını değiştirmediklerini belirtse de %43,4'ü değiştirdiklerini ifade etmişlerdir”.

Kaya (2020) tarafından yapılan bu çalışma ile arıcılık işletmelerinin Veri Zarflama Analizi (VZA) yardımıyla teknik ve ekonomik olarak etkinliklerinin ve etkinlik skorlarına etki eden faktörlerin kesilmiş (truncated) regresyon analizi yardımıyla tespit edilmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı sistemine ve Hatay İli Arı Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı ve aktif olarak arıcılık yapan 554 işletmeden örneklem yoluyla seçilen 51 işletmeden 2017-2018 yılında alınan veriler kullanılmıştır. Sonuç olarak; arıcılık işletmeleri için teknik ve ekonomik özellikler dikkate alınarak, saha ve uygulama açısından avantajlı olduğu için girdi yönlü BCC-VZA modelinin diğer modellere göre kullanılabilir olduğu belirlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda teknik özellikler açısından 'işletme sahibinin deneyimi', 'yetiştirilen arı ırkı', 'eğitim düzeyi' ve 'koloni sayısı' değişkenlerinin etkinlik üzerinde önemli faktörler olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik özellikler açısından ise etkinlik üzerine önemli bir faktör olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Keleş (2018) tarafından yürütülen bu çalışma Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından verilen hibe desteklemelerinin etkinlik ölçülerinin “Crosstab”, “CART” ve “MARS” analizleri kullanılarak belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın materyalini, 2016 yılı sonuna kadar Trabzon ilinde TKDK'dan hibe alan 40 arıcı ile benzer özelliklere sahip 54 adet hibe almayan arıcı işletmesi

oluşturmaktadır. “Araştırma sonucuna göre arıcılık ile uğraşan bireylerin %55'lik kısmı 41-60 yaş aralığındadır. %51'lik kısmı 101-300 adet arasında arılı koloniye sahiptir. Hibe almayan işletmelerin kovan başı verimleri destekleme alanlarındakilerden % olarak daha yüksektir. Ortalama kovan başı gelir 201-400 tl arasındadır. CART algoritmasına göre en etkin grup; SGK'lı olup 165'den fazla kovani olan, kovan başı verimi de 13,27 kg'dan fazla olan ve eğitim durumu da ilkokul, ortaokul ve lise olan gruptur. MARS algoritmasına göre de benzer sonuçlar bulunmuş olup hibe kullanmayanların kovan başı verimlerinin kullananlara göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. TKDK'dan hibe alınması sırasında oluşan maliyet kalemlerinden dolayı, destek alan işletmelerde girdi kullanımı azaldığından verimlilik düşmektedir. Bunun bürokratik işlemleri azaltarak ve hibelerin takibinin etkin bir şekilde yapılarak problemlerin giderilebileceğine değinilmektedir”.

Keskin (2016) tarafından yapılan bu çalışma, “TR52 bölgesinde (Karaman ve Konya illerinde) arıcılık faaliyetlerinin tarımsal yayım açısından incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Bölgedeki 1112 arıcılık işletmesinden 318'i ile ve yayım faaliyetinde bulunan 18 kurum/kuruluş ile anket gerçekleştirilmiştir”. “Araştırma sonuçlarına göre; arıcıların ortalama yaşı 51,26'dır ve %76'sı gezginci, %24'ü de sabit arıcılık yapmaktadır. İşletmelerde işgücünün %49'unu 50 yaş üstü bireyler ve %32 sini kadın bireyler oluşturmaktadır. İşletmelerin %64'ü ikinci bir iş veya ek gelir olarak arıcılık yapmaktadır. Arıcılık işletmelerinde en fazla üretilen ürün bal iken, balı sırasıyla polen ve balmumu izlemektedir. Arıcıların yaşadıkları problemlerin dereceleri ile uygulamalarını içeren 36 ifade için faktör analizi uygulanmıştır. Arıcıların yenilikçi uygulamaları öğrenme kaynakları Çok Boyutlu Ölçekleme Analizi ile değerlendirilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen farklılık matrisine göre, stress değeri 0,00248 ve R değeri ise 0,99 olarak bulunduğu arı yetiştiriciliğinde bilgi kaynaklarının boyutlandırılmasının mükemmel bir uyuma sahip olduğu görülmüştür. Bu çerçevede değerlendirildiğinde diğer arıcıların, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüklerinin ve televizyonun arıcılık konusunda yenilikleri öğrenmede yeterli olduğu, diğer bilgi kaynaklarının ise daha etkin kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır”.

Öztürk (2013) tarafından yürütülen bu çalışmanın amacı, “Ordu ilinde faaliyet gösteren arıcıların nüfus, işgücü, eğitim gibi sosyo-ekonomik özelliklerini ortaya koymak, kovan

sayısında etkili olan faktörleri tespit etmek, arıcıların karşı karşıya kaldıkları risk faktörlerini belirlemek ve bu risk faktörlerine karşı tutumlarını tespit etmek, sektörün pazarlama yapısını inceleyerek, Ordu ili arıcılık faaliyetinin ekonomik analiz fizibilitesini yapmaktır. Çalışma için Ordu ilinde 110 arıcı ile anket yapılmıştır. Çalışmanın amacına uygun olarak SPSS paket programında Deskriptif, Regresyon, Faktör ve Kümeleme analizleri yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, arılıklarda ilkbahar ve sonbahar beslemesi yapan arıcılık işletmelerinde %67,3'ünün şerbet ve kek ile besleme yaptığı belirlenmiştir. Üreticilerin %83,6'sının kovanlarında ana arı değişimi yaptığı belirlenmiştir. Faktör analizi ile elde edilen risk kaynakları rotasyon matrisine göre 8 faktör, risk stratejileri rotasyon matrisine göre 5 faktör tespit edilmiştir. Yapılan kümeleme analizi sonucunda farklı iki küme oluşturulmuştur. Birinci kümede “Modern Tarım”, ikinci kümede “Risk Yönetimi” en fazla önem verilen faktörler olarak bulunmuştur. Birinci kümedeki çiftçiler, modern tarım konusunda bilinçlendirilmeli, işletme kayıtlarını düzenli olarak tutmalı, ikinci kümedeki çiftçiler ise herhangi bir zararı karşılayabilmek için tarım sigortası yaptırmalıdır”.

Seğmenoğlu (2018) tarafından yapılan araştırmada “Adana ilinde arıcılık faaliyetleri yapan işletmelerin teknik, kültürel ve sosyo-ekonomik açıdan incelenmesi, arıcılığın genel yapısını ortaya koymak amaçlanmıştır”. Bu çalışma, Adana ili merkez ile beraber toplam 15 ilçesinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinden uygun örnekleme yöntemiyle seçilen toplam 302 işletmede anketler gerçekleştirilmiştir. “Ankete katılan yetiştiricilerin %48'lik kısmının 46-55 yaşlarında olduğu ve bu yaş grubunun %37,24'ünün kovan başına 10-15 kg arasında bal aldığı, yetiştiricilerin %37,1'lik kısmının ortaokul mezunu olduğu ve bu üreticilerin %39,21'inin kovan başına 10-15 kg arasında bal aldığı, yetiştiricilerin %33,8'inin hanesinde 4 kişi oturduğu ve hanesinde 4 kişi oturanların %36,27'sinin 10-15 kg arasında bal aldığı, yetiştiricilerin %44,4'ünün 6-10 yıl süreyle arıcılık yaptıkları ve bu üreticilerin %38'inin kovan başına 10-15 kg arası bal aldıkları belirlenmiştir. Yetiştiricilerin %39,4'ü kendisini çiftçi olarak görmemektedir. Kendisini çiftçi olarak nitelendiren yetiştiricilerin %30,8'i arıcılığı ikincil uğraş olarak görmektedir. Yetiştiriciliği ikincil uğraş olarak görenlerin de %38,7'sinin 10-15 kg arası bal aldığı, yetiştiricilerin %41,7'sinin işletmesinde 3 kişi çalıştığı ve bu arıcıların %35,29'unun 10-15 kg arasında bal aldığı tespit edilmiştir. Araştırmada yetiştiricilerin yaşları, eğitim durumları, hanelerinde oturan kişi sayısı, kendilerini tanımlama şekilleri

gibi parametreler ile kovan başı üretim miktarları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için yapılan analizlere göre istatistiksel olarak önemlilik saptanmamıştır. Yetiştiriciler arasında 6-10 yıl süre ile arıcılık yapanların %38'inin, işletmesinde 3 kişi çalışanların %35,29'unun 10-15 kg bal aldığı, yetiştiricilerin %38'lik kısmının 11-30 kovan ile arıcılığa başladıkları ve bunların da %47'sinin kovan başı 10-15 kg bal aldığı, mevcut kovan sayısı olarak %54,6'sının 1-50 kovana olduğu ve bunların da %43,03'ünün 10-15 kg arası bal aldığı belirlenmiştir. Yetiştiricilerin arıcılık yapma süreleri, işletmelerinde çalışan kişi sayısı, başlangıç ve mevcut kovan sayıları ile kovan başı üretim miktarları arasındaki ilişkinin belirlenmesi için yapılan analizlere göre çok yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Sonuç olarak, kovan başına verimin 10-15 kg olarak oldukça düşük düzeylerde olduğu saptanmıştır. Arıcılığın yetiştiriciler tarafından çoğunlukla ikinci bir iş olarak yapıldığı ve özellikle sektörde pazar sorunun önemli olduğu tespit edilmiştir. Adana ilinde arı yetiştiricilerinin ve arıcılık faaliyetlerine ilişkin mevcut durumunun, sektörün Türkiye'deki genel durumuyla benzerlik gösterdiği, ildeki arıcılık faaliyetlerine ait performansın artırılması için sektöre verilen kamu desteklerinin arttırılmasının, özellikle balda kalıntı probleminin ve pazarlama konusunda yaşanan sıkıntıların ortadan kaldırılmasına yönelik ivedi tedbirlerin alınmasının yararlı olacağı kanaatine varılmıştır”.

Seven (2003) tarafından yürütülen araştırma, Elazığ ilinde yürütülen arıcılığının genel yapısını, potansiyelini ve bazı önemli özelliklerini belirlemek amacıyla planlanmıştır. Ayrıca, bal arısı ürünleri, hastalıkları ve arıcıların temel problemleri belirlenmiştir. Toplam 218 anket formu Elazığ'daki arıcılarla yüz yüze görüşerek doldurulmuştur. “Elazığ'daki arıcıların %33,5'inin 42-51 yaşta olduğu, %34,4'ünün lise mezunu olduğu, %63,1'inin 1-10 yıllık deneyimi olduğu ve %4'ünün arıcılık kooperatiflerine üye olduğu tespit edilmiştir. Genellikle arıcıların üretimde aile iş gücünden yararlanmadıkları ortaya çıkmıştır. Elazığ'da ki arıcıların büyük çoğunluğu Kafkas arısını tanımakta ve tercih etmektedirler. Her iki yılda bir ana arı değiştirmelerine (%45,2) rağmen ana an temininde problemler yaşamaktadırlar. Arıcılar genel olarak bal arısı hastalıklarını tanıyabildiklerini ve Varroa, Amerikan Yavru Çürüğü, Arı Kuşu ve Nosema gibi hastalıkların ortaya çıktığını bildirmişlerdir. Hastalıkların tedavisinde en fazla sırasıyla Rulamit-VA, Varroacide, Vamitrat-VA ve Kenaz kullanmaktadırlar. Arıcıların büyük çoğunluğu dışarıda kışlatma yapmayı tercih etmektedirler. Onlar, kış kayıplarının hastalık ve

parazitten kaynaklandığını bildirmişlerdir. Arıcıların %50'sinin sabit arıcılık yaptığı belirlenmiştir. %72,9'unun temel petek kullandığı, %43,1'nin kovan ve çerçeveyi arıcılık malzemeleri satan yerlerden temin ettikleri, %73,9'unun çam kerestesi kullandıkları ve %83,9'unun kovanlarını kullanabildiği sürece değiştirmedikleri belirlenmiştir. Elazığ'daki en fazla arıcılık ürünlerinin sırasıyla bal (%99,5), bal mumu (%36,2), arı (%34,4), polen (%10,1), ana arı (%8,7), arı sütü (%6,4) ve propolis (%5) olduğu belirlenmiştir. Pazarlama, Elazığ arıcılarının en önemli problemlerinden biridir. Üreticiler aracı kuruluşların olmamasından dolayı pazarlamada problemler yaşamaktadırlar. Arıcıların ortalama bal üretimi koloni başına 15-20 kg olarak belirlenmiştir Üreticilerin %84,9'unun balı direk olarak tüketiciye pazarladığı gözlemlenmiştir. Aynı zamanda petek balın süzme bala oranla daha fazla pazarlandığı görülmüştür. Bu çalışmada arıcılıkla ilgili belirlenen problemler çözümlendiği zaman, arıcılık hem ülke ekonomisi hem de bölge insanları için daha yararlı olacaktır. Problemlerin çözümünde en önemli faktör üreticilerin arıcılıkla ilgili eğitimidir. Ancak eğitimle birlikte daha bilinçli üretim yapılabilir”.

Söğüt vd (2019a) tarafından yapılan bu çalışma, “Bingöl ilinde arıcılık yapan işletmelerinin yapısal durumunu, temel sorunlarını ve çözüm önerilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Kovan başına bal verimini etkileyen faktörlerin belirlenmesinde regresyon analizi kullanılmıştır. Oransal örnekleme yöntemiyle 87 adet işletmeyle anket yapılmıştır”. “Araştırma bulgularına göre, yetiştiricilerin yaş ortalaması 47,3, ortalama arıcılık yapma süresi 18,11 yıl, üretici başına düşen mevcut kovan sayıları ortalaması 133,6 adet ve koloni başına bal verimi ortalaması ise 11,1 kg olarak belirlenmiştir. Yapılan analiz sonucunda yetiştiricilerin büyük bir kısmının (%84) gezginci arıcılık yaptığı ve arıcıların %78,2'sinin yer ve konaklama sorunu olduğu saptanmıştır. Yetiştiricilerin Bingöl arıcılık sektörünün gelişmesinin önündeki en büyük etken olarak ilk 3 sırada %32,2 ile arıcıların yeterli bilgiye sahip olmaması, %29,9 ile desteklemenin yetersiz olması ve %23 ile pazarlama sorununu gördükleri belirlenmiştir. Mesleki deneyim süresi fazla, kovan sayısı az ve gezgin arıcılık yapan işletmelerin bal verimlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak; mesleki deneyimi fazla ve konaklama sorununu çözmeyi başaran gezginci arıcılık yapan yetiştiricilere yönelik strateji ve politikaların geliştirilmesi bölgede bal üretim ve verim miktarını önemli oranda arttıracığı belirlenmiştir”.

Sögüt vd (2019b) tarafından yürütülen bu çalışma, “Bingöl ilinde yapılan arıcılık faaliyetinin mevcut yapısının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Anket sayısı oransal örnekleme yöntemiyle 87 olarak belirlenmiştir”. “Araştırma bulgularına göre; arıcılık yapan bireylerin yaş ortalaması 47,3 yıl olarak belirlenmiştir. Ankete katılan bireylerin %62,1’inin tek gelir kaynaklarının arıcılık olduğu saptanmıştır. Arıcıların %41,4’ü ilkokul mezunu olduğunu, tüm arıcılar arıcılığa başlama nedeninin asıl geçim kaynağı (%51,7) ve babadan kalma (%28,7) olduğunu belirtmişlerdir. Arıcıların çoğunluğu (%90,8) kolonilerini güçlü kolonileri bölerek çoğalttığını ifade etmişlerdir. Arıcıların %74,7’si kolonilerindeki ana arıları iki yılda bir değiştirdiklerini belirtmişlerdir. Arıcıların tamamı varroayı ve yavru hastalıklarını tanıdığını, yaklaşık %93’ünün varroaya karşı kimyasal mücadele yöntemini tercih ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak; Bingöl ili arıcılık yapısının Türkiye genelinde yapıldığı gibi gezginci arıcılık şeklinde olduğu ve Türkiye arıcılığının temel sorunu olan konaklama sorununun Bingöl arıcılığı içinde ön planda olduğu belirlenmiştir. Arıcılıkla ilgili olan alanlarda daha verimli kaynak kullanımı sağlanarak daha hızlı ve kalıcı çözüm olanakları için ilgili kurum ve yetkililer tarafından stratejiler geliştirilmelidir”.

Şengül (2020) tarafından yapılan bu araştırma Aydın, İzmir ve Muğla illerinde arıcılık yapan işletmelerin sosyo-ekonomik analizi ve ilgili işletmelerin sürdürülebilirlik düzeyinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 2018-2019 dönemine ait, seçilmiş 149 arıcılık işletmesinden anket yoluyla elde edilen veriler kullanılmıştır. “İşletmelerin ekonomik, sosyal, çevresel ve genel sürdürülebilirlik düzeyini belirlemek amacıyla kompozit sürdürülebilirlik endeksi geliştirilmiştir. Kompozit sürdürülebilirlik endeks değerlerinin hesaplanmasında Temel Bileşenler Analizi (PCA) ve Bulanık Analitik Hiyerarşi (Fuzzy AHP) yöntemi kullanılmıştır. PCA analizi yardımıyla arıcılık işletmelerinin sürdürülebilirliğini kapsayan 19 temel sürdürülebilirlik göstergesi seçilmiştir. Temel göstergelerin ağırlıklandırılmasında ise uzman görüşüne başvurulmuştur. Son olarak sürdürülebilirlik düzeylerine göre arıcılar dört gruba ayrılarak Multinomial Lojistik Regresyon analizi ile arıcılık işletmelerinin sürdürülebilirliğini etkileyen faktörler belirlenmiştir”. “Araştırma sonucunda arıcılık işletmelerinde üreticilerin ortalama yaşı 50,11, ortalama eğitim süresi 6,31 yıl, arıcılık faaliyetinde ortalama deneyim süresi 25,15 yıl, ortalama aile nüfusu ise 3,78 kişi olarak hesaplanmıştır. İncelenen işletmelerde ekonomik sürdürülebilirlik endeksi 0,45, sosyal

sürdürülebilirlik endeksi 0,36, çevresel sürdürülebilirlik endeksi 0,92 ve genel sürdürülebilir endeksi ise 0,58 olarak bulunmuştur. İncelenen işletmelerde arıcıların %14,77'sinin arıcılık faaliyeti sürdürülemez durumda, %38,93'ünün sürdürülebilirliği ise tehlike altında olup, nispeten sürdürülemez durumdadır. Arıcılık işletmelerinin %29,53'ünün arıcılık faaliyetinin nispeten sürdürülebilir, %16,78'inin ise faaliyetinin sürdürülebilir durumda olduğu belirlenmiştir. Sonuçlara göre arıcılık faaliyetlerinde tek tip ürün üretimine odaklanmak yerine farklı ürün profillerinin üretimi üzerine bir üretim modelinin geliştirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır.

Şeviş (2018) tarafından gerçekleştirilen bu çalışmada “Bingöl ili arıcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı incelenmiş ve kovan başına bal verimini etkileyen faktörler regresyon analizi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Anket yapılacak işletme sayısı oransal örnekleme yöntemiyle 87 olarak belirlenmiştir”. “Ankete katılan arıcıların yaş ortalaması 47,3 yıl olarak belirlenmiştir. Arıcıların %62,1'i tek gelir kaynaklarının arıcılık olduğunu belirtmiştir. Genel olarak grupların %41,4'ü ilkokul mezunu olduğunu, tüm arıcılar arıcılığa başlama nedeninin asıl geçim kaynağı (%51,7) ve babadan kalma (%28,7) olduğunu belirtmişlerdir. Arıcıların çoğunluğu (%90,8) kolonilerini güçlü kolonileri bölerek çoğalttığını belirtmişlerdir. Arıcıların %74,7'si kolonilerin ana arılarını iki yılda bir değiştirdiklerini ifade etmişlerdir. Arıcıların hemen tümü varroayı ve yavru hastalıklarını tanıdığını, yaklaşık %93'ünün varroaya karşı kimyasal mücadele ettiğini belirtmişlerdir. Koloni başına bal verimi ortalama 11,12 kg olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak; Bingöl ili arıcılık yapısının Türkiye genelinde yapıldığı gibi gezginci arıcılık şeklinde olduğu ve Türkiye arıcılığının temel sorunu olan konaklama sorununun Bingöl arıcılığı içinde ön planda olduğu belirlenmiştir”.

Tosun (2019) tarafından yapılan bu çalışmanın temel amacı “Van ilinde IPARD I programından destek alan arıcılık işletmelerinin mevcut sosyal ve ekonomik faaliyet sonuçlarını ortaya koymak, teknoloji kullanım durumlarını belirlemek ve asgari üretim kapasitesinin hesaplanarak, desteklenmesi gereken kovan sayısını belirlemektir”. Çalışmanın ana materyalini, “Gayeli Örnekleme Yöntemine” göre seçilen Van ilinde IPARD desteği alan 94 arıcılık işletmesinden, anket yoluyla elde edilen veriler oluşturmuştur. IPARD'dan destek alan 94 adet işletmenin arılı kovan sayıları dâhilinde büyüklüklerinin belirlenmesinde ise tabakalı örnekleme yöntemlerinden, Neyman

Yöntemi kullanılmıştır. “2016 yılı üretim sezonu içerisinde üretimde kullanılan arılı kovan sayılarına göre 0-100 adet koloni genişliğinde 17 adet, 101-250 adet koloni genişliğinde 22 adet, 251 ve üzeri adet koloni genişliğinde 55 adet işletme yer almaktadır. İşletmelerin sosyo-ekonomik özelliklerine bakıldığında, işletmelerin %79,78’i erkekler, %20,22’si kadınlar tarafından yönetilmektedir. Araştırma kapsamında en genç arıcı 20, en yaşlı arıcı ise 65 yaşında olup, ortalama yaş 36,39’dur. İncelenen işletmelerde arıcıların arıcılık deneyimi ortalama 10,13 yıldır. İncelenen işletmelerde ortalama GSÜD 136,415,32₺’dir. İşletmenin kovan başına düşen bal üretim değişen masrafı ortalama 146,14₺ olarak belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde kovan başına yıllık toplam sabit masraf 83,37₺ olarak tespit edilmiştir. İncelenen işletmelerde her bir işletmenin saf hâsıla miktarı 68.020,33₺ olarak hesaplanmıştır. İşletme başına net kar 61,431,97₺ olarak tespit edilmiştir. Masraf yapısı incelendiğinde değişken masraflar %63,68, sabit masraflar ise %36,32’lik oranlara sahiptir. İncelenen arıcılık işletmelerinin bir kilogram bal maliyeti işletmeler ortalamasında 12,36₺ olarak tespit edilmiştir. İncelenen arıcılık işletmeleri 1₺ masraf karşılığında 1,82₺ gelir elde etmiş ve buna göre nispi kar 1,82’dir. İncelenen işletmelerin sermaye yapısı arıcılık faaliyetlerinin özellikleri dikkate alınarak yeniden tanımlanmış ve sınıflandırılmıştır. Asgari üretim kapasitesi, başa başnoktası 81 kovan, kapasite kullanım oranı %26,80 olarak tespit edilmiştir. 1 kg bal üretimi için işletmelerin masraf eğrileri belirlenmiş ve buna göre masraf fonksiyonları tahmin edilmiştir. Masraf fonksiyonları ve quadratic trend modeli sonucunda optimal üretim kapasitesi 674 kovan olarak belirlenmiştir.

Turhan (2019) tarafından Sivas İlinde arıcılık faaliyetleri ile uğraşan işletmelerle yapılan bu çalışmada, mevcut durum ortaya konulmuş ve öneriler sunulmuştur. Arıcılıkla uğraşan bireylerin yaş ortalaması 45,97 yıldır ve %47’si ilkökul mezunudur. Arıcılıkla ortalama deneyim süreleri 17,61 yıl olarak tespit edilmiştir. İşletmelerin %84’ü gezginci arıcılık yaparken %16’sı sabit arıcılığı tercih etmektedirler. İşletmelerin %32’si büyüklerinden ve %31’i bir başka arıcıdan bu faaliyet kolunu öğrendiği belirlenmiştir. Bir kovana ortalama 2,58 yıl kullanılmaktadırlar. İşletmelerin en önemli bilgi kaynağı diğer arıcılardır (%57). Gezginci arıcıların %50’si yılda iki defa göçerken %36’sı yılda üç defa gezginci olarak bu faaliyetini gerçekleştirmektedir. Arıcıların %73’ü bu faaliyet kolunun esas geçim kaynakları olduğunu ancak desteklemenin yetersiz (%82) kaldığını belirtmişlerdir. Uzun yıllar arıcılık yapanların kovan sayısının ve gezginci arıcılık yapanların bal veriminin

daha fazla olduğu belirlenmiştir. Daha fazla bal üretebilmek ve pazarlayabilmek için üreticilerin örgütlenmesi, markalaşması ve ana arı işletme sayılarının artması gerekmektedir.

Üçeş (2015) tarafından yapılan çalışma, Erzincan ilinde arıcılığın sosyo-ekonomik durumunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma materyalini rastgele tabakalı örnekleme yöntemi ile seçilen 81 işletmeden sağlanan anket verileri oluşturmuştur. “Ankete katılan arıcıların %30’luk kısmının yaşlarının 46-55 yaşlarında ve %43’lük kısmının ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Arıcıların %80’ninin 10000-40000 ₺ arası bir gelire sahip olduğu, %42’sinin 20 yılı aşkın bir süredir arıcılıkla uğraştıkları, %60’nın arıcılığı ikinci bir uğraş olarak yaptığı tespit edilmiştir. Arıcılıkla uğraşanların %58’lik kısmının arıcılığa 1-10 kovanla başladığı belirlenmiştir. Koloni başına bal veriminin ortalama 11-20 kg arasında değiştiği belirlenmiştir. Arıcıların %65’lik kısmının kovanlarını 5 yıldan önce yenilemediği, %55’lik kısmının ana arılarını 2 yılda bir yenilediği belirlenmiştir. Arıcılıkla uğraşanların %65’lik kısmının ilkbahar da şurup kullandığı ve %60’lık kısmının kek kullandığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak, arıcıların bilgilerinin yetersiz olduğu, bununda üretim miktarını olumsuz etkilediği, pazarlamada ciddi sıkıntılar yaşadıkları ve desteklerin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Arıcılığı özendirici tedbirler alınmalı, teşvik ve krediler cazip hale getirilip pazarlama kanalları daha verimli hale getirilmelidir”.

Yusofi (2021) tarafından yapılan bu çalışmada, Afganistan’ın Badahşan ilinde Baharak ilçesinde arıcılık faaliyetinin ekonomik analizinin yapılması hedeflenmiştir. Bu araştırmanın ana materyalini Baharak ilçesinde faaliyet gösteren arıcılardan anket yoluyla elde edilen birincil veriler oluşturmuştur. Araştırmada değerlerin hesaplamasında Afganistan para birimi kullanılmıştır. Araştırmada işletmelerin toplam üretim masrafları ortalaması 4695267,9 AF, değişken masrafların ortalaması 932602,3 AF sabit üretim masrafları ortalaması 3762665,6 AF olduğu belirlenmiştir. İnceleme sonucunda işletme başına düşen kg bal maliyeti ortalaması 381,24 AF olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada gayri safi üretim değeri ortalaması 6272000 AF, brüt kar ortalaması 5339397,7 AF, mutlak kar ortalaması 1576732,1 AF ve net kar ortalaması 1,33 AF olarak belirlenmiştir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Araştırma Bölgesinin Tanıtılması**

##### **3.1.1. Bingöl İli Hakkında Genel Bilgiler**

Doğu Anadolu Bölgesinin Yukarı Fırat bölümünde yer alan Bingöl ilinin Doğusunda Muş, kuzeyinde Erzurum ve Erzincan, Batısında Tunceli ve Elazığ, Güneyinde ise Diyarbakır İlleri yer almaktadır. Bingöl İli 41° 20 ve 39° - 56° doğu boylamları ile 39° - 31 ve 36° - 28° kuzey enlemleri arasında yer alır. Bingöl ili Merkez ilçesi ile birlikte Adaklı, Genç, Karlıova, Kiğı, Solhan, Yayladere ve Yedisu olmak üzere 7 İlçeye sahiptir. İl Merkezi denizden 1151 m yükseklikte Çapakçur ovasının kuzeybatı köşesinde Murat suyuna Genç İlçesi civarında kavuşan Göynük suyunun bir kolunun geçtiği düzlük üzerinde kurulmuştur. Elazığ – Tatvan yolu üzerindeki Bingöl, daha önceleri burada vadi içinde kurulu iken 1950'lerden sonra şehrin hızla gelişim göstermesiyle mevcut konumuna taşınır.

#### **3.2. Materyal**

Bu çalışmada 2021 yılı Mart ayında Bingöl İli Arı Yetiştiricileri Birliğine bağlı 87 üreticiden anket yoluyla elde edilen birincil veriler kullanılmıştır. Araştırmanın ikincil kaynaklarını ise tarım il ve ilçe müdürlükleri, internet kaynakları, yerli ve yabancı kaynaklardan derlenen genel bilgiler ve konuyla ilgili istatistiki veriler oluşturmuştur.

#### **3.3. Yöntem**

##### **3.3.1. Örneklem Yöntemi**

Örnek hacmi oransal örneklem yöntemi ile belirlenmiştir (Newbold, 1995; Miran, 2007; Günden vd., 2008; Şahin vd., 2008; Uzundumlu vd., 2011).

$$n = \frac{Np(1-p)}{(N-1)\sigma_{\hat{p}_x}^2 + p(1-p)} \quad (1)$$

n: Örnek hacmi

N: Popülasyondaki işletme sayısı,

p: arıcılık konusunda yeterli bilgi sahibi olan üreticilerin oranı, (maksimum örnek hacmine ulaşmak için 0,50 alınmıştır)

$\sigma_{\hat{p}_x}^2$ : Varyansı vermektedir. (0,0026)

İlde birliğe kayıtlı toplam 857 adet arıcı bulunmaktadır. %90 güven aralığında ve %10 hata ile örnek hacmi 87 olarak bulunmuştur (Tablo 6). Anket sayısı %10 artırılarak 95 adet anket yapılmış bir anketteki verilerin eksik olmasından dolayı 94 adet anket değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 6. Bingöl ilçelerinin işletme oranları ve anket yapılacak işletme sayısı

İlçeler	İşletme Oranı	Anket Yapılacak İşletme Sayısı
Merkez	47,5	41
Karlıova	8,5	8
Solhan	9,5	8
Genç	12,2	10
Yayladere	4,3	4
Yedisu	4,5	4
Adaklı	4,6	4
Kığı	8,7	8
<b>Toplam</b>	<b>100</b>	<b>87</b>

### 3.3.2. Veri Toplama Yöntemi

Arıcılarla yapılan anketlerde, temel olarak bölgedeki arıcılığın mevcut durumu ve karşılaşılan sorunların ortaya koyulması amaçlanmıştır. Tarım İl Müdürlüğünde görevli sosyolog ve iki arıcılık teknikeri ile arıcılarının konakladıkları bölgelere gidilerek anket formları doldurulmuştur.

### 3.3.3. Anketler

Uygulanan anket formlarında arıcıların yaşı, öğrenim durumu, arıcılıktan sağlanan gelir, arıcıların asıl meslekleri, arıcılık deneyimi, arıcılığa başlama nedenleri, mevcut kovan sayıları gibi sorular yer almıştır. Anket formları dört başlık altında toplanmış olup; 1. bölümde; arıcıların sosyo-ekonomik durumlarının belirlenmesine yönelik sorular, 2. bölümde arıcılığın yapısı, 3. bölümde arıcılık faaliyetleri ve 4. bölümde ise arıcıların karşılaştıkları sorunlara yönelik temel sorular yer almıştır.

### **3.3.4. Veri Toplama Uygulaması**

Çalışmanın birincil veri materyalini oluşturan anket formları, 2020 yılında arıcılarla yapılan yüz yüze görüşmeler sonucunda doldurulmuştur.

### **3.3.5. Verilerin Değerlendirilmesi**

Elde edilen verilerin istatistiksel analizinde, SPSS 17. paket programı kullanılmıştır.

### **3.3.6. Analiz Yöntemleri**

Çalışmanın amaçlarını gerçekleştirebilmek için farklı istatistiksel analizler kullanılmıştır.

#### **3.3.6.1. T Testi**

T testi ile iki grubun ortalamaları karşılaştırılarak, aradaki farkın rastlantısal mı, yoksa istatistiksel olarak anlamlı mı olduğuna karar verilir. Küçük örneklerle de çalışmaya imkân verdiğinden ve araştırmacılar için büyük kolaylık sağladığından dolayı hipotez testlerinde en yaygın olarak kullanılan yöntemdir.

##### **3.3.6.1.1. Bağımsız İki Grup Arası Farkların Testi (Independent Samples "T" Test)**

Genellikle farklı ana kütlelerden elde edilen gruplar arasında örneğin; evli ve bekâr öğretmenlerin aylık harcamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı durumlarda karşılaştırmalar yapmak için kullanılır.

#### **3.3.6.2. ANOVA (tek yönlü varyans analizi)**

“İkiden fazla grup arasındaki farklılıkların incelenmesi için uygundur. Bu testin ön şartlarından biri bütün grupların normal dağılım sergileyen bir ana kitleden tesadüfi olarak seçilmiş örnekler olmasıdır. Bunun yanında bütün grupların varyanslarının birbirine eşit olması da istenmektedir. Ancak, ANOVA testi sonuçları, sadece, karşılaştırma yapılan gruplar (3 veya daha fazla sayıda olabilir) arasında herhangi bir farkın olup olmadığını göstermekle beraber, bu farklılığa sebep olan grubun hangi grup veya gruplardan kaynaklandığı konusunda herhangi bir bilgi vermemektedir. Bu durumda OneWay Anova uygulamak gereklidir. One-way ANOVA testinde diyalog kutusunda bulunan Post Hoc -seçeneği altında çoklu mukayeselere imkan tanıyan çeşitli test istatistikleri bulunmaktadır. Farklı şartlar altında listede verilen diğer testlerin kullanılması gerekebilir” (Akçil, 2014).

### 3.3.6.3. Ki Kare Bağımsızlık Testi

İki değişken arasında ilişki ve bağımlılık olup olmadığını analiz etmek için kullanılır. Değişkenlerin biri nitel, biri nicel olabileceği gibi, her ikisi nitel, her ikisi nicel de olabilir. Testin uygulanması için değişkenlerden birinin satırlara, diğerinin ise sütunlara yerleştirileceği bir tablo oluşturulur.

$H_0$ : İki değişken bağımsızdır;

$H_1$ : İki değişken birbirine bağımlıdır, şeklinde hipotezler oluşturulur. Anlamlılık seviyesi belirlenir daha sonra Ki kare test istatistiği hesaplanır.

Bunun için;

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n (f_i - N_{pi})^2 / N_{pi}$$

$$= \sum (f_i - f_i)^2 / f_i$$

formülü kullanılır. Bu formülde;

$f_i$ : Gerçek frekansları;  
 $f_i$ : Teorik frekansları

“ $\chi^2$  istatistiği hesaplandıktan sonra karar verme aşamasına geçilebilir. Burada örnek sayısı 30’dan büyükse normal dağılım, yani Z tablosundan, 30’dan küçükse

$\chi^2$  tablosundan elde edilen değer esas alınarak karşılaştırma yapılır  $\chi^2 < \chi^2_a$  ise  $H_0$  reddedilemez (bağımsızlık vardır);  $\chi^2 > \chi^2_a$  ise  $H_0$  reddedilir (bağımsızlık yoktur) şeklinde karar verilir” (Çolak, 2021).

### 3.3.6.4. Doğrusal Regresyon Analizi

Regresyon analizi; herhangi bir kaynaktan elde edilen verilerden yararlanarak bağımlı değişken ile bağımsız değişken veya değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemektedir (Kutlar, 2009). Değişkenler arasında doğrusal ilişki var ise doğrusal regresyon olarak tanımlanır. En basit doğrusal modelde tek bir bağımsız değişken yer alır. Bu model, bağımsız değişkenin değerinin artması veya azalması durumunda bağımlı değişkenin gerçek ortalamasının sabit bir oranda değiştiğini tanımlar (Öztürk, 2013). “Bağımsız değişken genellikle x ile gösterilir. Başka bir değişkenden etkilenmeyen ancak y'nin nedeni olan veya onu etkilediği düşünülen (açıklayıcı) değişkendir. Bağımlı değişken genellikle y ile gösterilir. X değişkenine bağlı olarak değişebilen veya ondan etkilenen (açıklanan) değişkendir. Bağımlı değişken sayısı tektir. Ancak bağımsız değişken sayısı birden fazla olabilir. Basit doğrusal regresyon analizinde tek bağımsız değişken vardır” (Anonim, 2012b; Öztürk, 2013). Arıcılık sektörü kovan başına bal verimi aşağıda verilen bağımsız değişkenler tarafından açıklanmıştır.

$$V = f(ED, YAŞ, MD, AAM, AYA, IRK, MKS, AADS, AYŞ, EAD, BÜD, DAD, PİKOM, AAÜ)$$

Denklemden:

ED: Eğitim Durumu (yıl)

YAŞ: Çiftçi yaşı (yıl)

MD: Mesleki deneyim (yıl)

AAM: Arıcılık Asıl Meslek (Evet:1, Hayır:0)

AYA: Amaç (esas geçim kaynağı:1, diğerleri:0)

IRK: Kullanılan ırk (diğer ırklar:1, kafkas:0)

MKS: Mevcut Kovan Sayısı (adet)

AADS: Ana Arı Değişim Süresi (yıl)

AYŞ: Arıcılık Yapma Şekli (Gezgin:1, Sabit:0)

EAD: Eğitim Alma Durumu (Evet:1 Hayır:0)

BÜ: Birliğe Üyelik Durumu: (Evet:1 Hayır:0)

DAD: Destek Alma Durumu: (Evet:1 Hayır:0)

PIKOM: Pikomdan bilgi alma durumu (Evet:1 Hayır:0)

AAÜ: Ana Arı Üretimi (Evet:1 Hayır:0)

Modele ait regresyon denklemi aşağıda verilmiştir.

$$V = \beta_0 + EDX_1 + YAŞX_2 + MDX_3 + AAMX_4 + AYAX_5 + IRKX_6 + MKSX_7 + AADSX_8 + AYŞX_9 + EADX_{10} + BÜX_{11} + DADX_{12} + PIKOMX_{13} + AAÜX_{14} + \epsilon$$

Çalışmada ilk aşamada değişkenlerin birbirlerinden bağımsız olup olmadıklarına dair bilgi edinme amacıyla çapraz tablolar düzenlenmiş, ki-kare testleri, bağımsız örneklem t-testi, tek yönlü ANOVA-Post Hoc Duncan ve korelasyon analizleri ile test edilerek sonuçları yorumlanmıştır. Sonraki aşamada ise kovan başına bal verimine ait elde edilen model sonuçlarının istatistik ve ekonomik teoriye uygun olup olmadığı incelenmiş ve model sonuçlarının yorumları yapılmıştır.

### 3.3.6.5. Korelasyon Analizi

İki sayısal ölçüm arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını, varsa bu ilişkinin yönünü ve şiddetinin ne olduğunu belirlemek için kullanılan bir istatistiksel yöntemdir. Verilerin normal dağılıma sahip olması durumunda “Pearson korelasyon katsayısı”, verilerin normal dağılmadığı durumda ise “Spearman Rank korelasyon katsayısı” kullanılır. Bir korelasyon katsayısının yorumlanabilmesi için p değerinin 0.05 den daha küçük olması gerekir. Korelasyon katsayısı negatif ise iki değişken arasında ters ilişki vardır, yani "değişkenlerden biri artarken diğeri azalmaktadır" denir. Korelasyon katsayısı pozitif ise "değişkenlerden biri artarken diğeri de artmaktadır" yorumu yapılır.

Korelasyon katsayısı (r)'nin yorumu yapılırken aşağıdaki değerler dikkate alınır.

“ $r < 0.2$  ise çok zayıf ilişki yada korelasyon yok

0.2-0.4 arasında ise zayıf korelasyon

0.4-0.6 arasında ise orta şiddette korelasyon

0.6-0.8 arasında ise yüksek korelasyon

0.8> ise çok yüksek korelasyon” (Kul, 2022).

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Arıcılık Yapan Bireylerin İlçeler İtibariyle Dağılımı

Anketlerin büyük bir kısmının (%48,9) merkez ilçede, %16'sının Genç ilçesinde, %13,8'inin Solhan ilçesinde, %12,8'inin Karlıova ilçesinde gerçekleştirildiği belirlenmiştir. Adaklı ve Yayladere ilçelerinde yapılan anketlerin oranı ise %4,3 olarak belirlenmiştir. 2021 yılında arıcılar birliğine kayıtlı olan üye olmadığı için Kiğı ilçesinde anket yapılmamıştır. Şeviş (2018), Söğüt vd. (2019a; 2019b) tarafından Bingöl'de yapılan çalışmalarda da Merkez, Genç, Solhan ve Karlıova ilçelerindeki arıcılarla anket yapılmıştır.

Tablo 7. Yapılan Anketlerin İlçeler İtibariyle Dağılımı

İlçeler	Sayı	Oran (%)
Adaklı	4	4,3
Genç	15	16,0
Karlıova	12	12,8
Merkez	46	48,9
Solhan	13	13,8
Yayladere	4	4,3
<b>Toplam</b>	<b>94</b>	<b>100,0</b>

### 4.2. Arıcılık Yapan Bireylerin Genel Özellikleri

Anket yapılan arıcıların bazı sosyo demografik özellikleri Tablo 8'de frekans ve oransal olarak verilmiştir. Anket yapılan arıcıların büyük çoğunluğunun (%97,9) erkek olduğu belirlenmiştir. 35 yaşından küçük olan arıcıların oranı %18,1, 36-50 yaş arasında olan arıcıların oranı %47,9 ve 51 yaşından büyük olan arıcıların oranı ise %34 olarak belirlenmiştir. Arıcıların yaşlarının ortalaması 46,14 olarak hesaplanmıştır. Evli olan arıcıların oranı %90,4, bekar olan arıcıların oranı ise %9,6 olarak belirlenmiştir. Asıl mesleği arıcılık olan bireylerin oranı %56,4, çiftçi olan bireylerin oranı %17, esnaf olan

bireylerin oranı %10,6, memur olan bireylerin oranı %9,6 ve diğer (emekli) olan bireylerin oranı ise %6,4 olarak bulunmuştur. Arıcılık faaliyeti yapma süresinin ortalama 15,5 yıl olduğu belirlenmiş, 6 yıldan az süredir arıcılık yapanların oranı %10,6, 6-10 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %18,1, 11-20 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %31,9, 21-30 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %24,5 ve 31 yıl ve üstünde arıcılık yapanların oranı ise %14,9 olarak belirlenmiştir.

Tablo 8. Anket Yapılan Arıcıların Sosyo Demografik ve Ekonomik Özellikleri

Sosyo Demografik ve Ekonomik Özellikleri	Sayı	Oran (%)
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	92	97,9
Kadın	2	2,1
Toplam	94	100
<b>Yaş</b>		
≤35 yaş	17	18,1
36-50 yaş arası	45	47,9
≥51 yaş	32	34
Toplam	94	100
<b>Medeni durum</b>		
Evli	85	90,4
Bekâr	9	9,6
Toplam	94	100
<b>Eğitim durumu</b>		
Okuryazar değil	6	6,4
İlkokul	27	28,6
Ortaokul	20	21,3
Lise	9	9,6
Ön lisans	9	9,6
Lisans	23	24,5
Toplam	94	100
<b>Asıl meslek</b>		
Arıcı	53	56,4
Çiftçi	16	17
Memur	9	9,6
Esnaf	10	10,6
Diğer	6	6,4
Toplam	94	100
<b>Arıcılık deneyimi</b>		
≤ 5 yıl	10	10,6
6-10 yıl arası	17	18,1
11-20 yıl arası	30	31,9
21-30 yıl arası	23	24,5
≥ 31 yıl	14	14,9
Toplam	94	100

Aydın (2014) diğer hayvancılık faaliyetleri gibi arıcılığın da deneyim gerektirdiğini vurgulamış bu yüzden büyük yaştaki arıcıların yüksek kovan sayısına sahip olması beklentisini ortaya çıkardığını ve üretim aşamasında riskler taşıması sebebiyle büyük

işletmelere daha çok genç girişimcilerin rağbet gösterme ihtimalinin daha çok olduğunu bildirmiştir. Şeviş (2018) tarafından Bingöl’de yapılan çalışmada arıcıların %43,7’sinin 51 ve 51 yaş üstünde olduğu, %40,2’sinin 36-50 yaş arasında olduğu, %16,1’inin ise 35 yaş ve altında olduğu belirlenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda anket yapılan arıcıların yaş ortalamaları Parlakay (2004) tarafından Tokat ili Merkez ilçede 49,3, Çivi Yalçın (2014) tarafından Tokat ili Merkez ilçede 50,3, İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde Saner vd. (2011) tarafından 50,08, Diyarbakır ilinde Demen (2015) tarafından 46,38, Söğüt vd. (2019a; 2019b) tarafından Bingöl’de 47,3, Burucu (2017) tarafından Kastamonu’da 55,07, Karahan (2019) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 45,7 ve Şengül (2020) tarafından Ege Bölgesinde 50,1 olarak belirlenmiştir. Sezgin ve Kara (2011) yaptıkları çalışmada 35 yaşından büyük olan arıcıların oranını %89,4 olarak belirlemişlerdir. Tunca ve Çimrin (2012) ise yaptıkları çalışmada 30 yaş üzerinde arıcılık yapan kişi sayısının daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Öztürk (2013) yaptığı çalışmada 50 yaş üstünde olan yetiştirici oranı %42,8 olarak bildirilmiştir. Aydın (2014) Ardahan’da arıcıların %42’sinin 50 ve üstü yaş grubunda olduğunu, Özmen Özbakır vd (2016) Adıyaman’da %47,7’sinin 51-75 yaş aralığında olduğunu, Uzundumlu vd. (2011) Bingöl’de %55,5’inin 51 yaşın üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Üçeş ve Erişir (2016) Erzincan ilinde arıcıların %14,8’inin yaşlarının 35’ten küçük olduğunu bildirmişlerdir. Arslan (2016) tarafından Sivas’ta yapılan çalışmada arıcıların %86,5’inin 35 yaş üstünde olduğu belirlenmiştir. Çevrimli (2017)’nin Ege Bölgesinde, Albayrak (2019)’ın Sinop’ta ve Kaya (2020)’nin Hatay’da yürüttüğü çalışmalarda arıcıların çoğunluğunun 50 yaş ve üzerinde olduğu saptanmıştır. Çalışma sonuçlarının diğer literatür bildirişlerinin sonuçlarıyla birebir uyumlu olduğu belirlenmiştir. Günbey (2007) tarafından Van ilinde yapılan bir çalışmada yetiştiricilerin yaş ortalaması 39,7, Kutlu vd. (2016) tarafından Bitlis ili Hizan ilçesinde yapılan çalışma da yetiştiricilerin %92’sinin 51 yaşından küçük olduğu ve Yusofi (2021) tarafından Afganistan’da yapılan çalışmada arıcıların %58’inin 31-42 yaş aralığında olduğu sonucu çalışmamızın sonuçlarıyla farklı bir durum ortaya koymuştur. “Çalışmanın genel sonucu olarak, yetiştiricilerin Türkiye genelinde yapılan çalışmalarla paralel sonuç ortaya koyduğu ve Bingöl’deki yetiştiricilerin de daha çok orta yaş ve üstü grupta bulunduğu saptanmıştır. Bu durumun en önemli sebebi olarak ailedeki genç yaştaki bireylerin, sadece arıcılığın geçim kaynağı için yeterli olmamasını düşündüğünden dolayı il dışında başka işlerde çalışıyor olmasından kaynaklandığı sonucuna varılabilir. Şeviş (2018) tarafından yapılan çalışmada, lise mezunu olan

arıcılarının oranı %42,5, ilkokul mezunu olan arıcıların oranı %41,4, okuryazar olan arıcıların oranı %10,3, üniversite mezunu olan arıcıların oranı %4,6 ve okuma yazma bilmeyen arıcıların oranı ise %1,1 olarak belirlenmiştir. Günbey (2007) Van ilinde yürüttüğü bir çalışmada ilkokul mezunu olan arıcıların oranını %45,7 olarak, Soysal ve Gürçan (2005) Tekirdağ'da yürüttükleri çalışmada ise ilkokul mezunu olan arıcıların oranını %50 olarak bildirmişlerdir. Öztürk (2013) tarafından Ordu'da yapılan çalışmada yetiştiricilerin %78,2'si, Özmen Özbakır vd. (2016) tarafından Adıyaman ilinde yapılan çalışmada, %45,3'ü, Uzundumlu vd. (2011) tarafından Bingöl ilinde yapılan çalışmada, %42,9'u, Kekeçoğlu ve Göç Rasgele (2013) tarafından Düzce'de yapılan çalışmada, %70'i, Açar (2004) tarafından Van'da yapılan çalışmada, %48,2'si, Ören vd. (2010) tarafından Adana'da yapılan çalışmada, %58,8'i, Demen (2015) tarafından Diyarbakır'da yapılan çalışmada, %60,2'si, Üçeş ve Erişir (2016) tarafından Erzincan'da yapılan çalışmada, %43,2'si, Kekeçoğlu vd. (2007) tarafından Türkiye'de 38 ilde yapılan çalışmada, %40'ı, Tunca ve Çimrin (2012) tarafından Kırşehir'de yapılan çalışmada ise %37'si ilkokul mezunu olarak belirlenmiştir. Çalışmada ortaya çıkan bulgular sonucunda ilkokul mezunu olan yetiştirici oranının, diğer çalışma bulgularıyla kısmen benzer sonuçlar ortaya koyduğu görülmüştür. TRA2 bölgesinde yürütülen çalışmada arıcıların %51'inin lise veya yüksekokul mezunu olduğu tespit edilmiştir (Sezgin ve Kara 2011). Çivi Yalçın (2014) Tokat ilinde yaptığı bir çalışmada, lisans ve lisansüstü mezunu olan arıcıların oranını %44,5 olarak, yine Tokat'ta Türkoğlu (2001) tarafından yapılan başka bir çalışmada ise yetiştiricilerin %35'inin lise %36'sının ise lisans veya yüksekokul mezunu oldukları bildirilmiştir. Ardahan ilinde yürütülen bir çalışmada, yetiştiricilerin %58'inin lise ve üstü düzeyde okul mezunu oldukları bildirilmiştir (Aydın 2014). Mardin ilinde Demir (2007)'in yürüttüğü çalışmada, ilkokul mezunu olan yetiştirici oranı %26,1, Kutlu vd. (2016) tarafından Bitlis ili Hizan ilçesinde yapılan çalışmada da, ilkokul mezunu olan yetiştirici oranı %26 olarak belirlenmiş, çalışmada bulunan değerler Demir (2007) ve Kutlu vd. (2016)'nin bulduğu değerden oldukça yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Şeviş (2018) yaptığı çalışmada, yetiştiricilerin %62,1'inin sadece arıcılık yaptığını, bunu sırasıyla %16,1 ile esnafılık yapan yetiştiricilerin, %12,6 ile çiftçilik yapan yetiştiricilerin, %4,6 ile işçilik yapan yetiştiricilerin, %2,3 ile öğretmenlik yapan yetiştiricilerin ve %1,1 ile memur ve emekli olan yetiştiricilerin izlediği sonucunu bildirmiştir. Günbey (2007)'in Van'da yürüttüğü çalışmada sadece arıcılık yapan yetiştirici oranı %60, Karahan ve Karaca (2016)'nın Adana ve Konya'da yürüttüğü

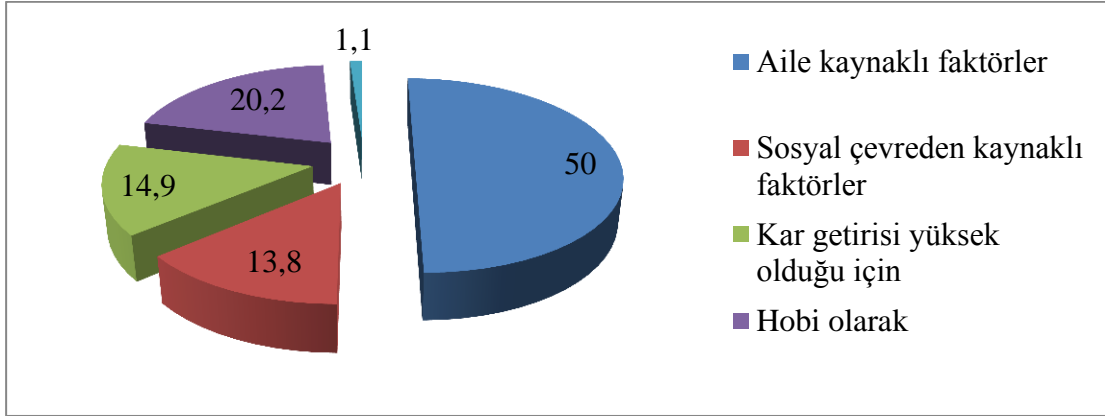
çalışmada sadece arıcılık yapan yetiştirici oranı Adana ilinde %59 olarak bildirilmiştir. Çalışma bulguları Günbey (2007) ve Karahan ve Karaca (2016)'nın çalışma bulgularını destekler nitelikte sonuç ortaya koymuştur. Tokat yöresinde Türkoğlu (2001) tarafından yapılan çalışmada memur ve öğretmen olan yetiştirici oranı eşit ve %33,5 olarak, Tokat ili Merkez ilçede Çivi Yalçın (2014) tarafından yapılan diğer bir çalışmada memur ve emekli olan yetiştirici oranı eşit ve %34,5 olarak, Aydın (2014) tarafından yapılan çalışmada sadece arıcılık yapan yetiştirici oranı %18 ve Konya ili için Karahan ve Karaca (2016) çiftçilik yapan yetiştirici oranını %46 olarak bildirmişlerdir. Çalışma bulguları diğer çalışma bulgularıyla farklı sonuçlar ortaya koymuştur". Daha önce yapılan çalışmalarda ortalama arıcılık deneyim süresi; Bingöl'de Şeviş (2018), Söğüt vd. (2019a; 2019b) tarafından 18 yıl, Öztürk (2013) tarafından Ordu'da 23,7 yıl, Saner vd. (2011) tarafından İzmir'de 11 yıl, Çivi Yalçın (2014) tarafından Tokat'ta 17 yıl, Demen (2015) tarafından Diyarbakır'da 13,8 yıl, Şahinler ve Gül (2003) tarafından Hatay'da 10,5 yıl, Ören vd. (2010) tarafından Adana'da 18 yıl, Çanakkale'de Aktürk ve Aydın (2019), Aydın vd. (2020) tarafından 19,3 yıl, Balcı Gür (2020) tarafından Kırklareli'nde 12,8 yıl Üçeş ve Erişir (2016) tarafından Erzincan'da, Kutlu vd. (2016) tarafından Bitlis'te 10 yıldan az, Çelik ve Turhan (2014) tarafından Konya'da 10 yıldan fazla, Öztürk vd (2014) tarafından Akdeniz bölgesinde 18,2, Keskin (2016) tarafından TR52 bölgesinde 18,4 ve Çevrimli (2017) ve Çevrimli ve Sakarya (2019) tarafından Ege Bölgesinde 17,5 yıl, Kekeçoğlu vd (2007) ve Emir (2015) tarafından Türkiye genelinde (30 il) 10 yıldan fazla ortalama 20,8 yıl olarak belirlenmiştir. Bingöl ilinde arıcılık faaliyetinde bulunan üreticilerin deneyim süresinin Türkiye ortalamasına yakın olduğu sonucuna varılmıştır.

### **4.3. Anket Yapılan Bireylerin Arıcılık Faaliyetleri**

#### **4.3.1. Arıcılık Faaliyetlerine Başlama Nedenleri**

Anket yapılan bireylerin arıcılık faaliyeti ile ilgili özellikleri (arıcılığa başlama nedenleri ve arıcılık faaliyetinin nasıl yapıldığı) şekil 4 ve şekil 5'te oransal olarak verilmiştir. Arıcıların %50'si aile kaynaklı faktörlerden dolayı, %20,2'si hobi olarak, %14,9'u kar getirisi yüksek olduğundan, %13,8'i sosyal çevre kaynaklı faktörlerden ve %1,1'i ise mesleki eğitim kaynaklı faktörlerden dolayı arıcılık faaliyetine başladığını belirtmiştir. Bingöl'de yapılan bir çalışmada asıl geçim kaynağı olmasından dolayı arıcılığa başlayan veya arıcılık yapan yetiştirici oranı %51,7, babadan kaldığı için arıcılık yapan yetiştirici

oranı %28,7, ek gelir sağladığı için arıcılık yapan yetiştirici oranı %10,3, merak ve hobi olduğundan dolayı arıcılık yapan yetiştirici oranı %8 ve diğer nedenlerden dolayı arıcılık yapan yetiştirici oranı ise %1,1 olarak belirlenmiştir (Şeviş 2018). Günbey (2007) Van'da yaptığı çalışmada, gerek dışarıdan gelen gerekse yerli gezginci arıcılarda arıcılığa başlama nedeni bakımından sıralamayı; babadan kalma (%40,7), geçim kaynağı (%32,8), merak (%17,8) ve ek gelir sağlama (%8,5) şeklinde belirtmiştir. Tokat'ta yürütülen bir araştırmada, bireylerin %66,3'ü arıcılığı ek gelir kaynağı olarak yaptığını söylemiş, %37,2'si hobi olarak, %16,3'ü tarımsal faaliyetlerinden biri olarak sürdürdüğünü ifade etmiştir. Arıcılığın tek geçim kaynağı olduğunu belirten üreticilerin ise düşük bir oranda (%6,3) kaldığı görülmüştür (Çivi Yalçın 2014). Çalışma bulguları daha önce yapılan çalışma bulgularıyla farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Çalışma sonucunda yetiştiricilerin yarısının asıl geçim kaynağı olarak arıcılığı benimsediği ve bundan dolayı bu işi yaptıkları sonucu ortaya çıkmıştır. Arıcılığı esas geçim kaynağı olarak veya gelir kaynağı olarak yapan yetiştirici oranı Turhan (2019) tarafından Sivas'ta %73, Yılmaz ve Çelik (2019) tarafından Iğdır'da %85, Karaman (2019) tarafından Erzincan'da %94 ve Şengül (2020) tarafından Ege Bölgesinde %72 olarak belirlenmiştir. Çalışmada bulunan değerler son yıllarda yapılan çalışma bulgularıyla örtüşmektedir.

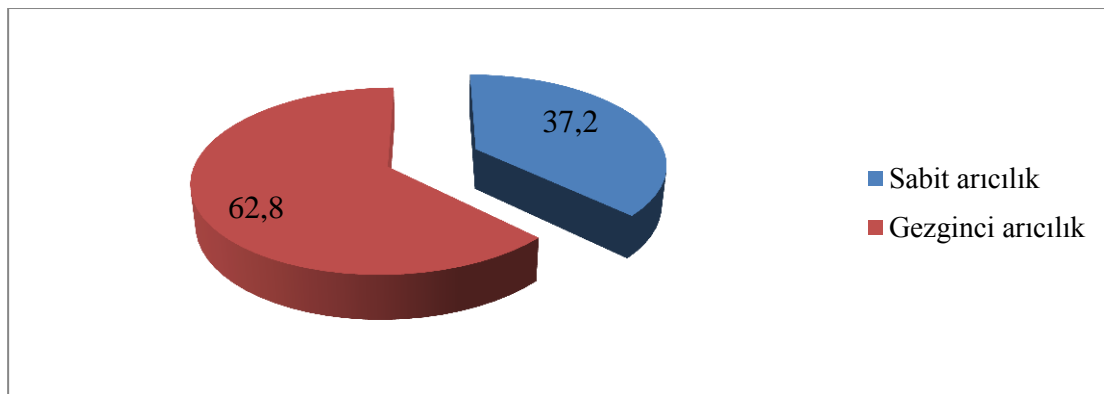


Şekil 4. Anket yapılan arıcıların arıcılık faaliyetine başlama nedenlerinin dağılımı (%)

#### 4.3.2. Yapılan Arıcılık Faaliyetinin Türü

Kolonilerinin yerini yasal olarak kayıt ettiren ve kayıtlı olduğu yerde kolonilerini en az bir yıl boyunca bulduran arıcıların yaptıkları arıcılık faaliyetine sabit arıcılık denir. Türkiye'de arıcılar T.C. Tarım ve Orman Bakanlığının Arıcılık Kayıt Sistemine (AKS)

kayıtlarını yapabilmektedirler. Sabit arıcılık faaliyetinde geleneksel yöntemler kullanıldığı için verim düşük olmakta, bu nedenle ailenin bal ihtiyaçlarını karşılamak ve ek gelir elde etmek amacıyla yapılır. Bitkilerin çiçeklenme dönemlerinden maksimum fayda sağlamak ve kış şartlarından arılarını korumak için arı kolonilerinin yerini değiştiren arıcıların yaptıkları arıcılık faaliyetine gezginci arıcılık denir. Geleneksel yöntemler yerine bilimsel yöntemler kullanıldığı için verim yükselir, ürün çeşitliliği artar. Bu nedenle de ana gelir kaynağı olarak yapılır (Korkmaz 2015; Albayrak 2019). Ankete katılan arıcıların %62,8'inin gezginci arıcılık, %37,2'sinin ise sabit arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda arıcılık faaliyetinin yapılma şekli; Sinop'ta Albayrak (2019) tarafından %33 oranında gezginci, %67 oranında sabit, Sivas'ta Arslan (2016) tarafından %36 sabit, %64 gezginci, Kastamonu'da Burucu (2017) tarafından %100 sabit, Yılmaz ve Çelik (2019) tarafından Iğdır'da %73 gezginci, %27 sabit, Aktürk ve Aydın (2019) tarafından Çanakkale'de %87,4 gezginci, %12,6 sabit, Çevrimli (2017) tarafından yapılan çalışmada gezginci arıcılık faaliyetinin oranı Ege Bölgesi için %74, Türkiye geneli ise %54 olarak bildirilmiştir. Ege Bölgesinde yapılan bir başka çalışmada gezginci arıcıların oranı %95,3 olarak belirlenmiştir (Şengül 2020). Çalışma sonucunda gezginci arıcılık yapılma oranının Türkiye genelinden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.



Şekil 5. Arıcılık faaliyetinin nasıl yapıldığı (%)

#### 4.3.3. Yetiştiricilerin Sahip Olduğu Kovan Sayısı

Arıcılık deneyim süresi ve yapılan arıcılık türüne göre sahip olunan kovan sayısına ait ortalama standart sapma ve standart hata değerleri Tablo 9'da verilmiştir. Genel

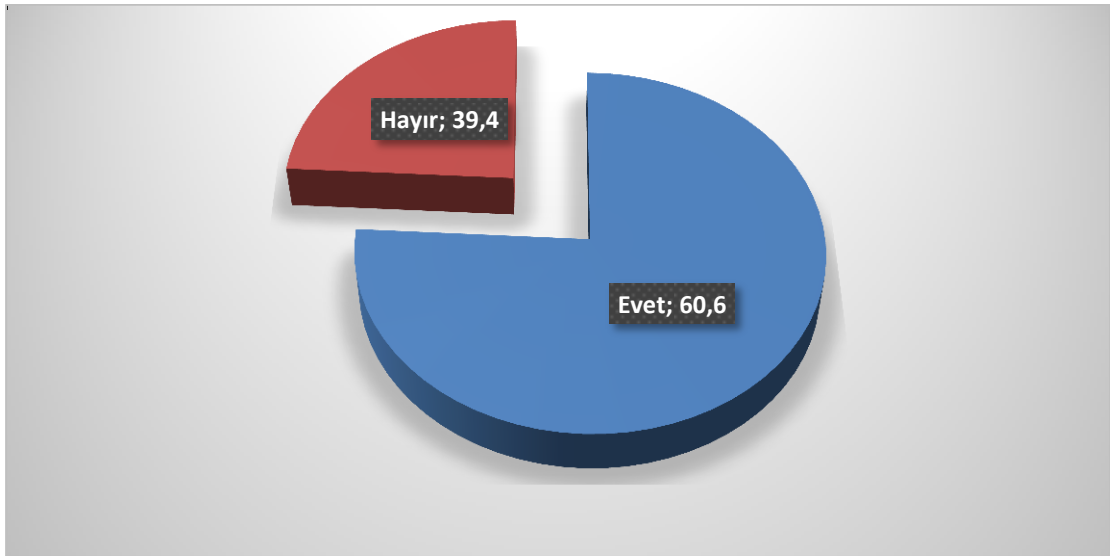
ortalamalar itibariyle arıcıların sahip olduğu kovan sayısı 219,5 adet olarak belirlenirken bu değer 5 yıl ve altında deneyime sahip olan arıcılarda 61,5, 6-10 yıl arası deneyime sahip olan arıcılarda 111, 11-20 yıl arası deneyime sahip arıcılarda 253,6, 21-30 yıl arası deneyimi olan arıcılarda 325,8 ve 31 yıl ve daha fazla deneyimi olan arıcılarda ise 216,5 adet olarak belirlenmiştir. Yapılan F testi sonucunda ortalama kovan sayısı ile arıcılık deneyimi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş, 10 yıldan fazla deneyimi olan arıcıların 10 yıl ve altında deneyimi olan arıcılara göre kovan sayısının daha fazla olduğu ve deneyim süresinin artmasıyla arıcıların düzenli olarak kovan sayısını düzenli olarak arttırdığı sonucuna varılmıştır. Sabit arıcılık yapan arıcıların ortalama kovan sayısı 107,8 iken gezginci arıcılık yapanların ise 285,8 adet olarak hesaplanmıştır. Yapılan t testi sonucunda gezginci arıcıların sabit arıcılara göre daha fazla kovanda arıcılık yaptıkları ve bu durumunda istatistiki olarak önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortalama kovan sayısı daha önce yapılan çalışmalarda, Turhan (2019) tarafından Sivas'ta 222,5, Karahan (2019) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 220,85, Bingöl'de Uzundumlu vd. (2011) tarafından 115,1 ve Söğüt vd. (2019) tarafından 133,6, Şengül (2020) tarafından Aydın'da 282,60, İzmir'de 231,51 ve Muğla'da 303,20 ve Kaya (2020) tarafından Hatay'da 185 adet olarak belirlenmiştir. Ortalama kovan sayısının Bingöl'de daha önce yapılan çalışmalara göre oldukça yükseldiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Tablo 9. Arıcılık deneyimi ve yapılan arıcılık türü açısından sahip olunan kovan sayısı

Arıcılık Deneyimi/Türü	Ortalama kovan sayısı	Standart sapma	Standart hata
<b>Arıcılık deneyimi</b>			
≤ 5 yıl	61,5 <sup>a</sup>	20,9	6,6
6-10 yıl arası	111 <sup>a</sup>	76,9	18,6
11-20 yıl arası	253,6 <sup>b</sup>	180,9	33,0
21-30 yıl arası	325,8 <sup>b</sup>	188,7	39,3
≥ 31 yıl	216,5 <sup>b</sup>	108,8	29,0
<b>Genel ortalama</b>	<b>219,5</b>	<b>171,3</b>	<b>17,6</b>
F ve p değeri	<b>8,350 ve 0,000</b>		
<b>Yapılan arıcılık türü</b>			
Sabit arıcılık	107,8	96,8	16,3
Gezginci arıcılık	285,8	171,9	22,3
<b>Genel ortalama</b>	<b>219,5</b>	<b>171,3</b>	<b>17,6</b>
<b>T ve p değeri</b>	<b>5,610 ve 0,000</b>		

#### 4.3.4. Yetiştiricilerin Arı ve Arı Ürünleri Üreticiliği ile İlgili Eğitim veya Seminere Katılım Durumları

Kekeçoğlu vd. (2007) yapmış oldukları çalışmada, Türkiye’de arıcılık faaliyetinin genellikle atadan kalma yöntemlerle ve bilinçsiz şekilde gerçekleştirildiğini, arıcıların pratik ve teorik olarak eğitilmeleri gerektiğini, aldıkları arıcılık eğitimi sonucunda arıcıların bal verimlerini 20 kg’dan 50 kg’a kadar çıkardıklarını, bilinçli arıcılık yapmanın, eğitim ve seminerlerin bal verimine katkısını ortaya koymuşlardır. Bingöl Üniversitesi Pilot Üniversite Koordinasyon Merkezi Birimi, Arı ve Doğal Ürünler Ar-Ge ve Ür-Ge Uygulama ve Araştırma Merkezi ile Bingöl İli Arı Yetiştiricileri Birliği iş birliğiyle “Polen ve Propolis Eğitimi: Üretimden Ürüne” başlıklı deneyim paylaşımı ve uygulamalı eğitim gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirilen programa farklı mesleklerde olup hobi amaçlı arıcılık yapanlar katılmıştır. Yoğun talep nedeni ile pandemi kuralları da göz önünde bulundurularak eğitim programı 3 grup halinde gerçekleştirilmiştir. Şekil 6’ya göre yetiştiricilerin yaklaşık %61’inin eğitim veya seminere katıldığı, %39’unun ise katılmadığı belirlenmiştir. Şeviş (2018) eğitim ve seminere katılım oranını Bingöl ili için %76, Aktürk ve Aydın (2019) Çanakkale için %82,2 ve Şengül (2020) Ege Bölgesi için %74,5 olarak bildirmiştir. Çalışmada eğitim ve seminere katılım oranı diğer çalışma bulgularına göre oldukça düşük çıkmasının nedenleri arasında Covid-19 pandemisi sayılabilir.



Şekil 6. Yetiştiricilerin eğitim veya seminere katılım durumları

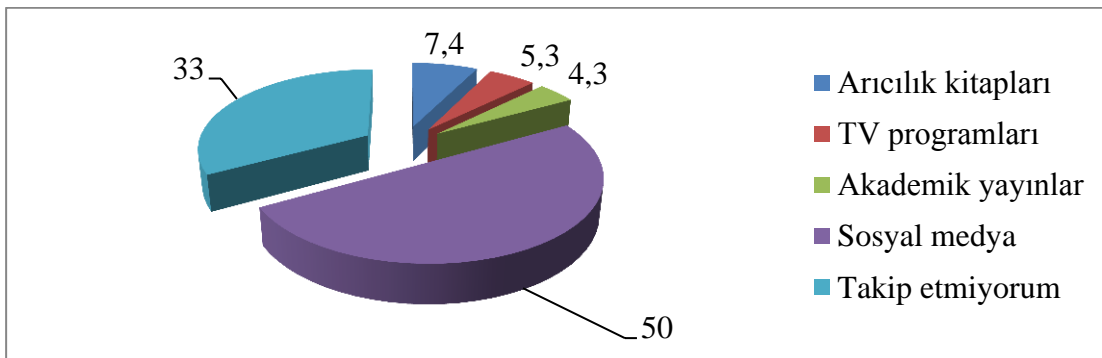
#### 4.3.5. Yetiştiricilerin Arıcılıkla İlgili Örgütlenme ve Destek Alma Konusundaki Görüşleri

Anket yapılan arıcıların büyük bir kısmının (%89,4) arıcılıkla ilgili herhangi bir birliğe üye olduğu, %10,6'sının ise herhangi bir birliğe üye olmadığı belirlenmiştir. Arıcıların %83'ü arı ve arı ürünleri üreticiliği ile ilgili kurum veya kuruluşlardan destek aldığını belirtirken destek alan arıcıların %65,3'ünün bu desteklerden memnun olmadıkları belirlenmiştir. Arıcıların; büyük bir kısmının (%71,3) Bingöl Üniversitesi Arı ve Arı Ürünleri bölümünden bilgi almadıkları belirlenirken, yarıdan biraz fazlası (%56,4) bölgede arıcılıkla ilgili reklam ve tanıtım yapıldığını belirtmişlerdir (Tablo 10). Destek alma noktasında arıcıların çoğunluğunun olumlu tavır göstermesine rağmen, bu desteklerden yüksek oranda memnuniyetsiz olunması bu destekleme politikasının doğruluğu açısından incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır. Arslan (2016) Sivas'ta yaptığı çalışmada, herhangi bir birliğe üye olan arıcıların oranını %87,3 olarak belirlerken üye olan arıcıların %68,3'ünün bu birlikten memnun olmadıklarını belirlemiştir. Destek alan arıcıların oranını %17 ve bu desteklerden memnun olan arıcıların oranını ise %61 olarak belirlemiştir. Çalışma sonucunda destekleme politikalarından az sayıda arıcının faydalanmasının incelenmesi gerektiği, desteklemelerden memnun olan arıcı oranının ise yüksek olmasının destekleme politikalarının doğruluğu açısından önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Albayrak (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada arıcıların %93'ünün birliğe üye olduğu ve üniversiteden bilgi alan arıcıların oranı ise %14 olarak belirlenmiştir. Ege Bölgesinde yürütülen bir çalışmada, arıcıların tamamının bulunduğu ilde birliğe kayıtlı oldukları, bu birlikten %54 oranında memnun oldukları ve desteklemelerden ise %21 oranında memnun oldukları belirlenmiştir (Çevrimli 2017). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Karahan (2019) tarafından yapılan çalışmada birliğe üye olan arıcıların oranı %90,6 olarak belirlenmiştir. Şeviş (2018) tarafından Bingöl'de yapılan çalışmada arıcıların %66'sının birlikten memnun olduğu ve %5,7'sinin üniversiteden bilgi aldığı sonucuna ulaşılmıştır. Şengül (2020) Ege Bölgesinde yaptığı çalışmada birliğe üye olan arıcıların oranını %96 olarak bildirmiştir.

Tablo 10. Yetiştiricilerin arıcılıkla ilgili örgütlenme ve destek alma konusundaki görüşleri

Örgütlenme ve destek alma /görüşler	Evet (%)	Hayır (%)	Toplam (%)
Herhangi bir birliğe üyelik durumu	89,4	10,6	100
İlgili kurum veya kuruluşlardan destek alma durumu	83	17	100
Desteklerden memnun olma durumu	34,7	65,3	100
Bingöl Üniversitesi (B.Ü) Arı ve Arı Ürünleri bölümünden bilgi alma durumu	28,7	71,3	100
Bölgede arıcılıkla ilgili reklam ve tanıtım yapılma durumu	56,4	43,6	100

Arıcıların arıcılıkla ilgili gelişmeleri nasıl takip ettiklerine yönelik görüşleri Şekil 7’de verilmiştir. Arıcıların yarısı (%50) sosyal medyadan, %7,4’ü arıcılık kitaplarından, %5,3’ü TV programlarından, %4,3’ü akademik yayınlardan arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip ettiğini belirtirken, %33’ü ise arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip etmediğini belirtmişlerdir. Arıcılıkla ilgili gelişmelerin takip edildiği yöntem; Şeviş 2018 tarafından Bingöl’de %50,6 oranında arıcılar birliğinden, Çivi Yalçın 2014 tarafından Tokat’ta %66,3 oranında TV, Demen (2015) tarafından Diyarbakır’da %47,7 oranında diğer arıcılar olarak belirlenmiştir. Şengül (2020) Ege Bölgesindeki arıcıların %27,5’inin arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip etmediğini, Albayrak 2019 ve Onuç vd. (2019) ise Sinop ve İzmir’de yaptıkları çalışmada arıcıların tamamının arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip ettiğini bildirmiştir. Şeviş (2018) daha önce Bingöl ilinde yaptığı çalışmada gelişmeleri takip etmeyen arıcıların oranını %18,4 olarak tespit etmiş, bu oran çalışmada daha yüksek (%33) çıkmıştır. Bu durum Bingöl ili arıcılığı açısından olumsuz bir durum olarak düşünülebilir.



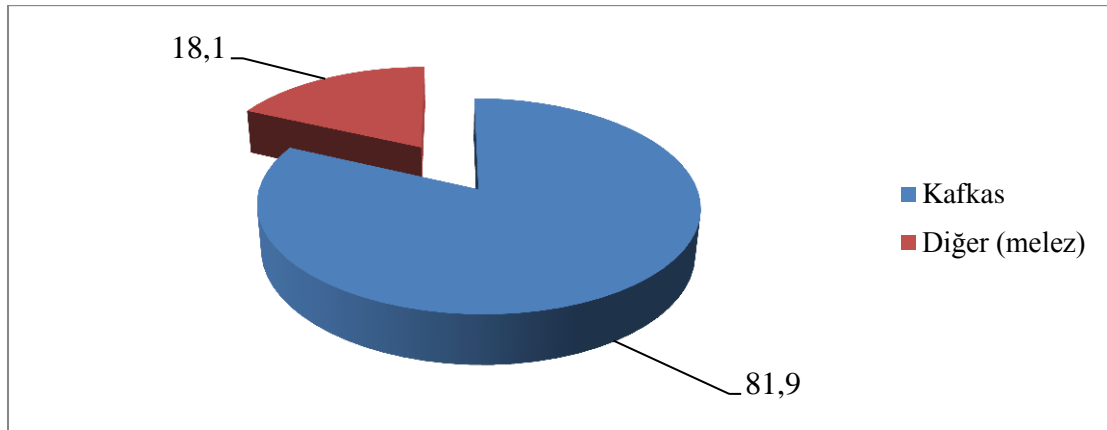
Şekil 7. Arıcılıkla ilgili gelişmelerin takip edildiği yöntem (%)

#### 4.4. Anket Yapılan Arıcıların Gerçekleştirdiği Arıcılık Faaliyetinin Yapısı

##### 4.4.1. Yetiştiricilerin Kullandığı Arı Irkı

Üretimi doğrudan ilgilendiren özellikler (bal verimi, oğul eğilimi, hırçınlık, yağmacılık, hastalıklara karşı dayanıklılık, kısılatma yeteneği ve koloninin gelişim hızı gibi) bakımından ırklar arasında önemli farklılıklar mevcut olduğu için arıcılıkta kullanılan ana arı ırkı, üretimi etkileyen önemli etkenlerden biridir. (Günbey, 2007). Yetiştiricilerin üretimde kullandıkları arı ırklarının verildiği Şekil 8’de görüldüğü gibi yetiştiricilerin %81,9’unun Kafkas ırkı, %18,1’inin ise diğer (melez) ırklarla üretim yaptıkları belirlenmiştir. Van’da, Kafkas ırkıyla üretim yapan yetiştirici oranı %3,5 olarak çalışma da verilen değer altında belirlenmiştir (Günbey, 2007). Türkiye’de (38 ilde yürütülen bir çalışma) arıcıların %21,3’ünün Kafkas ırkıyla üretim yaptıkları bildirilmiştir (Kekeçoğlu vd., 2007). Çivi Yalçın (2014) Tokat’ ta Kafkas ırkıyla üretim yapan yetiştirici oranını çalışmadaki değerden düşük (%64,5) olarak bildirmiştir. Adana ve Konya’da Kafkas ırkıyla üretim yapan yetiştirici oranı Adana için %4, Konya için ise %37 olarak bulunmuştur (Karahan ve Karaca, 2016). Özmen Özbakır vd. (2016) Adıyaman’da arıcılığın Kafkas ve Kafkas melezi ana arı ile yapıldığını belirlemiştir. Sezgin ve Kara (2011) TRA2 bölgesinde Kafkas ırkıyla üretim yapılma oranı (%74,5) çalışma da bulunan değer altında olarak ve Kafkas arı ırkının bal verimini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Demen (2015) Diyarbakır’da Kafkas ırkı arılarla üretim yapılma oranını %88,4 olarak bildirmiştir. Ardahan’da Kafkas ana arı ırkının kullanılma oranının diğer ırklara göre çok daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Aydın, 2014). Kullanılan arı ırkı Şengül 2020 tarafından Ege Bölgesinde %65,7 oranında Muğla ırkı, Yılmaz ve Çelik (2019) tarafından Iğdır’da %71 Kafkas melezi ve Aktürk ve Aydın (2019) tarafından Çanakkale’de ise %41,3 oranında yerli ırk olarak tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışma sonuçlarından yola çıkarak arıcılıkta kullanılan arı genotiplerinin genel itibariyle bölgelerdeki iklim ve topoğrafik şartların etkisi sonucunda farklılık gösterdiği belirlenmiş ve çalışma bulgularının bölgesel olarak daha önce yapılan çalışma bulgularıyla benzerlik gösterdiği belirlenmiştir. Kullanılması gereken arı ırkı tercihinde “Arıcılıkla uğraşan bireylerin, Türkiye’nin gen kaynağı olarak oldukça zengin bir potansiyeli olduğunu ve özellikle bütün iklim koşuluna uygun ekotiplerin bulunduğunu ve Türkiye’nin arıcılar için genetik bir hazine niteliği taşıdığı gerçeğini dikkate alarak

daha verimli ırklar için çeşitli bölgelerden arı edinme çabası içerisinde girmemeleri gerekmektedir. Çünkü bir arıcı için en değerli ırk veya ekotip kendi bölge şartlarına uyum sağlamış genotiplerdir” Uygur ve Yücel (2016) tarafından yapılan bu öneri dikkate alınmalıdır.



Şekil 8. Yetiştiricilerin kullandığı arı ırkı (%)

#### 4.4.2. Ana Arı Üretim Yapma Durumu

Damızlık ana arı üretimi ve kullanımı Türkiye arıcılığının gelişmesi için oldukça önem arz etmektedir (Anonim 2021). Ana arı üretim yapıp yapmama durumunun asıl meslek, arıcılık deneyimi ve arıcılık faaliyetinin nasıl yapıldığı gibi durumlar itibariyle nasıl değiştiği (frekans ve oran) Tablo 11’de verilmiştir. Ana arı üretim yapıp yapmama durumu ile arıcıların özellikleri arasındaki ilişki “Ki kare bağımsızlık testi” ile analiz edilmiştir. Genel olarak arıcıların %56,4’ünün ana arı üretimi yaptığı belirlenirken, %43,6’sının ise ana arı üretimi yapmadığı belirlenmiştir. Asıl mesleği arıcı olan bireylerin diğer mesleklere göre ana arı üretim yapma oranının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Asıl mesleği arıcılık olanlarda ana arı üretimi yapılma oranı %60,4, asıl mesleği arıcılık olmayanlarda ise ana arı üretimi yapılma oranı %52,4 olarak belirlenmiştir. Ana arı üretimi yapıp yapmama durumu ile asıl meslek arasındaki ilişki istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Arıcılık deneyimi ile ana arı üretimi yapıp yapmama durumu arasındaki ilişkinin istatistiki olarak önemli olmadığı, 5 yıldan az deneyimi olan arıcıların %20’sinin, 6-10 yıl arası deneyimi olan arıcıların %58,8’inin, 11-20 yıl arasında deneyimi olan arıcıların %63,3’ünün, 21-30 yıl arasında deneyimi olan arıcıların %60,9’unun ve 31 yıl ve üstünde deneyimi olan arıcıların ise %57,1’inin ana arı

üretimi yaptığı sonucu ortaya çıkmıştır. Ana arı üretimi yapılma durumu sabit arıcılıkta %37,1 ve gezginci arıcılıkta ise %67,8 olarak belirlenmiş, gezginci arıcılık yapan arıcıların sabit arıcılık yapanlara göre daha yüksek oranda ana arı üretimi gerçekleştirme durumları istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Daha önce yapılan çalışmalarda, ana arı üretimini kendi yapan yetiştirici oranı Albayrak (2019) tarafından Sinop'ta %86, Seğmenoğlu (2018) tarafından Adana'da %39,8, Şeviş (2018) tarafından Bingöl'de %40,2, Tosun (2019) tarafından Van'da %64,8, Turhan (2019) tarafından Sivas'ta %32 ve Yusofi (2021) tarafından Afganistan'da %25 olarak belirlenmiştir. Çalışmada bulunan değerler daha önce Şeviş (2018) tarafından Bingöl'de yapılan çalışmada bulunan değerden yüksek olması olumlu bir sonuç olarak yorumlanabilir.

Tablo 11. Anket yapılan arıcıların ana arı üretimi yapıp yapmama durumu

Meslek/deneyim/arıcılık türü	Ana arı üretimi yapıp yapmama durumu		
	Evet	Hayır	Genel toplam
<b>Asıl meslek</b>			
Arıcı	32 (60,4)	21 (39,6)	53 (56,4)
Arıcı değil	21 (52,4)	20 (47,6)	41 (43,6)
<b>Genel toplam</b>	53 (56,4)	41 (43,6)	94 (100)
Ki kare ve p değeri	5,875 ve 0,209		
<b>Deneyim</b>			
≤ 5 yıl	2 (20)	8 (80)	10 (10,6)
6-10 yıl arası	10 (58,8)	7 (41,2)	17 (18,1)
11-20 yıl arası	19 (63,3)	11(36,7)	30 (31,9)
21-30 yıl arası	14 (60,9)	9 (39,1)	23 (24,5)
≥ 31 yıl	8(57,1)	6 (42,9)	14 (14,9)
<b>Genel ortalama</b>	53 (56,4)	41 (43,6)	94 (100)
Ki kare ve p değeri	6,205 ve 0,184		
<b>Yapılan arıcılık türü</b>			
Sabit arıcılık	13 (37,1)	22 (62,9)	35 (37,2)
Gezginci arıcılık	40 (67,8)	19 (32,2)	59 (62,8)
<b>Genel ortalama</b>	53 (56,4)	41 (43,6)	94 (100)
Ki kare ve p değeri	8,394 ve 0,004		

#### 4.4.3. Ana Arı Değişikliğinin Yapılma Durumu ve Değişiklik Sıklığı

Genç ana arılar yumurtlamayı sağlayarak, daha fazla verim elde edilebilmesi açısından önem arz etmektedir. Arıcılıkta yüksek verim elde etmek için ana arı değişiminin yapılması gereklidir. Ana arı değişimi sabit arıcılıkta 2 yılda bir, gezginci arıcılıkta ise yılda bir olarak önerilmektedir (Öztürk 2013; Şeviş 2018). Genel olarak anket yapılan

arıcılarının %94,7'sinin ana arı değiştirdiği, %5,3'ünün ise değiştirmedeği belirlenmiştir. Ana arı değiştirme sıklığının genel ortalama itibariyle %40,4 oranında 2 yılda bir olarak yapıldığı sonucu belirlenmiştir. Sabit arıcılık yapan bireylerin 3 yılda bir ve 2 yılda bir ana arı değiştirme oranları %37,1 olarak eşit çıkmıştır. Gezgin arıcılık yapanların ise %42,4 oranında 2 yılda bir ana arı değiştirdikleri belirlenmiştir (Tablo 12). Ana arı değişim sıklığı daha önce Şengül (2020), Çevrimli (2017), Aktürk ve Aydın (2019) Yılmaz ve Çelik (2019), Şeviş (2018) Turhan (2019) ve Albayrak (2019) tarafından yapılan çalışmalarda 2 yılda bir olarak belirlenmiştir. Şeviş (2018) anket yapılan arıcıların tamamının ana arı değişikliği yaptığını belirlemiştir. Öztürk (2013) arıcıların %83,6'sının ana arı değişimi yaptığını ve %88 oranında her yıl ana arı değiştirdiğini bildirmiştir. Albayrak (2019) ana arı değişimi yapan arıcıların oranını %93 ve ana arı değişim sıklığını ise %77 oranında 2 yılda bir olarak belirlemiştir. Karahan (2019) ise ana arıyı her yıl değiştiren arıcıların oranını %81,5 olarak bildirmiştir. Çalışma bulguları daha önce yapılan çalışma bulgularına göre farklı bir sonuç ortaya koymuştur. Daha önce yapılan çalışma bulgularında arıcıların ana arı değişiminde genel olarak belli bir değişim sıklığına yoğunlaştığı göze çarparken çalışmada ise arıcıların belli bir değişim sıklığına yoğunlaşmadığı sonucuna varılmıştır. Daha önce yapılan birçok çalışmada Saner vd (2011), Çivi Yalçın (2014) ve Şeviş (2018) teknik arıcılık yapan işletmelerin iki yılda bir ana arı değiştirmelerinin kabul edilebilir olduğu fakat gerçekte her yıl ana arı değiştirilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Sonuç olarak yetiştiricilerin ana arı değiştirme süresinin yetiştiricilik için uygun görülen değere ulaşması gerektiği sonucuna varılmıştır.

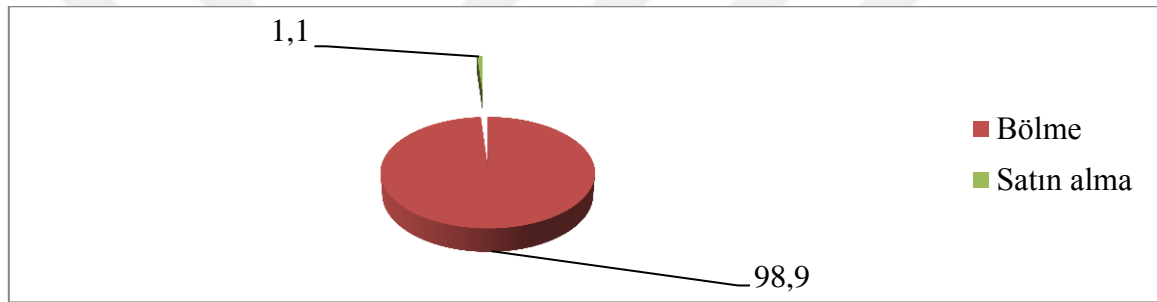
Tablo 12. Yapılan arıcılık türü ve ana arı değişikliğinin yapılma durumu ve değişiklik sıklığı (%)

	4 yılda bir	3 yılda bir	2 yılda bir	Her yıl	Değiştirmem	Toplam
Sabit arıcılık	5,7	37,1	37,1	8,6	11,5	100
Gezgin arıcılık	1,7	22	42,4	32,2	1,7	100
Genel ortalama	3,2	27,7	40,4	23,4	5,3	100

#### 4.4.4. Koloni Sayısı Artışının Nasıl Sağlandığı

Koloni sayısı artışının sağlanması belli bir bilgi ve deneyim gerektiren, önemli bir faaliyet olmakla birlikte arıcılıkta güçlü kolonilere sahip olmak kolonilerin gelişimi ve verimliliği açısından çok önemlidir. Anket yapılan arıcıların çoğunluğunun (%98,9)

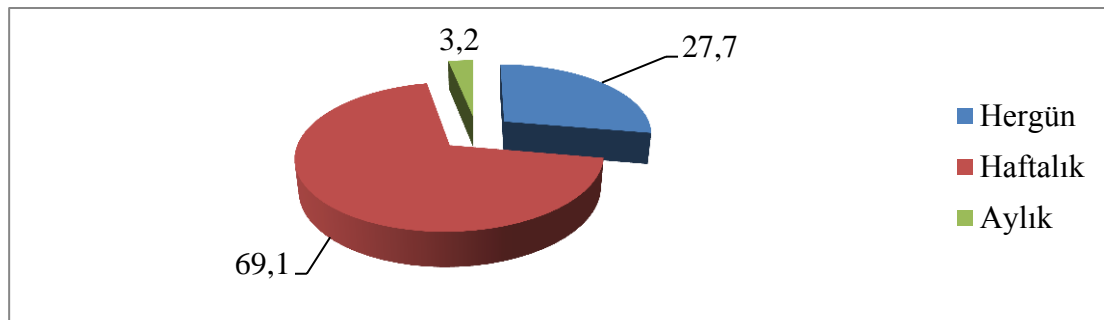
bölme yöntemiyle koloni sayısını arttırdığı belirlenmiştir. Arıcıların %1,1'inin ise koloni sayısını arttırırken dışarıdan satın alma yöntemini kullandığı belirlenmiştir (Şekil 9). Doğal oğul yoluyla koloni sayısını arttıran yetiştirici olmadığı belirlenmiştir. Şeviş (2018) tarafından yapılan çalışmada arıcıların %90'ının, Şengül (2020) tarafından %94,6'sının, Albayrak (2019) tarafından %78'inin, Aktürk ve Aydın (2019) tarafından ise %81,6'sının koloni çoğaltırken bölme yönteminden faydalandığı sonucu bildirilmiştir. Çalışma bulguları bahsi geçen çalışma bulguları ile benzer özelliktedir. Yılmaz ve Çelik (2019) yaptıkları çalışmada arıcıların %63,4'ünün oğul çıkışı yöntemiyle kovan çoğalttıklarını belirlemiştir. Çalışma bulgularının Yılmaz ve Çelik (2019) tarafından yapılan çalışma bulgularından farklı olduğu belirlenmiştir.



Şekil 9. Koloni sayısı artışının nasıl sağlandığı (%)

#### 4.4.5. Kovanların Kontrol Edilme Sıklığı

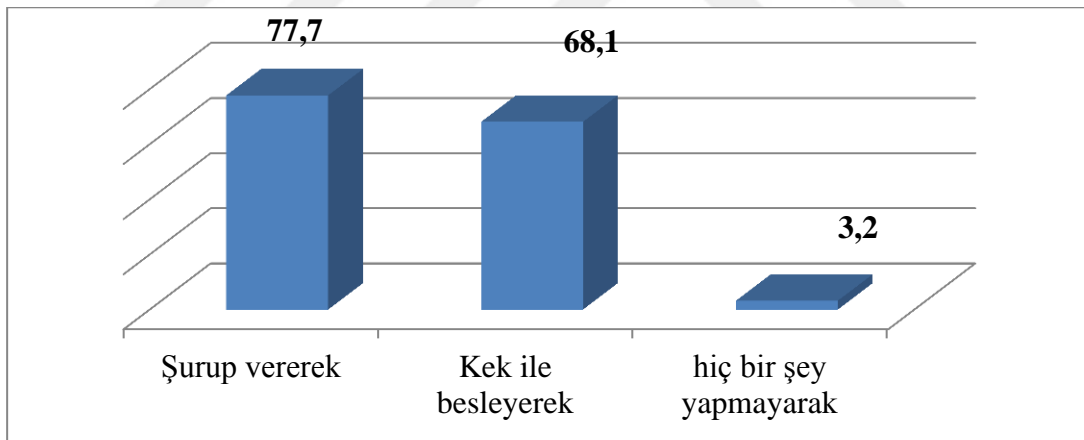
Arıcıların kovanları kontrol etme sıklığına ait oransal dağılımı şekil 10'da verilmiştir. Arıcıların %69,1'inin haftalık, %27,7'sinin her gün ve %3,2'sinin ise aylık olarak kovanları kontrol ettiği belirlenmiştir.



Şekil 10. Kovanların kontrol edilme sıklığı (%)

#### 4.4.6. Kış ve İlkbahar Beslemesinin Yapılma Şekli

Kıştan çıkan arılarda besin stokunun kontrolü yapılarak, kolonideki arı ve yavru mevcuduna yetecek miktarda gıda stoku yoksa ilkbahar beslemesine hemen başlanmalıdır. Erken beslemenin hem ana arının yumurta atmasına hem de arı mevcudunun fazla olmasına yardımcı olduğu bilinmektedir. Erken beslemenin yapıldığı bir arı kovanından bal sezonunda iyi verim alınabilir. Erken ilkbaharda arıların beslenmesinde en uygun yöntem protein ve vitamin katkılı kek kullanılmasıdır (Anonim 2015). Yeninar vd (2010) kolonilerin yetersiz besin ile kışa girmeleri halinde kış kayıplarının arttığını bildirmişlerdir. Ankete katılan arıların %77,7'si şurup vererek, %68,1'i kek ile besleyerek kış ve ilkbahar beslemesini yaptıklarını belirtmişlerdir. Kış ve ilkbahar beslemesi için hiçbir şey yapmayan arıların oranı ise %3,2 olarak belirlenmiştir (Şekil 11). Karahan 2019 ve Tosun 2019 tarafından yürütülen çalışmalarda da arıların besleme yaptıkları ve en çok kullanılan besleme ürünlerinin şurup, arı keki ve bal olduğu belirlenmiştir.



\*:Bu soruda ankete katılanlar birden fazla cevap işaretleyebilmişlerdir.

Şekil 11. Kış ve ilkbahar beslemesinin yapılma şekli\*

#### 4.4.7. Geçen Yıl Koloni Kışlatılmasında Verim Kaybı Olup Olmama Durumu, Verim Kaybının Miktarı ve Kolonilerin Sönme Sebepleri

Geçen yıl koloni kışlatılmasında koloni kaybı olup olmama durumu, koloni kaybının miktarı ve kolonilerin sönme sebeplerine ait anket yapılan bireylerin cevaplarının oransal dağılımı Tablo 13'de verilmiştir. Genel olarak koloni kaybı olan arıların oranı %94,7

iken bu oran sabit arıcılık yapanlarda %91,4, gezginci arıcılık yapanlarda ise %96,6 olarak belirlenmiştir. Sabit arıcılık yapan bireylerin tamamının 50 koloniden az verim kaybı olurken, gezginci arıcılarda ise bu oran %57,9 olarak belirlenmiştir. Genel olarak arıcıların %73'ünün 50 koloniden az, %14,6'sının 100 koloniden fazla ve %12,4'ünün ise 50-100 koloni arasında verim kaybı olduğu belirlenmiştir. Ankete katılan arıcıların genel olarak %53,2'si hastalıklardan dolayı kolonilerin söndüğünü, %19,1'i besin yetersizliğinden dolayı kolonilerin söndüğünü, %16'sı zayıf kolonilerden dolayı kolonilerin söndüğünü ve %11,7'si ise bilgi eksikliğinden dolayı kolonilerin söndüğünü ifade etmişlerdir. Hastalıklardan dolayı kolonilerin söndüğünü ifade eden arıcıların oranı sabit arıcılık yapanlarda %54,3, gezginci arıcılık yapanlarda ise %52,5 olarak belirlenmiştir. Özbakır vd (2016) tarafından yapılan çalışmada, sabit arıcıların kışlatma kayıplarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kutlu vd (2016) ve Şeviş (2018) tarafından yapılan çalışmalarda da kolonilerin yüksek oranda hastalıklardan dolayı söndüğü sonucu bildirilmiştir. Aydın (2014) ise yapmış olduğu çalışmada kolonilerin yüksek oranda (%27) besin yetersizliğinden dolayı söndüğünü belirlemiştir.

Tablo 13. Geçen yıl koloni kışlatılmasında koloni kaybı olup olmama durumu, koloni kaybının miktarı ve kolonilerin sönmeye sebepleri (%)

Yapılan arıcılık türü	Koloni kaybı olup olmama durumu (%)		Koloni kaybı miktarı (adet koloni) (%)			Kolonilerin sönmeye sebebi (%)			
	Evet	Hayır	≤50 koloni	50-100 koloni	≥100 koloni	Bilgi eksikliği	Besin yetersizliği	Hastalıklar	Zayıf koloniler
Sabit arıcılık	91,4	8,6	100	0	0	14,3	22,9	54,3	8,6
Gezginci arıcılık	96,6	3,4	57,9	19,3	22,8	10,2	16,9	52,5	20,3
Genel toplam	94,7	5,3	73	12,4	14,6	11,7	19,1	53,2	16

#### 4.4.8. Arıcılıkla İlgili Karşılaşılan En Önemli Sorun ve Hastalık ve Zararlılarla Mücadelede Yardım Alınan Birim

Anket yapılan arıcıların genel itibariyle %44,7 oranında yer ve konaklama, %41,5 oranında zirai ilaç, %10,6 oranında yabancı arıcı ve %3,2 oranında ise hırsızlık sorunu olduğu belirlenmiştir. Sabit arıcılık yapan arıcıların en önemli sorunun %65,7 oranında yer ve konaklama olduğu, gezginci arıcıların ise en önemli sorunun %61 oranında zirai ilaç olduğu belirlenmiştir. Genel olarak anket yapılan arıcıların üreticilik aşamasında hastalık ve zararlılarla mücadele için %58,5'inin diğer arıcılardan yardım aldığı

belirlenmiştir. Diğer arıcılardan yardım alma oranı sabit arıcılık yapanlar için %71,4, gezginci arıcılık yapanlar için ise %50,8 olarak bulunmuştur. Sabit arıcılık yapan arıcıların hastalık ve zararlı konusunda tarım müdürlüklerinden yardım almadığı sonucuna ulaşılmıştır (Tablo 14). Yer ve konaklama sorunu daha önce Şeviş (2018), Karahan ve Karaca (2016) Özmen Özbakır vd (2016), Aktürk ve Aydın (2019), Karahan (2019), Şengül (2020) ve Yusofi (2021) tarafından yapılan çalışmalarda da ön planda yer almıştır. Çalışma bulgularının diğer çalışma bulgularıyla benzer olduğu Türkiye arıcılığında temel sorunu olan yer ve konaklama sorununun Bingöl arıcılığı içinde ilk sırada olduğu sonucuna varılmıştır. Akınade (2019) tarafından Nijerya’da yapılan çalışmada arıcılıkta en önemli sorunun %35 oranında hırsızlık olduğu bildirilmiştir.

Tablo 14. Arıcılıkla ilgili karşılaşılan en önemli sorun ve hastalık ve zararlılarla mücadelede yardım alınan birim (%)

Yapılan arıcılık türü	Sabit arıcılık	Gezginci arıcılık	Genel toplam
<b>Sorun</b>			
Yer ve konaklama	65,7	32,2	44,7
Hırsızlık	5,7	1,7	3,2
Zirai ilaç	8,6	61	41,5
Yabancı arıcı	20	5,1	10,6
<b>Toplam</b>	100	100	100
<b>Mücadelede yardım alınan birim</b>			
Diğer arıcılar	71,4	50,8	58,5
Tarım müdürlükleri	0	3,4	2,1
Veteriner hekim	11,4	8,5	9,6
Üniversite	2,9	6,8	5,3
Yardım almayanlar	14,3	30,5	24,5
<b>Toplam</b>	100	100	100

#### 4.4.9. Organik Bal Üretimi Yapıp Yapmama Durumu ve Organik Bal Sertifikasının Olup Olmadığı

Organik arıcılık, arıcılık ürünlerinin üretimden tüketimine kadar bütün süreçlerinde hiçbir suni besleme ve kimyasal ilaçlama kullanılmadan, doğal yapısı bozulmamış alan veya organik tarım alanlarında yapılan arıcılık faaliyetleridir. Türkiye’de organik arıcılık faaliyetleri 1 Aralık 2004 tarih ve 25659 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan 5262 sayılı “Organik Tarım Kanunu” ile bu kanun gereğince 18 Ağustos 2010 tarih ve 27676 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren “Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik” hükümlerine göre yürütülmektedir (Şahinler 2012;

Ertürk ve Yılmaz 2013; Çevrimli 2017; Şengül 2020). Organik bal ise; diğer organik arı ürünlerinin (propolis, arı sütü ve polen) “T.C. Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmeliğe” uygun şekilde üretilen, üretilirken ve pazarlanırken bağımsız sertifikasyon firması tarafından kontrol edilen baldır (Anonim 2021). Ankete katılan arıcıların %78,7’sinin organik bal üretimi yaptığı, %21,3’ünün ise yapmadığı belirlenmiştir. Organik bal sertifikası olan arıcıların oranı %19,1, sertifikası olmayan arıcıların oranı ise %80,9 olarak belirlenmiştir. Organik bal ürettiğini ifade eden arıcıların %24,3’ünün organik bal sertifikası olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (Tablo 15). Daha önce Çivi Yalçın (2014) tarafından yapılan çalışmada anket yapılan arıcıların %56,4’ünün organik üretim yapmak istedikleri belirlenmiştir. Çevrimli (2017) ve Kaya (2020) yaptıkları çalışmada organik arıcılık yapan işletme olmadığını belirlemişlerdir.

Tablo 15. Organik bal üretimi yapıp yapmama durumu ve organik bal sertifikasının olup olmadığı

Organik bal üretimi yapılma durumu	Sertifika olup olmama durumu		
	Evet	Hayır	Genel
Evet	18 (24,3)	56 (75,7)	74 (78,7)
Hayır	0 (0,0)	20 (100)	20 (21,3)
Genel	18 (19,1)	76 (80,9)	94 (100)

#### 4.4.10. Diğer Arı Ürünleri Üretimi Ve Faydası Hakkında Bilgi Sahibi Olma Ve Bu Ürünleri Üretme Durumu

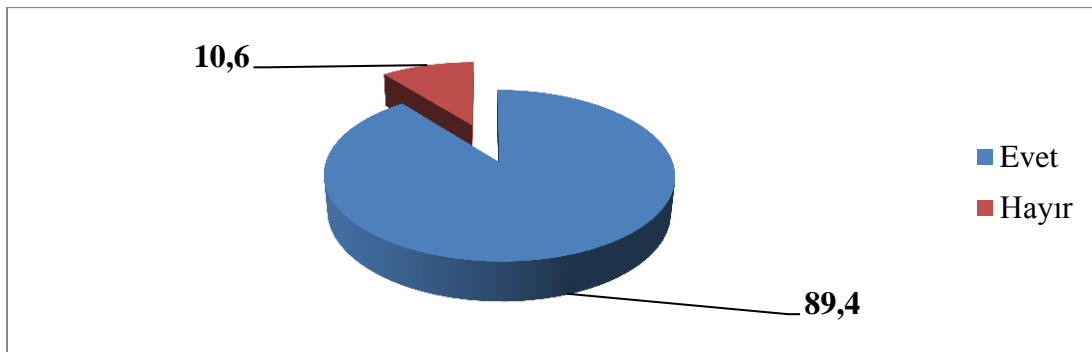
Ankete katılan arıcıların %16’sının diğer arı ürünleri üretimi ve faydası hakkında bilgi sahibi olmadığı, %84’ünün ise bilgi sahibi olduğu belirlenmiştir. Üretilen diğer arı ürünlerinin oransal dağılımına bakıldığında propolis üretilme oranı %37,2, polen üretilme oranı %25,6 olarak belirlenmiştir. Anket yapılan bireylerin %37,2’sinin ise diğer arı ürünlerini üretmediği belirlenmiştir (Tablo 16). Diğer arı ürünleri üretimi ve faydası konusunda bilgi sahibi olan bireylerin bilgi sahibi olmayan bireylere göre propolis üretme oranının daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Karahan (2019) ve Yusofi (2021) tarafından yapılan çalışmalarda da polen üretimi olduğu bildirilmiştir.

Tablo 16. Diğ er arı ürünleri üretimi ve faydası hakkında bilgi sahibi olma ve bu ürünleri üretme durumu

Bilgi sahibi olup olmama durumu		Üretilen diğ er arı ürünleri			Genel toplam
		Propolis	Polen	Üretmiyor	
Hayır	Sayı	3	4	8	15
	Oran (%)	20,0	26,7	53,3	16
Evet	Sayı	32	20	27	79
	Oran (%)	40,5	25,3	34,2	84
Genel toplam	Sayı	35	24	35	94
	Oran (%)	37,2	25,6	37,2	100,0

#### 4.4.11. Arıcılıkta Kullanılan Malzemelerin Temini ve Kullanım Durumuna Göre Malzemelerin Önem Sırası

Anket yapılan arıcıların %89,4'ü arıcılıkta kullandıkları malzemeleri rahatlıkla temin ettiklerini, %10,6'sı ise bu malzemeleri rahatlıkla temin edemediklerini belirtmişlerdir. Anket yapılan arıcıların 1. sırada kullandığı malzemenin %77,7 oranında baraka, 2. sırada kullandığı malzemenin %50 oranında çadır, 3. sırada kullandığı malzemenin %54,3 oranında güneş enerjisi, 4. sırada kullandığı malzemenin %44,7 oranında bal sağım makinesi, 5. sırada kullandığı malzemenin %48,9 oranında bal dinlendirme kazanı ve 6. sırada kullandığı malzemenin ise %73,4 oranında ayı çiti olduğu belirlenmiştir (Tablo 17). Anket yapılan üreticilerin öncelikle barınma ihtiyaçlarını karşılama odaklı malzeme kullanım önceliği olduğu, daha sonra üretilen ürünle ilgili malzeme kullanımı tercih ettiği en son olarak ise dış etkenlere karşı koruma içgüdüsü ile malzeme kullanımı tercih ettikleri belirlenmiştir. Şengül (2020) yaptığı çalışmada arıcıların %78,5'inin konaklama amaçlı çadır ve baraka malzemelerini ilk sırada kullandığını belirlemiştir.



Şekil 12. Arıcılıkta kullanılan malzemelerin temin edilme durumu (%)

Tablo 17. Anket yapılan arıcıların arıcılıkta kullandığı malzemelerin kullanım durumuna göre önem sırası

Önem sırası	1.sıra	2. sıra	3. sıra	4. sıra	5. sıra	6. sıra	Toplam
Çadır	16	50	12,8	9,6	7,4	4,3	100
Baraka	77,7	14,9	2,1	2,1	3,2	0	100
Güneş enerjisi	1,1	18,1	54,3	5,3	10,6	10,6	100
Ayı çiti	-	5,3	4,3	7,4	9,6	73,4	100
Bal sağım makinesi	3,2	9,6	22,3	44,7	19,1	1,1	100
Bal dinlendirme kazanı	1,1	4,3	3,2	31,9	48,9	10,6	100

#### 4.4.12. Arılıkların Seçiminde Dikkat Edilen Faktörler, Arı Ürünlerinin (Bal, Polen ve Petekler) Muhafaza Edilme Durumu

Arılıkların seçiminde dikkat edilen faktörler, arı ürünlerinin (bal, polen ve petekler) muhafaza edilme durumuna ait oransal değerler Tablo 18’de verilmiştir. Anket yapılan arıcıların %87,2’sinin arılıkların seçiminde bitki kaynaklarını dikkate aldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde balın %96,8 oranında, polenin %55,3 oranında ve peteklerin ise %88,3 oranında uygun koşullarda muhafaza edildiği belirlenmiştir. Şengül 2020 yaptığı çalışmada incelenen arıcıların tamamında çeşitli yöntemler kullanarak petek muhafazası gerçekleştirildiğini bildirmiştir. Yusofi 2021 tarafından yapılan çalışmada arıcıların arılık seçiminde ulaşım faktörüne daha çok önem verdikleri sonucu belirlenmiştir.

Tablo 18. Arıların seçiminde dikkat edilen faktörler, arı ürünlerinin (bal, polen ve petekler) muhafaza edilme durumu

<b>Değişkenler</b>	<b>Oran (%)</b>
<b>Arıların seçiminde dikkat edilen faktörler</b>	
Ulaşım	4,3
Güvenlik	8,5
Bitki kaynakları	87,2
Toplam	100
<b>Balın muhafaza edilme durumu</b>	
Evet	96,8
Hayır	3,2
Toplam	100
<b>Polenin muhafaza edilme durumu</b>	
Evet	55,3
Hayır	44,7
Toplam	100
<b>Peteklerin muhafaza edilmesi ve tekrar kullanılma durumu</b>	
Evet	88,3
Hayır	11,7
Toplam	100

#### 4.5. Anket Yapılan İşletmelerde Bal Üretim Miktarı ve Pazarlama Yapısı

Anket yapılan işletmelerde kovan başına alınan bal miktarı (kg), ürünlerin satışından kar edilip edilmeme durumu, balın nasıl pazarlandığı ve kolonilerin sigortasının olup olmadığı gibi sorulara verilen cevapların değerlendirilmesi Tablo 19 ve Tablo 20’de yapılmıştır. İncelenen işletmelerde kovan başı ortalama bal verimi 11,4 kg olarak belirlenmiştir. Kovan sayısı itibariyle kovan başı bal verimi arasında istatistiki olarak önemli bir ilişki belirlenmiş 100 adet ve altında kovan sayısı olan işletmelerin bal veriminin daha az olduğu sonucuna varılmıştır. Deneyim süresi 11 yıldan az olan arıcıların diğer arıcılara göre daha düşük bal verimi elde ettikleri ve bu durumda istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Gezgin arıcıların sabit arıcılara göre bal verimlerinin daha yüksek olduğu ve yapılan t testi sonucunda da bu durumun istatistiki olarak önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Kovan başı bal verimi daha önce Türkiye’de yapılan çalışmalarda Şeviş (2018) tarafından Bingöl’de 11,1 kg, Çivi Yalçın (2014) tarafından Tokat’ta 18,7 kg, Tosun (2019) tarafından Van’da 21,03 kg, Şengül (2020) tarafından Aydın’da 13,4, İzmir’de 12,3 ve Muğla’da 16 kg olarak belirlenmiştir. Dünya

kovan başı bal verimi değerleri ise daha önce Yusofi (2020) tarafından Afganistan’da 12,8 kg, Barlović vd (2009) tarafından Bosna Hersek’te 13,5 kg, Čejvanović vd (2011) tarafından Romanya’da 25,8 kg, Popescu (2013) tarafından Hırvatistan’da 28,2 kg olarak belirlenmiştir. Dünya kovan başı bal verimi 20,7 kg Türkiye kovan başı bal verimi ise 14 kg olarak bildirilmiştir (TEPGE 2021).

Tablo 19. Koloni başına ortalama bal miktarı

Değişkenler	Koloni başı ortalama bal miktarı (kg)	Standart sapma	Standart hata
<b>Koloni sayısı (adet)</b>			
≤100	9,6 <sup>a</sup>	3,92	0,71
101-200 arası	12,7 <sup>b</sup>	4,53	0,96
≥201	12 <sup>b</sup>	5,03	0,77
Genel ortalama	11,4	4,71	0,48
F ve p değeri	3,611 ve 0,031**		
<b>Deneyim süresi (yıl)</b>			
≤ 5 yıl	9 <sup>a</sup>	3,65	1,15
6-10 yıl arası	10 <sup>a</sup>	4,18	1,01
11-20 yıl arası	12,3 <sup>b</sup>	4,66	0,85
21-30 yıl arası	10,8 <sup>ab</sup>	4,61	0,96
≥ 31 yıl	13,8 <sup>b</sup>	5,28	1,41
Genel ortalama	11,4	4,71	0,48
F ve p değeri	2,460 ve 0,051*		
<b>Arıcılık türü</b>			
Sabit arıcılık	9,1	3,74	0,63
Gezginci arıcılık	12,7	4,73	0,61
Genel ortalama	11,4	4,71	0,48
T ve p değeri	3,91 ve 0,000***		

İstatistiki olarak \*:%10 da, \*\*:%5'te ve \*\*\*:%1'de önemlidir. a,b: aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir.

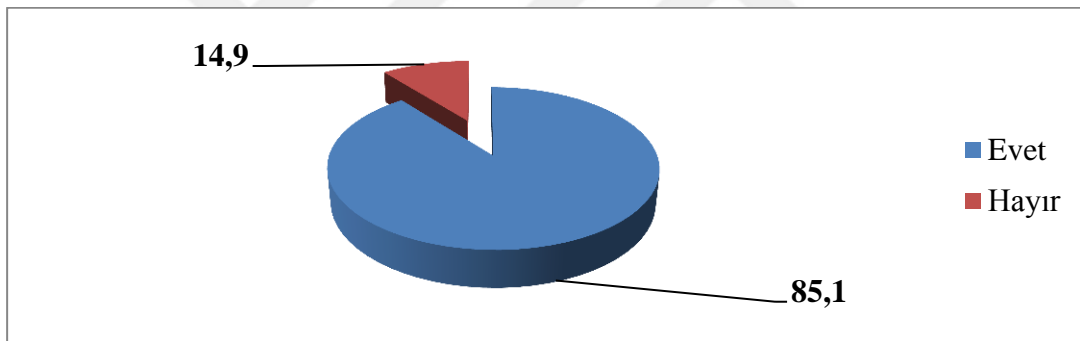
İncelenen işletmelerde arıcıların %62,8'i arı ürünleri satışından yeterli düzeyde kar sağladığını, %37,2'si ise yeterli düzeyde kar sağlayamadığını belirtmişlerdir. İncelenen işletmelerin büyük bir kısmında (%68,1) kolonilerin sigortasının olmadığı, %31,9'unda ise kolonilerin sigortasının olduğu belirlenmiştir. İncelenen işletmelerin %5,3ü balı süzme şeklinde, %2,1'i petek şeklinde ve %92,6'sı ise hem süzme hem petek şeklinde pazarladıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 20. Ürünlerin satışından kar ediliş edilmeme durumu, balın nasıl pazarlandığı ve kolonilerin sigortasının olup olmadığı

Değişkenler	Evet	Hayır	Toplam
Arı ürünleri satışından yeterli düzeyde kar sağlanma durumu	62,8	37,2	100
Kolonilerin sigortasının olup olmadığı	31,9	68,1	100
Balın pazarlanma şekli			
Süzme	5,3	94,7	100
Petek	2,1	97,9	100
Hem süzme hem petek	92,6	7,4	100

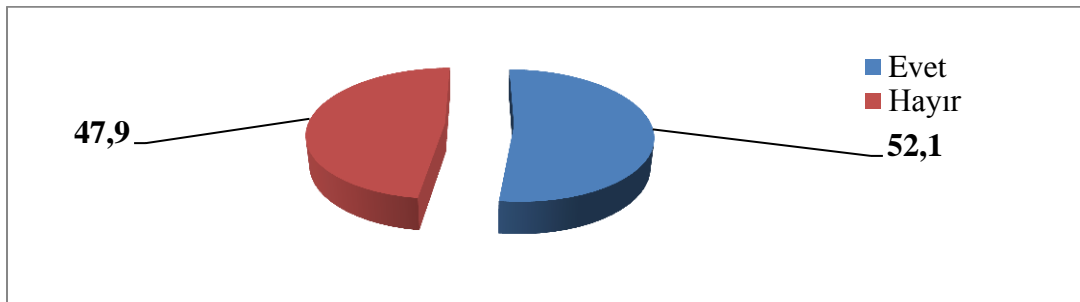
#### 4.6. Bireylerin Arıcılık Sektörünün Gelişme Durumu, Teknolojik Gelişmelerle Birlikte Arıcılıkta Kalitenin Artması ve Arıcılık Sektörünün Sorunları ve Çözüm Önerileri Hakkındaki Düşünceleri

Anket yapılan bireylerin %85,1'i arıcılık sektörünün gelişeceğini düşünürken, %14,9'u arıcılık sektörünün gelişmeyeceğini düşünmektedirler (Şekil 13).



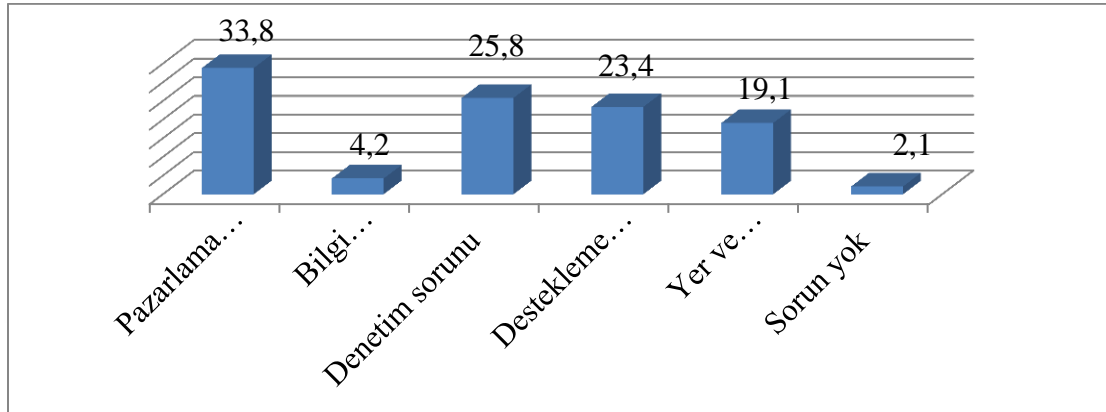
Şekil 13. Arıcılık sektörünün gelişeceği konusunda bireylerin görüşleri (%)

Bireylerin %52,1'i teknolojinin gelişmesiyle arı ürünlerinin kalitesinin artacağını, %47,9'u ise artmayacağını belirtmişlerdir (Şekil 14).



Şekil 14. Teknolojinin gelişmesiyle arı ürünlerinin kalitesinin artacağı konusunda bireylerin görüşleri (%)

Bireylerin arıcılıkla ilgili temel sorunlar olarak pazarlama (%33,8), denetim (%25,8), destekleme (%23,4) ve yer ve konaklama (%19,1) sorunlarını ilk sıralarda gördükleri belirlenirken, Bingöl ilinde arıcılık yapan bireylerin %2,1'i arıcılıkla ilgili hiçbir sorunu olmadığını ifade etmiştir. (Şekil 15).



\*Bireyler bu soruda birden fazla cevap işaretleyebilmişlerdir. Toplam 100'ü geçmektedir.

Şekil 15. Bireylere göre arıcılık sektörünün temel sorunlarının dağılımı (%)

#### 4.7. Regresyon Analizi Sonuçları

Anket uygulanan yetiştiricilerin yaş ortalamasının yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 21). Mevcut kovan sayısının ortalama 219,5 ve anket uygulanan üreticilerin mesleki deneyimlerinin 17,3 yıl olduğu tespit edilmiştir. Yetiştiricilerin %63'ünün gezgin arıcılık yaptığı, ana arı değişim süresinin ortalama 3 yıl olduğu ve yetiştiricilerin %44'ünün arıcılık dışında başka işlerde yaptıkları belirlenmiştir. Kovan başına bal verimi ortalama 11,4 kg ve bireylerin eğitim süresi ortalama 9,11 yıl olarak tespit edilmiştir. Anket yapılan bireylerin yarısının geçim kaynağı olduğu için arıcılık yaptıkları belirlenmiştir. Bireylerin %82'sinin Kafkas ırkı arıyla üretim yaptıkları, %61'inin arıcılıkla ilgili eğitim aldığı, %89'unun birliğe üye oldukları, %83'ünün arıcılıkla ilgili destek aldığı, %29'unun pikomdan bilgi aldığı ve %56'sının ana arı üretimi yaptıkları sonucuna varılmıştır.

Uzundumlu ve ark. (2011) tarafından Bingöl'de yapılan çalışmada anket yapılan arıcıların yaş ortalaması 50,8, kovan sayısı ortalama 115 adet, bal verimi ortalama 16 kg/kovan ve arıcıların %51'inin gezgin arıcı oldukları sonucu belirlenmiştir.

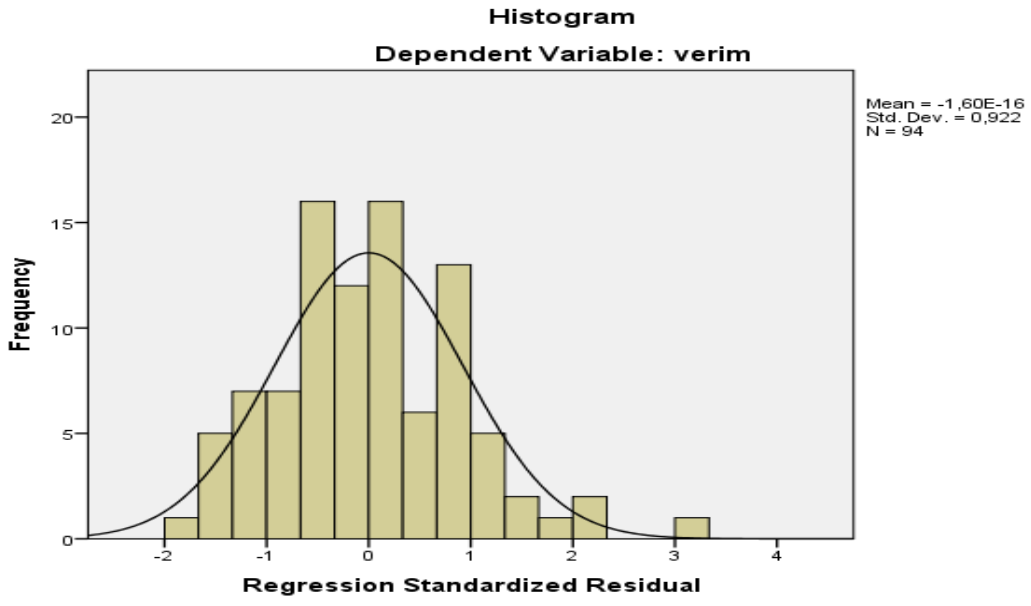
Öztürk (2013) tarafından Ordu ilinde gerçekleştirilen çalışmada, arıcıların yaşı ortalama 48,7, eğitim durumu ortalama 7,55, mesleki deneyim süreleri ortalama 23,7 ve ana arı değişim süresi ise ortalama 1,75 yıl olarak belirlenmiştir. arıcıların %55'inin arıcılık dışında başka iş yaptığı, %79'unun ana geçim kaynağının arıcılık olduğu, %79'unun Kafkas ırkı arı ile üretim yaptığı ve kovan sayısının ortalama 263,7 adet olduğu belirlenmiştir.

Şeviş (2018) tarafından Bingöl'de yapılan çalışmada mesleki deneyim ortalama 18 yıl, verim 11,12 kg, arıcıların yaşı ortalama 47, kovan sayısı 133 adet ve ana arı değişimi ortalama 2 yıl olarak belirlenmiştir. Aynı çalışmada arıcıların %84'ünün gezgin arıcılık yaptıkları, %38'inin sadece arıcılık yaptığı, %51'inin asıl geçim kaynağının arıcılık olduğu ve %67'sinin Kafkas arı ırkı ile üretim yaptıkları sonucuna varılmıştır. Çalışma bulguları diğer literatür bildirişlerinin bulgularıyla kısmen benzer sonuçlar ortaya koymaktadır.

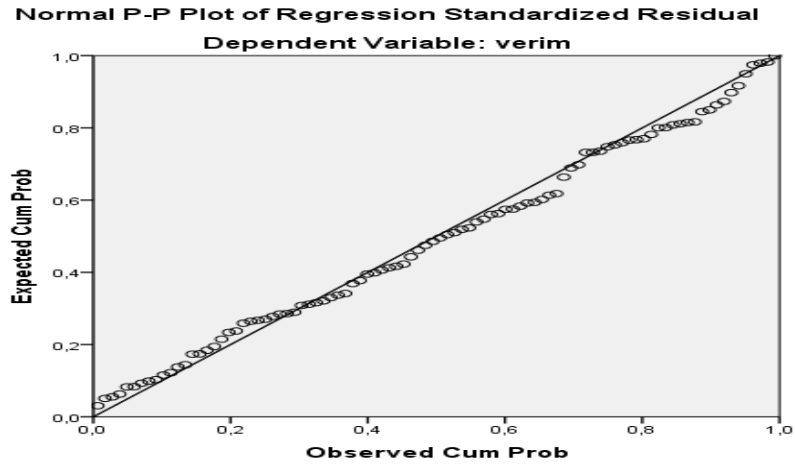
Tablo 21. Değişkenlerin tanımlanması ve istatistiki özetler

Değişkenler	Ortalama	Standart sapma
Verim (kg/koloni)	11,41	4,719
Yaş (yıl)	46,14	12,221
Mesleki deneyim (yıl)	17,35	8,528
Mevcut kovan sayısı	219,55	171,357
Ana arı değişimi (yıl)	3	0,927
Arıcılık yapma şekli (Gezgin=1; Sabit=0)	0,63	0,486
Eğitim durumu (yıl)	9,11	4,573
Arıcılık asıl meslek mi? (Evet=1; Hayır=0)	0,56	0,499
Arıcılık yapma amacı (Ana geçim kaynağı=1; Diğerleri=0)	0,50	0,503
Arı ırkı (Kafkas=1; Diğerleri=0)	0,82	0,387
Arıcılıkla ilgili eğitim alma durumu (Evet=1; Hayır=0)	0,61	0,491
Arıcılıkla ilgili birliğe üye olma durumu (Evet=1; Hayır=0)	0,89	0,310
Arıcılıkla ilgili destek alma durumu (Evet=1; Hayır=0)	0,83	0,378
PİKOM'dan bilgi alma durumu (Evet=1; Hayır=0)	0,29	0,455
Ana arı üretimi yapma durumu (Evet=1; Hayır=0)	0,56	0,499

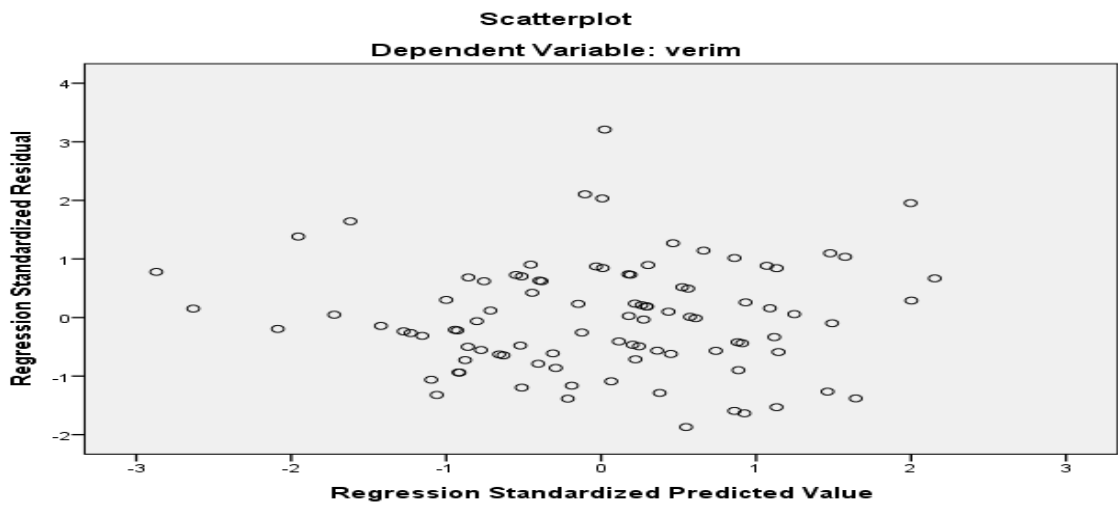
Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiye ait korelasyon değerleri Tablo 22’de verilmiştir. Bağımsız değişkenler arasında 0,80 ve üzerinde bir korelasyon varsa, bu durum çoklu bağıntı probleminin bir göstergesi olarak kabul edilir (Kalaycı, 2014; Çevrimli 2017). Korelasyon tablosu incelendiğinde bağımsız değişkenler arasında yüksek bir ilişki olmadığı ve oluşturulan regresyon modelinde çoklu doğrusallık sorununun olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca bağımlı değişken (verim) ile bağımsız değişkenler (deneyim, arıcılık türü, üyelik ve ırk gibi) arasında anlamlı ilişkiler olduğu belirlenmiştir. Gerek bağımlı değişkenle bağımsız değişkenler arasında gerekse de bağımsız değişkenlerin kendi aralarında yüksek yada çok yüksek korelasyon olmadığı sonucu tespit edilmiştir. En yüksek korelasyon olarak arıcılıkta alınan destek ile birliğe üyelik arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki belirlenmiştir. Çoklu doğrusal bağıntı problemi olup olmadığını ortaya çıkarmak için kullanılan yöntemlerden biri Tolerans ve varyans büyütme oranı VIF (Variance Inflation Factor) değerlerinin incelenmesidir. Genel itibariyle VIF kriteri 10’dan büyük olması durumunda bağımsız değişkenler arasında ciddi bir çoklu doğrusal bağıntı probleminin olduğu varsayılır (Akdi 2011; Gazibey vd 2012). Ayrıca, yapılan çalışmalarda VIF ve tolerans değerlerinin sırasıyla 10’dan büyük ve 0,2’den küçük olmasının çoklu bağlantı problemi olduğuna işaret ettiği sonucu bildirilmiştir (Gujarati 2004; Tatlıdil ve Ortunç 2011; Gazibey vd 2012). Çalışmada modelde yer alan değişkenler için gerek VIF gerekse tolerans değerlerinin sonucuna göre çoklu doğrusallık sorununun olmadığı belirlenmiştir (Tablo 23). Regresyon modeline ait hataların normal dağılım gösterdiği ve modelde eş varyanslılık probleminin olmadığı şekil 16, şekil 17 ve şekil 18 de gösterilmiştir. Şekil 19’da ise çoklu regresyon modeline ait görsel sunulmuştur.



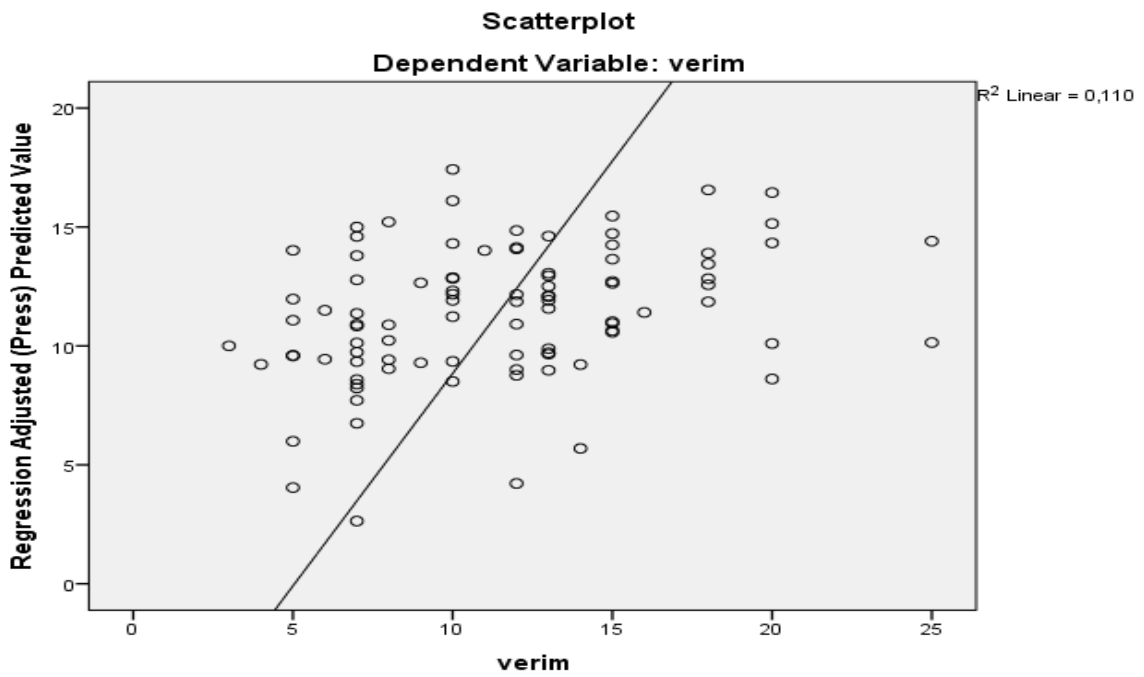
Şekil 16. Hataların normal dağılım grafiği



Şekil 17. Hataların normal dağılımı



Şekil 18. Eş varyanslılık varsayımına ait grafik



Şekil 19. Çoklu regresyon analizi görseli

Tablo 22. Bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Verim (1)	1	0,062	0,096	-0,064	0,213*	0,116	0,378*	0,104	0,090	0,273*	0,064	-0,146	0,212*	0,174*	0,029
Yaş (2)	0,062	1	-0,423*	0,324*	0,389*	0,179*	0,041	-0,017	-0,007	0,092	0,280*	-0,222*	-0,145	-0,161	-0,083
Eğitim (3)	0,096	-0,423*	1	-0,446*	-0,232*	-0,070	0,018	-0,125	0,072	0,000	-0,276*	0,264*	0,084	-0,041	-0,139
Meslek (4)	-0,064	0,324*	-0,446*	1	0,449*	0,193*	0,254*	0,171*	-0,050	0,184*	0,172	-0,153	-0,079	0,092	0,023
Deneyim (5)	0,213*	0,389*	-0,232*	0,449*	1	0,332*	0,463*	0,387*	-0,028	0,222*	0,106*	0,118*	-0,046	0,115	-0,022
Amaç (6)	0,116	0,179*	-0,070	0,193*	0,332*	1	0,330*	0,171*	0,022	0,138	0,000	-0,071	-0,083	-0,107	0,069
Arcılık türü (7)	0,378*	0,041	0,018	0,254*	0,463*	0,330*	1	0,505*	0,010	0,305*	0,120	0,051	0,038	0,299*	0,143
Kovan sayısı (8)	0,104	-0,017	-0,125	0,171*	0,387*	0,171*	0,505*	1	-0,078	0,208*	0,107	0,198	-0,058	0,361*	0,238*
Eğitim alma (9)	0,090	-0,007	0,072	-0,050	-0,028	0,022	0,010	-0,078	1	0,146	0,157	0,223*	-0,039	0,082	0,094
Üyelik (10)	0,273*	0,092	0,000	0,184*	0,222*	0,138	0,305*	0,208*	0,146	1	0,578*	-0,010	0,107	0,392*	0,000
Destek (11)	0,064	0,280*	-0,276*	0,172*	0,106	0,000	0,120	0,107	0,157	0,578*	1	-0,088	-0,066	0,230*	0,092
Pikom (12)	-0,146	-0,222*	0,264*	-0,153	0,118	-0,071	0,051	0,198*	0,223*	-0,010	-0,088	1	-0,007	0,179*	-0,025
Irk (13)	0,212*	-0,145	0,084	-0,079	-0,046	-0,083	0,038	-0,058	-0,039	0,107	-0,066	-0,007	1	0,144	-0,030
Ana arı üretim (14)	0,174*	-0,161	-0,041	0,092	0,115	-0,107	0,299*	0,361*	0,082	0,392*	0,230*	0,179*	0,144	1	0,116
Ana arı değişim (15)	0,029	-0,083	-0,139	0,023	-0,022	0,069	0,143	0,238*	0,094	0,000	0,092	-0,025	-0,030	0,116	1

Tablo 23. Doğrusallık istatistikleri

Değişkenler	Doğrusallık İstatistikleri	
	Tolerance	VIF
Verim (sabit)		
Yaş	0,599	1,670
Eğitim	0,574	1,742
Arıcılık asıl meslek mi?	0,639	1,565
Deneyim	0,500	1,999
Amaç	0,770	1,299
Arıcılık türü	0,553	1,810
Kovan sayısı	0,577	1,734
Eğitim alma	0,862	1,160
Üyelik	0,490	2,042
Destek	0,525	1,904
Pikom	0,732	1,365
İrk	0,912	1,096
Ana arı üretim	0,652	1,535
Ana arı değişim	0,859	1,164

Koloni başına bal veriminin bağımlı değişken olarak alındığı regresyon modeli 14 adet bağımsız değişkenle açıklanmaya çalışılmıştır. Modeldeki değişkenlerin katsayıları önemli ve anlamlı bulunmuştur. Modelin açıklayıcılığını gösteren  $R^2$  değeri 0,323 ve düzeltilmiş  $R^2$  değeri ise 0,203 olarak bulunmuştur (Tablo 24). Model için, bağımlı değişkendeki değişimin %20,3'ünün modele eklenen bağımsız değişkenler, geriye kalan %79,7 kısmın ise hata terimi vasıtasıyla modele dahil edilmeyen değişkenler tarafından açıklandığı yorumu yapılabilir. Yatay kesit verilerinde çok rastlanan farklı varyans (heteroskedasticity) olup olmadığı irdelenmiştir. Çoklu eş doğrusallık (multicollinearity) problemine bakılmış VIF (variation inflation factor) değerleri 10'un altında çıktığı için Multicollinearity probleminin olmadığı görülmüştür. Yine modele spesifikasyon testi yapılmış ve ikinci dereceden terimlere ihtiyaç olmadığı tespit edilmiştir. Kurulan modelde oto-korelasyon olup olmadığını gösteren, bu şartı sağlaması bakımından 1,5-2,5 arası olması beklenen Durbin-Watson katsayısı 2,072 olarak bulunmuş olup, modelde oto-korelasyon olmadığı sonucuna varılmıştır (Kalaycı 2014; Çevrimli 2017).

Regresyon analizi sonucu bağımsız değişkenlere ilişkin elde edilen parametre değerleri ve bunlara ait t istatistik değerleri ve açıklayıcı katsayılar Tablo 24'te verilmiştir. Bal verimine etki eden değişkenler sırasıyla arıcılığın yapılış şekli, meslek ve pikomdan bilgi alma şeklinde sıralanmaktadır. Tablo 24'ten yola çıkarak elde edilen denklem aşağıdaki gibidir;

$$Y(\text{kovan başına bal verimi}) = 3,928 + \text{yaş} * 0,030 + \text{mesleki deneyim} * 0,114 - \text{mevcut kovan sayısı} * 0,002 + \text{ana arı değişimi} * 0,075 + \text{arıcılık şekli} * 3,190 + \text{eğitim durumu} * 0,071 - \text{arıcılık amacı} * 0,315 + \text{arı ırkı} * 1,868 - \text{arıcılık asıl meslek mi} * 2,470 + \text{eğitim alma} * 1,121 + \text{üyelik durumu} * 2,716 + \text{destek alma} * 1,263 + \text{pikomdan bilgi alma} * 2,726 + \text{ana arı üretimi} * 0,751 + \varepsilon$$

Yukarıda oluşturulan regresyon denkleminin yorumlanması ise şu şekilde olacaktır; her bir bağımsız değişkenin kendi cinsinden bir birim değişmesi kovan başına bal veriminde; “yaş” 0,030, “mesleki deneyim” 0,114, “arıcılık şekli” 3,190, “eğitim durumu” 0,071, “arı ırkı” 1,868, “eğitim alma” 1,121, “üyelik durumu” 2,716, “destek alma” 1,263, “pikomdan bilgi alma” 2,726 ve “ana arı üretimi” 0,751 artış sağlayacaktır. Kovan başına bal veriminde; “mevcut kovan sayısı” 0,002 ve “ana arı değişimi” 0,075 azalmaya neden olacaktır.

Bingöl’de Uzundumlu vd. (2011) tarafından yapılan çalışmada, bal verimine etki eden değişkenlerin sırasıyla işletmecinin yaşı, toplam kovan sayısı, gezgin ya da sabit arıcı olması, bir önceki yılda sönen kovan sayısı ve tarım dışı gelir durumu olduğu belirlenmiştir. Çiftçi yaşının artmasıyla ve kovan sayısının artmasıyla kovan başına bal veriminin de arttığı belirlenmiştir. Gezgin arıcılık yapılmasının bal verimini pozitif yönde etkilediği ve bu durumun istatistiki olarak çok önemli olduğu belirlenmiştir. Çalışma bulguları Uzundumlu vd (2011)’nin çalışma bulgularıyla kısmen benzer kısmen de farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Çiftçi yaşı ve gezgin arıcılık yapılma durumu ve bal verimi yönünden çalışma bulguları kısmen benzer, kovan sayısı ve bal verimi açısından ise farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışmada da kovan başına elde edilen verim ile kovan sayısı arasında ters yönlü bir ilişki olduğu, kovan sayısının artması ile verimin azaldığı belirlenmiştir. Bu durumun nedeni olarak ise kovan sayısının fazla olduğu işletmelerde bu kovanlarla uğraşmanın zorlaşması ve istenen önemin gösterilmemesi olarak düşünülmüştür. Kovan sayısı az olan üreticilerde ise verimin diğerlerine göre daha düşük çıkmasının nedeni daha çok sabit arıcılık yapmaları olarak yorumlanmıştır. Çalışma bulguları Öztürk (2013) çalışma bulguları ile birebir benzerlik göstermiştir. Aynı çalışmada, bal verimi üzerinde çiftçi yaşı ve eğitim seviyesi istatistiki olarak önemli bulunmaz iken mesleki deneyim önemli bulunmuştur. Mesleki deneyim

artıkça kovan başına verimin artması beklenmektedir. Oysa çalışmada mesleki deneyimi 30 yılın üzerinde olanların kovan başına verimleri azalmaktadır. Bunun nedeni ise yaşlı insanların sürekli göçer yaşam tarzından bıkmaları ve zahmetli olan arıcılığı yaparken zorlanmaları gösterilmiştir (Öztürk 2013). Yapılan bu çalışmada da arıcıların yaşının, eğitim durumunun ve mesleki deneyimlerinin kovan başı bal verimi üzerinde istatistiki olarak önemli etkisinin olmadığı ancak bütün değişkenlerin bal verimini arttırdığı sonucu Öztürk (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma bulgularıyla kısmen benzer kısmen de farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Öztürk (2013) gerçekleştirmiş olduğu çalışmada arıcılıkta ana arının değiştirilmesinin önemli olduğunu ana arının değiştirilmemesi ya da geç değiştirilmesinin bal verimini olumsuz etkilediğini belirlemiştir. Yapılan analiz sonucunda ana arı değiştirme süresinin uzadıkça bal veriminin azaldığı ve ana arı değişim süresi ile bal verimi arasında ters yönde ve önemli bir ilişki olduğu görülmüştür. Çalışma bulguları Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışma bulguları ile kısmen benzerlik göstermektedir. Şeviş (2018) tarafından Bingöl’de yürütülen çalışmada, mesleki deneyim ile kovan başına verim arasında pozitif önemli ilişki olduğu belirlenmiştir. Mevcut kovan sayısı ile kovan başına verim arasında istatistiki olarak önemli, ters yönlü bir ilişkinin olduğu ve kovan sayısının artmasıyla kovan başına verimin azalacağı sonucu saptanmıştır. Ana arı değişim süresi ile bal verimi arasında ters yönde ve önemli bir ilişki olduğu, ana arı değiştirme süresinin uzadıkça bal veriminin azaldığı belirlenmiştir. Arıcının gezgin olması bal verimini pozitif yönde ve istatistiki olarak önemli düzeyde etkilemektedir. Modelin açıklanmasında; mevcut kovan sayısı çok önemli etkiye sahip iken, arıcılık şekli, ana arı değişimi ve ailedeki birey sayısı değişkenlerinin ise önemli etkiye sahip oldukları, mesleki deneyim değişkeninin ise modeli açıklamada daha az bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Çalışma bulguları Şeviş (2018)’in çalışma bulgularıyla kısmen benzer kısmen de farklı sonuçlar ortaya koymuştur. Kukla (dummy) değişkenler için yapılacak yorum ise şu şekildedir; gezgin arıcılığın yapılması, arıcılığın temel meslek görülerek geçim kaynağı olarak yapılması, Kafkas arı ırkı ile faaliyetin sürdürülmesi, arıcılık konusunda eğitim, destek ve pikomdan bilgi alan ve birliğe üye olan ana arı üretimi yapan işletmelerin kovan başına bal verimlerinde artışlar olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 24. Regresyon analizi sonuçları

Değişkenler	$\beta$	Std. Hata	Standartlaştırılmış $\beta$	T hesap değeri	P değeri
Sabit	3,928	3,567		1,101	0,274
Yaş	0,030	0,046	0,077	0,646	0,520
Mesleki deneyim	0,114	0,072	0,205	1,569	0,121
Mevcut kovan sayısı	-0,002	0,003	-0,069	0,565	0,573
Ana arı değişimi	-0,075	0,508	0,015	0,148	0,883
Arıcılık şekli	3,190	1,209	0,329	2,638	0,010***
Eğitim durumu	0,071	0,126	0,069	0,563	0,575
Arıcılık amacı	0,315	0,991	-0,034	0,318	0,752
Arı ırkı	1,868	1,182	0,153	1,580	0,118
Arıcılık asıl meslek mi?	2,470	1,096	-0,261	2,253	0,027**
Eğitim alma	1,121	0,958	0,117	1,169	0,246
Üyelik durumu	2,716	2,014	0,178	1,348	0,181
Destek alma durumu	1,263	1,596	0,101	0,791	0,431
Pikomdan bilgi alma	2,726	1,122	0,263	2,429	0,017**
Ana arı üretimi	0,751	1,086	0,079	0,692	0,491
	$R^2=0,323$ ; Düzeltilmiş $R^2= 0,203$ ; $F(14,79) = 2,688$ ; P değeri = 0,003 Breusch-Pagan Test = 10,116; P değeri = 0,066; Ramsey Reset Test = 1,254; P değeri = 0,132 Durbin Watson test değeri= 2,072				

\*: 0,10, \*\*: 0,05, \*\*\*: 0,01; Std. Hata: Standart Hata.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bingöl ilinde arıcılık faaliyeti yapan üreticilerin arıcılık faaliyetlerinin mevcut durumunun belirlenmesi, sorunların ortaya konulması ve çözüm yollarının belirlenmesi ve koloni başına bal verimini etkileyen faktörlerin tespit edilmesi amacıyla ankete dayalı olarak yapılan bu çalışmada elde edilen sonuçlar, değerlendirmeler ve geliştirilen öneriler aşağıda özetlenmiştir;

Anket yapılan arıcıların büyük çoğunluğunun (%97,9) erkek olduğu belirlenmiştir. 35 yaşından küçük olan arıcıların oranı %18,1, 36-50 yaş arasında olan arıcıların oranı %47,9 ve 51 yaşından büyük olan arıcıların oranı ise %34 olarak belirlenmiştir. Arıcıların yaşlarının ortalaması 46,14 olarak hesaplanmıştır.

Evli olan arıcıların oranı %90,4, bekar olan arıcıların oranı ise %9,6 olarak belirlenmiştir. Asıl mesleği arıcılık olan bireylerin oranı %56,4, çiftçi olan bireylerin oranı %17, esnaf olan bireylerin oranı %10,6, memur olan bireylerin oranı %9,6 ve diğer (emekli) olan bireylerin oranı ise %6,4 olarak bulunmuştur.

Arıcılık faaliyeti yapma süresinin ortalama 15,5 yıl olduğu belirlenmiş, 6 yıldan az süredir arıcılık yapanların oranı %10,6, 6-10 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %18,1, 11-20 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %31,9, 21-30 yıl arasında arıcılık yapanların oranı %24,5 ve 31 yıl ve üstünde arıcılık yapanların oranı ise %14,9 olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın genel sonucu olarak, yetiştiricilerin Türkiye genelinde yapılan çalışmalarla paralel sonuç ortaya koyduğu ve Bingöl'deki yetiştiricilerin de daha çok orta yaş ve üstü grupta bulunduğu saptanmıştır. Bu durumun en önemli sebebi olarak ailedeki genç yaştaki bireylerin, sadece arıcılığın geçim kaynağı için yeterli olmamasını düşündüğünden dolayı il dışında başka işlerde çalışıyor olmasından kaynaklandığı sonucuna varılmıştır.

Bingöl ilinde arıcılık faaliyetinde bulunan üreticilerin deneyim süresinin Türkiye ortalamasına yakın olduğu sonucuna varılmıştır.

Çalışma sonucunda yetiştiricilerin yarısının asıl geçim kaynağı olarak arıcılığı benimsediği ve bundan dolayı bu işi yaptıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Ankete katılan arıcıların %62,8'inin gezginci arıcılık, %37,2'sinin ise sabit arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda gezginci arıcılık yapılma oranının Türkiye genelinden yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Genel ortalamalar itibariyle arıcıların sahip olduğu kovan sayısı 219,5 adet olarak belirlenirken, ortalama kovan sayısı ile arıcılık deneyimi arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiş, 10 yıldan fazla deneyimi olan arıcıların 10 yıl ve altında deneyimi olan arıcılara göre kovan sayısının daha fazla olduğu ve deneyim süresinin artmasıyla arıcıların düzenli olarak kovan sayısını düzenli olarak arttırdığı sonucuna varılmıştır. Gezginci arıcıların sabit arıcılara göre daha fazla kovanda arıcılık yaptıkları ve bu durumda istatistiki olarak önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ortalama kovan sayısının Bingöl'de daha önce yapılan çalışmalara göre oldukça yükseldiği sonucu ortaya çıkmıştır.

Yetiştiricilerin yaklaşık %61'inin eğitim veya seminere katıldığı, %39'unun ise katılmadığı belirlenmiştir. Çalışmada eğitim ve seminere katılım oranının diğer çalışma bulgularına göre oldukça düşük çıkmasının Covid-19 pandemisinden kaynaklandığı düşünülebilir.

Anket yapılan arıcıların büyük bir kısmının (%89,4) arıcılıkla ilgili herhangi bir birliğe üye olduğu, %10,6'sının ise herhangi bir birliğe üye olmadığı belirlenmiştir. Arıcıların %83'ü arı ve arı ürünleri üreticiliği ile ilgili kurum veya kuruluşlardan destek aldığını belirtirken destek alan arıcıların %65,3'ünün bu desteklerden memnun olmadıkları belirlenmiştir. Arıcıların; büyük bir kısmının (%71,3) B.Ü. Arı ve Arı Ürünleri Bölümünden bilgi almadıkları belirlenirken, yarıdan biraz fazlası (%56,4) bölgede arıcılıkla ilgili reklam ve tanıtım yapıldığını belirtmişlerdir. Destek alma noktasında arıcıların çoğunluğunun olumlu tavır göstermesine rağmen, bu desteklerden yüksek

oranda memnuniyetsiz olunması bu destekleme politikasının doğruluğu açısından incelenmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Arıcıların yarısı (%50) sosyal medyadan, %7,4'ü arıcılık kitaplarından, %5,3'ü TV programlarından, %4,3'ü akademik yayınlardan arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip ettiğini belirtirken, %33'ü ise arıcılıkla ilgili gelişmeleri takip etmediğini belirtmişlerdir.

Yetiştiricilerin %81,9'unun Kafkas ırkı, %18,1'inin ise diğer (melez) ırklarla üretim yaptıkları belirlenmiştir. Arıcılıkta kullanılan arı genotipleri bakımından, önceki çalışma sonuçlarına bakıldığında genel olarak bölgelerdeki iklim ve topoğrafik koşulların etkisiyle kullanılan genotiplerin farklı olduğu sonucu ortaya çıkmış, çalışma bulgularının bölgesel olarak daha önceki çalışma bulgularıyla benzer olduğu belirlenmiştir. Kullanılması gereken arı ırkı tercihinde "Arıcılıkla uğraşan bireylerin, Türkiye'nin gen kaynağı olarak oldukça zengin bir potansiyeli olduğunu ve özellikle bütün iklim koşuluna uygun ekotiplerin bulunduğunu ve Türkiye'nin arıcular için genetik bir hazine niteliği taşıdığı gerçeğini dikkate alarak daha verimli ırklar için çeşitli bölgelerden arı edinme çabası içerisine girmemeleri gerektiği sonucuna varılmıştır.

Genel olarak arıcıların %56,4'ünün ana arı üretimi yaptığı belirlenirken, %43,6'sının ise ana arı üretimi yapmadığı belirlenmiştir. Asıl mesleği arıcı olan bireylerin diğer mesleklere göre ana arı üretim yapma oranının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ana arı üretimi yapılma durumu sabit arıcılıkta %37,1 ve gezginci arıcılıkta ise %67,8 olarak belirlenmiş, gezginci arıcılık yapan arıcıların sabit arıcılık yapanlara göre daha yüksek oranda ana arı üretimi gerçekleştirdiği sonucuna varılmıştır.

Genel olarak anket yapılan arıcıların %94,7'sinin ana arı değiştirdiği, %5,3'ünün ise değiştirmedeği belirlenmiştir. Ana arı değiştirme sıklığının genel ortalama itibarıyla %40,4 oranında 2 yılda bir olarak yapıldığı sonucu belirlenmiştir. Yetiştiricilerin ana arı değiştirme süresinin yetiştiricilik için uygun görülen değere ulaşması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anket yapılan arıcıların çoğunluğunun (%98,9) bölme yöntemiyle koloni sayısını arttırdığı belirlenmiştir. Arıcıların %1,1'inin ise koloni sayısını arttırırken dışarıdan satın alma yöntemini kullandığı belirlenmiştir.

Arıcıların %69,1'inin haftalık, %27,7'sinin her gün ve %3,2'sinin ise aylık olarak kovanları kontrol ettiği belirlenmiştir.

Ankete katılan arıcıların %77,7'si şurup vererek, %68,1'i kek ile besleyerek kış ve ilkbahar beslemesini yaptıklarını belirtmişlerdir. Kış ve ilkbahar beslemesi için hiçbir şey yapmayan arıcıların oranı ise %3,2 olarak belirlenmiştir.

Genel olarak verim kaybı olan arıcıların oranı %94,7 iken bu oran sabit arıcılık yapanlarda %91,4, gezginci arıcılık yapanlarda ise %96,6 olarak belirlenmiştir. Arıcıların %73'ünün 50 koloniden az, %14,6'sının 100 koloniden fazla ve %12,4'ünün ise 50-100 koloni arasında verim kaybı olduğu belirlenmiştir. Arıcıların %53,2'si hastalıklardan dolayı kolonilerin söndüğünü, %19,1'i besin yetersizliğinden dolayı kolonilerin söndüğünü, %16'sı zayıf kolonilerden dolayı kolonilerin söndüğünü ve %11,7'si ise bilgi eksikliğinden dolayı kolonilerin söndüğünü ifade etmişlerdir. Çalışma sonucunda Bingöl ili arıcılığında koloni kışlatılmasında verim kaybının oranının yüksek olmasına rağmen kayıp miktarının nispeten az olduğu ve verim kaybında arı hastalıklarının ilk sırada olduğu kanısına varılmıştır.

Anket yapılan arıcıların genel itibariyle %44,7 oranında yer ve konaklama, %41,5 oranında zirai ilaç, %10,6 oranında yabancı arıcı ve %3,2 oranında ise hırsızlık sorunu olduğu belirlenmiştir. Genel olarak anket yapılan arıcıların üreticilik aşamasında hastalık ve zararlılarla mücadele için %58,5'inin diğer arıcılardan yardım aldığı belirlenmiştir. Sonuç olarak sabit arıcıların yer ve konaklama sorununu en önemli sorun olarak görmeleri, gezginci arıcıların ise maliyetlerden dolayı zirai ilaç sorununu en önemli sorun olarak görmeleri beklenen sonuçlardır. İlaveten arıcıların hastalıklar ve mücadele konusunda diğer arıcılardan yüksek oranda yardım alması; birbirlerine olan güvenlerinden ve diğer kurum ya da kuruluşlarla olan iletişim eksikliğinden kaynaklandığı kanısına varılmıştır.

Ankete katılan arıcıların %78,7'sinin organik bal üretimi yaptığı, %21,3'ünün ise yapmadığı belirlenmiştir. Organik bal sertifikası olan arıcıların oranı %19,1, sertifikası olmayan arıcıların oranı ise %80,9 olarak belirlenmiştir. Organik bal ürettiğini ifade eden arıcıların %24,3'ünün organik bal sertifikası olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Çalışmada

organik üretiminin yüksek oranda yapılmasının temel sebepleri arasında; ilin flora zenginliği, nüfusun az olması ve sanayinin az gelişmesi, üretimde bilimsel altyapı ve destek noktasında Pilot Üniversite Koordinasyon Merkezi (PİKOM) biriminin mevcut olması, organik ürünlere olan talep bilincinin artması ve üretilen organik ürünün yurt içinde büyükşehirlere yurtdışında ise potansiyel bal ithalatçısı olacağı öngörüsüne göre Almanya ve Amerika gibi ülkelere pazarlama avantajlarının olması sayılabilir.

Ankete katılan arıcıların %84'ünün diğer arı ürünleri üretimi ve faydası hakkında bilgi sahibi olduğu belirlenirken, bilgi sahibi olan bu bireylerin bilgi sahibi olmayan bireylere göre propolis üretme oranının daha fazla olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. İncelenen işletmelerde propolis üretilme oranı %37,2, polen üretilme oranı %25,6 olarak belirlenmiştir. Anket yapılan işletmelerin %37,2'sinin ise diğer arı ürünlerini üretmediği sonucu ortaya çıkmıştır.

Anket yapılan arıcıların %89,4'ü arıcılıkta kullandıkları malzemeleri rahatlıkla temin ettiklerini, %10,6'sı ise bu malzemeleri rahatlıkla temin edemediklerini belirtmişlerdir. Üreticilerin barınma ihtiyaçlarını karşılama odaklı malzeme kullanım önceliği olduğu, daha sonra üretilen ürünle ilgili malzeme kullanımı tercih ettiği en son olarak ise dış etkenlere karşı koruma içgüdüğü ile malzeme kullanımı tercih ettikleri sonucuna varılmıştır.

Anket yapılan arıcıların %87,2'sinin arılıkların seçiminde bitki kaynaklarını dikkate aldığı belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde balın %96,8 oranında, polenin %55,3 oranında ve peteklerin ise %88,3 oranında uygun koşullarda muhafaza edildiği belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde koLONİ başı ortalama bal verimi 11,4 kg olarak belirlenmiştir. Yüz adet ve altında kovan sayısı olan işletmelerin bal veriminin daha az olduğu, deneyim süresi 11 yıldan az olan arıcıların diğer arıcılara göre daha düşük bal verimi elde ettikleri, gezginci arıcıların sabit arıcılara göre bal verimlerinin daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

İncelenen işletmelerin, %62,8'inin arı ürünleri satışından yeterli düzeyde kar sağladığı, %31,9'unda kolonilerin sigortasının olduğu ve büyük kısmının (%92,6) ise balı hem süzme hem petek şeklinde pazarladıkları belirlenmiştir.

Anket yapılan bireylerin %85,1'i arıcılık sektörünün gelişeceğini düşünürken, %52,1'i teknolojinin gelişmesiyle arı ürünlerinin kalitesinin artacağını düşünmektedir.

Bireylerin arıcılıkla ilgili temel sorunlar olarak pazarlama, denetim, destekleme ve yer ve konaklama sorunlarını ilk sıralarda gördükleri belirlenirken, Bingöl ilinde arıcılık yapan bireylerin çok az bir kısmı arıcılıkla ilgili hiçbir sorunu olmadığını ifade etmiştir. Pazarlama sorunu içerisinde balın satış fiyatının düşük olması, denetim sorunu içerisinde ise sahte balların piyasaya sunulması ve yabancı arıcıların bölgede var olması bireyler tarafından ön plana çıkarılmıştır. Gerek devlet politikalarının gerekse birliklerin destekleme noktasında yetersiz olması destekleme konusunda bireyler tarafından sorun olarak ifade edilmiştir. Arıcılık faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için yer ve konaklama sorunu da bireyler tarafından dile getirilmiştir.

Modeldeki değişkenlerin katsayıları önemli ve anlamlı bulunmuştur. Modelin açıklayıcılığını gösteren  $R^2$  değeri 0.323 ve düzeltilmiş  $R^2$  değeri ise 0.203 olarak bulunmuştur. Model için, bağımlı değişkendeki değişimin %20.3'ünün modele eklenen bağımsız değişkenler, geriye kalan %79.7 kısmın ise hata terimi vasıtasıyla modele dahil edilmeyen değişkenler tarafından açıklandığı yorumu yapılabilir.

Bal verimine etki eden değişkenler sırasıyla arıcılığın yapılış şekli, meslek ve pikomdan bilgi alma şeklinde sıralanmaktadır. Her bir bağımsız değişkenin kendi cinsinden bir birim değişmesi kovan başına bal veriminde; “yaş” 0,030, “mesleki deneyim” 0,114, “arıcılık şekli” 3,190, “eğitim durumu” 0,071, “arı ırkı” 1,868, “eğitim alma” 1,121, “üyelik durumu” 2,716, “destek alma” 1,263, “pikomdan bilgi alma” 2,726 ve “ana arı üretimi” 0,751 artış sağlayacaktır. Kovan başına bal veriminde; “mevcut kovan sayısı” 0,002 ve “ana arı değişimi” 0,075 azalmaya neden olacaktır.

Gezgin arıcılığın yapılması, arıcılığın temel meslek görülerek geçim kaynağı olarak yapılması, Kafkas arı ırkı ile faaliyetin sürdürülmesi, arıcılık konusunda eğitim, destek ve pikomdan bilgi alan ve birliğe üye olan ana arı üretimi yapan işletmelerin kovan başına

bal verimlerinde artışlar olduğu sonucuna varılmıştır. Kovan sayısının artmasıyla özellikle COVID-19 pandemisi dolayısıyla kovanlara gereken uğraşın, önemin gösterilememesi, kısıtlamaların uygulanması ve pandemiden kaynaklı oluşan mevcut durumun bal veriminin azalmasında etkili olduğu düşünülebilir.

Elde edilen bu sonuçlar genelinde geliştirilen bazı öneriler aşağıda sıralanmıştır;

Arıcılara öncelikle ana arı yetiştirme, uygun ana arıyı kullanma, bal dışında diğer arı ürünlerini de elde etme, pazarlama sistemlerinin varlığı ile ilgili bilgiler verilmeli, devlet destekleri konusunda arıcılarında fikirleri alınarak destekleme politikalarının yeniden revize edilmesi gerekmektedir.

Hem üretim hem de pazarlama aşamasında denetimlerin yapılması, arıcıların gerek devlet politikaları gerekse birlikler tarafından desteklenmesi gerekmektedir.

Eğitim konusunun ciddi düzeyde ele alınarak arıcılıkla ilgili yerel ve ulusal basında eğitimler verilerek teknik elemanların yetiştirilmesi sağlanmalıdır. Yapılacak teknik arıcılık eğitimleri ile birlikte üreticilerin, arı hastalık ve zararlılarla ilgili sorunları tespit edilerek çözüm önerileri belirlenmelidir.

Arıcılığın önemli bir ekonomik faaliyet haline dönüşebilmesi için gereken tedbirler alınarak, gerekirse iller bazında devlet teşviklerinin arttırılması düşünülebilir.

Bingöl ilinde gezginci arıcılığın yaygınlaştırılması, Kafkas arı ırkı ile faaliyetin sürdürülmesi, arıcılık konusunda eğitim, destek ve pikomdan bilgi alan, birliğe üye olan ve ana arı üretimi yapan işletmelerin sayısının arttırılması kovan başına bal veriminin arttırılması açısından önemlidir.

Yeni üretim planlamaları sayesinde kovan yönetimi ve kaynak kullanımında etkinlik sağlanmalıdır.

Bal üretimi yanında diğer arı ürünleri üretimi ve ticaretinin yapılması, bal veriminde oluşabilecek olası düşüşle meydana gelecek riskleri azaltarak, üreticilerin zarar etmelerini önleyebilir.

Bingöl ili veya çevre illerde belirli ana arı yetiştirme merkezlerinin kurulması veya kurulu olan merkezlerin sayısının artırılması ile üreticilerin ana arı ihtiyacı karşılanabilir. Böylelikle doğrudan olmasa bile dolaylı olarak bal veriminde artış sağlanabilir.

Üretimden pazarlamaya kadar örgütlü üretim modeline yapılacak geçiş tüm sektörlerde olduğu gibi arıcılık sektörü içinde son derece önemlidir. Bu modele geçişle gerek bal üretiminde ve kalitesinde standardizasyon sağlanacak gerekse de pazarda üreticiler güçlü hale gelecektir.

Türkiye'nin ekolojik zenginliği ve mevcut olan kırsal ekonomik şartları birlikte düşünüldüğünde arıcılığın; örgütsel, bilinçli ve sürdürülebilir bir yapıda yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKLAR

Adam, B. (1983). Insearch of best strains of honey bees 2nd Edition, Northern Bee Books, Mytholmroyd Hebden Bridge UK. pages 206.

Ağar, S. (2004). Van İli Bahçesaray ilçesi arıcılık işletmelerinin ekonomik analizi ve arı ürünlerinin pazarlanması. YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Van, (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi).

Anonim, (2010). FAO Web Page, (<http://faostat.fao.org>) (erişim tarihi:12.11.2010).

Anonim, (2012). Organik arıcılık. Arıcılık Araştırma İstasyonu Müdürlüğü AAİM 2012.

Anonim, (2012b). (<http://www.slidefinder.net>) basit doğrusal regresyon analizi.

Akay, M., Esengün, K., ve Baykal, G. (1997). Tokat ili Artova ilçesinde arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi* 14(1), 231-242.

Akbay, R. (1986). Arı ve ipek böceği yetiştirme. A.Ü Ziraat Fakültesi Yayınları: 956, Ders Kitabı: 276, Ankara s. 308.

Aydın, A. (2014). Ardahan ilinde arıcılık faaliyetleri ve sorunları. Atatürk üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 75.

Bal, M. (2011). Organik arıcılık nedir, Nasıl Yapılır. T.C. Tunceli Valiliği Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, <http://www.tuncelitarim.gov.tr> (Erişim tarihi: 20.06.2013).

Ceylan, D. A. (2004). Konya ili ve ilçelerinde arı yetiştiriciliğinin teknik ve yapısal özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Zootekni Bölümü, Mustafa Kemal Üniversitesi, Antakya, s. 85.

Çakmak, İ., Aydın, L., Seven, S., ve Korkut, M. (2003). Beekeeping Survey in Southern Region of Turkey. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 3(1), 31-36.

Çelik, Y., ve Turhan, İ. (2013). Konya ilinde arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü, *U. Arı Dergisi*, 14(1), 15-25.

Çiçek, A., Yücer, A., ve Karakoyun, H. (1993). Tokat ilinde arıcılığın yeri, ekonomik önemi ve sorunları üzerine bir araştırma. Gazi Osmanpaşa Üniversitesi. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10(1993), 150-160.

Demen, H. (2015). Diyarbakır ilinde arıcılığın yapısı ve sorunların belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s.74.

Demir, Y. (2007). Mardin ilinde arıcılığın yapısal analizi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Mardin, s. 80.

Engindeniz, S., Saner, G., Tolon, B., ve Çukur, F. (2003). Recent developments in Turkish beekeeping sector. XXXVIII the Apimondia International Apicultural Congress. August 24-29, Ljubljana-Slovenia

Erkan, C., Aşkın, Y. (2001). Van ili Bahçesaray ilçesinde arıcılığın yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 11(1), 19-28.

Fıratlı, Ç., ve Karacaoğlu, M. (1988). Tokat-Sivas yöresinde uygulanan kışlatma yöntemleri ve kış kayıplarının nedenleri üzerine bir araştırma. Sivas Yöresinde Tarımın Geliştirilmesi Sempozyumu, 30 Mayıs- 3 Haziran 1988. Sivas, s. 373-379.

Fıratlı, Ç., Karacaoğlu, M., Gençer, H. V., Gürel, F., ve Koç, A. U. (2010). Türkiye arıcılığının yapısal analizi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, 11-15 Ocak 2010, Ankara s. 707-717.

Güler, A., Kaftanoğlu, O., Bek, Y., ve Yeninar, H. (1999). Türkiye'deki önemli bal arısı (*Apis mellifera* L.) ırk ve ekotiplerinin morfolojik karakterler açısından ilişkilerinin diskriminant analiz yöntemiyle saptanması. *Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences* 23 Ek Sayı 3, 337-343.

Güler, A. (2006). Bal Arısı (*Apis mellifera*). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Ders Kitabı No:55, Samsun, s. 574.

Günbey, V. S. (2007). Van ili gezginci arıcılık hareketlerinin belirlenmesi. Yüksek lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van, s. 76.

Günden, C., Miran, B., Uysal, Ö. K., ve Bektaş, Z. K. (2008). İzmir ilinde gıda güvenliği, kalite ve fiyat açısından tüketicilerin yaş meyve ve sebze satın alma yeri tercihlerinin analitik hiyerarşi süreciyle belirlenmesi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar* 45(522), 29-40.

Güneş, M. E. (2012). Arı yetiştiriciliğinde hijyenik uygulamalar. Editör: Bozyer Ü., Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 01-04 Kasım 2012, Muğla 443: 51-55.

Güngör, H., ve Paydaş, M. (2000). Türkiye bal endüstrisinde pazarlama stratejileri ve karşılaşılan sorunlar. Türkiye 3. Arıcılık Kongresi. 1-3 Kasım, Adana

Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H., ve Özkök, D. (1995). Türkiye’de bal arısı (*Apis mellifera L.*) hastalıklarının dağılımı, koloniler üzerine etkileri ve entegre kontrol yöntemlerinin uygulanması. Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Veterinerlik ve Hayvancılık Araştırma Grubu Proje No: VHAG-925, Kesin Sonuç Raporu, Ankara

Kandemir, İ., Kence, M., Sheppard, S. W., ve Kence, A. (2006). Mitochondrial DNA variation in honeybee (*Apis mellifera L.*) population from Turkey. *Journal of Apicultural research and bee world* 45(1), 33-38.

Karahan, A., ve Karaca, İ. (2016). Adana ve Konya illerindeki arıcılık faaliyetleri ve koloni kayıpları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 20(2), 226-235.

Karakaya, E., ve Kızıloğlu, S. (2015). Bingöl ili bal üretimi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 5(2), 25-31.

Kekeçoğlu, M., ve Göç Rasgele, P. (2013). Düzce İli Yığılca ilçesindeki arıcılık faaliyetleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 13(1), 23-32.

Kekeçoğlu, M., Gürcan, E. K., ve Soysal, M. I. (2007). Türkiye arı yetiştiriciliğinin bal üretimi bakımından durumu. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 4(2), 227-236.

Kence, A. (2006). Türkiye bal arılarında genetik çeşitlilik ve korunmasının önemi. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 1(1), 25-32.

Kılıç, F., ve Bilgen, G. (2006). İzmir ili bal arısı (*Apis Mellifera R.*) popülasyonlarında enzim poliformizmi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 43(1), 75-84.

Kizilaslan, H., ve Kizilaslan, N. (2007). Factors affecting honey production in apiculture in Turkey. *Journal of Applied Sciences Research* 3(10), 983-987.

Korkmaz, A., ve Öztürk, C. (2003). Mersin ili arıcılığının yapısı, sorunları ve çözüm önerileri. *Alatarım Dergisi* 2(2), 53-58.

Kösoğlu, M., Yılmaz, E., ve Doğaroğlu, M. (2006). Tarihimizde arıcılık. Bilgin. Sayı 1: 39- 43.

Kumova, U. (2000). Ülke arıcılığını çağdaştırma konusunda öneriler. *Teknik Arıcılık*, 70: 5-10.

Kutlar, A. (2009). Uygulamalı ekonometri (Geliştirilmiş 3.baskı). Nobel yayın dağıtım. Ankara s. 440.

Kutlu, M. A. (2014). Gaziantep ili arıcılık düzeyinin saptanması, sorunları ve çözüm yolları. *Türk ve Tarım Doğa Bilimleri Dergisi* 1(4), 481-484.

Kutlu, M. A., Özdemir, F.A., ve Kılıç, Ö. (2016). Hizan ( Bitlis) ilçesinde arıcılık faaliyetleri üzerine bir araştırma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(2), 197-206.

Lampeitl, F. (2007). Arıcılık. Bilge Kültür Sanat Yayınevi, 1. Basım Editör Savaş T, Çeviren: Kuş ML, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zooteknik Bölümü.

Miran, B. (2007). Temel İstatistik. Ders Kitabı. ISBN:975-93088-00, İzmir.

Morse, R.A., Calderone, N.W. (2000). Beeculture. (<http://bee.airoot.com>).

Newbold, P. (1995). *Statistics for Business and Economics*, Prentice-Hall International, New Jersey.

Ortmann, G. F., Woodburn, M. R., ve Levin, J. B. (1995). Dimensions of Risk and Managerial Resposeto Risk on Commercial Farms in Kwazulu-Natal, South Africa. 10th, International Farm Management Congress, IFMA Contributed Papers, The University of Reading, 10-15 July, pp.95-106, U.K.

Ören, M.N., Alemdar, T., Parkalay, O., Yılmaz, H., Güngör, C., ve Gürer, B. (2010). Adana ilinde arıcılık faaliyetlerinin ekonomik analizi. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü Yayın No: 178, Ankara.

Özbakır, Ö. G., Doğan, Z., ve Öztokmak, A. (2016). Adıyaman İli arıcılık faaliyetlerinin incelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 20(2), 119-126.

Özbilgin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A. İ., ve Karaca, Ü. (1999). Ege Bölgesi arıcılık faaliyetlerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi. *ANADOLU* 9 (1), 149-171.

Özcan, F. (2011). Göller bölgesinde arı ürünlerinin pazar ve pazarlama sorunları, uygulanabilecek pazarlama stratejileri. Bitirme Ödevi, Süleyman Demirel Üniversitesi, İşletme Bölümü, Isparta

Özkan, S. S., İnci, A., Yıldırım, A., ve Düzlü, A. (2009). Kapadokya'da Arıcılık. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 6(2), 143-155.

Öztürk, A. I. (1990). Morphometric analysis of some Turkish honeybees (*Apis mellifera* L.). Master of Philosophy. Univ. of Wales College of Cardiff, UK.

Öztürk, G. F. (2013). Ordu ili arıcılık sektörünün ekonomik yapısı üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 76.

Parlakay, O. (2004). Tokat ili Merkez ilçede arıcılık faaliyetlerinin ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, s. 76.

Parlakay, O. (2005). Tokat ili merkez ilçede ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, *Ziraat Fakültesi Dergisi* 22(1), 21-30.

Parkalay, O., ve Esengün, K. (2005). Tokat ili Merkez ilçede arıcılık faaliyetlerinin ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları. *Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 22(1), 21-30.

Palmer, M. N., Smith, D. R., ve Kaftanoğlu, O. (2000). Turkish Honeybees: Genetic variation and evidence for a fourth lineage of *Apis mellifera* mtDNA. *The Journal of Heredity* 91(1), 152-160.

Pirim, L., Çan, M. F., ve Sönmez, M. M. (2011). Bingöl arıcılık raporu, sektörel araştırmalar serisi 4.

Ruttner, F. (1988). Biogeography and taxonomy of honeybees Springer Verlag. Berlin.

Sandal, E. K., ve Kan, C. (2013). Bingöl ilinde arıcılık faaliyetleri. *Türk Coğrafya Dergisi* 60, 1-12.

Saner, G., Engindeniz, S., ve Çukur, F. (2004). Kırsal kesimdeki üreticilerin gelirini arttırmak için alternatif olanaklar: Ege Bölgesinden arıcılık örnek olayı. 6. Türkiye Tarım Ekonomisi Kongresi. 16-18 Eylül, Tokat, s.169-175.

Saner, G., Engindeniz, S., Çukur, F., ve Yücel, B. (2005). İzmir ve Muğla illerinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik yapısı ile sorunları üzerine bir araştırma. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü, Yayın No:126, ISBN: 975- 407-169-1, Ankara, s. 126.

Saner, G., Engindeniz, S., Yercan, M., Karaturhan, B., ve Çukur, F. (2006). İzmir ilinde organik ve konvansiyonel bal üretiminin karşılaştırmalı ekonomik analizi. Türkiye 3. Organik Tarım Sempozyumu. 1-4 Kasım, Yalova, s. 385-397.

Saner, G., Yücel, B., Yercan, M., Karaturhan, B., Engindeniz, S., Çukur, F., ve Kösoğlu, M. (2011). Organik ve konvansiyonel bal üretiminin teknik ve ekonomik yönden geliştirilmesi ve alternatif pazar olanaklarının saptanması üzerine bir araştırma: İzmir ili Kemalpaşa ilçesi örneği. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Yayın No:195, Ankara.

Seven, İ., ve Akkılıç, M.E. (2005). Elazığ'daki arıcılık işletmelerinin üretim ve pazarlama problemlerinin tespiti ve çözüm önerileri. *Lalahan Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 45(2), 41-52.

Sezgin, A., ve Kara, M. (2011). Arıcılıkta verim artışı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: TRA2 Bölgesi örneği. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 15(4), 31-38.

Smith, D. (2003). Türkiye'nin bal arısı (*Apis mellifera*) varyasyonu. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 11(2), 25-31.

Southwick, E., and E Southwick, L. (1992). Estimating the Economic value of honeybees (*Hymenoptera*, *Apidae*) as Agricultural pollinators in the United States. *J. Econ.Entomol.* 85, 621-633.

Soysal, M. İ., ve Gürcan, E. K. (2005). Tekirdağ ili arı yetiştiriciliği üzerine bir araştırma. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(2), 161-165.

Şahin, A., Cankurt, M., Günden, C., ve Miran, B. (2008). Çiftçilerin risk davranışları: bir yapısal eşitlik modeli uygulaması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* 23(2), 153-172.

Şahinler, N., ve Şahinler, S. (1996). Hatay ilinde arıcılığın genel durumu sorunları ve çözüm yolları üzerine bir araştırma. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1(1), 17-28.

Şahinler, N., ve Gül, A. (2003). Hatay ilinde arıcılığın yapısal analizi, sorunları ve çözüm önerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 8(1-2), 105-118.

Terzioğlu, E. (1994). Ülkemizin biyolojik çeşitliliği. Çevre ve İnsan, Çevre Bakanlığı Yayın Organı, 5(18): Ankara. 12-14.

TUIK, (2016). Hayvansal Üretim İstatistikleri. (www.tuik.gov.tr) (erişim tarihi: 22.02.2017).

Tunca, R. I. (2009). Determination and comparison of genetic variation in honeybee (*Apis mellifera*L.) populations of Turkey by random amplified polymorphic dna and microsatellite analyses. METU, Ph.D. Thesis, Ankara.

Tunca, R. İ., ve Çimrin, T. (2012). Kırşehir ilinde bal arısı yetiştiricilik aktiviteleri üzerine anket çalışması. *Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Iğdır Üniversitesi* 2(2), 99-108.

Tümer, E.İ., Birinci, A., ve Aksoy, A. (2010). Çiftçilerin sosyo-ekonomik özelliklerinin kümeleme analiziyle belirlenmesi. Erzurum ili Örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 41(1), 29-37.

Türkoğlu, A. (2001). Tokat yöresi arıcılığının yapısal analizi ve sorunları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, s.76.

Uzundumlu, A. S., Aksoy, A., ve Işık, B. H. (2011). Arıcılık işletmelerinde mevcut yapı ve temel sorunlar. Bingöl ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak Dergisi* 42(1), 49-55.

Üçeş, E., ve Erişir, Z. (2016). Erzincan İli Arıcılığının Sosyo-Ekonomik Yapısı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Fakültesi Dergisi* 30(1), 33-38.

Yalçın Çivi, F. (2014). Tokat ili merkez ilçede arıcılık yapan işletmelerde bal ve diğer arı ürünlerinin organik üretim potansiyeli. T.C. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Tokat, s. 65.

Yerlikaya, H. R., ve Şahinler, N. (2007). Tunceli ili Pülümür ilçesinde arıcılığın yapısı, problemleri ve çözüm yolları üzerine bir araştırma. 5. Ulusal Zootekni Bilim Kongresi, YYÜ Ziraat Fak, Van.

Yücel, B., ve Köseoğlu, M. (2011) Ege Bölgesi'nde Muğla eko tipi ve İtalyan melezi bal arılarının kimi performans özellikleri bakımından karşılaştırılması. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi 17(6): 1025-1029.

