

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

**ERZİNCAN İLİ KEMALİYE İLÇESİNDE ARICILIĞIN
MEVCUT DURUMU VE SORUNLARI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTEK HEVEDANLI

ZOOTEKNİ ANABİLİM DALI

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. A. Yusuf ŞENGÜL**

BİNGÖL-2026

**ERZİNCAN İLİ KEMALİYE İLÇESİNDE ARICILIĞIN MEVCUT DURUMU VE
SORUNLARI**

Doç. Dr. A. Yusuf ŞENGÜL danışmanlığında, İstek HEVEDANLI tarafından hazırlanan bu çalışma 18/08/2026 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Zootekni Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

Başkan	: Prof. Dr. Hakan İNCİ	İmza	:
Üye	: Doç. Dr. Semiramis KARLIDAĞ	İmza	:
Üye	: Doç. Dr. A. Yusuf ŞENGÜL	İmza	:

Yukarıdaki sonuç;

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

Doç. Dr. Murat DENER
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitim süresince kıymetli bilgi ve deneyimlerini hiç esirgemeyen ve eğitim süresince yol göstericim olan gerek bilimsel anlamda gerekse insani değerler bakımından kendisinden çok şey öğrendiğim çok değerli danışmanım Doç. Dr. Ahmet Yusuf ŞENGÜL hocama teşekkürlerimi sunuyorum. Yüksek lisans eğitiminden başlayıp her konuda bana destek olan canım hocam ve abim Prof. Dr. Hakan İNCİ'ye içtenlikle ve yürekten en samimi teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen, akademi yolunda ilerlediğim bu süreçte beni yalnız bırakmayan, daima yolumu aydınlatan değerli hocam Doç. Dr. Ali Murat Tatar'a teşekkür ederim. Kemaliye İlçe Tarım ve Orman Müdürü Umut KÖKSAL'a her zaman yanımda olup, bana sonsuz desteği için ve beni bu süreçte yalnız bırakmayan kurum arkadaşlarıma teşekkür ederim. Tez çalışmaları süresince yardımlarını ve bilgi birikimini esirgemeyen, çalışmanın tamamlanabilmesi için gerekli desteği veren çalışma arkadaşım Ziraat Teknikeri ve arııcı Hasan Tahsin MAVUŞ'a teşekkür ederim. Son olarak bende büyük emekleri olan, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan ve dualarını esirgemeyen, bugünlere gelmemde büyük katkıları olan cesaretlendiren, her kararımın arkasında duran sevgili babam Vasıf HEVEDANLI ve annem Songül HEVEDANLI'ya, tezin hazırlanması sırasında gösterdikleri sabır, fedakârlık ve desteklerinden dolayı canım kardeşlerime sevgi ve teşekkürü bir borç bilirim. En çok da yorulduğum anlarda devam edecek gücü bulduğum, uykusuz gecelerde masanın başından kalkmadığım, inatla vazgeçmediğim ve bu hayale sadık kaldığım için kendime de yürekten bir teşekkür borçluyum.

İstek HEVEDANLI

Bingöl 2026

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	iv
ŞEKİLLER LİSTESİ	v
TABLolar LİSTESİ	vi
ÖZET	viii
ABSTRACT	ix
GİRİŞ	1
1.1. Dünyada Arıcılık	2
1.2. Türkiye’de Arıcılık	7
1.3. Arıcılar Birliği	12
1.4. Erzincan İli Arıcılık Desteklemeleri	13
1.5. Erzincan’da Arıcılık	14
1.6. Erzincan İli için Genel İstatistikler ve Ekonomik Durum	15
1.6.2. Erzincan Geneli	16
1.7. Erzincan Balının Kalite Standartları (Analiz Değerleri)	17
1.7.1 Erzincan'daki Arıcılık ile İlgili Önemli Kurumlar	17
1.8. Kemaliye’de Arıcılık	17
2. KAYNAK ÖZETLERİ	21
3. MATERYAL VE YÖNTEM	37
3.1. Materyal	37
3.2. Yöntem	37
3.3. İstatistiksel Analizler	37
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	39
4.1 İşletme Sahiplerinin Sosyo-Ekonomik Durumları	39
4.2. İşletme Yapısı ve Üretim Karakteristikleri	45
4.3. İşletmelerde Kullanılan Arı Irkları ve Teknik Uygulamalar	50
4.4. Ürün Çeşitliliği	55
4.5. Pazarlama Stratejileri	57

4.6. Arı Sağlığı ve Hastalıklarla Mücadele	57
4.8. Kayıtlılık.....	60
4.9. İşletmelerde Koloni Başına Bal Verimi	61
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	62
KAYNAKLAR	69

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	: Yüzde
G	: Gram
Kg	: Kilogram
P	: Anlamlılık Değeri
Vd	: Ve diğerleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
Vb	: Ve benzeri

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1 2014-2024 döneminde Dünya’da ki koloni sayısındaki değişmeler.....	3
Şekil 1.2. Dünya’da 2014-2024 döneminde bal üretim miktarındaki değişim.....	4
Şekil 1.3. Dünya balmumu üretiminin yıllara göre değişimi (2014-2024 dönemi).....	4
Şekil 1.4. Dünya’da yıllara göre koloni başına bal verimindeki değişmeler (2014-2024).....	5
Şekil 1.5. Dünya’da ki bal arısı kolonilerinin ülkelere göre dağılımı	6
Şekil 1.6. Dünya bal üretiminin ülkelere göre dağılımı	7
Şekil 1.7. 2024 yılı Doğu Anadolu illerindeki toplam kovan sayısı.....	11
Şekil 1.8. Doğu Anadolu Bölgesindeki illerin 2024 yılı bal üretim miktarları.....	11
Şekil 1.9. Erzincan il haritası.....	16

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.1	Dünya’da son on yıl içerisindeki koloni sayısı, bal üretim, balmumu üretimi ve bal verimi düzeyleri	2
Tablo 1.2.	Ülkemizde 2014-2025 dönemindeki işletme sayısı, kovan sayısı, bal ve balmumu üretim düzeylerine ilişkin değerler	9
Tablo 1.3.	Farklı bölgeler arıcılık yapan işletme sayıları ve üretim düzeyleri.....	9
Tablo 1.4.	Doğu Anadolu bölgesindeki illerde işletme sayısı, kovan sayısı, üretim ve bal verim düzeyleri	10
Tablo 1.5.	Destekleme modelleri	13
Tablo 1.6.	2016-2024 yılları arasındaki dönemde Erzincan ilindeki arıcılık işletmelerinin sayısı, kovan sayısı, bal ve balmumu düzeyleri	15
Tablo 1.7.	2024-2025 yılları arasındaki dönemde Erzincan ve ilçelerine ait arıcılık statistikleri.....	15
Tablo 1.8.	Erzincan balı kalite analiz değerleri	17
Tablo 1.9.	Arıcılıkla ilgili teknik destek, eğitim ve pazarlamada etkin kurumlar	17
Tablo 1.10.	2020-2025 yılları arasındaki dönemde Kemaliye ilçesine ait arıcılık verileri.....	19
Tablo 4.1.	İşletme sahiplerinin yaş aralıklarına ilişkin değerler.....	40
Tablo 4.2.	İşletme sahiplerinin eğitim durumu.....	40
Tablo 4.3.	Üreticilerin eğitim düzeylerine göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg)	41
Tablo 4.4.	Arıcılık işletme sahiplerinin yetiştiricilik süresi	42
Tablo 4.5.	Yetiştiricilik süresine göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg).....	43
Tablo 4.6.	İşletme sahiplerinin arıcılık konusunda eğitim alma durumu.....	44
Tablo 4.7.	Arıcılık eğitim alma durumuna göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg).....	45
Tablo 4.8.	İşletme sahiplerinin arıcılıktan memnuniyet durumu.....	45
Tablo 4.9.	İşletme sahiplerinin arıcılar birliğine kayıtlılık oranı	45
Tablo 4.10.	İşletme sahiplerinin arıcılar birliğinden memnuniyet oranı.....	46
Tablo 4.11.	İşletme sahiplerinin arıcılığı ne amaçla yaptıkları	46

Tablo 4.12.	İşletme sahiplerinin arıcılık yapma şekli	47
Tablo 4.13.	Üreticilerin arıcılık yapma şekline göre kovan başına bal üretimi (kg)...	48
Tablo 4.14.	İşletme sahiplerinin gezginci arıcılıkta karşılaştıkları sorunlar.....	49
Tablo 4.15.	Gezginci ve sabit arıcılık işletmelerinde kovan başına ortalama bal üretim (kg)	50
Tablo 4.16.	İşletme sahiplerinin kullandığı arı ırkları	50
Tablo 4.17.	Arı ırklarına göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg).....	51
Tablo 4.18.	İşletme sahiplerinin kovan çoğaltma yolları	52
Tablo 4.19.	İşletme sahiplerinin oğul eğilimine yaklaşımı	52
Tablo 4.20.	İşletme sahiplerinin ana arı temini ve ana arıyı kaç yıl kullandığı.....	53
Tablo 4.21.	İşletme sahiplerinin kovan sayısı.....	54
Tablo 4.22.	Kovan sayısına göre kovan başına ortalama bal üretimi(kg).....	55
Tablo 4.23.	İşletme sahiplerinin polen, propolis ve arı sütü üretimi.....	56
Tablo 4.24.	İşletme sahiplerinin bal satış şekli ve pazarlama kanalları.....	57
Tablo 4.25.	İşletme sahiplerinin hastalık bilgileri, karşılaştıkları hastalıklar.....	58
Tablo 4.26.	İşletme sahiplerinin devlet desteği alma durumu	59
Tablo 4.27.	İşletme sahiplerinin kayıt tutma düzeyi.....	60

ERZİNCAN İLİ KEMALİYE İLÇESİNDE ARICILIĞIN MEVCUT DURUMU VE SORUNLARI

ÖZET

Bu çalışma, Erzincan ili Kemaliye ilçesinde arıcılığın mevcut durumunu, işletmelerin sosyoekonomik ve teknik özelliklerini, üretim yapısını, pazarlama durumunu ve üreticilerin karşılaştıkları temel sorunları belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmanın ana materyalini, Kemaliye ilçesinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerindeki üreticilerle yapılan anketlerden elde edilen birincil veriler oluşturmuştur. Toplam 35 sorudan oluşan anketler, 2025 yılı Nisan ve Mayıs aylarında, iki aylık süreyle ilçede bulunan 84 arıcılık işletmecisi ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmış; bazı değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde Ki-kare testi, koloni başına bal verimini etkileyen faktörlerin incelenmesinde ise tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, Kemaliye ilçesinde arıcılık yapan üreticilerin yaş ortalaması 57,93 olarak belirlenmiş ve üreticilerin önemli bir bölümünün ileri yaş grubunda yer aldığı saptanmıştır. İşletme sahiplerinin çoğunlukla ilköğretim mezunu olduğu ve önemli bir kısmının arıcılık konusunda kurumsal eğitim almadığı belirlenmiştir. Arıcılığın üreticilerin yalnızca %25'i için ana meslek olduğu, %75'i için ise ek iş veya hobi niteliği taşıdığı tespit edilmiştir. İlçede sabit arıcılık %58,3 oranıyla yaygın olmakla birlikte, bölge içi gezginci arıcılık da önemli bir üretim biçimi olarak görülmüştür. İşletmelerde koloni sayılarının çoğunlukla 51 ile 200 adet arasında yoğunlaştığı, koloni başına ortalama bal veriminin ise 11,83 kg olduğu belirlenmiştir. Bal üretimi temel faaliyet olmakla birlikte, polen, propolis ve arı sütü üretiminin sınırlı düzeyde yapıldığı görülmüştür. Üretilen balın büyük oranda perakende olarak ve doğrudan üretici tarafından pazarlandığı saptanmıştır. Arı sağlığı açısından en yaygın sorun Varroa paraziti olarak belirlenmiş ve hastalıklarla mücadelede teknik bilgi eksikliği önemli sorunlar arasında yer almıştır. Üreticilerin eğitim düzeyi, arıcılık deneyimi, arıcılık eğitimi alma durumu, uygulanan arıcılık yöntemi ve kullanılan arı ırkına göre koloni başına bal verimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir ($P>0,05$). Buna karşılık, işletmeler koloni sayılarına göre değerlendirildiğinde, koloni başına bal veriminin işletme ölçekleri arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı farklılık gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgu, koloni başına bal veriminin üreticilerin bireysel ve demografik özelliklerinden ziyade, işletme ölçeği ile buna bağlı koloni yönetimi ve kaynak kullanım etkinliğinden etkilenebileceğini düşündürmektedir.

Sonuç olarak, Kemaliye ilçesinde arıcılığın önemli bir potansiyele sahip olduğu; ancak genç üretici eksikliği, teknik eğitim yetersizliği, ürün çeşitliliğinin sınırlı kalması, hastalıklarla mücadelede bilinç eksikliği ve pazarlama kanallarının yeterince gelişmemesi gibi sorunların sektörün sürdürülebilir gelişimini sınırlandırdığı belirlenmiştir. Bölge arıcılığının geliştirilmesi için üreticilere yönelik uygulamalı eğitimlerin artırılması, genç desteklenmesi, hastalıklarla mücadelede eş zamanlı uygulamaların yaygınlaştırılması, ürün çeşitliliğinin teşvik edilmesi ve pazarlama olanaklarının güçlendirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Erzincan, Kemaliye, Arıcılık, Bal Üretimi, Arıcı İşletmeleri, Pazarlama

THE CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF BEEKEEPING IN KEMALIYE DISTRICT OF ERZINCAN PROVINCE

ABSTRACT

This study was conducted to assess the current status of beekeeping in Kemaliye district of Erzincan Province, Türkiye, with particular emphasis on the socioeconomic and technical characteristics of beekeeping enterprises, production structure, marketing practices, and the major problems encountered by beekeepers. The primary material of the study consisted of data obtained through face-to-face surveys conducted with beekeepers operating in Kemaliye district. A total of 35 questions were included in the questionnaire, which was administered to 84 beekeepers over a two-month period in April and May 2025. The data were evaluated using descriptive statistics, including frequencies, percentages, means, and standard deviations. The chi-square test was used to examine associations between selected variables, while one-way analysis of variance (ANOVA) was employed to investigate the factors affecting honey yield per colony. The findings showed that the mean age of beekeepers in Kemaliye was 57.93 years, indicating that a substantial proportion of producers belonged to older age groups. Most beekeepers were primary school graduates, and a considerable proportion had not received any formal training in beekeeping. Beekeeping was identified as the primary occupation for only 25% of the producers, whereas it represented a secondary occupation or hobby for the remaining 75%. Although stationary beekeeping was the predominant production system (58.3%), transhumant beekeeping within the region was also an important production practice. The number of colonies per enterprise was predominantly between 51 and 200, while the mean honey yield was 11.83 kg per colony. Although honey production was the principal beekeeping activity, the production of pollen, propolis, and royal jelly was found to be limited. Most of the honey produced was marketed directly by the producers through retail channels. Varroa infestation was identified as the most prevalent bee health problem, while insufficient technical knowledge regarding disease and parasite control was also reported as a major constraint. No statistically significant differences in honey yield per colony were observed according to the beekeepers' educational level, beekeeping experience, participation in beekeeping training, beekeeping production system, or bee breed used ($P > 0.05$). In contrast, when enterprises were evaluated according to colony size, honey yield per colony differed highly significantly among enterprise size groups. This finding suggests that honey yield per colony may be influenced more strongly by enterprise scale and the associated efficiency of colony management and resource utilization than by the individual and demographic characteristics of producers.

In conclusion, beekeeping in Kemaliye has considerable potential; however, the shortage of young beekeepers, inadequate technical training, limited product diversification, insufficient awareness of disease and parasite control, and underdeveloped marketing channels constrain the sustainable development of the sector. To promote the development of regional beekeeping, it is recommended that practical training programs for producers be expanded, greater support be provided to young beekeepers, synchronized disease and parasite control practices be promoted, product diversification be encouraged, and marketing opportunities and channels be strengthened.

Keywords: Erzincan, Kemaliye, Beekeeping, Honey Production, Beekeeping Enterprises, Marketing.

GİRİŞ

Arıcılık, dünya genelinde yaygın olarak yürütülen önemli tarımsal faaliyetlerden biridir (Kotovs ve Zacepins, 2023). Arıcılığın insanların ağaç ve kaya kovuklarında buldukları balları toplayıp yemeleri ile başladığı söylenilebilir. Canlılar arasında en çalışkan, inatçı ve disiplinli yapılarıyla dikkat çeken arılar, insanlık tarihinde önemli bir yere sahiptir. Çok eski bir geçmişe sahip olan arıcılık, yapılan bilimsel çalışmalar ve gelişen teknolojilere bağlı olarak hızlı bir gelişim göstermiştir. Geniş tarım arazilerine ve yüksek başlangıç sermayesine ihtiyaç duyulmaması, sınırlı iş gücü ve düşük maliyetli ekipmanlarla yürütülebilmesi nedeniyle arıcılık daha çok kırsal alanlarda yoğunlaşmıştır (Ricketts ve Shackleton, 2020).

Arı, *Hymenoptera* takımında Apoidea üst familyasının Apiformes ailesinden gelen uçan böceklerdir (Özbek, 2002). İnsanların bal arılarıyla olan ilişkisi yaklaşık 8000 yıl öncesine dayanmaktadır. Başlangıçta bal avcılığıyla başlayan bu süreç, *Apis* türlerinin yüksek uyum yeteneği sayesinde zamanla arıcılığa evrilmiştir (Crane, 1990). Dünya’da farklı familyalara ait birçok bal arısı ırk ve genotipleri mevcuttur. Arı ırklarından *Apis cerana* (Asya bal arısı) Asya kıtasında doğal olarak bulunan ve bal üretiminin önemli bir parçasını sağlayan genotiptir (Zulhendri ve ark., 2021). *Apis dorsata* (dev bal arısı) ve *Apis florea* (cüce bal arısı) genotipleri de genellikle Asya kıtasında bulunur ve bal üretirler (Papa ve ark., 2022). Yine, iğnesiz arılar (*Meliponini*) tropikal bölgelerde bal üretimine katkı sağlar ve farklı bal aromalarıyla bilinirler (Roubik, 2023). *Apis mellifera* (Batı bal arısı), dünya çapında en yaygın bal arısı genotipi olup hem yüksek bal üretimine sahip hem de tarımsal tozlaşmaya büyük yarar sağlar (Papa ve ark., 2022). *Apis mellifera*, tarihsel olarak bal üretimi ile tarımsal tozlaşma için insanlar tarafından tüm kıtalara taşınmış olup, ticari arıcılıkta ana genotip olarak kullanılmaktadır (Gbif, 2025).

Arıcılık, bal arısı (*Apis mellifera*) kolonilerinden yararlanılarak, kolonilerin doğal bitki florasından topladığı nektar ve polenin bal ve diğer arı ürünlerine dönüştürülmesi ve bu ürünlerin elde edilmesine yönelik faaliyetlerin bütünüdür. Bir bal arısı kolonisi, genellikle tek bir ana arı, birkaç yüz erkek arı ve koloni gücüne ve mevsime bağlı olarak yaklaşık

20,000–60,000 işçi arıdan oluşmaktadır (Chen et al., 2006). Ana arı, koloninin genetik yapısını, neslin devamını, koloni verimini ve düzenini sağlamakla görevlidir. Erkek arının görevi, ana arıyla çiftleşmek ve sürünün devamlılığını sağlamaktır. İşçi arı ise, yumurtlama hariç kolonideki bütün işler iş birliği halinde işçi arılar tarafından yapılır. İşçi arıların kovan temizliği, balmumu salgılama ve yavruların bakımı, ana arının bakımı ve beslenmesi gibi görevleri vardır. Bu kolonin aktif çalışmaları sonucu kendi üretimi olan arı sütü, arı zehri, balmumu ve dışardan aldığı besin maddeleri ile yaptığı; bal, polen, propolis gibi besin maddeleri üretilmektedir (Bankova et al., 2018). Bunun dışında arıcılık, bitkilerde tozlaşmayı sağlayarak tarımsal üretime ve ekosistemin devamlılığını büyük yarar sağlayan önemli bir tarımsal faaliyettir (Khalifa et al., 2021).

Arıcılık, küçük bir sermaye ile yapılabilmesi, arazi varlığına bağlı olmaması, kısa sürede gelir getirmesi ve bitkisel üretime katkısı gibi özellikleriyle tarımsal faaliyetler içerisinde öne çıkmaktadır. İşletme maliyetlerinin düşük olması, diğer üretim alanlarına göre daha az işgücü gerektirmesi, hasat edilen arı ürünlerinin kolayca muhafaza edilebilmesi ve değer fiyatla satılabilmesi, arıcılık faaliyetinin dünyanın birçok ülkesinde gelişmesine neden olmuştur (Günbey, 2007; Kızılaslan ve Kızılaslan 2007).

1.1. Dünyada Arıcılık

Dünya’da arıcılık sektörünün yıllara göre (2014-2024 dönemi) koloni sayısı, bal ve bal mumu üretimi ile koloni başına bal verimi değerlerinin değişimi Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1. Dünya’da son on yıl içerisindeki koloni sayısı, bal üretimi, balmumu üretimi ve bal verimi düzeyleri

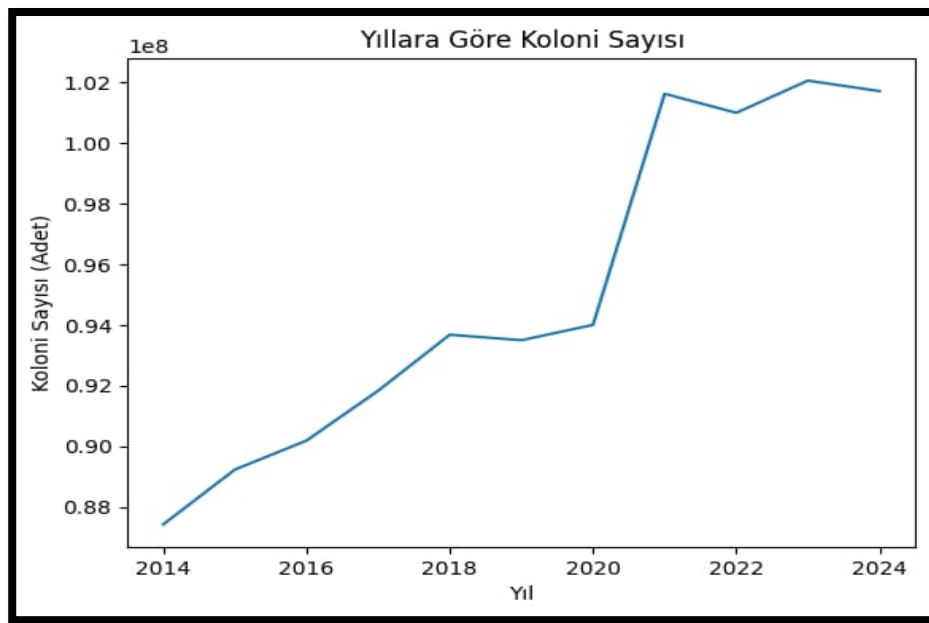
YIL	Koloni Sayısı (Adet)	Bal Üretimi (Ton)	Balmumu Üretimi (Ton)	Bal Verimi (Kg/Koloni)
2024	101,713,116	1,987,520	64,537	19,54
2023	102,058,674	1,893,805	65,036	18,56
2022	100,996,303	1,830,768	65,063	18,13
2021	101,624,052	1,771,944	65,046	17,44
2020	93,999,656	1,770,119	62,166	18,83
2019	93,495,376	1,766,420	62,621	18,89
2018	93,676,742	1,851,292	62,229	19,76
2017	91,827,594	1.882,479	66,493	20,50

Tablo 1.1. (Devamı) Dünya’da son on yıl içerisindeki koloni sayısı, bal üretimi, balmumu üretimi ve bal verimi düzeyleri

2016	90.183.346	1,871,398	67,363	20,75
2015	89,226,826	1,826,949	67,442	20,48
2014	87,417,595	1,767,927	66,316	20,22

FAO 2026

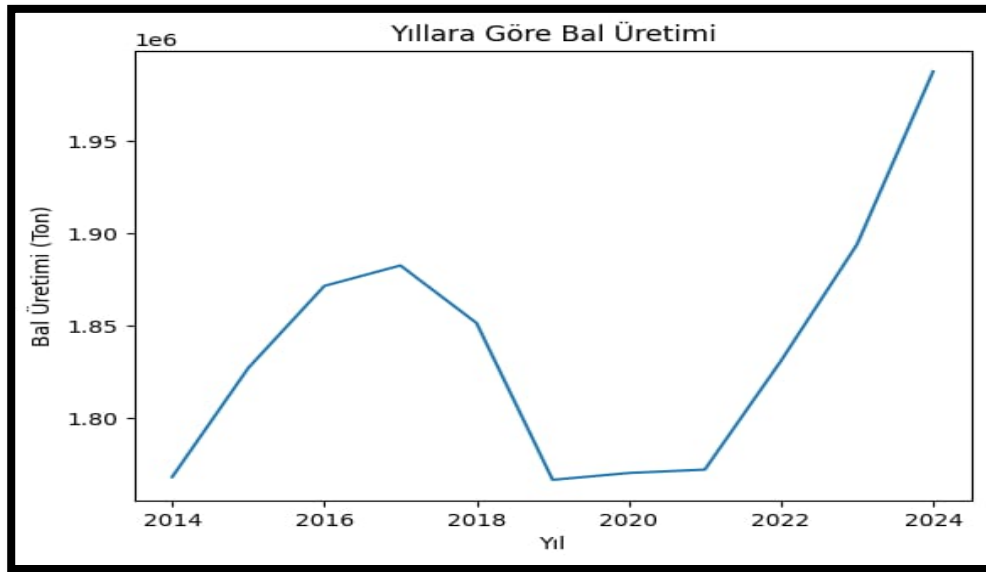
Dünya’daki 2014-2024 dönemine ait koloni sayısındaki değişimler Şekil 1.1’de gösterilmiştir.



Şekil 1.1. 2014–2024 döneminde Dünya’daki koloni sayısındaki değişimler

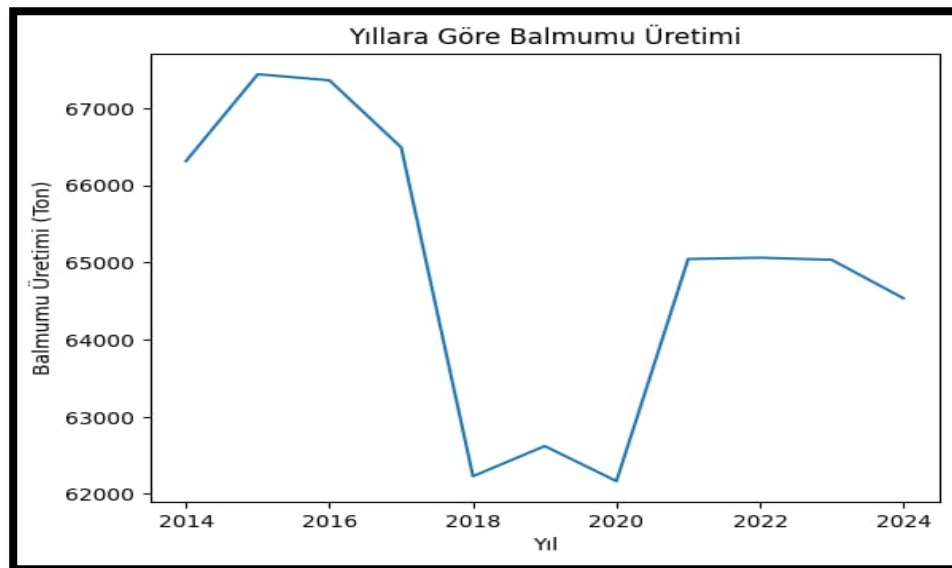
Şekil 1.1’de, koloni sayısındaki değişime bakıldığında, 2014 yılında yaklaşık 87,4 milyon olan koloni sayısının 2024 yılı itibariyle 101,7 milyon seviyesine ulaştığı görülmektedir. Bu durum, özellikle son 10 yıl içerisinde dünyadaki arıcılık faaliyetinde niceliksel bir kapasite artışının söz konusu olduğunu göstermektedir.

Dünya’daki 2014-2024 dönemine ait bal üretimi miktarındaki değişimler Şekil 1.2’de gösterilmiştir.



Şekil 1.2. Dünya’da 2014–2024 döneminde bal üretim miktarındaki değişim

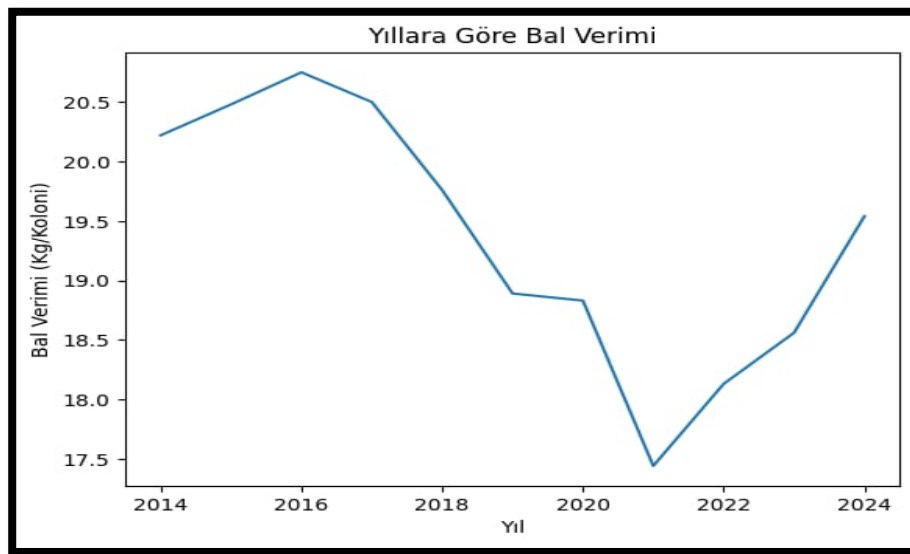
Dünya bal üretimindeki dalgalanmalar uzun vadede artış yönünde bir seyir izlemekle beraber dönemsel kırılmalar mevcuttur (Şekil 1.2). 2014-2017 döneminde artış, 2018-2019 döneminde düşüş, 2021 yılında yeniden yükseliş görülmektedir. 2024 yılı yaklaşık 1,99 milyon ton ile en yüksek üretim düzeyine işaret etmektedir. Dünya’da ki 2014-2024 dönemine ait balmumu üretimi miktarındaki değişimler Şekil 1.3’te gösterilmiştir.



Şekil 1.3. Dünya balmumu üretiminin yıllara göre değişimi (2014–2024 dönemi)

Dünya balmumu üretimi 2015-2016 yıllarında en yüksek seviyeye ulaşmış, 2018-2020 yıllarında ise belirgin bir düşüş görülmüştür (Şekil 1.3). Söz konusu yıllardaki düşüşlerin muhtemel sebepleri, bal arısı kolonilerindeki kayıplar ve sağlık sorunları (*Varroa destructor*, pestisit kullanımı), iklim değişikliği, flora kaybı (besin yetersizliği, mevsimsel kaymalar), maliyet ve işgücü gibi sorunlardır.

Dünya'daki 2014-2024 dönemine ait koloni başına bal verimi miktarındaki değişimler Şekil 1.4'te gösterilmiştir.



Şekil 1.4. Dünyada yıllara göre koloni başına bal verimindeki değişimler (2014–2024 dönemi)

Arıcılığın en başta gelen amacı ve karlılığı en çok etkileyen unsur koloni başına bal üretiminin yüksek olmasıdır. Dünyada koloni başına bal verimi, 2016 yılında 20,75 kg/koloni ile en yüksek seviyeye çıkmış, ancak 2018-2021 döneminde belirgin bir düşüş yaşamıştır (Şekil 1.4). 2022 yılı sonrası toparlanma eğilimi gözlenmiş ve 2024 yılında 19,54 kg/koloni seviyesine ulaşmıştır.

Arıcılık, Hindistan, Çin, Türkiye, Ukrayna, Arjantin, Etiyopya ve bazı Afrika ülkelerinin kırsal kesimindeki nüfusunun beslenmesi ve gelir kaynağı olarak büyük önem arz etmektedir (FAO, 2025). 2024 yılına ait FAO istatistiklerine göre, dünya genelinde yaklaşık 102 milyon bal arısı kolonisi bulunmaktadır. Bu rakam, 2014 yılına kıyasla %16,68'lik bir artışı temsil etmektedir (FAO, 2025). Bölgesel dağılımda en fazla koloni

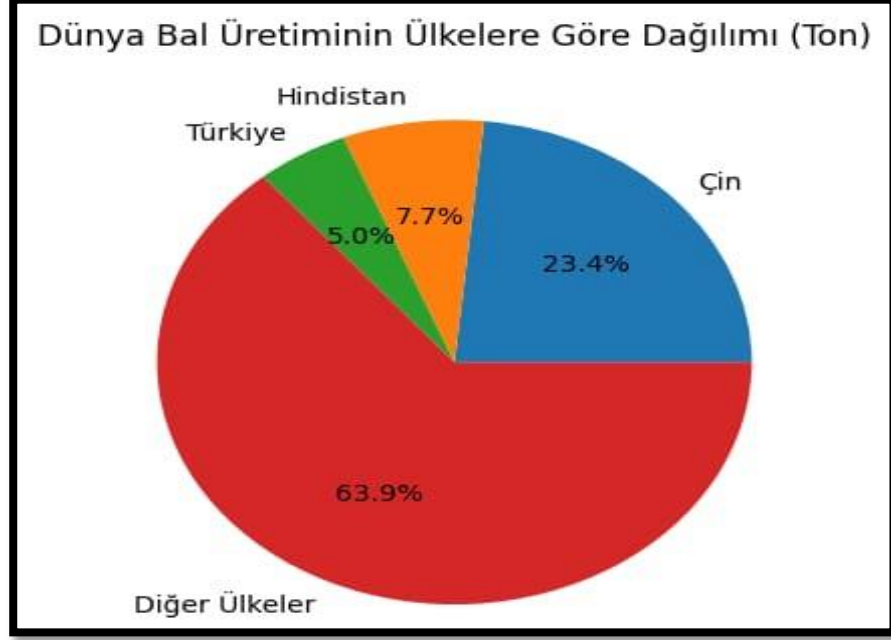
sayısı Asya kıtasında yer almakta olup, yaklaşık 45 milyon koloni ile dünya genelindeki toplamın neredeyse yarısını oluşturmaktadır. Avrupa’da ise, 2024 yılında yaklaşık 25,4 milyon koloni bulunmaktadır. Ülkeler bazındaki veriler incelendiğinde, Hindistan 12,649,433 koloni ile ilk sırada yer almakta, Çin 9,362,193 koloni ile ikinci, Türkiye ise 8,961,975 koloni ile üçüncü sırada yer almaktadır. (FAO, 2025).



Şekil 1.5. Dünya’daki bal arısı kolonilerinin ülkelere göre dağılımı (FAO, 2025)

FAO istatistikleri, 2023 yılı itibarıyla dünya genelinde yaklaşık 1,9 milyon ton bal üretildiğini ve bu üretimin en büyük kısmının Çin tarafından (444,800 ton) gerçekleştirildiğini göstermektedir (FAO, 2024). Dünya üretiminin yaklaşık %23’ünü tek başına karşılayan Çin sadece miktar bazında değil, arıcılık teknolojileri ve ihracat kapasitesiyle de pazarın belirleyicisi konumundadır. Bal üretiminde Çin’i Hindistan (146,000 ton) ve Türkiye (95,492 ton) takip etmektedir. Bu veriler, küresel bal arıcılığı sektörünün büyümeye devam ettiğini ve özellikle Asya kıtasının bu alanda öncü konumda olduğunu ortaya koymaktadır. Hindistan, Asya’nın ikinci büyük üreticisi olarak öne çıkmaktadır. Geleneksel uygulamaları modern tekniklerle birleştirerek hızlı bir ivme yakalamış durumdadır. Türkiye’nin dünya arıcılığındaki önemi, zengin flora çeşitliliği ve endemik bitki türleri sayesinde nitelikli ve yüksek katma değerli bal üretme potansiyelinden kaynaklanmaktadır (Beykaya ve ark., 2026). Türkiye, özellikle çam balı üretiminde dünya genelinde önemli bir konuma sahiptir (Uçurum ve ark., 2023). Balın

yanı sıra polen, propolis, arı sütü ve balmumu gibi arı ürünleri de beslenme, sağlık ve kozmetik sektörlerinde değerlendirilmekte ve önemli bir ticari değer oluşturmaktadır (Kowalczyk ve ark. 2023).



Şekil 1.6. Dünya bal üretiminin ülkelere göre dağılımı (FAO, 2023)

1.2. Türkiye’de Arıcılık

Türkiye, sahip olduğu zengin flora, yüksek endemizm oranı ve farklı ekolojik bölgeler ile arıcılık faaliyetleri için çok önemli bir potansiyele sahiptir. Anadolu, dünyadaki ballı bitkilerin yaklaşık %75’ine ev sahipliği yapmakta ve bu bitkilerin önemli bir kısmı endemik nitelik taşımaktadır. Bu biyolojik çeşitlilik, ülkemizi arıcılık için bir cazibe merkezi haline getirmekte ve koloni varlığı açısından dünya sıralanmasında öncü konuma taşımaktadır (Tarım Orman Dergisi, 2025).

Arıcılık, Türkiye’de özellikle kırsal kesimde yaşayan aileler için önemli bir gelir ve geçim kaynağı oluşturan geleneksel bir sosyoekonomik faaliyettir (Altunel ve Olmez, 2019). Arıcılık, toprağı olmayan veya az topraklı, orman içi ve kenarı köylerde yaşayanlar için en kolay iş ve gelir elde etme yoludur. Çünkü arıcılık, başlangıç için fazla sermayeye ihtiyaç duyulmadan kadın-erkek, genç-yaşlı, eğitilmiş-eğitimsiz toplumun her

bireyi tarafından yapılabilen ve bir yıl gibi kısa bir süre içinde gelir getirmeye başlayan bir tarımsal faaliyettir. Tarımda en ucuz istihdamı sağlaması nedeniyle arıcılık günümüzün en önemli tarımsal faaliyetleri içinde yer almaktadır Türkiye'nin coğrafi konumu, zengin bitki örtüsü ve farklı iklim kuşaklarına sahip olması da arıcılığın gelişmesine önemli katkılar sağlamaktadır (Polat ve ark., 2023).

Arıcılık, geleneksel bilgi birikimi ile modern teknikleri iç içe geçtiği ikili bir yapı sergilemektedir. Bir yandan arıcılığın bir ata mesleği olarak sürdüren, nesilden nesille aktarılan tecrübelerle faaliyet gösteren üreticiler bulunurken; diğer yanda bilimsel ve teknik gelişmeleri takip edilerek verimliliği artırmayı hedefleyen modern işletmeler yer almaktadır.

Arıcılıkta modern kovan tercih edilmesi, yeni tekniklerin uygulanması, eğitilmiş bireylerin sayısının artması ile birlikte ülkemiz arıcılığının da olumlu bir ivme kazandığı görülmektedir (Aydın, 2025). Ülke arıcılığımız, son yıllarda yaşanan gelişmelere bağlı olarak işletme sayıları, toplam kovan sayıları, bal üretiminde yıllara göre artış göstermiştir. Bunun yansıması, balmumu üretiminde ise dalgalanmalar görülmektedir. Balmumu üretimindeki dalgalanma, sadece bir sektör sorunu değil, çevre kirliliği, iklim krizi ve yanlış tarım politikalarının ortak bir sonucudur. İklim değişikliği, polen ve nektar kaybı, kuraklık nedeniyle bitkilerin çiçeklenme dönemlerinin kısalması arıların bal ve balmumu üretmek için ihtiyaç duyduğu ham maddeye erişimini kısıtlamaktadır. Kış salkımı bozuklukları, kış aylarının mevsim normallerinin üzerinde seyretmesi (yalancı bahar), arıların kış uykusuna yatmasını engellemekte ve mevcut bal stoklarını tüketerek kolonilerin zayıflamasına yol açmaktadır. Arı kolonisi kayıpları, Varroa (*Varroa destructor*) ve diğer zararlılar ile parazitler ve çeşitli bakteriyel hastalıklar (Yavru çürüklüğü vb.) koloni nüfusunu ciddi şekilde azaltmaktadır. İşçi arı sayısının azalması, balmumu salgılayacak genç arı popülasyonunun da düşmesi demektir. Arıcılık uygulamaları ile teknik faktörler ve hazır temel petek kullanımı arıların doğal yollarla yeni balmumu üretme (petek örme) ihtiyacını ve dolayısıyla üretim miktarını azaltmaktadır. Maliyet ve ekonomik şartlar (nakliye, şeker vb.) ve girdi maliyetlerinin artması gezginci arıcılık faaliyetlerini kısıtlamaktadır. Daha az yer değiştirilen arılı kovanlar, daha dar bir floradan faydalandığı için verim düşmektedir. Orman yangınları, Türkiye'nin en önemli balmumu ve çam balı üretim merkezlerinden olan Ege

Bölgesi'ndeki (özellikle Muğla çevresi) binlerce dönümlük arı merasını yok ederek üretim potansiyelini fiziksel olarak daraltmıştır. Arıcılar tarafından genelde modern kovanlar tercih edilmesine karşın, eski kovan tercih eden belirgin bir kitlenin varlığı da söz konusudur. Ülkemizde arıcılık yapan işletme sayısı ve üretim düzeylerinin yıllara göre değişimi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1.2. Ülkemizde 2014-2025 dönemindeki işletme sayısı, koloni sayısı, bal ve balmumu üretim düzeylerine ilişkin değerler

Yıl	Arıcılık yapan işletme sayısı (adet)	Yeni kovan (adet)	Eski kovan (adet)	Bal (ton)	Balmumu (ton)
2014	81,108	6,888,907	193,825	103,525	4,053
2015	83,475	7,525,652	222,635	108,128	4,756
2016	84,475	7,679,482	220,882	105,727	4,440
2017	83,210	7,796,666	194,406	114,471	4,488
2018	81,830	7,904,502	203,922	107,920	3,987
2019	80,675	7,929,933	198,992	109,330	3,971
2020	82,862	7,956,933	222,152	104,077	3,765
2021	89,361	8,456,305	277,089	96,344	3,766
2022	95,386	8,734,938	249,738	118,297	4,165
2023	100,40	8,969,387	255,494	114,886	3,971
2024	97,984	8,717,162	244,813	95,492	3,316
2025	96,646	8,596,286	220,869	97,253	3,258

TÜİK 2026

Arıcılık, ülkemizin farklı bölgelerinde farklı düzeylerde gelişme göstermektedir. Bu gelişmişlik düzeyleri üzerine birçok faktör etkili olmaktadır. Tablo 3’te, coğrafi bölgelere göre arıcılığımızın mevcut durumu gösterilmiştir.

Tablo 1.3. Farklı bölgelerde arıcılık yapan işletme sayıları ve üretim düzeyleri

Bölge	İşletme sayısı (adet)	Yeni kovan (adet)	Eski kovan (adet)	Toplam kovan (adet)	Bal üretimi (ton)	Balmumu üretimi (ton)	Kovan başına verim (kg)
Akdeniz	132,27	1,460,431	6,273	1,466,704	21,350	864	14,6
Batı Anadolu	4,296	292,096	5,111	297,207	2,047	114	6,9
Batı Karadeniz	10,807	532,973	7,587	540,560	4,285	211	7,9
Batı Marmara	7,034	472,435	6,058	478,493	6,340	178	13,2
Doğu Karadeniz	13,010	116,333	4,762	1,168,495	22,775	390	19,5
Ege	13,343	167,751	8,472	1,686,123	176,54	743	10,5
Güneydoğu Ana.	7,740	846,037	68,135	914,172	9,472	146	10,4
Kuzeydoğu Ana.	6,277	512,471	3,958	516,429	5,014	209	9,7
Orta Anadolu	7,045	502,616	3,213	505,829	8,376	429	16,6
Doğu Anadolu	9,243	1,001,103	139,225	1,140,328	9,425	490	8,3

Kaynak: (TÜİK, 2025; TEPGE, 2025)

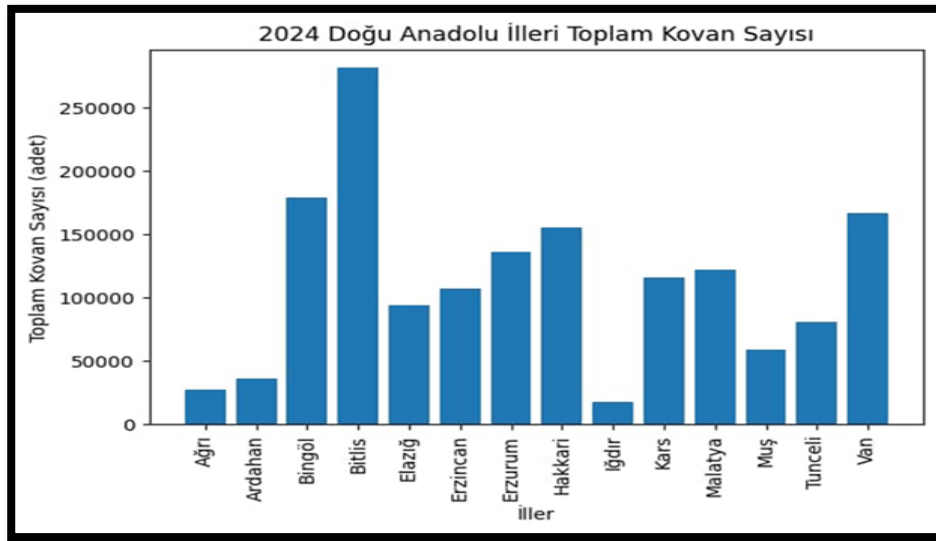
Doğu Karadeniz bölgesi 22,775 ton üretim miktarı ile lider konumda yer almakla 2023 yılında Türkiye balının %19,8'lik kısmını tek başına üstlenmiştir. Akdeniz bölgesi 21,350 ton üretim ile %18,6'lık payla ikinci sırada, Ege bölgesi ise 17,654 ton üretim ile %15,4'lük pay ile üçüncü sırada yer almıştır (Tablo 3). 2023 yılı koloni başına bal üretimine bakıldığında, Doğu Karadeniz Bölgesi 19,5 kg/kovan verim ile lider konumda yer alırken, Orta Anadolu 16,6 kg/kovan verim ile ikinci ve Akdeniz Bölgesi ise 14,6 kg/kovan verim ile üçüncü sırada yer almaktadır.

Doğu Anadolu bölgesindeki illerde arıcılık yapan işletme sayısı, kovan sayısı, bal üretimi ve kovan başına bal verim düzeylerine ilişkin değerler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 1.4. Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerde arıcılığa ilişkin işletme sayısı, kovan sayısı, bal üretimi ve bal verimi (2024)

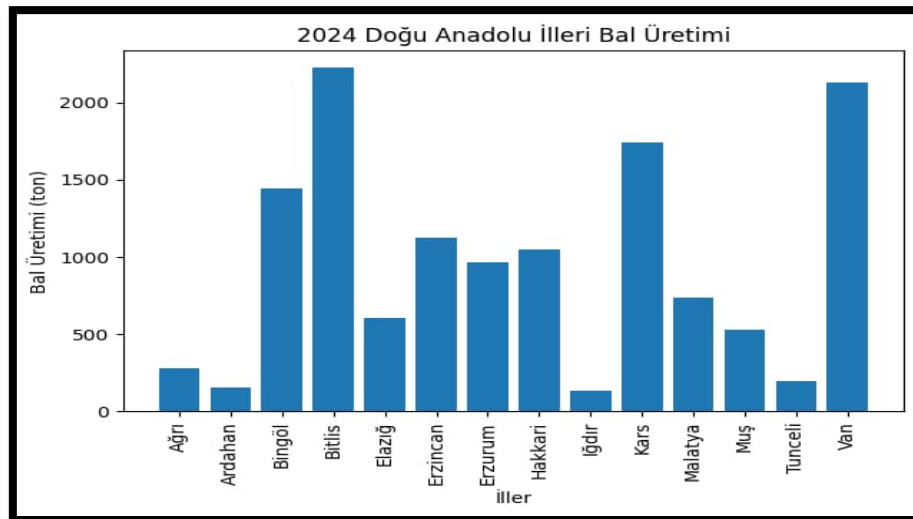
İl Adı	Arıcılık yapan işletme sayısı	Toplam kovan sayısı (adet)	Bal Üretimi (ton)	Verim (kg/kovan)
Ağrı	290	26 ,944	281	10,4
Ardahan	707	36 ,063	156	4,3
Bingöl	1,179	178, 917	1, 445	8,1
Bitlis	1,327	281, 200	2,225	7,9
Elazığ	1,406	93 ,816	604	6,4
Erzincan	1,255	106, 983	1,127	10,5
Erzurum	2,249	136, 074	964	7,1
Hakkâri	1,349	155, 644	1,048	6,7
Iğdır	279	17 ,747	134	7,6
Kars	717	116, 035	1,741	15
Malatya	2,015	121, 614	736	6,1
Muş	413	58 ,864	528	9
Tunceli	1,027	80 ,684	199	2,5
Van	988	166, 937	2,128	12,7

Kaynak: TÜİK, 2025



Şekil 1.7. 2024 yılı Doğu Anadolu illerindeki toplam kovan sayısı

Şekil 1.7 incelendiğinde, Doğu Anadolu bölgesindeki kovan sayısı dağılımının homojen olmadığı ve bazı illerde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu iller içerisinde, özellikle Bitlis, Bingöl, Van, Hakkâri ve Erzurum illerinin bölgenin arıcılık merkezi konumunda olduğu söylenilebilir.



Şekil 1.8. Doğu Anadolu Bölgesindeki illerin 2024 yılı bal üretim miktarları

Doğu Anadolu bölgesinde en fazla bal üretimi yapan iller, Bitlis, Van, Kars ve Bingöl'dür. Özellikle, Bitlis ve Van hem kovan varlığı hem de üretim kapasitesi açısından öne çıkmaktadır. Erzincan ili ise, orta sıralarda üretim yapan illerden biri olup, istikrarlı bir büyüme göstermektedir. Bölgede daha az bal üretimi yapan illerde, verim

düşüklüğünün nedeni olarak, kovan sayısının az olması, coğrafi ve iklimsel sınırlamalar ve flora çeşitliliği gibi nedenler sayılabilir.

1.3. Arıcılar Birliği

Ülkemizde arıcılığın gelişmesine büyük katkı sağlayan Arıcılar Birliğinin görev ve yetkileri aşağıda verilmiştir:

- Arı gen kaynaklarının korunması, belirlenmesi, araştırılması, ıslah edilmesi, geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve pazarlanmasına yönelik faaliyetlerde bulunmak,
- Arıcılık alanında faaliyet gösteren gerçek veya tüzel kişi yetiştiricilerin örgütlenmesini sağlamak ve birliklerin kuruluş, işleyiş, yönetim ve denetim süreçlerine ilişkin esaslar doğrultusunda çalışmalar yürütmek.
- Üyelerin mesleki bilgi ve deneyimlerini artırmak amacıyla kurs, seminer, toplantı ve benzeri eğitim faaliyetleri düzenlemek.
- Arıcılıkla ilgili eğitim ve araştırma çalışmaları yapmak ya da bu çalışmaların yapılmasını sağlamak.
- Basılı yayınlar, duyurular ve diğer iletişim araçlarıyla üyeler arasında bilgi paylaşımını, haberleşmeyi ve koordinasyonu güçlendirmek.
- Bakanlık tarafından Merkez Birliğine verilen yetkiler kapsamında, Bakanlığın kontrol ve denetimi altında arı kolonisi, ana arı ve damızlık ana arı kayıtları ile ıslah programlarına ilişkin faaliyetleri yürütmek.
- Üyelerin arılarına yönelik suni tohumlama hizmeti sunmak ve bu hizmetlerde kullanılan sperma ile benzeri materyallerin temini, depolanması, dağıtımı ve pazarlanması işlemlerini gerçekleştirmek.
- Yetiştiricilerin damızlık materyal, araç, ekipman ve benzeri ihtiyaçlarının karşılanmasına katkı sağlamak.
- Arıların bakım ve beslenmesine yönelik girdilerin temin edilmesi için gerekli teknik ve idari tedbirleri almak veya alınmasını sağlamak.
- Yetiştiricilerin ürünlerini değerinde satabilmeleri amacıyla pazarlama organizasyonları oluşturmak.
- Arıcılık ürünlerinin işlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik tesisler kurmak, kiralamak veya işletmek.

Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS): Tanımlanmış ve plakalandırılmış kovanlara ait bilgilerin merkezi bir veri tabanında kayıt altına alındığı, izlendiği, raporlandığı Bakanlık kayıt sistemidir. AKS sistemine kayıt için gerekli evraklar; Kovan sahibi olma, kimlik fotokopisi, tapu, kira sözleşmesi ve işletme açma dilekçesi gerekmektedir.

Arıcılığın gelişmesi konusunda Tarım ve Orman Bakanlığının sağladığı destekler şunlardır:

- 100 kovan için arıcılık desteği
- Arılı kovan desteği
- Damızlık ana arı desteği
- Arıcılıkta alet-ekipman desteği
- Kovan desteği

Tablo 1.5. Destekleme modelleri

Desteklemeler	Arıcılar Birlik üyesi olan (TL)	Arıcılar Birlik üyesi olmayan (TL)
Temel destek	140	100
Genç üye verilen (40 yaş altı)	56	40
Gezginci arıcı	42	42
Kadın girişimci	56	56
1. sınıf birlik üyeliği	28	28

1.4. Erzincan İli Arıcılık Desteklemeleri

Ülkemizde arıcılığın gelişmesine büyük katkı sağlayan Arıcılar Birliğinin görev ve yetkileri aşağıda verilmiştir:

Hibe ve Destekleme Programları(2026): Erzincan, hayvancılıkta "öncelikli bölge" kapsamında olduğu için destek oranları oldukça yüksektir.

- Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi Programı (KKYDP):
- Kapsam: Arıcılık makine ve ekipmanları (bal süzme makinesi, eritme kazanı, kovanlar, karavanlar).

Destek Oranı: Genellikle %50 hibe şeklinde uygulanır.

TKDK(IPARD III) Destekleri: Erzincan, IPARD kapsamında yer alan bir ildir. Arıcılık işletmesi kurulumu veya modernizasyonu için %60 ile %75 arasında değişen hibe oranları sunar.

Avantaj: Sadece kovan değil, bal paketleme tesisi veya arı evi (Apiterapi merkezi) kurulumu için de büyük bütçeli projeler sunulabilir.

Genç Çiftçi ve Uzman Eller Projesi: Tarım veya hayvancılık mezunuysan (veya 18-41 yaş arasındaysan), hibe miktarı 2026 yılı güncellemeleriyle 250,000 TL ile 500,000 TL bandına kadar çıkabilmektedir.

Kovan Başına Nakdi Destekler: Tarım ve Orman Bakanlığı, kayıtlı arıcılara her yıl doğrudan ödeme yapar.

- Birlik Üyesi Arıcılar: Kovan başına belirlenen yıllık tutar (Örn: 100-150 TL/kovan).
- Ana Arı Kullanım Desteği: Sertifikalı damızlık ana arı kullananlara ek ödeme yapılır.
- Gezgin Arıcı Desteği: Kovanlarını nakliye ile farklı meralara taşıyanlara mazot ve nakliye desteği verilir.

1.5. Erzincan'da Arıcılık

Erzincan; güneyde Tunceli, güneybatıda Elâzığ ve Malatya, güneydoğuda Bingöl, doğuda Erzurum, kuzeyde Bayburt ve Gümüşhane, kuzeybatıda Giresun ve batıda Sivas illeri ile çevrili önemli bir coğrafi konuma sahiptir. İklim özellikleri, coğrafi yapısı, farklı vejetasyon tipleri ve zengin bitki örtüsü bakımından arıcılık faaliyetleri için oldukça elverişli bir ildir (Şahin ve Gök, 2004). Yaklaşık 11,909 km² yüz ölçümüne sahip olan il, dağlık arazi yapısı ve geniş mera alanlarıyla dikkat çekmektedir. Bölgedeki dağlık alanlar ve yaylalar; kekik, geven ve püren gibi tıbbi ve aromatik bitkiler bakımından zengin olup bu durum arıcılık açısından önemli bir avantaj oluşturmaktadır (Kara ve ark., 2020). Üretilen balın kimyasal içeriği ve besin değeri ise büyük ölçüde yöredeki bitki florasıyla ilişkilidir (Erzincan Valiliği, 2026).

Erzincan, iklimi karasal bir iklim olup, yüzey şekilleri, yükseklik farklılıkları, ovaları ve dağlık alanlarında iklim farklılıkları görülmektedir. Sahip olduğu ekoloji ve arıcılığa uygun iklimi, Erzincan ve ilçelerinde arıcılığın yaygın olarak yapılmasına imkân sağlamıştır. Bitki örtüsünün yapısı, orman alanları, meyve ağaçları, çayır-mera ve yem

bitkilerinin ekiliş ve dağılımı bölge arıcılığının gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. Erzincan ilinde arıcılığının mevcut durumuna ilişkin veriler Tablo 1.6’da verilmiştir.

Tablo 1.6. 2016-2024 yılları arasındaki dönemde Erzincan ilindeki arıcılık işletmelerinin sayısı, kovan sayısı, bal ve balmumu üretim düzeyleri

Yıllar	İşletme sayısı (adet)	Eski tip kovan sayısı (adet)	Yeni tip kovan sayısı (adet)	Bal üretimi (ton)	Balmumu üretimi (ton)
2016	1,401	586	90,900	1,451	24,47
2017	1,383	599	87,989	1,281	33,96
2018	1,235	599	97,418	1,517	36,94
2019	1,004	601	97,427	1,479	36,46
2020	1,017	576	99,302	1,696	41,18
2021	986	521	99,558	1,350	32,81
2022	1,219	464	116,479	1,672	33,75
2023	1,259	318	114,820	926	35,08
2024	1,255	283	106,700	1,265	52,97

Kaynak: (TÜİK, 2025).

TÜİK (2025), verilerine bakıldığında, yıllara göre Erzincan’daki arıcılık işletmelerinin sayısında ve eski tip kovan kullanımında düşüşler görülmektedir. Yeni tip kovan kullanımında ise artışlar izlenmiştir. Bal üretimi ve balmumu üretimde ise dalgalanmalar gözlenmektedir.

1.6. Erzincan İli için Genel İstatistikler ve Ekonomik Durum

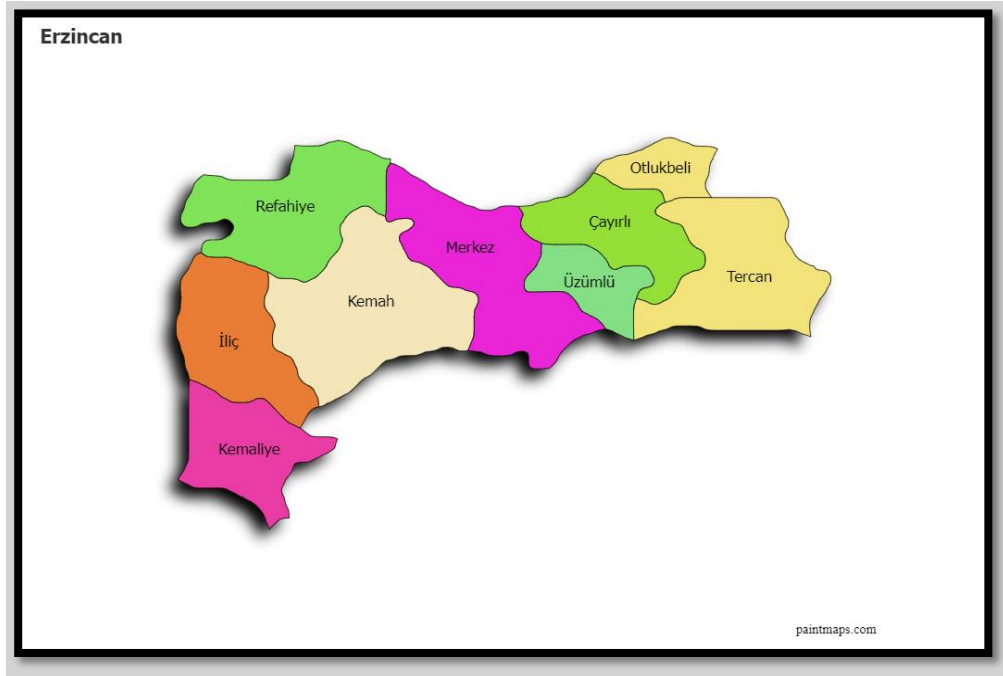
1.6.1. Erzincan Geneli Arıcılık İstatistikleri (2024-2025)

Erzincan Tarım ve Orman İl Müdürlüğü'nün güncel verilerine göre il genelindeki duruma ilişkin veriler Tablo 1.7’de verilmiştir.

Tablo 1.7. 2024-2025 yılları arasındaki dönemde Erzincan ve ilçelerine ait arıcılık istatistikleri

Gösterge	Veriler
Kayıtlı arıcılık işletmesi sayısı	1,092
Toplam arılı kovan sayısı	106,983
Yıllık ortalama bal rekoltesi	~1,200 ton
Destekleme alan üretici (2024)	1,092 üretici (89,794 kovan için)
Ödenen toplam destek (2024)	11,414,452 TL

1.6.2. Erzincan Genelİ



Şekil 1.9. Erzincan ili haritası

İlçelerin Arıcılık Karakteristiğı

Erzincan'ın her ilçesi, sahip olduğı mikroklimal yapı ve bitki örtüsü çeşitliliğı ile farklı arıcılık karakteristikleri sergilemektedir (Özdemir, 2021). İlçeler bazında değerlendirildiğinde Refahiye, 33,500 kovan ve 315 arıcılık işletmesiyle ilk sırada yer almaktadır. İlçe, 2019 yılında coğrafi işaret tescili alan Refahiye Balı ile arı ürünlerinin markalaştırılması açısından da öne çıkmaktadır (Türk Patent ve Marka Kurumu, 2019). Merkez ilçe ise 29,200 kovanla ikinci sırada bulunmakta ve hem yerleşik hem de Ordu ve Giresun'dan gelen gezginci arıcılar için önemli bir konaklama alanı oluşturmaktadır (Sıralı, 2017). Tercan, yaklaşık 17,000 kovanı ve geniş mera alanlarıyla özellikle geven balı üretiminde öne çıkmaktadır (Erzincan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2025). Sırasıyla 8,500 ve 7,400 kovan bulunan Çayırli ve Üzümlü ilçelerinde üretim ağırlıklı olarak yayla çiçek balına dayanmaktadır (Erzincan Arı Yetiştiricileri Birliğı, 2025). Kemaliye ve Kemah'ta toplam yaklaşık 10,600 kovan bulunmakta; sarp arazi yapısı ve endemik bitki çeşitliliğı, özgün niteliklere ve yüksek prolin değerlerine sahip butik balların üretilmesine olanak sağlamaktadır (Kemaliye Kaymakamlığı, 2026). İliç ve

Otlukbeli’nde ise toplam yaklaşık 5,050 kovan bulunmakta ve üretim daha çok aile tipi arıcılık kapsamında yerel pazarlara yönelik olarak gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2025).

1.7. Erzincan Balının Kalite Standartları (Analiz Değerleri)

Erzincan balını piyasadaki diğer ballardan ayıran en önemli fark, yüksek rakımlı yaylalardaki endemik bitki çeşitliliğidir. Laboratuvar analizlerinde öne çıkan parametreler Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 1.8. Erzincan balı kalite analiz değerleri

Parametre	Erzincan balı (geven/çiçek) değeri	Türk Gıda Kodeksi alt sınırı
Prolin değeri (aminoasit)	500 - 800 mg/kg	En az 300 mg/kg
Nem oranı	%15 - %17	En fazla %20
Diastaz sayısı	12-20	En az 8
HMF (tazelik göstergesi)	2 - 10 mg/kg	En fazla 40 mg/kg

Erzincan balları, Türk Gıda Kodeksi'nin belirlediği 300 mg/kg prolin alt sınırının çok üzerinde, ortalama 500-800 mg/kg prolin değerine sahiptir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020). Bölgedeki düşük nem oranı (%15-17) ve yüksek diastaz sayısı (12-20), balın enzim kalitesini ve muhafaza ömrünü artırmaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2025; Refahiye Balı Teknik Şartnamesi, 2019).

1.7.1 Erzincan'daki Arıcılık ile İlgili Önemli Kurumlar

Tablo 1.9. Arıcılıkla ilgili teknik destek, eğitim ve pazarlamada etkin kurumlar

Kurum/Kuruluş	Rolü
Erzincan Arı Yetiştiricileri Birliği	Üyelik işlemleri, kovan plakası ve toplu ilaç temini.
Refahiye Bal Üreticileri Birliği	Refahiye bölgesine özel coğrafi işaretli üretim ve markalaşma desteği.
İl/İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Tüm hibe başvuruları (KKYDP) ve resmi işletme (AKS) kaydı.
Erzincan Binali Yıldırım Üniv.	Bal analizi, polen sayımı ve bilimsel arıcılık eğitimleri.

1.8. Kemaliye’de Arıcılık

Çalışmanın yürütüldüğü ilçe olan Kemaliye, Erzincan’ın güneybatısında, 38°30’ kuzey paraleli ile 39°16’ doğu meridyenleri arasında yer almaktadır. Erzincan merkezine 151

kilometre uzaklıkta olup, ilin en uzak ilçesidir. İlçenin doğusunda Tunceli'nin Çemişgezek, batısında Sivas'ın Divriği, güneyinde Malatya'nın Arapgir ve Elazığ'ın Ağın ilçeleri yer almaktadır. Kemaliye, Malatya'ya 183 km, Elazığ'a 143 km uzaklıktadır. İlçenin 2024 yılı nüfus sayımı sonuçlarına göre nüfusu 5,066'dır. Nüfusun 2,170'i ilçe merkezinde 2,896'sı köylerde yaşamaktadır. İlçeye bağlı 61 köy ve 11 mahalle bulunmaktadır. Kemaliye'nin iklimi, ekolojisi ve florasına ait bilgiler aşağıda verilmiştir:

- Kemaliye'de iklim ılımandır. Kış aylarında, yaz aylarından daha çok fazla yağış alır. Yıllık sıcaklık ortalaması 8,5 derecedir. Yağış miktarı 758 mm'dir. Kemaliye'nin ilçe merkezi ve çevresi sucul ve karasal olmak üzere iki büyük ekosistem bütünü ile temsil edilmektedir. Mevcut habitat; step, ormanlar, çalılık alanlar, kayalıklar, mağaralar, daimi akan karasu ırmağı, dereler, bataklık-sazlık alanlar, tatlı su kaynakları, bahçeler ve tarlalardan oluşmaktadır.

- Kemaliye'nin yer şekilleri, jeolojik özellikleri itibariyle Munzur dağ silsilesi üzerinde yer alan ve çok farklı habitatları bünyesinde barındıran ve biyolojik olarak tespit edilebilmiş 4,500'e yakın bitki ve hayvan türüne ev sahipliği yapan ve bu açıdan Türkiye'de ender niteliklere sahip bir bölgedir.

- Kemaliye'de bitki örtüsü, ilçe sınırları içinde keven, kenger, pırçalık, kuzukulağı, solucanotu, çasır ve çasır mantarı gibi kırsal alanda kültüre gerek kalmaksızın doğal olarak kendiliğinden yetişen birçok bitki türü bulunmaktadır.

Kemaliye'de genellikle gezgin arıcılık yapılmaktadır. İlçe merkezi kışlak, köy meraları yaylak olarak kullanılmaktadır. Halk arasında yaylaklar üç bölüme ayrılmıştır;

- ✓ Sarıçiçek bölgesi
- ✓ Doymuş bölgesi (Munzur dağı eteği)
- ✓ Karadağ Bölgesi

Kemaliye'de bakanlık verilerine göre arıcılıkla uğraşan 32 kayıtlı köy ve merkezde 6 mahalle vardır. Tarım ve Orman Bakanlığı sisteminde 85 aktif arıcı bulunurken kayıt dışı tahmini 25-30 arıcı bulunmaktadır.

Kemaliye’de, arıcılık yapılan alanlar ve bu alanların rakımları aşağıda verilmiştir;

- Sarıçiçek Bölgesi Köyleri: Ergü 1,532 m, Gözaydın 1,656 m, Harmankaya 1,532 m, Toybelen 1,276 m, Kuşak 1,339 m, Ocak 1,298 m, Sırakonak 1,116 m, Kekikpınarı 1,532 m, Apçağa 1,276m
- Doymuş Bölgesi (Munzur dağı eteği) Arıcı Köyleri: rmağan 1,276 m, Aksöğüt 1,276 m, Aslanoba 1,833 m, Balkırı 2,084 m, Başbağlar 1,580 m, Başpınar 1,276 m, Çaldere 1,532 m, Dolunay 1,319 m, Tuğlu 1,087 m, Yıldızlı 1,112 m
- Karadağ Bölgesi Arıcı Köyleri: Kabataş 1,616 m, Karakoçlu 1,349 m, Başarı 1,553 m, Kocaçimen 1,556 m, Subaşı 1,532 m.

Kemaliye ilçesindeki kovan sayısı, bal ve balmumu üretimi ve ana arı üretimine ilişkin değerler Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 1.10. 2020-2025 yılları arasındaki dönemde Kemaliye ilçesine ait arıcılık verileri

Yıllar	Kovan sayısı (adet)	Bal üretimi (kg)	Polen üretimi (kg)	Balmumu üretimi (kg)	Ana arı (üretilen) (adet)	Ana arı (satın alınan) (adet)
2020	5,729	41,520	297	2,773	1,452	740
2021	5,790	35,160	198	2,375	1,052	1002
2022	6,349	55,160	250	2,542	1,149	620
2023	6,420	47,300	179	2,618	727	380
2024	6,146	30,348	194	2,088	997	801
2025	6,065	48,765	204	2,522	1,125	641

TUİK 2026

Tablo 10 incelendiğinde, 2021 yılında Kemaliye ilçesindeki kovan sayısında, bal ve balmumu üretiminde, polende, ana arı üretiminde düşüşler görülürken, satın alınan ana arı sayısında artış gözlenmektedir. Söz konusu yılda, görülen verim düşüklüğünün en önemli nedeninin yaşanan kuraklık olduğu söylenilebilir.

Kemaliye’de arıcıların genelde yaptıkları bakım, besleme ve hasat uygulamaları aşağıda verilmiştir:

Kemaliye’de arı yetiştiricilerinin bir kısmı, Ekim ayının sonuna doğru sonbahar beslemesi yaparken, kalan kısım için arıcılık sezonu Şubat ayında başlar. Kovan açılır, katı besleme (kek, fondon şekeri) verilir. Çok soğuk ve rüzgârlı günler seçilmez. Fazla çerçeveler alınır, koloni sıkıştırılır. Martın ortalarına kadar kovanlar açılmaz. Sönmüş olan kolonilerin kovanları da ağzı kapatılıp kaldırılır. Mart ayının dan sonra şurupla

beslenmeye geçilir. 1 ölçü su 2 ölçü şeker oranında şerbetli su yapılır. Kekle yemle beraber kovan beslemesi yapılır. Kek ile besleme Nisan ayının sonuna kadar devam eder. Sıvı beslenme 3-4 günde bir devam edilir. Nisan ayının sonuna doğru ilk suni oğul alınır. Halk dilinde buna bölme denir. Mayıs ayında ana arı üretimi başlar ve Haziran ayının başına kadar devam eder. Haziranın başında kolonileri beslemeye son verilir. Bitkilerin çiçek açmasıyla beraber bu süre kısalabilir. Haziranın başında kovanlara ballıklar yerleştirilir. Haziran sonuna kadar arılar yaylaya çıkarılır. Yaylaya çıkana kadar Varroa mücadelesi yapılır. Ağustosun ilk haftası bal peteklerinde sırlama yapılır. Ağustosun üçüncü haftasından sonra bal hasadı başlar. Eylül ikinci haftasından sonra ise sonra artık arıların yayladan inme dönemi başlar. Ekim ayında ise 3 günde bir Varroa mücadelesi yapılır. Kasım ayına kadar bu mücadele doğal ilaçlar (formik asit, kekik yağı vb uçucu yağlar) ya da kimyasal amitrazlar kullanılır. Kasım ayında arılı kovanlar kışlatılacak yerlerine götürülür. Kışlatılan arılı kovanlarda taban havalandırılmasına dikkat edilir, kovanın 35 cm yerden yüksekte olmasına özen gösterilir. Ses izolasyonu ve hava sirkülasyonuna önem verilir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Parlakay (2004), Tokat ili merkez ilçesinde faaliyet gösteren 72 arıcılık işletmesinden tabakalı tesadüfi örnekleme yöntemiyle elde edilen verilerle, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin ekonomik ve sosyal yapısına dair önemli bulgular ortaya koymuştur. Araştırma sonuçlarına göre, işletme yöneticilerinin yaş ortalaması 49,33, eğitim süresi ise 8,69 yıl olarak belirlenmiştir. Bölgedeki arıcılık faaliyetlerinde iş gücü ihtiyacının %99,06 gibi çok büyük bir kısmı aile iş gücüyle karşılanmakta, ancak bu mevcut aile iş gücünün %63,21'inin atıl kaldığı görülmektedir. Elde edilen bulgular, bölgedeki arıcıların üretim aşamasında girdi fiyatlarının yüksekliği, arı hastalık ve zararlıları ile teknik bilgi eksikliği gibi ciddi sorunlarla karşılaştığını göstermektedir. Pazarlama aşamasında ise üreticilerin en çok güvensizlik ve fiyat istikrarsızlığından yakındığı belirlenmiştir. Tüm bu yapısal ve ekonomik sorunlara rağmen araştırma, Tokat merkez ilçesinde yürütülen arıcılık faaliyetinin tarım işletmeleri için gelir artırıcı, alternatif yaratan ve ekonomik açıdan son derece kârlı bir üretim kolu olduğunu kanıtlamaktadır. Çalışma, Tokat'ta arıcılık performansının artırılması için kovan başına verimi yükseltecek teknik eğitimlerin verilmesini, girdi maliyetlerini düşürecek sektörel desteklerin artırılmasını ve üreticilerin örgütlü pazarlama olanaklarının geliştirilmesini önermektedir.

Öztürk (2013), Türkiye bal üretiminde önemli bir paya sahip olan Ordu ili merkez ve ilçelerinde Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmeler arasından gayeli örnekleme yöntemiyle seçilen 110 arıcılık işletmesinin sosyo-ekonomik yapısını ve üretim maliyetlerini analiz etmiştir. Deskriptif analiz bulgularına göre, ankete katılan arıcıların %42,8'inin 50 yaşın üzerinde olduğu ve üreticiler arasında %78,2'lik büyük bir oranla ilköğretim mezunlarının ağırlık kazandığı saptanmıştır. İşletme sahiplerinin %78,1'inin aylık geliri 2,500 TL ve üzerinde seyrederken, 90,001 TL ve üzeri yıllık arıcılık gelirin sahip olan en yüksek gelir grubunu, 151 adetten fazla kovana sahip olan işletmeler oluşturmaktadır. Teknik uygulamalar açısından üreticilerin %96,4'ü ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde besleme yaparken, bu beslemeyi uygulayanların %67,3'ünün hem şerbet hem kek kullandığı; arıcıların %83,6'sının ana arı değişimi yaptığı ve bu değişimi yapanların %88'inin işlemi yılda bir kez gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Kovan başına bal

verimi incelendiğinde ise üreticilerin %63,6'sının kovan başına 26-44 kg arasında bal verimi elde ettiği, kovan sayısını artırmak için %70'inin bölme yöntemini kullandığı, %30'unun ise oğul çıkışını beklediği tespit edilmiştir. Balın pazarlanmasında, kooperatif veya ihracatçı gibi alternatif kanallar hiç kullanılmazken, süzme balın %62,4'ü, petek balın ise %95,2'si doğrudan tüccara satılmaktadır. Satışların %43,4'ü kış hazırlığı dönemi olan Eylül ayında yoğunlaşmakta, süzme balın %54,2'si, petek balın ise %84,8'i doğrudan işletme içinde alıcı bulmaktadır. Kovan başına bal verimini etkileyen unsurlara yönelik yapılan regresyon analizi, arıcılık geliri ve mesleki deneyim arttıkça verimin pozitif etkilendiğini, ancak 30 yılın üzerindeki kıdemli arıcılarda gezginci yaşam tarzının getirdiği fiziksel zorluklar nedeniyle verimin düşüşe geçtiğini doğrulamaktadır. Regresyon modelinde kovan sayısı ile kovan başına verim arasında ters yönlü bir ilişki saptanmış; kovan sayısının artmasının bakım şartlarını zorlaştırması ve kovan başına düşen polen miktarını azaltması nedeniyle verimi düşürdüğü belirlenmiştir. Analiz sonuçları gezginci arıcılık faaliyeti için ideal kovan sayısının 200 adet olduğunu, ana arı değiştirme süreleri uzatıldıkça bal veriminin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azaldığını göstermektedir. Çalışma, Ordu'da arıcılık performansının ve kârlılığın artırılması için gezginci arıcıların konaklama noktası sorunlarının çözülmesini, aracılardan etkisini azaltacak kooperatif destekli pazarlama altyapısının kurulmasını ve girdi maliyetlerini düşürecek sektörel desteklerin artırılmasını önermektedir.

Aydın (2014), Ardahan ilindeki arıcılık faaliyetlerini, üreticilerin sosyo-ekonomik nitelikleri ve teknik bilgi düzeyleri açısından 100 arıcı ile gerçekleştirilen ve 60 sorudan oluşan bir anket çalışması yapmıştır. Araştırmanın sosyo-ekonomik bulgularına göre; ankete katılan arıcıların sadece 18'inin asıl mesleği arıcılık iken, geriye kalan 82 kişinin bu faaliyeti ek gelir amacıyla farklı meslek gruplarında (çiftçi, memur, esnaf vb.) yürüttüğü tespit edilmiştir. Arıcıların yaş dağılımı incelendiğinde, yalnızca 2 arıcının 30 yaşın altında olduğu, 78'inin 30-60 yaş aralığında, 20'sinin ise 60 yaş ve üzerinde yer aldığı; yapılan istatistiksel analizlerde yaş ile koloni sayısı arasındaki ilişkinin çok önemli olduğu saptanmıştır. Öğrenim durumu açısından katılımcıların %58'i lise ve üstü mezunudur. Bu eğitilmiş grubun %62'si, toplam genel kitlenin ise %65'i arıcılık konusunda bilgi eksikliği olduğunu beyan etmiştir. Eğitim düzeyinin yüksek olmasına paralel olarak arıcıların %88'inin daha önce arıcılık eğitimi aldığı, %72'sinin de İl-İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlükleri ile bilgi alışverişinde bulunduğu belirlenmiştir.

İşletme büyüklükleri ve arıcılığın yapısı incelendiğinde; yöredeki işletmelerin çok büyük olmadığı, 100 arıcıdan 92'sinin koloni sayısının 200'ün altında kaldığı görülmüştür. Sadece 5 arıcı 200-299 arası, 2 arıcı ise 300 ve üzeri koloniye sahiptir. Arıcılık yöntemlerinde ise 57 arıcının sabit, 34 arıcının mevsimsel gezginci, 9 arıcının ise gezginci arıcılık yaptığı, yaş faktörü ile arıcılığın yapılış şekli arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır. Arıcıların 41'i arıcılık kredisi kullanırken (kredi kullanımı ile eğitim düzeyi arasında önemli bir ilişki vardır), bu krediyi kullananların 19'u başarılı olduğunu, 14'ü başarısız olduğunu, 8'i ise kendini ancak kurtardığını belirtmiştir. Teknik faaliyetler boyutunda, arıcıların 41'inin düzenli kayıt tuttuğu, 85'inin ana arı değişimi yaptığı görülmüştür. Ana arı değişimi yapanların 45'i ana arısını kendi yetiştirirken, yöre için büyük bir avantaj olan Kafkas Arısı Üretim Eğitim Gen Merkezi Müdürlüğü'nden (KAGEM) ana arı temin edenlerin sayısı sadece 1'de kalmıştır. Kapasite artırımında teknik açıdan istenmeyen bir yöntem olmasına rağmen arıcıların 47'si doğal oğul yöntemini seçerken, 37'si bölme (suni) oğul yöntemini tercih etmiştir. Katılımcıların %76'sı bölme yöntemiyle suni oğul almayı bildiğini ifade etmiştir. Arıcıların karşılaştığı başlıca sorunlar ve kışlatma bulgularında; sert geçen iklim koşulları nedeniyle arıcıların %57'sinin arılarını il içinde, kalan kısmının ise başta Şavşat (%18) ve Artvin Merkez (%15) olmak üzere il dışında kışlattığı belirlenmiştir. Kışlatma yeri tercihi ile arıcı yaşı arasında çok önemli bir ilişki bulunmuştur. Ankete katılan arıcıların 48'i kışlatmada sorun yaşadığını söylese de, "geçen yıl kışlatmada koloni kaybettiniz mi?" sorusuna sadece 9 arıcı kayıp vermediğini söylemiştir; kayıp yaşayanların 54'ü 1-10 adet, 25'i 11-25 adet, 2'si ise 51-100 adet arasında koloni kaybetmiştir. Bu kayıpların en büyük nedeni olarak 27 arıcı açlığı işaret etmiştir. Sağlık ve hastalık kontrolünde arıcıların 77'si en sık karşılaştığı zararlının Varroa olduğunu belirtmiş, hastalıklarla mücadelede 89'u ilaçlama yöntemini seçmiştir. Hastalık kontrolünde yardım alma durumu ile arıcılık deneyimi arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemli bulunmuş, deneyimli arıcıların daha çok resmi müdürlüklerden yardım aldığı görülmüştür. Son olarak arıcıların %36'sı ana arı temininde, %36'sı da güvenlik (özellikle yabani hayvanlar) konusunda sorun yaşadığını belirtmiştir. Karşılaşılan tüm bu teknik ve ekonomik sorunlara rağmen, ankete katılan 100 arıcıdan 95'i arıcılık faaliyetinden memnun olduğunu dile getirmiştir.

Üçeş (2015), Erzincan ilindeki arıcılık faaliyetlerinin genel sosyo-ekonomik yapısını, koloni yönetim süreçlerini, hastalıklarla mücadele yöntemlerini, koloni kayıplarını ve

yetiştiricilerin karşılaştığı temel sorunları belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırma materyali, Erzincan merkez ve bağlı 8 ilçesinde faaliyet gösteren ve Erzincan İli Arı Yetiştiricileri Birliği'ne kayıtlı olan toplam 504 arıcılık işletmesinden elde edilmiştir. Populasyonu en iyi temsil edecek örneklem büyüklüğü oransal örnekleme yöntemi kullanılarak %95 güven düzeyinde ve %10 güven aralığında 81 işletme olarak hesaplanmıştır. Belirlenen bu işletmeler, kovan sayılarına göre tabakalı rastgele örnekleme yöntemiyle seçilmiş, anket formları kullanılarak ve üreticilerle yüz yüze gerçekleştirilen direkt mülakat yöntemiyle toplanmıştır. Erzincan ilinde arıcılık yapan üreticilerin demografik özellikleri incelendiğinde, arıcıların yaş ortalamasının oldukça yüksek olduğu ve %30,28'lik bir oranla en fazla 46-55 yaş grubunda yoğunlaştığı görülmüştür. Eğitim durumu açısından katılımcıların %43,20'sinin ilkokul mezunu olduğu, üniversite mezunlarının oranının ise %12,34 ile sınırlı kaldığı tespit edilmiştir. Katılımcıların %41,97'sinin 20 yılı aşkın bir süredir bu meslekle uğraştığı belirlenmiş olmasına karşın, arıcıların %59,26'sı bu faaliyeti temel geçim kaynağı yerine ikinci bir uğraş (yan gelir kaynağı) olarak yürütmektedir. Ayrıca, arıcılığa başlangıç aşamasında yetiştiricilerin %58,04'ünün 1-10 kovan gibi küçük ölçeklerle sektöre adım attığı görülmüştür. Kovan yönetimi ve teknik uygulamalara bakıldığında, arıcıların %65,44'ünün kovanlarını 5 yıl veya daha uzun süre boyunca yenilemediği belirlenmiştir. Ana arı yenileme periyotlarında ise üreticilerin %55,55'inin 2 yılda bir değişimi tercih ettiği tespit edilmiştir. Yetiştiricilerin satın aldıkları ana arılardan memnuniyet düzeylerinin heterojen bir dağılım gösterdiği, memnun olmayanların oranının dikkat çekici boyutta olduğu görülmüştür. Bölgedeki verimlilik sonuçları incelendiğinde, kovan başına bal üretim miktarının ağırlıklı olarak (%51,86) 11-20 kg arasında değiştiği, kovan başına 20 kg'ın üzerinde verim alan üretici oranının ise %27,16'da kaldığı saptanmıştır. Koloni besleme alışkanlıklarında ise arıcıların %65,44'ünün ilkbahar döneminde şurup, %60,49'unun ise yine ilkbahar aylarında kek kullanmayı tercih ettiği ortaya konmuştur. Devlet destekleri ve kurumsal ilişkiler boyutunda, üreticilerin %76,54'ünün koloni başına verilen arıcılık desteklemelerinden faydalandığı, özellikle 100 kovanın üzerindeki işletmelerde bu oranın %100'e ulaştığı belirlenmiştir. Bu desteklerden duyulan memnuniyet sorgulandığında, yetiştiricilerin %41,94'ünün "kısmen memnun" olduğu algısı öne çıkmıştır. Üreticilerin Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'ndan öncelikli destek taleplerinde ilk sırayı %50'lik bir oranla doğrudan koloni (kovan) desteği alırken, bakanlıktan genel beklentiler arasında "mevcut destek miktarlarının artırılması" (%28,4)

ilk sırada yer almıştır. Finansal kaynak kullanımı açısından arıcıların %80,25 gibi çok büyük bir kısmının arıcılık kredisi kullanmadığı saptanmıştır. Resmi kurumlardan arı satın alma oranı %13,58 ile oldukça düşük kalırken, satın alanların bu arılardan genel olarak memnun olduğu görülmüştür. Sektörel örgütlenme bilincinin yüksek olduğu Erzincan'da, üreticilerin %92,60'ı Arıcılık Birliği'ne üye olduğunu belirtmiştir. Buna karşın, işletmelerin teknik ve idari açıdan denetlenme oranı %43,20 düzeyinde kalmış ve işletmelerin %56,80'inin denetlenmediği ifade edilmiştir. Son olarak, katılımcıların arıcılık sektörüne yönelik en önemli sorun algısı incelendiğinde, %48,1'lik oranla "balın pazarlanamaması veya değerinin altında düşük fiyata satılması" en büyük problem olarak beyan edilmiştir. Bu çalışma, Erzincan'da arıcılık faaliyetlerinin önemli bir potansiyele sahip olmasına rağmen yetiştiricilerin teknik bilgi eksikliklerinin üretime olumsuz yansıdığı, pazarlama kanallarında ciddi yetersizlikler yaşandığı ve mevcut desteklemelerin artırılarak kredilerin daha cazip hale getirilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Arslan (2016), tarafından Sivas ili merkez ve 16 ilçesinde toplam 2,097 kayıtlı arıcılık işletmesinden tabakalı örnekleme yöntemiyle seçilen 325 işletmede yürütülen bir anket çalışmasında, arıcılık faaliyetinde bulunan yetiştiricilerin tamamının erkek olduğu ve büyük bir çoğunluğunun (%86,5) 35 yaşın üzerindeki üreticilerden oluştuğu belirlenmiştir. Üreticilerin eğitim düzeyi incelendiğinde %42,46 ile ilkökul mezunlarının en büyük paya sahip olduğu, arıcılık faaliyetinin ise %49,85 oranında "birincil meslek" olarak yürütüldüğü saptanmıştır. İş gücü istihdamı açısından işletmelerin %94,15'inin herhangi bir dış işçi çalıştırmadan tamamen aile içi (eş ve çocuk) emekle yürütüldüğü tespit edilmiştir. Sivas'ta arıcılığa başlarken genellikle 30 kovanın altındaki küçük koloni büyüklükleri tercih edilmekle birlikte, mevcut durumda 100 kovan ve altındaki arıcıların koloni yönetimine daha iyi hakim olmaları sayesinde kovan başına 22-24 kg ile daha yüksek bal verimi elde ettikleri, bölgedeki genel bal verimi ortalamasının ise kovan başına 21,82 kg düzeyinde olduğu hesaplanmıştır. Üretim teknikleri ve arıcılık malzemeleri boyutunda, Sivas'taki yetiştiricilerin neredeyse tamamının standart Langstroth tipi kovan kullandığı ve %83,38'inin hem süzme hem de petek balı bir arada ürettiği görülmüştür. Bölgede genetik kirliliğin bir yansıması olarak yetiştiricilerin %81,33 gibi çok büyük bir oranının Kafkas melezi arı ırkıyla çalıştığı, arıcılıkla ilgili teknik bilgiye ulaşmada ise kurumsal yapılardan ziyade %59,69 oranında "tecrübeli

arıcılardan" görme-duyma yöntemlerin egemen olduğu saptanmıştır. Arıcılık maliyetlerinin %40-80 gibi çok büyük bir kısmını ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde uygulanan şurup ve kek gibi "besleme giderleri" oluşturmaktadır. Gezgin arıcılık pratiklerinde, arılarını yılda en az bir kez nektarı zengin alanlara taşıyan üreticilerin bal veriminin (22 kg üstü), sabit arıcılık yapanlara oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. İşletmelerde basit düzeyde de olsa %82,16 oranında kayıt tutulduğu ve %96,92 oranında seleksiyon yapıldığı beyan edilirse de , bu uygulamaların geleneksel yöntemlerle yapılması etkinliklerini sınırlandırmaktadır. Yetiştiricilerin %78,15'i ana arılarını iki yılda bir değiştirirken, piyasadan temin edilen ticari ana arılardan memnuniyetsizlik oranının %36 düzeyinde kalması, bölgeye uyumlu ve ıslah edilmiş yerli ana arı üretiminin önemini ortaya koymaktadır. Örgütlenme, destekler ve sağlık koruma başlıkları altında, arıcıların %87,38'inin Sivas ili Arı Yetiştiricileri Birliği gibi bir kuruluşa üye olduğu, ancak bu üyelerin %52,61'inin bağlı bulundukları birliklerin sunduğu hizmetleri "yetersiz" bulduğu tespit edilmiştir. Devlet desteklemelerinden duyulan memnuniyetsizlik oranı %38,15 iken, üreticilerin bakanlıktan en öncelikli beklentisinin bölgeye ait bir "flora haritası ve kapasite belirlenmesi" çalışması olduğu görülmüştür. Kolonilerde karşılaşılan en büyük sağlık sorunu ve hastalık etkeni %78,77 ile Varroa zararlısı olurken, bunu %19,69 ile yavru çürüklüğü takip etmektedir. Yıl genelinde yaşanan koloni kayıplarının arıcıların %75,08'inde %1-10 aralığında seyrettiği, daha yüksek oranlardaki kayıpların ise sırasıyla hastalıklar, kış şartları, besin yetersizliği ve çevrede bilinçsizce kullanılan tarımsal ilaç (pestisit) kalıntılarından kaynaklandığı rapor edilmiştir.

Karaca (2017), Elazığ il merkez ve ilçelerinde Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmeler arasından oransal örnekleme yöntemiyle seçilen 174 arıcılık işletme sahibinin teknik ve sosyo-ekonomik yapısını analiz etmek için bir çalışma yürütmüştür. Elazığ'da arıcılık faaliyetlerini yürüten üreticilerin yaş ortalamasının yüksek olduğu ve çoğunluğunun (%34,5) 46-55 yaş grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Üreticilerin eğitim düzeyleri incelendiğinde, %33,3 ile yüksekokul veya fakülte mezunlarının ilk sırada yer alması dikkat çekmektedir. Yaş, eğitim seviyesi, tecrübe ve işletmedeki mevcut kovan sayısı ile bal verimi arasında doğrusal bir ilişki saptanmıştır; bu bağlamda eğitim düzeyi ve deneyim arttıkça kovan başına elde edilen bal üretim miktarının da yükseldiği saptanmıştır. Üreticilerin %63,2'si kendisini çiftçi olarak tanımlarken, arıcılığı birinci mesleği olarak görenlerin oranı %26,4'te kalmış, büyük bir kısmın ise bu faaliyeti ikinci

bir iş ya da hobi amacıyla yürüttüğü belirlenmiştir. Sektörel deneyim açısından arıcıların %49,4'ünün 10 yıldan daha az süredir bu işle uğraştığı ve işletmelerin %80,5'inin 1-2 kişi gibi kısıtlı bir iş gücüyle faaliyet gösterdiği bulgulanmıştır. İşletmelerin %72,4'ünün arıcılığa 1-10 gibi az sayıda kovanla küçük ölçekli başladığı, güncel durumda ise üreticilerin %64,4'ünün 100 kovanın altında bir varlığa sahip olduğu görülmüştür. Ana arı yönetiminde, arıcıların %73,6'sının kendi ana arısını üretmediği; üretenlerin (%26,4) ise %73,9 oranında tabii (doğal) yöntemleri kullandığı belirlenmiştir. Ana arı yenileme sıklığının %62,6 oranında iki yılda bir gerçekleştirildiği ve satın alınan ticari ana arılardan memnuniyet düzeyinin çoğunlukla "orta" seviyede (%45,4) kaldığı ifade edilmiştir. Bölgede en çok tercih edilen arı ırkının %66,7 ile Kafkas melezi olduğu, üretimin ise büyük oranda süzme ve petek balın birlikte (%79,3) yapılması şeklinde yürütüldüğü saptanmıştır. Bal süzme işlemleri çoğunlukla kapalı bir odada (%62,1) gerçekleştirilmekte olup, üreticilerin %75,3'ünün bal dışında herhangi bir yan ürün (polen, arı sütü, propolis vb.) üretmediği saptanmıştır. Kovan başına bal verimliliği analiz edildiğinde, arıcıların %95,4'ünün kovan başına 15 kg'ın altında verim aldığı ve bu durumun küresel ortalamaların gerisinde kaldığı görülmüştür. Koloni beslemesinde %92 oranında şurup-şerbet (toz şeker) kullanıldığı, besleme takviminin ise %72,4 oranında ilkbahar ve sonbahar dönemlerini kapsadığı belirlenmiştir. Devlet destekleri ve kurumsal örgütlenme boyutunda, üreticilerin %81,6'sının koloni başına verilen arıcılık desteklerinden yararlandığı, ancak bu desteklerden tamamen memnun olanların oranının %11,8 gibi düşük bir seviyede kaldığı saptanmıştır. Arıcıların Tarım Bakanlığı'ndan öncelikli destek talep ettiği konuların başında ana arı (%34,5) ve koloni (%29,3) yardımları gelirken, teknik eğitim desteği talebinin son sıralarda yer aldığı belirlenmiştir. Finansal kaynak kullanımı açısından üreticilerin %90,1'inin arıcılık kredisi kullanmadığı, resmi kurumlardan proje kapsamında arı temin edenlerin oranının ise yalnızca %11,5 olduğu aktarılmıştır. Bölgedeki en güçlü kurumsal yön, üreticilerin %90,8 gibi çok yüksek bir oranla Arıcılar Birliği'ne üye olmasıdır. Buna karşın, son beş yıllık arıcılık gelirlerindeki değişim sorulduğunda, arıcıların %37,9'unun gelirinde düşüş yaşandığını belirtmesi, sektörün ekonomik sürdürülebilirlik açısından çeşitli pazarlama ve maliyet problemleriyle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır.

Seğmenoğlu (2018), bu çalışmayı, Adana ilinin merkez dahil 15 ilçesinde faaliyet gösteren Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı 2,408 işletme arasından, oransal örnekleme

yöntemiyle seçilen 302 arıcılık işletmesinde yüz yüze anket yöntemini uygulayarak yürütmüştür. Araştırmaya katılan arı yetiştiricilerinin sosyo-demografik yapısı incelendiğinde; üreticilerin %48,1'inin 46-55 yaş aralığında, %37,1'inin ortaokul mezunu, %33,8'inin 4 kişilik hanelerde yaşayan bireyler olduğu ve %44,4'ünün 6-10 yıldır arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Yetiştiricilerin %39,4'ü kendisini çiftçi olarak görmezken, kendini çiftçi olarak tanımlayanların %30,8'i arıcılığı ikincil bir uğraş olarak yürütmektedir. İşletme yapısına ait analizlerde, arıcıların %38,7'sinin 11-30 kovanla sektöre başladığı, mevcut durumda ise %54,6'sının 1-50 arasında kovana sahip olduğu tespit edilmiştir. Yapılan Ki-kare analizlerine göre, yetiştiricilerin yaş, eğitim durumu, hanedeki kişi sayısı ve kendilerini tanımlama şekilleri ile kovan başı bal üretim miktarı arasındaki ilişki istatistiksel açıdan önemsiz bulunmuştur. Buna karşın, arıcılık yapma süresi, işletmede çalışan kişi sayısı, başlangıç kovan sayısı ve mevcut kovan sayısı ile kovan başına üretim miktarı arasındaki ilişki yüksek düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ve farklı saptanmıştır. Yetiştiricilik, besleme ve üretim parametreleri değerlendirildiğinde, Adana'daki arıcıların %76,8'inin Anadolu ırkını tercih ettiği, %83,4'ünün standart langstroth kovan kullandığı ve %68,6'sının petek balı üretimi yaptığı görülmüştür. İşletmelerin %47,01'inde sadece bal üretilirken, ek ürün olarak %26,4 oranında polen üretimi gerçekleştirilmektedir. Bölgede kovan başına düşen bal veriminin %37,1 oranla 10-15 kg gibi oldukça düşük bir düzeyde kaldığı saptanmıştır. Arıcıların yıllık masraflarının en büyük kısmını %47,45 ile ilaç ve diğer değişken giderler oluştururken, bunu %34,42 ile besleme-yem giderleri takip etmektedir. Beslemede şurup hazırlarken üreticilerin %64,5'i toz şeker kullanmaktadır. Destek, örgütlenme ve denetim boyutunda, üreticilerin %79,8'i koloni başına verilen desteklerden faydalanmadığını beyan etmiştir. Sektörün en önemli problemi olarak %37 ile balın pazarlanamaması veya düşük fiyatla satılması, ikinci olarak ise %23,8 ile yüksek girdi fiyatları gösterilmiştir. Hastalık, kışlatma ve koloni kayıpları incelendiğinde; arıcıların en çok karşılaştığı hastalık %77,8 oranıyla Varroa olmuş, yaşanan koloni kayıplarının nedenleri arasında da hastalık ve zararlılar %41,3 ile ilk sırada yer almıştır. Varroa ile mücadelede üreticilerin %44,7'si parazit görüldüğünde ilaçlama yapmayı tercih etmekte ve %68,8 oranında ektoparaziter (akarisit) grubu ilaçlar kullanmaktadır. Pazarlama ve ticaret aşamasında üreticiler ballarını %43,4 oranında perakendeciye, %29,5 oranında ise doğrudan perakende olarak satmaktadır. Pazarlamadaki en büyük problem %33,9 ile vadeli satışlar ve dolandırılma riski iken, balın satış fiyatını belirleyen en ana etkenin %37,6 ile üretimdeki artış veya azalışlar olduğu bildirilmiştir. Adana

ilindeki arıcılık performansının ve verimliliğinin artırılması için kamu desteklerinin artırılması, balda kalıntı probleminin çözülmesi ve pazarlama sıkıntılarına karşı ivedi tedbirlerin alınması gerektiği vurgulanmıştır.

Turhan (2019), Sivas ilinin İmranlı ilçesindeki arıcılık faaliyetlerini kırsal kalkınma, sosyo-ekonomik yapı ve pazarlama stratejileri açısından incelemiştir. Üreticilerin genel yaş ortalaması 45,97 yıl, hane halkı sayısı ise %62,0 oranında 1-4 kişi arasındadır. Eğitim durumu açısından arıcıların %47'si ilkokul, %25'i lise, %22'si ortaokul ve %6'sı üniversite mezunudur. Sektörde ortalama deneyim süresi 17,61 yıl olarak hesaplanmıştır; işletmelerin %73'ünün arıcılığı esas geçim kaynağı, %24'ünün ise ek gelir amacıyla yaptığı belirlenmiştir. Üreticilerin %84'ü gezginci arıcılık yaparken, gezginci arıcıların %50'si yılda iki kez, %36'ı ise yılda üç kez yer değiştirmektedir. Arıcılığı öğrenme şekillerinde ilk sıraları %32 ile büyüklerden ve %31 ile bir başka arıcıdan öğrenme alternatifleri alırken, bilgi kaynağı olarak da %37 oranında diğer arıcılar ilk sırada görülmektedir. İşletme başına düşen ortalama arılı kovan sayısı 2,225 adet, kovan başına ortalama bal verimi ise 3,21 kg düzeyindedir. Ana arı temininde %34 ile şahıstan satın alma öne çıkarken, %85 oranında bölme yöntemiyle yetiştiricilik yapılmakta ve ana arılar %72 oranında 2 yıl süreyle kullanılmaktadır. Kolonilerde %67 ile Kafkas melezi genotipi tercih edilmektedir. Finansal yapı incelendiğinde, işletmelerin %69'u arı alımı için kredi talep etmekte, ana kaynak olarak %54 oranında bankalar tercih edilmekte ve krediler çoğunlukla Nisan-Mayıs aylarında çekilmektedir. Üretilen süzme balın %42'si, petek balın ise %46'sı tüccara satılmakta, süzme balın %44'ü, petek balın ise %54'ü vadeli olarak pazarlanmaktadır. Diğer arı ürünlerinin (balmumu, polen, propolis vb.) üretimi ise oldukça düşüktür. İşletmelerin 1. derecede en önemli gördüğü sorun %65 ile pazarlama ve finansman iken, bunu 2. derecede %25 ile Varroa hastalığı izlemektedir. Sektörel desteklemeler ve örgütlenme boyutunda ise, üreticilerin tamamı (%100) Yetiştiriciler Birliği'ne üye olmasına rağmen %75'i Birliğin hizmetlerinden memnun olmadığını beyan etmiştir. Ayrıca, arıcıların %91'i arılı kovan desteklerinden hiç memnun olmadığını, %82'si destekleme miktarının yetersiz olduğunu ve %68'i mevcut destekleme sisteminin tamamen değişmesi gerektiğini savunmaktadır. Katılımcıların %78'i desteklerin kovan sayısı yerine balın kalitesine göre verilmesini talep etmektedir. Demografik ilişkiler incelendiğinde, yaş grupları ile kovan sayısı arasında anlamlı bir fark bulunamazken, arıcıların deneyim yılı arttıkça sahip oldukları kovan sayısının anlamlı derecede arttığı ve

özellikle 12-31 yıl deneyimli grupların daha fazla kovana sahip olduğu istatistiksel olarak tespit edilmiştir.

Albayrak (2019), Sinop ilindeki arıcılık işletmelerinin mevcut durumunu, sosyo-ekonomik yapısını ve sektörel sorunlarını rastgele seçilen 15 üretici üzerinde anket verilerine dayalı olarak kapsamlı bir şekilde analiz etmiştir. Ankete katılan arıcıların büyük bir kısmının 50 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Eğitim düzeylerine bakıldığında ise üreticilerin %40'ının yüksekokul ve üzeri mezuniyeti bulunmaktadır. Üreticilerin %80 gibi büyük bir oranı, geçimini sadece arıcılık mesleğinden sağlamaktadır. Bölgedeki arıcıların koloni sayılarını artırmak için çoğunlukla bölme yöntemini tercih ettikleri görülmüştür. Üreticilerin, işletmelerinde kullanacakları ana arıları dışarıdan satın almak yerine kendi imkânlarıyla ürettikleri ve bu ana arıları ortalama 2 yılda bir değiştirdikleri tespit edilmiştir. Araştırmanın en kritik bulgusu verimlilik oranlarındaki ciddi düşüklüktür. Sinop'ta kovan başına düşen ortalama bal üretimi yalnızca 7,8 kg olarak hesaplanmıştır. Bu rakam, Türkiye ortalaması olan 13,4 kg'ın ve dünya genelindeki kovan başı ortalama verim olan 19,7 kg'ın oldukça gerisindedir. Sinop'taki bu verim düşüklüğünün temel nedenleri olarak bölgede halen geleneksel üretim yöntemlerinin ağırlıklı olarak tercih edilmesi ve modern arıcılığın gereği olan gezginci arıcılık faaliyetlerinin yaygınlaşmamış olması gösterilmiştir. Bölgedeki bal üretimini ve verimliliğini küresel/ulusal standartlara yaklaştırmak için arıcıların sabit arıcılık yerine gezginci arıcılığa yönlendirilmesi ve üretimin "paket arı sistemi" ile desteklenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Yusofi (2021) Afganistan'daki arıcılık işletmelerinin mevcut durumunu ve kırsal kalkınma potansiyelini incelediği çalışmada, arıcılığın düşük sermaye gereksinimi ve uygun flora yapısı nedeniyle bölge halkı için kritik bir geçim kaynağı olduğunu bildirmiştir. Arıcılıkla uğraşanların %58,33'ü 31-42 yaş aralığında yoğunlaşmakta ve eğitim düzeylerine bakıldığında %47,24'ünün üniversite mezunu olduğu görülmektedir. İşletme sahiplerinin %66,66'sı arıcılığı yan bir uğraş olarak yürütmekte, %88,89'u arıcılık eğitimi almış ve %66,67'si faaliyetlerine dair kayıt tutmaktadır. Bölgedeki arıcıların ortalama mülk arazi varlığı 3,02 dekar olarak tespit edilmiştir. Üreticilerin %94,44'ü arıcılığı temel geçim kaynağı amacıyla yapmakta ve %80,55'i sabit arıcılık yöntemini tercih etmektedir. İşletmelerde kullanılan kovanların %88,38'i ilkel, %11,62'si ise modern

kovanlardan oluşmaktadır. Arı ırkı olarak %52,78 oranında yerli ırk, %47,22 oranında ise Kafkas arı ırkı yetiştirilmektedir. Arıların beslenmesinde %86,11 oranında şerbet tercih edilmekte ve kovan başına ortalama 2,97 kg yem (şerbet ve kek) tüketilmektedir. Karşılaşılan en yaygın hastalık ve zararlılar ise %47,23 ile yavru çürüklüğü ve %36,11 ile varroadır. Çalışmada ayrıca, Afganistan'daki terör ve güvenlik risklerinin kırsal alandaki arıcılık faaliyetlerini doğrudan tehdit ettiği, sektörün gelişimi için öncelikle güvenliğin tesisi, ardından ana arı yetiştiriciliği ve polen, arı sütü, propolis gibi katma değerli ürünlerin üretimine yönelik teknik eğitimlerin verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Sonuç olarak, yerel arı ırklarının korunması ve devlet desteklerinin kırsal kalkınma odaklı kullanılması durumunda, arıcılığın Afganistan ekonomisine ciddi katkılar sunabileceği sonucuna varılmıştır.

Esen (2022), Şanlıurfa ilinde arıcılık faaliyeti yürüten ve Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmeler arasından oransal örnekleme yöntemiyle belirlenen 92 arıcılık işletmesinin tamamı arıcılık eğitimi almış 250 arıcıya uygulanan anket verileri teknik, sosyo-ekonomik yapısını ve gezginci arıcılık rotalarını analiz etmiştir. Araştırmaya katılan arıcıların %54,4'ünün ilköğretim mezunu olduğu, %88'inin arıcılığı tam zamanlı ana meslek olarak yürüttüğü ve tamamının (%100) organik üretime yönelmeden geleneksel arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Deneyim sürelerine bakıldığında, arıcıların %51,2'sinin 11-20 yıl, %36'sının ise 21-30 yıllık bir geçmişe sahip olduğu görülmektedir. Bölgedeki arıcıların %35'i Arı Yetiştiricileri Birliğine, %65'i ise Bal Üreticileri Birliğine kayıtlıdır. Büyük çoğunluğunun (%98,8) gezginci arıcılık yaptığı bu üreticilerin, işletme başına ortalama 285 adet arılı kovana sahip olduğu tespit edilmiştir. Ana ürün olarak %96,8 oranında bal üretimi hedeflenirken, bunu %2,8 ile balmumu ve oldukça düşük bir oranla (%0,4) polen üretimi takip etmektedir. Koloni başına düşen ortalama bal verimi ise 26,7 kg/koloni olarak hesaplanmıştır. Yetiştiricilik teknikleri ve koloni yönetimi incelendiğinde, arıcıların %48'inin yerli arı, %24,4'ünün Karniyol, %22'sinin Kafkas melezi ve %5,6'sının saf Kafkas arısı genotipini tercih ettiği görülmüştür. Kullanılan bu arı ırklarının koloni başına bal verimine etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna karşın, kovan sayısı ile bal verimi arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş, 1-150 adet kovana sahip küçük ölçekli işletmelerde koloni başına bal verimi 27,49 kg ile en yüksek seviyedeysen, 351 ve üstü kovana sahip büyük işletmelerde bu verim 25,86 kg'a gerilemiştir. Benzer şekilde, arıcılık tecrübesi arttıkça koloni başına bal veriminin

azaldığı görülmüştür, 1-19 yıl tecrübelilerde verim 27,27 kg iken, 19 yıl ve üzeri tecrübeli arıcılarda 26,06 kg'a düşmektedir. Yapılan ki-kare analizi, 20 yıl ve üzeri deneyime sahip arıcıların %53,5'inin 350'den fazla kovana ulaştığını, yani tecrübeyle birlikte koloni sayısının arttığını fakat iş gücü yetersizliği ve flora paylaşımı gibi nedenlerle kovan başına düşen verimin bir miktar azaldığını ortaya koymuştur. Koloni yönetiminde arıcıların %99,2'sinin ana arı yenilemesi yaptığı ve bunların %94,8'inin bu işlemi her yıl nisan ayında gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Ana arı temininde %73,2 oranında kendi kolonilerindeki doğal yüksükler kullanılırken, satın alma oranı %26,4'tür. Üreticilerin %72,8'i kendi ürettikleri ana arıların daha yüksek performans gösterdiğini savunmaktadır. Koloni sayısını artırmada en çok %76,4 ile anasız bölme yöntemi tercih edilmektedir. Kıştan çıkışta kolonilerin sönme (kayıp) oranı ağırlıklı olarak %5-10 aralığında (%60,4) gerçekleşmektedir. Karşılaşılan hastalık ve zararlılarda yapılan indeks sıralamasına göre ilk sırayı Varroa almakta, bunu sırasıyla yavru çürüklüğü, kireç hastalığı, Nosema ve kış kayıpları izlemektedir. Arıcıların %97,2'si ürünlerini pazarlamada herhangi bir sorun yaşamadığını ifade etmiştir. Son olarak, Şanlıurfa arıcıların il içi ve il dışı gezginci rotaları ile bitki tercihleri haritalandırılmıştır. Arıcıların il içinde kışlak olarak en yoğun kullandığı ilçe %68 ile Viranşehir olurken, kışlaktan sonra ilk konaklama yeri olarak %56,4 oranında Siverek, ikinci konaklama yeri olarak ise yine %23,2 ile Siverek ve ardından Harran ile Bozova tercih edilmektedir. İl dışı gezginci faaliyetlerinde indeks yöntemine göre en çok tercih edilen iller sırasıyla Diyarbakır, Bitlis ve Adana olarak belirlenmiş, bunları Bingöl, Van, Muş, Elazığ, Adıyaman ve Erzurum takip etmiştir. Gezginci arıcılıkta nektar ve polen kaynağı olarak en çok tercih edilen bitkiler sıralamasında ise geven bitkisi açık ara ilk sırada yer almış, ardından doğal florada bulunan sarıdiken ve üçgül bitkileri ile tarımı yapılan pamuk ve sütleğen bitkileri öne çıkmıştır.

Kaya (2022), Iğdır ilindeki arıcılık faaliyetlerini sosyolojik, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarıyla ele aldığı çalışmada; organik arıcılık, işletme memnuniyeti ve kovan sayısını artırma isteğinin sürdürülebilirliği belirleyen temel faktörler olduğunu ortaya koymuştur. İşletmelerde kovan başına düşen ortalama bal verimi 9,78 kg olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler, sürdürülebilirlik düzeyi arttıkça bal maliyetinin azaldığını ve kovan başı verimliliğin bariz bir şekilde yükseldiğini sayısal olarak ortaya koymaktadır. Sonuçlara göre, işletmelerin sürdürülebilirlik düzeyini en çok

etkileyen temel bağımsız faktörlerin, organik arıcılık yapmak, arıcılıktan memnuniyet durumu ve kovan sayısını artırma isteği olduğu saptanmıştır. Çalışma, işletme memnuniyetinin ve kapasite artışının sağlanabilmesi için tarımsal desteklerin yanı sıra bölgenin sosyal ve kültürel olanaklarının da iyileştirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır görülmektedir. Arıcılık işletmelerinde memnuniyetin artırılması için tarım desteklerinin artırılması ve bölgede sosyal ve kültürel imkânlarının artırılması gerekmektedir.

Mahmutoğlu (2022), tarafından Tekirdağ ili Arı Yetiştiricileri Birliği'ne üye olan ve %90 güven aralığı ile %10 hata payı baz alınarak seçilen 85 arıcı ile yüz yüze anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Bulgulara göre, ankete katılan arıcıların eğitim düzeyinin oldukça yüksek olduğu saptanmış; katılımcıların %15,3'ünün ortaokul, %42,4'ünün lise, %41,2'sinin üniversite ve %1,2'sinin lisansüstü mezunu olduğu belirlenmiştir. İşletme büyüklükleri incelendiğinde ise arıcıların %14,1'inin 1-49 adet, %17,6'sının 50-99 adet, %35,3'ünün 100-199 adet ve %32,9'unun 200 adet ve üzeri arı kolonisine sahip olduğu, bu bağlamda üreticilerin %68,2 gibi büyük bir çoğunluğunun profesyonel düzeyde (100 koloni ve üzeri) arıcılık yaptığı saptanmıştır. Arıcıların %45,9'unun bu faaliyeti asıl meslek olarak yürüttüğü ifade edilmiştir. Bölgedeki arıcıların %83,6'sının lise ve üniversite mezunu olması, Türkiye genelindeki arıcı profiline kıyasla oldukça yüksek bir eğitim düzeyine işaret etmektedir. Bu durum, yeniliklere açıklığı ve modern arıcılık tekniklerinin (örneğin sepet kovan yerine modern kovan kullanımının %98,6'ya ulaşması) bölgede hızla benimsenmesini doğrudan açıklamaktadır. Arıcıların %68,2'sinin 100 ve üzeri koloniye sahip olması ve %45,9'unun bu işi asıl meslek olarak yapması, Tekirdağ'da arıcılığın yan bir gelir kaynağı olmaktan çıkıp ticari bir sektöre dönüştüğünü göstermektedir. Pazarlamada karşılaşılan en büyük yapısal problem sahte bal üretimi ve bala olan güvensizlik (%30,5) olarak öne çıkmaktadır. Tekirdağ arıcılığının ekonomik katkısını artırmak ve yapısal sorunlarını çözmek adına şu stratejik adımların atılması gerektiği vurgulanmaktadır. Bölgedeki polinasyon açığını kapatmak adına yerli arıcıların koloni sayılarını artırmalarını sağlayacak teşvik ve sübvansiyonlar artırılmalıdır. Zirai ilaçlama kaynaklı arı ölümlerinin önüne geçilmesi için, çiftçilerin ilaçlama saatleri (arıların uçuş yapmadığı akşam saatleri) ve kullanılan ilaç türleri konusunda arıcılarla koordineli hareket etmesi sağlanmalıdır. İl dışından gelen gezginci arıcıların bölgeye plansız yerleşimi hem yerli arıcılarla gerginliğe hem de kaynakların verimsiz kullanılmasına yol açmaktadır. Taşıma kapasitesi göz önünde bulundurularak "Arıcılık

Kayıt Sistemi (AKS)" üzerinden sıkı bir planlama yapılmalıdır. Arıcıların gelirini sadece bal üretimine endekslemek yerine, polen, arı sütü, propolis ve arı zehri gibi katma değeri yüksek diğer arı ürünlerinin üretimi konusunda üreticilere uygulamalı eğitimler verilmelidir.

Yurdugül Topal (2022), Çanakkale ilinde arıcılık faaliyetlerinin yoğun olarak yapıldığı merkez ve ilçelerde Arı Yetiştiricileri Birliğine kayıtlı işletmeler arasından tabakalı örnekleme yöntemiyle belirlenen 64 arıcılık işletmesinin teknik ve sosyo-ekonomik yapısını analiz etmekte amacıyla bir çalışma yürütmüştür. Araştırma, Çanakkale ili merkez bölgelerindeki arıcılık işletmelerini kapsamaktadır. İşletmeler, sahip oldukları kovan sayılarına göre üç gruba ayrılmıştır: 0-74 kovan, 75-149 kovan ve 150 ve üzeri kovan. Arıcıların yaş ortalaması 53,7 olarak belirlenmiştir. Üreticilerin %70,1'i 15-49 yaş aralığında yoğunlaşmaktadır. Ortalama eğitim süresi 5,68 yıl olarak tespit edilmiştir. Üreticilerin %49,21'inin 1-5 yıl eğitim aldığı belirlenmiştir. İşletme sahiplerinin ortalama arıcılık deneyimi 16,52 yıldır. Ortalama aile nüfusu 3,18 kişi olarak hesaplanmıştır. İşletme ortalamaları baz alındığında, bal üretim masraflarının %58'ini sabit masraflar, %42'sini ise değişken masraflar oluşturmaktadır. Kovan başına elde edilen ortalama bal verimi 16,6 kg olarak hesaplanmıştır. Çalışma, Çanakkale'de arıcılık performansının artırılması için kovan başına doğrudan destekleme yerine girdi maliyetlerini düşürecek çoklu destekleme politikalarının uygulanmasını, arıcıların teknik bilgi eksikliğini gidermek adına eğitimlerin yaygınlaştırılmasını ve örgütlü pazarlama olanaklarının geliştirilmesini önermektedir.

Bektaş (2024), Giresun ilindeki arıcılık faaliyetlerini sosyo-ekonomik ve teknik açıdan inceleyen araştırmada, katılımcıların büyük çoğunluğu (%29,3) 36-45 yaş aralığındadır. En yüksek bal verimi, 46-55 yaş grubundan (12,18 kg/kovan) elde edilmiştir. Arıcıların %42'si lise mezunudur. Eğitim düzeyi ile bal verimi arasında anlamlı bir fark bulunmasa da ilkokul mezunu arıcıların bal veriminin (9,65 kg/kovan) diğer gruplara göre daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların %43,3'ü arıcılığı ikincil meslek olarak yapmaktadır. Ancak, tek geçim kaynağı arıcılık olanların bal verimi (15,86 kg/kovan) en yüksek düzeydedir. Arıcıların %53,4'ü 6-15 yıllık tecrübeye sahiptir. 16-20 yıl arası tecrübeli arıcılar en yüksek verimi (12,82 kg/kovan) elde etmektedir. Arıcılığa başlarken arıcıların %85,3'ü 10 ve altında kovana sahipken, şu anki durumda arıcıların %61,3'ü 10-

50 kovan aralığında çalışmaktadır. Kovan sayısı arttıkça bal verim ortalamasının da arttığı görülmüş, 150'den fazla kovanı olan arıcılarda verim 16,92 kg/kovan düzeyine ulaşmıştır. Arıcıların %61,3'ü sabit arıcılık yapmaktadır. Yılda iki veya daha fazla yer değiştiren gezginci arıcıların bal verimi (15,50 kg/kovan), sabit arıcılara (9,53 kg/kovan) kıyasla anlamlı derecede daha yüksektir. En yaygın genotip %44,7 ile "Kafkas Melezi" dir. Arıcıların büyük bir kısmı (%83,3) bilgi edinmek için tecrübeli arıcılara veya internete başvurmaktadır, Birlik ve Bakanlık kaynaklarından bilgi alanların oranı oldukça düşüktür. Bölgenin kestane balı üretimi için yüksek potansiyele sahip olmasına rağmen, çiçek florasının bal verimi açısından zayıf olduğu saptanmıştır. Çalışma, bal arısı (*Torymus sinensis*) zararlısının ve hastalıkların (*Varroa*, Avrupa Yavru Çürüklüğü) üretimde ciddi verim kayıplarına yol açtığını, bu durumun ise piyasada sahte bal girişini artırdığını ortaya koymuştur. Ayrıca arıcıların büyük çoğunluğunun 40 yaş üstü olduğu, faaliyetin modern teknolojiden uzak ve daha çok "ek gelir" odaklı yürütüldüğü tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları, artan maliyetler ve yetersiz devlet desteği nedeniyle arıcıların profesyonel üretimden ziyade hobi odaklı üretime yöneldiğini göstermektedir. Sektörün sürdürülebilirliği için teknik danışmanlık, modern ekipman desteği ve pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Kalın (2025), Konya ili merkez ve ilçelerinde arıcılık faaliyeti yürüten üreticiler arasından basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle belirlenen 90 arıcılık işletmesinin teknik, sosyo-ekonomik ve ekonomik yapısını analiz etmek amacıyla bir çalışma yürütmüştür. İşletme sahiplerinin büyük çoğunluğu orta yaş grubundadır. En yüksek katılım 41-50 yaş aralığında (30 kişi) kaydedilmiş olup, onu 31-40 yaş (28 kişi) ve 51-60 yaş (21 kişi) grupları izlemiştir. Genç yaş gruplarının katılımı oldukça sınırlıdır. Katılımcıların eğitim seviyesi oldukça yüksektir. İşletme sahiplerinin %53,3'ü üniversite, %6,7'si ise yüksek lisans mezunudur. Deneyim süresi açısından arıcıların büyük kısmı 6-10 yıl arasında faaliyet göstermektedir. Ayrıca, arıcıların %77,8'i arıcılık konusunda daha önce eğitim almıştır. Arıcıların %64,4'ü profesyonel (gezginci), %35,6'sı ise hobi (sabit) amaçlı arıcılık yapmaktadır. Katılımcıların %76,7'sinin arıcılık dışında başka bir ekonomik geliri daha bulunmaktadır; arıcılığın tek geçim kaynağı olduğu işletme oranı sadece %15,6'dır. Konya'daki işletmelerin önemli bir kısmında kovan başına bal verimi 12-17 kg aralığında seyretmektedir. 25 kg ve üzeri verim alan işletme oranı oldukça düşüktür. Arıcıların sadece %38,9'u doğrudan nakit devlet desteği almaktadır. Arıcının eğitim düzeyinin bal

verimi ve devlet desteklerinden yararlanma oranı üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi tespit edilememiştir. Çoklu ürün (balın yanı sıra polen, arı sütü vb.) satan arıcıların, tek ürün satanlara kıyasla yıllık gelirlerinin anlamlı derecede daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Arıcılık dışında başka bir geliri olanların arıcılığı daha çok hobi amaçlı, geliri olmayanların ise profesyonel amaçlı (gezgin) yaptığı belirlenmiştir. Bal satış fiyatının yıllık gelir üzerinde anlamlı bir etkisi bulunamamıştır. Yani gelir düzeyi fiyattan ziyade farklı faktörlere bağlıdır. Ayrıca, nakliye kamyonunun işletmeye ait olup olmamasının yıllık giderler üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüş. Çalışma; Konya'da arıcılık performansının artırılması için kovan başına bal verimini yükseltecek teknik eğitimlerin yaygınlaştırılmasını, girdi maliyetlerini düşürecek sektörel desteklerin artırılmasını ve arıcıların örgütlü pazarlama olanaklarının geliştirilmesini önermektedir.

Yazıcı (2025), Bayburt ilinde 505 arıcının 202'si ile yüz yüze bir anket çalışması yapmıştır. Araştırma, işletmeler kovan sayılarına göre üç gruba ayrılmıştır. 1. Grup: 0-20 kovan, 2. Grup: 21-50 kovan, 3. Grup: 51 ve üzeri kovandır. Katılımcıların %60,9'u 15-45 yaş aralığındadır. Katılımcıların yarısı lise veya yüksekokul/fakülte mezunudur. Eğitim seviyesinin genel olarak yüksek olması, bölgedeki arıcılığın sürdürülebilirliği açısından olumlu bir faktör olarak değerlendirilmiştir. Üreticilerin %69,80'i 1-10 yıldır arıcılıkla uğraşmaktadır. Katılımcıların %91,6'sı arıcılığı ek gelir veya hobi amaçlı yapmaktadır. Arıcıların %71,3'ü arıcılık eğitimi almadan geleneksel yöntemlerle faaliyet göstermektedir. Arıcıların %87,10'u sabit arıcılık yapmaktadır. Katılımcıların %79,70'i tamamen ahşap kovan kullanmaktadır. Arıcıların %67,30'u arıcılık faaliyetlerinde kayıt tutmamaktadır. Üretilen balların %90,10'u il içinde doğrudan tüketicilere satılmaktadır ve satışların %85,10'u peşin tahsil edilmektedir. Üreticilerin %61,40'ı Arıcılar Birliğine üye değildir. Pazarlamadaki temel sorunlar, ürünün hak ettiği fiyata satılamaması (%90,1), piyasadaki sahte bal varlığı (%83,2) ve ürünün istenilen zamanda satılamaması (%78,2) olarak öne çıkmaktadır. Arıcıların kolonileri %95,05 oranında ayı saldırısı, %85,64 oranında kirpi, %85,15 oranında Yavru çürüklüğü, %84,16 oranında eşek arısı ve %65,84 oranında arı kuşu gibi etkenlerden zarar görmektedir. Sonuç olarak, Bayburt'un zengin florasına rağmen arıcılığın genel olarak küçük ölçekli ve yan gelir amaçlı yapıldığı, teknik eğitim ve örgütlenme konularında eksiklikler bulunduğu saptanmıştır.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu araştırmanın ana materyalini, Erzincan ili Kemaliye ilçesinde bulunan faaliyet gösteren arıcılık işletmelerindeki üreticilerle yapılan anketlerden elde edilen veriler oluşturmuştur. Anketler, 2025 yılı Nisan ve Mayıs aylarında, Kemaliye İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü kayıtlarında yer alan toplam 84 arıcının tamamı ile yüz yüze gerçekleştirilmiştir.

3.2. Yöntem

Anketler ile, bölgedeki arıcılığın mevcut durumunun ve sorunlarının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla, üreticiler için 35 adet sorudan oluşan, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular hazırlanmıştır. İşletme sahiplerine, arıcılığın yapısını ve sorunlarını ortaya koyacak şekilde hazırlanmış olan sorular yöneltilmiştir. Yapılan anketlerle, işletme sahiplerinin sosyo-ekonomik durumları, kullandıkları arıların genotipi, işletmelerdeki arılı kovan sayısı, bakım-besleme uygulamaları, hasat dönemi, bal üretimi ve parazit-hastalıklarla mücadele gibi konular irdelenmiştir. Anketlerden elde edilen veriler ve bilgiler uygun istatistik yöntemlerle analiz edilerek yorumlanmıştır.

3.3. İstatistiksel Analizler

Araştırmanın kapsamı ve Kemaliye ilçesi arı yetiştiricilerinin durumu ile karşılaşılan sorunlar gözetilerek, anketlerin hazırlanmasına özen gösterilmiştir. Bununla birlikte, üreticilerin çeşitli yorumları, görüşleri ve düşünceleri de anket sırasında dikkate alınmıştır. Veri değerlendirmede kullanılan istatistiksel yöntemler, araştırmanın amaçları doğrultusunda seçilmiştir. Bu kapsamda, frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma gibi bağımsız tanımlayıcı istatistikler, ANOVA (F-testi) ve Ki-Kare testi gibi analiz yöntemleri kullanılmıştır. İşletmelerden toplanan veriler, SPSS 22 programı aracılığıyla analiz edilmiş ve elde edilen tanımlayıcı istatistikler ile frekans tabloları sunulmuştur.

İşletmelerin sosyo-ekonomik durumu ve bazı teknik özelliklerinin belirlenmesinde frekans, yüzde, ortalama, standart sapma ve standart hata gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesinde ise Ki-Kare Bağımsızlık Testi uygulanmıştır. Testte;

H_0 : Değişkenler arasında ilişki yoktur (bağımsızdır).

H_1 : Değişkenler arasında ilişki vardır.

Hipotezleri kurulmuş ve önem düzeyi %5 olarak kabul edilmiştir.

Koloni başına bal verimi üzerine etkili olduğu düşünülen faktörlerin (eğitim düzeyi, arıcılık deneyimi, arıcılık eğitimi alma durumu, arıcılık sistemi, kullanılan arı ırkı ve koloni sayısı grupları) etkilerinin belirlenmesinde Tek Yönlü Varyans Analizi (One-Way ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA sonucunda istatistiksel olarak önemli bulunan özelliklerde grup ortalamalarının karşılaştırılmasında Duncan Çoklu Karşılaştırma Testi uygulanmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde önem düzeyi $P < 0,05$ olarak kabul edilmiş, ayrıca $P < 0.01$ düzeyindeki farklılıklar yüksek düzeyde anlamlı olarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 İşletme Sahiplerinin Sosyo-Ekonomik Durumları

Arıcıların yaş dağılımı incelendiğinde, büyük bir çoğunluğun (%65,48) 56 yaş ve üzerinde olduğu görülmektedir. İşletme sahiplerinin ortalama yaşı 57,93 olarak hesaplanmıştır. En genç yetiştirici 25 yaşında iken, en yaşlı yetiştiricinin 82 yaşında olduğu gözlenmiştir (Tablo 4.1). Bu sonuç, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin genelde orta ve ileri yaş grupları tarafından yapıldığını ve gençlerin bu sektöre ilgisinin düşük olduğunu göstermiştir. Ancak bu durum, ilçe arıcılığında deneyimli üretici profilinin varlığına işaret etmektedir. Karasal iklimin hakim olduğu Konya ilinde arıcıların büyük çoğunluğunun emeklilik sonrası bu faaliyete başladığı veya orta-ileri yaş grubunda (%55'in üzeri) yoğunlaştığı bildirilmiştir (Kalın, 2025). Benzer şekilde, arıcıların yaş ortalamalarını Kaya (2022) Iğdır ili için 51,46 Çiçek Arlı (2023) Bingöl ili için 50,65 olarak belirtmişlerdir. Fakat gezginci arıcılığın yaygın olduğu Giresun ilinde yaş ortalamasının daha genç (49,5) olduğu açıklanmıştır (Bektaş, 2024). Bu durum, kıyı kuşağında arıcılığın fiziksel güç gerektiren gezgin karakterinin ve ticari getirisinin genç nüfusu sektörde tuttuğunu, karasal havzalarda ise arıcılığın daha durağan, yaşlı ve emeklilik odaklı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Üçeş (2015)'in çalışmasında %30 oranında 46-55 yaş aralığında, bu araştırmada %65,48 56 yaş ve üzeri hesaplanmıştır. 2025 yılındaki yaş ortalaması 57,93 olarak bulunmuş arıcılık yaşının yükseldiğini göstermektedir. Arıcılık sektöründe genç nüfusun katılımının sınırlı kaldığını ve sektörün giderek daha ileri yaştaki bireyler tarafından domine edildiği görülmektedir. Söz konusu yaş dağılımı farkı, arıcılık faaliyetlerinin genç nesiller için cazibesini yitirmiş olabileceği veya arıcılığın daha çok 'emeklilik dönemi uğraşı' olarak görülmeye başlandığı şeklinde yorumlanabilir. Üretici yaş ortalamasının artması, işletmelerin teknoloji adaptasyonu, modern arıcılık tekniklerinin uygulanması ve sektörün sürdürülebilirliği riskli olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4.1. İşletme sahiplerinin yaş aralıklarına ilişkin değerler

Yaş	Sayı (adet)	Oran (%)
25-35	5	5,95
36-45	10	11,90
46-55	14	16,67
≥56	55	65,48
Toplam	84	100,0
Minimum		25
Maksimum		82
Ortalama		57,93

Eğitim durumu açısından bakıldığında, arıcıların yarısından fazlasının (%53,6) ilkokul mezunu olduğu görülmektedir (Tablo 4.2). Yüksekokul mezunlarının oranı ise %7,1 ile sınırlı kalmıştır.

Tablo 4.2. İşletme sahiplerinin eğitim durumu

Eğitim Durumu	Sayı	Oran (%)
Okur-yazar	4	4,8
İlkokul	45	53,6
Ortaokul	10	11,9
Lise	19	22,6
Yüksek Okul	6	7,1
Toplam	84	100,0

Bu dağılım, arıcılık yapan bireylerin büyük ölçüde lise mezunu ve daha düşük eğitime sahip olduğunu göstermektedir. Eğitim seviyesi, arıcıların yeni teknolojileri ve modern arıcılık tekniklerini benimseme, hastalıklara karşı bilimsel temelli mücadele yöntemlerini uygulama, kayıt tutma, işletme yönetimi ve zorlu iklim koşullarıyla başa çıkma gibi konulardaki yetkinliklerini doğrudan etkileyebilecek bir faktör olması nedeniyle oldukça önemlidir. Kalın (2025) ve Bektaş (2024), Konya ve Giresun'da yaptıkları çalışmada arıcıların lise ve üniversite mezuniyeti oranlarının toplamda %60'ın üzerinde olduğunu bildirmişlerdir. Kalın (2025), Konya ilinde arıcılık yapanların eğitim seviyesinin yüksek olmasını, kentten kırsala dönen veya hobi olarak arıcılığı seçen eğitimli nüfusun varlığıyla açıklamıştır. Söz konusu çalışmada, arıcıların eğitim seviyesinin artmasıyla daha farklı kaynaklardan bilgiye ulaşılabildiği ve yeni teknolojilerin yakından takip edildiği açıklanmıştır. Üçeş'in çalışmasında %43,20 ilkokul mezunu, bu çalışmada ise %53,6 ilkokul mezunu olduğu hesaplanmıştır. İki çalışma arasındaki bu fark, bölgedeki arıcıların eğitim profilinin zaman içerisinde daha düşük eğitim seviyelerinde

yoğunlaştığını veya genç ve eğitilmiş nüfusun sektöre katılım oranının bu dönemde azaldığını göstermektedir. Eğitim seviyesindeki bu değişim, modern arıcılık tekniklerinin (örneğin; kayıt tutma, teknik analizler, dijital takip sistemleri) işletmelere adaptasyon hızını etkileyebilir.

Üreticilerin eğitim düzeylerine göre kovan başına bal üretimi incelendiğinde, en yüksek ortalama bal üretiminin lise mezunu üreticilerde ($13,26 \pm 1,97$ kg), en düşük ortalamanın ise yüksekokul mezunu üreticilerde ($7,67 \pm 2,46$ kg) olduğu belirlenmiştir. Okuryazar, ilkökul ve ortaokul mezunu üreticilerde ortalama bal üretimi sırasıyla $12,25 \pm 3,43$, $11,96 \pm 0,81$ ve $10,90 \pm 1,49$ kg olarak bulunmuştur. Bununla birlikte, eğitim düzeyleri arasında kovan başına bal üretimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($P = 0,434$) (Tablo 4.3). Bu bulgu örgün eğitim düzeyinin doğrudan arıcılık pratiğindeki verimliliğe yansımadığını göstermektedir. KARACA (2017) eğitim düzeyi ile bal verimi arasında olumlu (pozitif) bir ilişki bulunmuş olup, eğitim seviyesi yükseldikçe kovan başına bal üretiminin arttığı ifade edilmektedir. Çalışmalar sonucunda eğitim düzeyi yüksek olan üreticiler, arı bakımı, ana arı yenileme, besleme teknikleri ve hastalık/zararlı mücadelesi (Varroa vb.) gibi konularda bilimsel ve modern yöntemleri daha kolay benimser ve uyguladığı, yeni arıcılık teknolojilerini, alet-ekipman kullanımını ve ilaçlama takvimlerini takip etme ve doğru uygulama oranı arttırabilir, olumsuz iklim koşulları veya kolonilerde hastalık belirdiğinde doğru müdahalede bulunarak koloni kayıplarını azaltabilir, bu da doğrudan kovan başı verime olumlu yansıtabilir.

Tablo 4.3. Üreticilerin eğitim düzeylerine göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg)

Eğitim düzeyi	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
Okur-Yazar	4	$12,25 \pm 3,43$	4	20	0,960	0,434
İlkokul	45	$11,96 \pm 0,81$	2	30		
Ortaokul	10	$10,90 \pm 1,49$	3	20		
Lise	19	$13,26 \pm 1,97$	1	30		
Yüksek Okul	6	$7,67 \pm 2,46$	1	15		
Genel	84	$11,83 \pm 0,69$	1	30		

n: Her eğitim düzeyindeki üretici sayısıdır. Değerler ortalama $\pm$ standart hata olarak verilmiştir. Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ($P>0,05$)

Arıcıların arıcılık konusundaki çalışma süreleri incelendiğinde, %26,2'sinin 1-10 yıl, %28,6'sının 10-20 yıl, %32,1'inin 20-40 yıl, %13,1'inin ise 40 yıldan fazla süredir bu işle uğraştığı saptanmıştır (Tablo 4.4). Özellikle 20 yıl ve üzeri deneyime sahip üreticilerin toplam örneklem içindeki payı, bölge arıcılığının 'kuşaklar arası bilgi aktarımı' ile korunan köklü bir faaliyet olduğunu ortaya koymaktadır. Bu durum, sektörde geleneksel bilgi birikiminin yüksek olduğunu kanıtlamaktadır. Üçerş'in çalışmasında arıcıların yetiştiricilik süresi %42'sinin 20 yıl ve üzeri, bu çalışmada ise %32,1'nin 20 -40 yıl arasında olduğu hesaplanmıştır. İki çalışma da bölge arıcılığının geleneksel bilgi birikimi üzerine kurulu olduğunu ve köklü bir tecrübe altyapısına dayandığını göstermektedir.

Tablo 4.4. Arıcılık işletme sahiplerinin yetiştiricilik süresi

Yetiştiricilik Süresi	Sayı	Oran (%)
1-10 yıl	22	26,2
10-20 yıl	24	28,6
20-40 yıl	27	32,1
40 yıldan fazla	11	13,1
Toplam	84	100,0

Bölgedeki arıcılık sektörünün geleneksel yöntemlerle modern teknikleri harmanlama kapasitesinin bir güvencesi olarak değerlendirilebilir. 1-10 yıllık deneyime sahip üreticilerin oranı %26,2 ise sektöre yeni katılan/genç üreticilerin varlığını göstermekte olup, bu durum sektörün dinamizminin ve devamlılığının sürdüğüne işaret etmektedir. 10 yıl üstü deneyime sahip arıcılar, deneyim kazandıkça daha düzenli ve sistemli bir çalışma düzeni kurulduğunu ve arı bakımı ve sağlığı konularına zamanla hakim olduklarını belirtmişlerdir. Arıcılıkta deneyimin, ilkbahar bakımı, yayla bakımı ve bal sağımı gibi konularda hızlı bir pratikleşmeye ve planlamaya imkân sağladığı açıklanmıştır.

Üreticilerin yetiştiricilik sürelerine göre kovan başına bal üretimi incelendiğinde, en yüksek ortalama bal üretiminin 11–20 yıl yetiştiricilik deneyimine sahip üreticilerde ($13,50 \pm 1,12$ kg), en düşük ortalamanın ise 21–40 yıl deneyime sahip üreticilerde ($10,74 \pm 1,41$ kg) olduğu belirlenmiştir. Yetiştiricilik süresi 1–10 yıl olan üreticilerde ortalama bal üretimi $11,50 \pm 1,35$ kg, 41 yıl ve üzeri olanlarda ise $11,55 \pm 1,62$ kg olarak bulunmuştur (Tablo 4.5). Bununla birlikte, yetiştiricilik süresi grupları arasında kovan başına bal üretimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (P

= 0,470). 21-40 yıllık kıdemli üreticilerde görülen nispi verim düşüşü, geleneksel üretim alışkanlıklarının sürdürülmesi ve teknik yeniliklere olan adaptasyon direnci ile açıklanabilir. Bektaş (2024) tezinde bulunan sonuçlara göre; 10 yıl ve altı tecrübe süresine sahip yetiştiricilerin bal verim ortalamaları kendi aralarında belirgin bir farklılık göstermezken; 11 yıl ve üzeri yetiştiricilik süresine sahip arıcıların bal verim ortalamaları, 10 yıl ve altında kalan arıcılara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Karaca (2017) Elazığ ilinde yaptığı çalışma da 1–20 yıl arıcılık yapanların tamamı kovan başına 10–15 kg bal üretirken 20 yıldan fazla deneyime sahip olanların %81,8'i kovan başına 10–15 kg bal ürettiği belirlenmiş, yetiştiricilik süresi arttıkça bal veriminin arttığı görülmüştür. Sonuç olarak arıcılık deneyimi ile kovan başı bal verimi arasındaki ilişki genellikle pozitif, ancak belirli bir noktadan sonra durağanlaşan veya çift yönlü bir yapı gösterir: Yıllar içinde kazanılan tecrübe; doğru zamanlama (ilkbahar/sonbahar beslemesi), oğul kontrolü, ana arı yenileme zamanının tespiti ve hastalıklarla (özellikle Varroa) mücadelede üreticiye belirgin bir pratiklik kazandırır. Bu durum verimi doğrudan olumlu etkiler, bölgesel saha çalışmalarında, yüksek tecrübeye rağmen geleneksel alışkanlıkların sürdürülmesi ve yeni teknoloji/tekniklere kapalı olunması nedeniyle verim artışının bir noktada durağanlaşma çizdiği düşünülmektedir.

Tablo 4.5. Yetiştiricilik süresine göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg)

Yetiştiricilik süresi (yıl)	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
1–10	22	11,50 ± 1,35	2	25	0,852	0,470
11–20	24	13,50 ± 1,12	5	30		
21–40	27	10,74 ± 1,41	1	30		
41 yıl ve üzeri	11	11,55 ± 1,62	4	20		
Genel	84	11,83 ± 0,69	1	30		

n: Her yetiştiricilik süresi grubundaki üretici sayısıdır. Değerler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir. Grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ($P>0,05$)

Ankete katılan arıcıların %53,6'sının arıcılık konusunda resmi bir eğitim almamış olması (Tablo 4.6), %46,4'ünün bu eğitimi yetersiz bulması (Tablo 4.6) teknik bilgi transferinde eksiklikler olduğunu ortaya koymaktadır. Buna rağmen, katılımcıların %90,5'i (Tablo 18) arıcılık faaliyetinden memnun olduklarını beyan etmişlerdir.

Bu sonuç, mevcut arıcılık eğitimlerinin içerik, süre veya uygulama açısından arıcıların ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kaldığını göstermektedir. Bilinçli arıcılık uygulamalarının ve verimliliğin artırılmasında eğitimin kritik rolü göz önüne alındığında, eğitim programlarının güncellenmesi ve daha pratik, sonuç odaklı bir yapıda sunulması gerektiği düşünülmektedir.

Bölgedeki arıcıların sektörel faaliyetlere yönelik genel memnuniyet düzeylerinin oldukça yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 4.8). İşletme sahiplerinin %90'ı arıcılık faaliyetlerini sürdürmekten duydukları memnuniyeti ifade etmişlerdir.

Tablo 4.6. İşletme sahiplerinin arıcılık konusunda eğitim alma durumu

Arıcılık eğitim aldınız mı?	Sayı	Oran (%)
Evet	39	46,4
Hayır	45	53,6
Toplam	84	100
Verilen Eğitim Yeterli mi?		
Evet	17	20,2
Hayır	39	46,4
Cevap Yok	28	33,3
Toplam	84	100

Arıcılık konusunda eğitim alan üreticilerin kovan başına ortalama bal üretimi $12,85 \pm 1,14$ kg, eğitim almayan üreticilerin ise $10,96 \pm 0,81$ kg olarak belirlenmiştir. Eğitim alan üreticilerin bal üretimi sayısal olarak daha yüksek olmakla birlikte, gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P = 0,172$) (Tablo 4.7). Arıcılık konusunda spesifik bir eğitim alma durumunun verim üzerindeki etkisi incelendiğinde; elde edilen sayısal üstünlük, mesleki kurs ve teknik eğitimlerin arıcılıkta pozitif bir eğilim yarattığına işaret etmektedir.

Bu oran, bölgedeki arıcılık ekosisteminin istikrarına ve üreticilerin mesleki motivasyonuna dair önemli bir göstergedir. Elde edilen bulgular, ekonomik sorunlar veya çevresel zorluklara rağmen, arıcıların sektörel aidiyetlerinin ve üretim devamlılığı konusundaki kararlılıklarının bir yansımasıdır. Bu durum, bölge arıcılığının sürdürülebilirliği açısından oldukça kritik bir pozitif sonuca işaret etmektedir.

Tablo 4.7. Arıcılık eğitimi alma durumuna göre kovan başına ortalama bal üretimi (kg)

Arıcılık eğitimi alma durumu	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
Eğitim alan	39	12,85 ± 1,14	1	30	1,896	0,172
Eğitim almayan	45	10,96 ± 0,81	2	25		
Genel	84	11,83 ± 0,69	1	30		

n: Her gruptaki üretici sayısıdır. Değerler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir. Arıcılık konusunda eğitim alan ve almayan üreticilerin grup ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsizdir ($P>0,05$)

Tablo 4.8. İşletme sahiplerinin arıcılıktan memnuniyet durumu

Arıcılıktan memnun musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	76	90,5
Hayır	8	9,5
Toplam	84	100

4.2. İşletme Yapısı ve Üretim Karakteristikleri

Çalışmada, arıcıların %92,9'unun Arıcılar Birliğine kayıtlı olduğu ve bu üyelerin %75'inin Birliğin çalışmalarından memnun olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.9, Tablo 4.10).

Tablo 4.9. İşletme sahiplerinin Arıcılar Birliğine kayıtlılık oranı

Arıcılar Birliğine kayıtlı mısınız?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	78	92,9
Hayır	6	7,1
Toplam	84	100,0

Arıcıların mesleki örgütlerle olan ilişkileri, bilgiye, desteklere ve pazara erişimlerini kolaylaştıran önemli bir unsurdur. Çoğunluğun kayıtlı olması sektördeki merkezi rolünü göstermektedir. Birlik üyeliği, özellikle Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanan arılı kovan destekleri gibi devlet teşviklerinden yararlanabilmek için genellikle bir ön koşuldur. Her ne kadar, arıcıların %75'i memnun olduğunu belirtmiş olsa da, arıcıların Birlikten beklentileri sadece destek başvurularında aracılık edilmesi değil, aynı zamanda pazarlama kanallarının geliştirilmesi, güncel teknik bilgi sağlaması ve girdi temininde kolaylık sağlanması istenmektedir.

Üçeş (2015)'in çalışmasında %92,60'ı birliğe üye, bu çalışma da ise %92,9'u üye olarak belirlenmiştir. İki çalışma arasındaki bu minimal fark, bölge arıcılarının örgütlenme konusundaki tutumunun 11 yıllık süreçte neredeyse hiç değişmediğini göstermektedir.

Tablo 4.10. İşletme sahiplerinin arıcılar birliğinden memnuniyet oranı

Arıcılar Birliğinin çalışmalarından memnun musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	63	75,0
Hayır	21	25,0
Toplam	84	100

Çalışmada, dikkat çekici bir bulgu olarak, ankete katılanların sadece %25'i için arıcılık ana meslek koluyken, %75'i için ek iş veya hobi niteliğinde olduğu saptanmıştır (Tablo 4.11). Bu oran, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin profesyonel bir tam zamanlı iş olmaktan ziyade, ikincil bir gelir kaynağı veya tarımsal çeşitlendirme aracı olarak görülmektedir. Bu tip faaliyet, kırsal kesimde 'tamamlayıcı ekonomik faaliyet' olarak tanımlanmaktadır. Elde edilen veriler, arıcıların sektöre olan ilgilerinin yüksek olmasına rağmen (%90 genel memnuniyet), arıcılığı tek başına bir geçim kaynağı olarak görmediklerini veya bu düzeyde bir ticari ölçeğe henüz erişemediklerini ortaya koymaktadır. Bu durum, bölge arıcılığının profesyonelleşme süreçlerinde karşılaşılan ölçek ekonomisi sorunları ve pazara erişim kısıtları ile doğrudan ilişkilendirilebilir.

Ana mesleği arıcılık olmayanların %11,9 'unun arıcılığı aileden gelen bir geleneksel faaliyet olarak sürdürmesi (Tablo 11), kırsal kesimde profesyonel mesleki tanımların geniş olması ve ekonomik faaliyetlerin resmî kayıtların ötesinde çeşitlilik göstermesiyle de ilişkilendirilebilir.

Tablo 4.11. İşletme sahiplerinin arıcılığı ne amaçla yaptıkları

Arıcılık ana mesleğiniz mi?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	21	25,0%
Hayır	63	75,0%
Toplam	84	100.0
Ana mesleğiniz değilse ne amaçla yapıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Hobi amaçlı	45	53,6
Ek gelir	18	21,4
Aileden geleneksel	10	11,9
Cevap yok	9	10,7
Diğer	2	2,4
Toplam	84	100

Çalışmada, ankete katılan arıcıların %53,6'sı bu faaliyeti hobi olarak yaptıklarını belirtmişlerdir (Tablo 4.11). Hobi amaçlı arıcılığın baskınlığı, arıcılığın ekolojik farkındalık ve kültürel mirasın aktarımı noktasındaki rolünü desteklemektedir. Öte yandan, katılımcıların %21,4'ünün sektörü ek gelir kaynağı olarak görmesi, kırsal hanelerin ekonomik dayanıklılığını artırma arayışına işaret etmektedir. Arıcılığın, düşük sermaye maliyeti ile kırsal ekonomide ikincil bir gelir kapısı oluşturması, bölge tarımındaki çeşitlilik arayışı ile paralellik göstermektedir (Belete ve Ayele 2020) Genç arıcıların sektöre daha çok ek gelir veya hobi amacıyla girmesi, arıcılığın tam zamanlı bir profesyonel meslek olarak algılanmasında ve benimsenmesinde zorluklar teşkil edebilir.

Çalışmada, arıcılık yapma şekli olarak "sabit arıcılık" %58,3 ile ilk sırada yer alırken, bölge içi gezginci arıcılık yapanların oranı %35,7 olarak belirlenmiştir. Arıcıların %2,4'ü bölgeler arası gezginci arıcılık, %2,4'ü ise il içinde gezginci arıcılık yaptıklarını açıklamışlardır (Tablo 4.12).

Tablo 4.12. İşletme sahiplerinin arıcılık yapma şekli

Hangi şekilde arıcılık yapıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Sabit arıcılık	49	58,3
Bölge içi gezginci arıcılık	30	35,7
Bölgeler arası gezginci arıcılık	2	2,4
İl içinde gezginci arıcılık	2	2,4
Cevap yok	1	1,2
Toplam	84	100

İlçedeki arıcılık yapma şeklinin değiştiği, ancak sabit arıcılığın %58,3'lük bir oranla baskın konumda olduğu gözlenmiştir. Bu durum, arıcıların büyük çoğunluğunun kovanlarını yerleşik bir düzende tutmayı tercih ettiğini ve lojistik maliyetlerden kaçınarak daha sürdürülebilir, düşük riskli bir üretim stratejisi izlediğini göstermektedir. Bununla birlikte, %35,7 oranındaki 'bölge içi gezginci arıcılık' faaliyeti, üreticilerin flora zenginliğinden yararlanmak amacıyla belirli bir hareketlilik içerisinde olduğunu; il içi ve bölgeler arası gezginci arıcılık oranlarının oldukça düşük (%2,4) kalması arıcıların göç rotalarını yerel ölçekte sınırladıklarını ve uzun mesafe nakliyenin getirdiği yol maliyeti, arı kolonisi stresi, güvenlik gibi sorunlardan kaçınma eğiliminde olduklarını düşündürmektedir. Sabit arıcılığın baskınlığı, bölgenin nektar verimliliğinin mevsimsel olarak yerleşik düzeni desteklediğine işaret edebileceği gibi, gezginci arıcılığın maliyetli

bir süreç haline gelmesinin de bir sonucu olabilir. Arıcılığın ilçede çoğunlukla hobi veya ek gelir amaçlı yapılmasının nedeni olarak, arıcıların işletmelerini daha yönetilebilir ve düşük maliyetli olan sabit arıcılık modelini tercih etmelerinin belirleyici bir faktör olduğu söylenilebilir. İlçede uygulanan arıcılık modeli, Kalın (2025) ve Yazıcı (2025)'nin bildirdikleri sonuçlarla verileriyle örtüşmektedir. Kalın (2025) Konya'da yapmış olduğu çalışmada, İç Anadolu bozkırlarında arıcılığın tarım dışı nüfus tarafından ek gelir ve hobi amacıyla sabit olarak yürütüldüğü vurgulanmıştır. Kaya (2022) ve Çiçek Arlı (2023) sabit arıcılık modelini sırasıyla, %70,5 ve %66,1 olarak bildirmişlerdir.

Tablo 4.13. Üreticilerin arıcılık yapma şekline göre kovan başına bal üretimi (kg)

Arıcılık yapma şekli	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
Sabit arıcılık	49	11,71 ± 0,97	1	30	0,226	0,878
Bölge içi gezginci arıcılık	30	11,67 ± 1,05	1	25		
Bölgeler arası gezginci arıcılık	2	10,00 ± 0,00	10	10		
İl içi gezginci arıcılık	2	15,00 ± 5,00	10	20		
Genel	83	11,73 ± 0,69	1	30		

n: Her arıcılık grubundaki üretici sayısıdır. Değerler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir. Arıcılık yapma şekillerine ait grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ($P>0,05$).

Üreticilerin arıcılık yapma şekillerine göre kovan başına bal üretimi incelendiğinde, en yüksek ortalamanın il içi gezginci arıcılık yapan üreticilerde ($15,00 \pm 5,00$ kg), en düşük ortalamanın ise bölgeler arası gezginci arıcılık yapan üreticilerde ($10,00 \pm 0,00$ kg) olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, arıcılık yapma şekilleri arasında kovan başına bal üretimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır ($P = 0,878$) (Tablo 4.13). Alkaya (2025)'nin çalışmasında Kemaliye'de ki üreticilerin arıcılık yapma şekli (sabit veya gezginci arıcılık) ile bal üretimi ve işletme verimliliği arasında doğrudan ve güçlü bir ilişki bulunmaktadır. Kemaliye ilçesinde bitkisel üretimin kısıtlı olması ve bal üretiminin büyük oranda doğal mera florasına dayanması nedeniyle, gezginci faaliyet gösteren gezginci arıcılar belirgin bir üretim avantajı elde etmektedir. Nektar akımının ve bitki çeşitliliğinin yüksek olduğu farklı ve zengin yaylalara kovanlarını taşıyan gezginci arıcılar, işletme başına ortalama 533,38 kg bal üretirken, sabit arıcılarda bu miktar 373,40 kg'da kalmakta; böylece gezginci arıcılar %42 oranında daha yüksek bir toplam üretim hacmine ulaşmaktadır. Sabit arıcılar ise sadece bulundukları dar coğrafyanın kısıtlı çiçeklenme süresine ve iklim koşullarına bağımlı kalmaktadır. Bektaş (2024) çalışmasında Giresun ilinde gezginci arıcılık yapan işletmeler ile sabit arıcılık yapan

işletmelerin kovan başı bal verimleri kıyaslandığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Gezginci arıcılık yapmak, kovan başına elde edilen bal miktarını sabit arıcılığa göre belirgin bir oranda artırmakta olduğu belirtilmiştir.

Gezginci arıcılıkta karşılaştığınız sorunlar nelerdir? sorusuna ankete katılanların %75'i cevap yok, %13'ü yer bulma, %3,6'sı eleman eksikliği, %3,6'sı nakliye sıkıntısı, %2,4'ü mera sıkıntısı, %1,2'si paraziter ve bulaşıcı hastalıklar ve %1,2'si hırsızlık sorunu olarak cevaplamışlardır (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. İşletme sahiplerinin gezginci arıcılıkta karşılaştıkları sorunlar

Gezginci arıcılıkta karşılaştığınız sorunlar nelerdir?	Sayı (adet)	Oran (%)
Cevap yok	63	75,0
Yer bulma, güvenlik, hayvan saldırıları	11	13,0
Eleman eksikliği	3	3,6
Nakliye sıkıntısı	3	3,6
Mera sıkıntısı	2	2,4
Parazit-Bulaşıcı hastalıklar	1	1,2
Hırsızlık	1	1,2
Toplam	84	100

Arıcıların yüksek cevapsızlık oranı, sabit arıcıların soruyu kendi faaliyet alanlarının dışında değerlendirmesi veya bu zorluklara dair doğrudan bir deneyime sahip olmaması ile açıklanabilir. Ankete katılanların %13'ü önemli sorunlar olarak, yer bulma ve vahşi hayvan saldırılarını dile getirmişlerdir. Gezginci arıcılıkta genel zorluklardan ziyade, arı kovanlarının güvenliği ve güvenli konaklama alanı bulma sorunun öncelikli bir tehdit olduğunu göstermektedir. Bulgular, arıcıların göç rotalarını belirlerken çevresel tehditleri daha önemsediklerini göstermektedir.

Gezginci arıcılık yapan işletmelerde kovan başına ortalama bal üretimi $12,00 \pm 0,96$ kg, sabit arıcılık yapan işletmelerde ise $11,71 \pm 0,97$ kg olarak belirlenmiştir. Gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P = 0,839$) (Tablo 4.15). Teorik olarak gezginci arıcılığın farklı nektar akımlarından yararlanması nedeniyle daha yüksek verim sunması beklenirken, pratik uygulamada taşıma stresi, nakliye maliyetleri ve uygun flora alanlarının seçimindeki teknik aksaklıkların verim potansiyelini sınırladığı değerlendirilebilir.

Tablo 4.15. Gezginci ve sabit arıcılık işletmelerinde kovan başına ortalama bal üretimi (kg)

Arıcılık şekli	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
Gezginci	35	12,00 ± 0,96	1	25	0,041	0,839
Sabit	49	11,71 ± 0,97	1	30		
Genel	84	11,83 ± 0,69	1	30		

n: Her gruptaki üretici sayısıdır. Değerler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir. Gezginci ve sabit arıcılık yapan işletmelerin grup ortalamaları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemsizdir (P=0,839).

4.3. İşletmelerde Kullanılan Arı Irkları ve Teknik Uygulamalar

İlçede kullanılan arı ırkları çeşitlilik göstermekle birlikte, Karniyol ırkı %40,47 en çok tercih edilen ve baskın ırk konumundadır. Bunu, Kafkas %19,04, İtalyan %8,34, Belfast %8,34, Anadolu %5,95 ve %17,86 diğer melez genotipleri takip etmiştir (Tablo 4.16).

Tablo 4.16. İşletme sahiplerinin kullandığı bal arısı ırkları

Hangi arı ırkını kullanıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Karniyol	34	40,47
Kafkas	16	19,04
İtalyan	7	8,34
Belfast	7	8,34
Anadolu	5	5,95
Diğer	15	17,86
Toplam	84	100

Arıcılar, ıslah edilmiş ve ticari verimliliği yüksek ırklara büyük ölçüde eğilim göstermektedir. Karniyol ırkının en belirgin özelliği olan 'uysal mizaç', arıcılık işlerinde muayene, hasat, nakliye gibi durumlarda arıcının iş yükünü hafifletmektedir (Hoppe et al. 2020). Karniyol arıları, arıcının çalışma konforunu artırmakta ve stres seviyesini düşürmektedir. Bu durum, özellikle hobi ve ek gelir düzeyindeki arıcılar için temel tercih nedenidir. Karniyol ırkının erken ilkbaharda hızlı koloni gelişimi göstermesi, erken dönemdeki nektar kaynaklarından yararlanma açısından avantaj sağlayabilmektedir (Mlynek et al., 2025). Kemaliye gibi kısa süreli ama yoğun nektar akımı olan bölgelerde, arıcının kısa sürede maksimum verim alma beklentisiyle Karniyol ırkını stratejik bir 'ticari araç' olarak gördüğü düşünülmektedir. Karniyol, bu işletme yönetimini kolaylaştıran bir ırk olduğu için tercih edilmektedir. Yörede adapte olduğu düşünülüyor ve bu ırkın kullanılması hem genetik çeşitliliği devamlılığı için hem de doğal direncin artırılmasında etkilidir. Anadolu ırkının düşük tercih edilmesi ise Anadolu arısının bu

müdahalelere gösterdiği direnç, arıcının iş yapma konforunu azaltmakta; üretici tarafından ise bu durum 'yönetilemezlik' olarak görülmektedir. Yerel bal arısı ırkları, bölgenin yoğun nektar akımı dışındaki dönemlerinde koloni popülasyonunu sınırlandırarak enerji tasarrufu yapma eğiliminde iken verim düşüklüğü olarak nitelendirilir. Biyolojik bir yetersizlikten değil, 'modern arıcılık modeline' olan uyumsuzluğundan kaynaklanmaktadır. Bölge arıcıları Karniyol ırkını tercih etme sebeplerini, kışlık bal tüketiminin Kafkas arı ırkına nazaran az olması, verimsiz senelerde bile diğer ırklara nazaran bal üretiminde daha başarılı olması, daha az propolis üretmesi, balmumu verimini yüksek olması, dış bükey sırlama yaparak balı estetik olarak güzel göstermesi olarak görmüştür.

Farklı bal arısı ırklarının kovan başına bal verimi incelendiğinde, en yüksek ortalamanın Belfast grubunda ($14,00 \pm 2,24$ kg), en düşük ortalamanın ise Kafkas grubunda ($9,75 \pm 0,97$ kg) olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, bal arısı ırkları arasında kovan başına bal verimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ($P = 0,341$) saptanmamıştır. (Tablo 4.17). Karaca (2017) Elazığ ilindeki çalışmada bal arısı ırkına göre kovan başına ortalama bal verimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş olup, Kafkas bal arısı ile çalışan işletmelerin büyük çoğunluğu 10–15 kg kovan başına bal verimi elde etmiştir. Anadolu bal arısı kullanan işletmelerde bal verimi daha çok 10 kg ve altı grubunda yoğunlaşmıştır. Melez bal arıları kullanan işletmelerde ise bal verimi ağırlıklı olarak 10–15 kg grubunda yer almış olduğu belirlenmiştir. Bu durum genetik potansiyelin yanı sıra bölgenin iklim, flora koşulları ve kolonilere uygulanan bakım-besleme yönetiminin verim üzerinde daha baskın bir role sahip olabileceğini düşündürmektedir.

Tablo 4.17. Bal arısı ırklarına göre kovan başına ortalama bal verimi (kg)

Bal arısı ırkı	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
Kafkas	28	$9,75 \pm 0,97$	1	20	1,143	0,341
Anadolu	9	$13,89 \pm 2,55$	3	30		
Karniyol	58	$11,72 \pm 0,75$	1	30		
İtalyan	12	$12,67 \pm 2,27$	1	30		
Belfast	12	$14,00 \pm 2,24$	5	30		
Diğer	26	$11,54 \pm 1,30$	3	30		
Genel	145	$11,71 \pm 0,52$	1	30		

n: Her arı ırkı grubundaki gözlem sayısıdır. Değerler ortalama $\pm$ standart hata olarak verilmiştir. Arı ırklarına ait grup ortalamaları arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemsizdir ($P = 0,341$).

İncelenen işletmelerde, kovan çoğaltma yöntemlerine ilişkin değerler Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18. İşletme sahiplerinin koloni çoğaltma yolları

Kolonileri oğul verme yöntemiyle mi çoğaltıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	14	16,7
Hayır	70	83,3
Toplam	84	100

Çalışmada, arıcıların kovanlarını oğul alma yöntemiyle çoğaltanların oranı %16,7’lik kesimin oğul verme yöntemini kullanması ise, daha geleneksel veya küçük ölçekli (hobi) arıcılık pratiklerinin bir yansıması olarak değerlendirilebilir. Oğul verme, arı kolonisinin doğal çoğalma davranışdır ancak kontrolsüz olursa koloni gücü bölünerek bal veriminde düşüş yaşanır. Buna rağmen, küçük ölçekli ve geleneksel arıcılıkta bu davranış yaygın bir koloni çoğaltma yöntemi olarak tercih edilmektedir. Arıcıların %83,3’ü oğul alma ile çoğalmayı istememesi üretim kaybı olarak değerlendirdiğini göstermektedir (Tablo 4.18). İşletme sahiplerinin %2,2’si koloniyi kontrol etmediği belirlenmiştir. Arıcıların %14,29’unun kovanlarının oğul vermesini isteme sebebinin koloninin büyümesi görmek istemesinden kaynaklandığı söylenilebilir. Arıcıların %52,39’u oğul eğilimi düşük ırklarla çalışmayı tercih ederek modern bir yaklaşım sergilerken, %30,94’ü sıkı kontrollerle yüksükleri bozmaktadır (Tablo 4.19). Ana arı yüksüklerini bozmaları, koloninin doğal çoğalma dürtüsünü yani oğul eğilimini baskılayarak, mevcut işçi arı gücünün kovan içinde tutulmasını ve bal üretimi veriminin maksimize edilmesini sağlamaktır.

Tablo 4.19. İşletme sahiplerinin oğul eğilimine yaklaşımı

Kolonilerin oğul eğilimleri hakkında ne düşünüyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Oğul eğilimi düşük ırklarla çalışıyorum	44	52,39
Sıkı kontrollerle yüksükleri bozuyorum	26	30,94
Oğul vermesini istiyorum	12	14,29
Kontrol etmiyorum	2	2,38
Toplam	84	100

Çalışmada, arıcıların %53,6'sının ana arıyı il dışından temin ettiği, %35,7'sinin kendi ürettiği, %7,1'inin Arıcılar Birliğinden, %3,6'sının ilçeden temin ettiği belirlenmiştir (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. İşletme sahiplerinin ana arı temini ve ana arıyı kaç yıl kullandığı

Ana arıyı nereden temin ediyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
İl dışından	45	53,6
Kendim üretiyorum	30	35,7
Arıcılar Birliği	6	7,1
İlçeden	3	3,6
Toplam	84	100
Ne kadar sürede ana arı değiştiriyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
1 yıl	82	97,6
2-3 yıl	2	2,4
Toplam	84	100

Arıcıların yarısından fazlasının ana arı ihtiyaçlarını il dışından temin ettiği saptanmıştır. Bu yüksek oran, bölgedeki işletmelerin dış kaynaklı genetik materyale olan bağımlılığını ve yerel damızlık sisteminin henüz istenen düzeyde ticarileşmediğini söylenebilir. Arıcıların %35,7'sinin kendi ana arılarını üretiyor olması, sektörde belirli bir deneyim birikimi olduğunu göstermektedir. Arıcılar Birliği (%7,1) ve ilçe içi (%3,6) temin oranlarının oldukça düşük kalması, yerel damızlık üretim merkezlerinin veya kooperatif temelli ıslah programlarının teşviki noktasında bir boşluk olduğunu işaret etmektedir.

Arıcıların %97,6 gibi büyük bir oranı ana arılarını her yıl değiştirerek yüksek verimliliği hedeflemektedir. Ana arının düzenli olarak yenilenmesi, koloni gelişiminin ve üretim performansının sürdürülebilirliği açısından önemli bir uygulama olarak değerlendirilmektedir. Nitekim ana arı yaşının ilerlemesiyle birlikte yavru üretimi, koloni gücü ve bal veriminde azalma görülebileceği bildirilmektedir (Akyol et al., 2008). Üreticilerin ana arılarını yıllık periyotlarla yenilemesi, koloni nüfusunun nektar akımı dönemlerinde maksimum düzeyde tutulması ve buna bağlı olarak bal veriminin artırılmasına yönelik yapıldığı görülmektedir. %2,4'lük küçük bir kesimin ise, ana arı değişimini 2-3 yıl gibi daha uzun periyotlara yaydığı görülmektedir. Bu oran, söz konusu işletmelerin daha geleneksel bir yönetim modelini benimsediklerini düşündürmektedir.

İşletmelerin arılı kovan sayılarına bakıldığında, %38,1'inin 51-100 adet, %27,4'ünün 101-200, %8,3'ünün 201-300 ve %2,4'ünün ise 300 ve üstü adet kovana sahip olduğu

saptanmıştır. (Tablo 4.21). Üçeş (2015)'in çalışmasında %55'i 2 yılda bir ana arısını yenilemekte, bu çalışma da %96,7'si 1 yılda bir yenilemektedir. Ana arı değişim sıklığındaki bu belirgin artış, bölge arıcılarının verimliliği maksimize etme ve koloni sağlığını koruma konusunda daha bilinçli bir yaklaşım benimsediklerinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Özellikle profesyonel arıcılıkta koloni performansını yüksek tutmak için tercih edilen yıllık değişim pratiğinin, işletmeler nezdinde genel kabul görmesi, modern arıcılık tekniklerinin sahaya başarılı bir şekilde yansıdığını söylenebilir.

Tablo 4.21. İşletme sahiplerinin arılı kovan sayısı

Kaç adet arılı kovanınız var?	Sayı (adet)	Oran (%)
<50	20	23,8
51-100	32	38,1
101-200	23	27,4
201-300	7	8,3
300<	2	2,4
Toplam	84	100

Arıcıların büyük çoğunluğunun 50 adetten daha fazla arılı kovana sahip olması, aile ekonomisi için arıcılığın merkezi bir ekonomik faaliyet olduğunu göstermektedir. Bu dağılım, aynı zamanda hem küçük ölçekli aile işletmelerini hem de daha büyük ve ticari odaklı işletmeleri kapsadığını göstermektedir. İşletme ölçeği, verimlilik, maliyet yapısı ve pazarlama gibi ekonomik faktörler için öneme sahiptir.

Üreticilerin sahip oldukları arılı kovan sayısına göre koloni başına bal verimi ortalamaları 5,75 ile 15,07 kg arasında değişmiştir. En yüksek ortalama bal verimi 51–75 kovana sahip işletmelerde ($15,07 \pm 1,42$ kg), en düşük ortalama ise 1–25 kovana sahip işletmelerde ($5,75 \pm 1,49$ kg) belirlenmiştir. Kovan sayısı grupları arasında kovan başına bal verimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ($P = 0,008$). 1–25 kovan grubunda ortalama verim 5,75 kg ile en düşük seviyededir. 26–50 kovan grubunda ise verim 8,19 kg'a yükselmiştir (Tablo 4.22). Bu iki grup istatistiksel olarak daha düşük verim grubunda yer almakta olup küçük ölçekli işletmelerde teknik yetersizlikler, yönetim eksiklikleri ve bakım koşullarının sınırlı olmasıyla açıklanabilir. 76–100 kovan sayısına sahip yetiştirici grubunda verim 10,65 kg. 101–125 kovan sayısına sahip yetiştirici grubunda 12,54 kg. 126–150 kovan sayısına sahip yetiştirici grubunda ise 14,50 kg olarak belirlenmiştir. Bu gruplar genel olarak daha yüksek bal verim değerleri göstermekte olup özellikle 51–75 ve 126–150 kovan grupları istatistiksel olarak üst

gruplarda yer almıştır. Bu durum orta ölçekli işletmelerde optimum koloni yönetimi, iş gücü dengesi ve teknik bilgi kullanımının daha etkin olduğunu düşündürmektedir. 151 ve üzeri arılı kovan sayısına sahip yetiştirici grubunda ortalama verim 13,89 kg olup, istatistiksel olarak yüksek verim grubunda yer almakla birlikte en yüksek değer olan 51–75 grubunun gerisindedir.

Üçeş (2015) Erzincan’da yapılan çalışmada da kovan sayısı arttıkça yüksek bal verimi elde eden işletmelerin oranının arttığı görülmektedir. Karaca 2017, Elazığ ilinde yaptığı çalışmada da kovan sayısı arttıkça yüksek bal verimi elde eden işletmelerin oranının arttığı görüldüğü belirlenmiştir. Bu sonuç işletme ölçeğinin büyümesiyle birlikte yönetim zorlukları, iş gücü yetersizlikleri veya koloni başına düşen bakım kalitesinin azalmasının verim artışını sınırlayabileceğini göstermektedir. Elde edilen bulgular kovan sayısının kovan başına bal verimi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ve optimum verimin orta ölçekli işletmelerde elde edildiğini göstermektedir. Bu sonuçlar; Arıcılık da sadece koloni sayısının artırılmasının yeterli olmadığını aynı zamanda etkin koloni yönetimi, iş gücü planlaması ve teknik uygulamaların verim üzerinde belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.22. Arılı kovan sayısına göre kovan başına ortalama bal verimi (kg)

Kovan sayısı (adet)	N	Ortalama	Minimum	Maksimum	F	P
1-25	4	5,75 ^c ± 1,49	3	10		
26-50	16	8,19 ^{bc} ± 1,23	1	15		
51-75	15	15,07 ^a ± 1,42	8	30		
76-100	17	10,65 ^{abc} ± 1,41	1	20	3,186	0,008
101-125	13	12,54 ^{ab} ± 1,57	4	25		
126-150	10	14,50 ^a ± 2,29	5	30		
151 ve üzeri	9	13,89 ^{ab} ± 2,47	5	30		
Genel	84	11,83 ± 0,69	1	30		

n: İlgili kovan sayısı grubundaki işletme sayısını göstermektedir. Değerler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir. Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiksel olarak önemlidir (P<0,01).

4.4. Ürün Çeşitliliği

Arıcılık işletmelerinde üretilen temel ürün baldır. Modern arıcılık ise, bal üretimi dışında polen, propolis, arı sütü ve balmumu vb. katma değeri yüksek ürünlerin üretimini de amaçlamaktadır. Bu çalışmada, incelenen işletmelerde diğer arı ürünlerini üreten

işletmelerin oranının oldukça düşük olduğu gözlemlenmiştir. İşletmelerin %38,1'inin polen üretimi, %21,4'ünün propolis üretimi ve %6'nın ise arı sütü üretimi yaptığı belirlenmiştir (Tablo 4.23). Bu sonuçlara göre, arıcılık faaliyetlerinin sadece bal üretimi ile kısıtlı kalmayıp diğer arı ürünlerine de yöneldiği söylenilebilir. İşletmecilerin, gelirlerini artırmak amacıyla ürün çeşitlendirmesine yöneldikleri değerlendirilmektedir. Özellikle polen üretiminin diğer bal dışı arı ürünlerine göre daha yüksek oranda olması, bölgenin zengin bitki florasının (geven, kekik vb.) arıcılar tarafından ekonomik bir fırsata dönüştürülebileceğini düşündürmektedir. Son yıllarda propolis üretimine artan ilginin ve tüketici farkındalığının bölge arıcılığına yansımaları olarak değerlendirilebilir (Kaner ve Ayer 2024). Arı sütü üretiminin daha düşük bir paya sahip olmasının nedeni olarak, üretim tekniklerinin zorluğu ve yoğun iş gücüne gereksinim duyulması söylenilebilir (Hu ve ark., 2019). İşletmelerin önemli bir gelir potansiyeline sahip olan arı sütü üretimini değerlendirememesi, ürün çeşitlendirilmesi konusunda eğitim ve teşvike ihtiyaç duyduklarını göstermektedir.

Kalın (2025), Konya bölgesindeki arıcılık işletmelerinin %80'inden fazlasının bal dışı hiçbir ürün üretmediği, tamamen monokültür yapıya sahip olduğunu bildirmiştir. Benzer şekilde, bu oranı Kaya (2022) %84,10 ve Çiçek Arlı (2023) %63,6 olarak açıklamışlardır. Bektaş (2024), sahil bölgesinde ise arı ekmeği (perga) ve propolis farkındalığının daha yüksek olduğunu bildirmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, ilçe arıcılarının yan ürün (polen, propolis) çeşitlendirme esnekliğinin Konya, Iğdır ve Bingöl arıcılarına (Kaya 2022; Çiçek Arlı 2023; Kalın 2025) göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.23. İşletme sahiplerinin polen, propolis ve arı sütü üretimi

Polen üretiyor musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	32	38,1
Hayır	52	61,9
Toplam	84	100
Propolis üretiyor musunuz?		
Evet	18	21,4
Hayır	66	78,6
Toplam	84	100
Arı sütü üretimi yapıyor musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	5	6,0
Hayır	79	94,0
Toplam	84	100

4.5. Pazarlama Stratejileri

Üretilen balın ve diğer arı ürünlerinin nasıl ve hangi kanallar aracılığıyla tüketiciye ulaştırıldığı, arıcının elde edeceği geliri doğrudan etkilemektedir. Pazarlama aşamasında ise arıcıların %3,6'sı üretilen balı toptan satmakta, %96,4'ü ise ürünlerini perakende olarak satmayı tercih etmektedir. Perakende satış, daha yüksek birim fiyat, kar marjı potansiyeli sunmakla birlikte, pazarlama, ambalajlama ve müşteri ilişkileri için ek çaba gerektirmektedir.

Satış kanalı olarak, %97,6 oranında doğrudan (aracı kullanmadan) satış yapılmaktadır (Tablo 4.24). Bu veriler, üreticilerin birlikler veya toptancılar yerine doğrudan tüketiciye ulaşarak kar marjlarını artırmaya çalıştıklarını göstermektedir. Yetiricilerin pazarlama sürecinde aktif rol aldığını ve aracıları büyük ölçüde devre dışı bıraktığını göstermektedir. Kalın (2025), üreticilerin %80'den fazlasının balını doğrudan tanıdık çevresine perakende olarak sattığını bildirmiştir. Bektaş (2024) yaptığı çalışmada, tescilli ve coğrafi işaretli balların varlığına rağmen üreticilerin %85'inin aracısız ve doğrudan perakende kanallarla sattığını, Yazıcı (2025) ve Çiçek Arlı (2023) ise doğrudan perakende satış oranlarının %85-90 aralığında olduğunu belirtmişlerdir.

Tablo 4.24. İşletme sahiplerinin bal satışı şekli ve pazarlama kanalları

Ürettiğiniz balı nasıl satıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Toptan	3	3,6
Perakende	81	96,4
Toplam	84	100
Balınızı hangi kanalla pazarlıyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Kendim satıyorum	82	97,6
Birlikler aracılığıyla	1	1,2
Diğer	1	1,2
Toplam	84	100

4.6. Arı Sağlığı ve Hastalıklarla Mücadele

Ankete katılan arıcıların %11,9'unun arı hastalık ve zararlılarının birkaçını bildiklerini, %88,1'i tamamı hakkında bilgi sahibi olduğunu açıklamışlardır (Tablo 4.25). Bu durum, bölgedeki üreticilerin uzun yıllara dayanan deneyimlerine (%73,8'inin 10 yıl ve üzeri tecrübeye sahip olması) ve arıcılık faaliyetlerini bir işletme disipliniyle yürütmeleri olarak anlaşılabilmektedir. Arıcıların bilgi düzeyi, ağırlıklı olarak gözleme dayalı pratik

tecrübe denilebilir. Arıcıların hastalıklar konusundaki bu yüksek farkındalığı, koloni sağlığının korunması ve üretim sürekliliğinin sağlanması açısından temel bir savunma mekanizması niteliğindedir. En sık karşılaşılan hastalıklar sırasıyla, Varroa (%68,9), Nosema (%10,0), Yavru çürüklüğü (%8,9) ve Kireç hastalığı (%3,3)'dır. Bölge arıcılığındaki en büyük biyolojik tehdidin Varroa olduğunu ve arıcıların mesailerinin büyük kısmını bu parazitle mücadeleye ayırdıkları gözlenmiştir. Nosema ve Yavru Çürüklüğü gibi diğer patojenler, Varroa'nın yarattığı bağışıklık baskısının ardından kovan sağlığını tehdit eden ikincil unsurlar olarak öne çıkmaktadır (Kim ve ark. 2026). Dikkat çeken önemli bulgu ise, arıcıların %8,9'luk bir kesimin 'hiç hastalık görmediğini' beyan etmesidir. Bu oran, söz konusu arıcıların hastalık teşhisindeki sınırlı bilgi düzeylerinden veya hastalıkların belirtilerini (asemptomatik süreçleri) henüz fark edememiş olmalarından kaynaklanıyor olabilir. Bu kesim, hastalıkların sessizce koloni kaybına yol açabileceği riskli bir grup olarak tanımlanabilir.

Varroa ile yapılan kimyasal mücadelede, Amitraz başta olmaz üzere Varroset, Rulamit ve Varromit gibi ilaçlar kullanılmaktadır. Bu ilaçlar genelde duman (tütsü) veya şerit formunda uygulanmaktadır. Organik asitler, balda ve balmumunda kalıntı bırakma riski daha düşük olan ve organik arıcılıkta da kullanılan asitleri içermektedir. Arıcıların tercih ettiği ise daha çok formik asit ve oksalik asittir. Bu yöntemler doğru doz ve uygun zamanlamada etkili olmaktadır. Doğal yöntemler ise, kimyasal veya asit içermeyen daha çok geleneksel bilgiye dayanan yöntemlerdir. En sık yapılan 'duman' uygulamasıdır. Amitraz dökülmüş kartonların yakılmasıyla elde edilen duman dışında 'kekik yağı', 'portakal kabuğu' gibi bitkisel kökenli uygulamalar sınırlı sayıda arıcı tarafında kullanılmaktadır.

Tablo 4.25. İşletme sahiplerinin hastalık bilgileri, karşılaştıkları hastalıklar

Hangi arı hastalıklarını biliyorsunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Hepsini	74	88,1
Birkaçını	10	11,9
Toplam	84	100
Kolonilerinizde görülen hastalıklar?	Sayı (adet)	Oran (%)
Varroa	62	68,9
Nosema	9	10,0
Yavru çürüklüğü	8	8,9
Kireçlenme	3	3,3
Hiç	8	8,9
Toplam	84	100

4.7. Devlet Destekleri

Arıcılardan %92,9'unun devlet desteği aldığı, %7,1'inin ise almadığı saptanmıştır (Tablo 4.26). Destekleri artan maliyetler karşısında arıcıların faaliyetlerini sürdürmelerine yardımcı olan önemli finansal araçtır. Arıcılık Kayıt Sistemine (AKS) kayıtlı üreticilere arılı kovan desteği verilmektedir. Arıcıların büyük oranı destekleme sisteminin erişilebilirlik açısından başarı olduğunu düşünmektedir.

Tablo 4.26. İşletme sahiplerinin devlet desteği alma durumu

Devlet desteği alıyor musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	78	92,9
Hayır	6	7,1
Toplam	84	100
Verilen destek yeterli mi?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	18	21,2
Hayır	67	78,8
Toplam	84	100

Arıcıların büyük bir çoğunluğunun devlet tarafından sağlanan arıcılık desteklerinden yararlandığını görülmektedir. Bu durum, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin AKS resmi kayıt sistemine dahil olduğunu ve üreticilerin kamu destek çalışmaları hakkında yüksek düzeyde bilgiye sahip olduklarını kanıtlamaktadır. Desteklerden yararlanma oranının bu denli yüksek olması, devletin sağladığı teşviklerin üreticiler için önemli bir motivasyon kaynağı olduğunu ve sektörel sürdürülebilirliği desteklediğini göstermektedir. Destek almayan %7,1'lik kesimin varlığı ise, sisteme dahil olamayan arıcılardan oluşmaktadır. Sonuç olarak, devlet desteklerinin bölge arıcılığındaki kapsayıcılığının %90 düzeyinde olması, sektörün 'kayıtlı ve denetlenebilir' bir yapıda ilerlediğini ortaya koymaktadır.

Desteğe erişimdeki başarı, desteğin yeterliliği konusundaki kadar değildir. Destek alan arıcılardan sadece %21,2'si verilen desteği yeterli bulur iken, yüksek bir çoğunluk olan %78,8'i yetersiz bulmaktadır. Temel sebep ise, destek miktarının artan maliyet fiyatları karşısında erimesidir. Arıcılık sektöründe maliyetlerin (şeker, petek, nakliye, ilaç vb.) son yıllardaki enflasyonun artış hızı ile devlet tarafından verilen destek tutarları arasındaki orantısızlığa işaret etmektedir. Desteklemede %21,2'lik 'yeterli' görüşü ise, muhtemelen düşük ölçekli veya sabit arıcılık yapan işletmelerin maliyet yapısıyla ilişkilidir. Ancak, %78,8 gibi geniş bir kesimin memnuniyetsizliği, mevcut destekleme modelinin sadece bir

kayıt aracı olarak kaldığını, ekonomik destek görevi görmekte zorlandığını göstermektedir. Destek miktarı 'yetersiz' ama sisteme kayıtlı olmanın getirdiği yasal statü, gezginci arıcılık izinleri, hastalıklarla mücadelede resmi kurumlarla iletişim ve kredilere erişim gibi dolaylı avantajlar sunmaktadır.

Üçeş (2015)'in çalışmasında %37,09'u memnun ve % 42,94'ü desteklerden kısmen memnun, bu çalışma da ise %89,3'ü memnun olduğu hesaplanmıştır. Desteklerden memnuniyet oranındaki bu artış, arıcılık faaliyetlerine yönelik teşviklerin yerel düzeyde daha erişilebilir hale geldiğini veya destekleme miktarlarının ya da çeşitlerinin arıcıların beklentilerini daha yüksek oranda karşıladığını göstermektedir. Bu yüksek memnuniyet oranı, devlet desteklerinin bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ve teşvik edilmesi açısından önemlidir.

4.8. Kayıtlılık

Arıcıların %72,6'sı kayıt tutarken, %27,4'ünün kayıt tutmadığı saptanmıştır (Tablo 4.27). Arıcılıkta kayıt tutma, koloni gelişiminin izlenmesi, ana arı yaşının takibi, hastalıklarla mücadele periyotlarının kaydedilmesi ve en önemlisi 'maliyet-gelir analizi' yapılabilmesi için temel bir yönetim aracıdır.

Tablo 4.27. İşletme sahiplerinin kayıt tutma düzeyi

Kayıt tutuyor musunuz?	Sayı (adet)	Oran (%)
Evet	61	72,6
Hayır	23	27,4
Toplam	84	100

Kayıt tutma, işletme yönetiminde geçmiş uygulamaların ve üretim sonuçlarının izlenmesine olanak sağlayan önemli bir yönetim aracıdır. Kayıt tutarak bir işletmede geriye dönük performans analizi yapılır, geleceğe yönelik planlar oluşturulur. Düzenli kayıt tutulması; koloni gelişiminin, ana arı durumunun, hastalık ve mücadele uygulamalarının, üretim performansının ve işletme giderlerinin geriye dönük olarak değerlendirilmesine katkı sağlayabilmektedir (Maderson, 2023). Arıcıların %72,6'sının kayıt tuttuğu, işletme verilerinin kayıt altına alınmasına dayalı bir yönetim anlayışının yaygın olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, %27,4'lük kesimin kayıt tutmaması, bazı

işletmelerde yönetimin hlen kişisel deneyim ve geleneksel bilgiye dayalı olarak sürdürüldüğüne işaret etmektedir.

4.9. İşletmelerde Koloni Başına Bal Verimi

İşletmelerin verimlilik durumları incelendiğinde, koloni başına ortalama bal veriminin 11,83 kg olduğu saptanmıştır. İşletmeler arasındaki bal verimi açısından homojen bir yapının olmadığı ve verimlilik düzeyi üzerinde bölge, iklim veya bakım koşulları gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Elde edilen bulgular, iek Arlı (2023)'nın bildirdiği 10,61 kg ve Kaya (2022) 'nın bildirdiği 12,38 kg/kovan sonuçları ile uyum göstermektedir. Kalın (2025), İç Anadolu florasına sahip olan Konya ilinde kovan başı bal verimini iklimsel kuraklık parametrelerine bağlı olarak 12-14 kg bandında rapor etmiştir. Yoğun gezgincilik faaliyetlerine rağmen, Bektaş (2024) sahil veya orman kuşağındaki işletmelerde kovan başına bal verimini 13,20 kg olarak bildirmiştir.

eş (2015)'in çalışmasında kovan başına bal verimi genel olarak 11-20 kg olarak hesaplanmış ve %27'lik bir kısım 20 kg üstü olarak belirlenmiştir, bu çalışma da ise bal verimi 11,83 kg olarak belirlenmiştir. Bu durum, bölgedeki bal veriminin 2015 yılından bu yana durağan bir seyir izlediğini veya iklimsel değişimler, floral kaynakların azalması ya da çevresel faktörler nedeniyle üretim performansında bir baskılanma yaşandığını düşündürmektedir.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Erzincan ili Kemaliye ilçesinde sabit ve gezginci arıcılığın yapısını ve başlıca sorunlarını belirlemek amacıyla toplam 84 arıcılık işletmesinin sahibiyle yüz yüze anket yapılmış, elde edilen bulgulara ilişkin değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur. Bölgede arıcılık yapan üreticilerin yaş ortalamasının 57,93 olması, sektörde belirgin bir yaşlanma eğiliminin bulunduğunu ve genç iş gücünün arıcılığa yeterince kazandırılmadığını göstermektedir. Genç nüfusu ve kadın girişimcileri arıcılığa teşvik edecek mikro hibe programları, faizsiz kredi olanakları ve kovan ile ekipman destekleri uygulamaya konulmalıdır. Bu kapsamda arıcılık, kırsal kesimde yaşayan gençler için sürdürülebilir bir tarımsal girişimcilik alanı olarak yeniden konumlandırılmalıdır.

Arıcıların %53,6'sının ilkokul mezunu olması ve aynı oranda üreticinin arıcılık konusunda kurumsal eğitim almamış olması, teknik bilginin üreticilere aktarılmasının önündeki önemli yapısal engeller arasındadır. Arıcıların %46,4'ünün eğitimi yetersiz bulması, mevcut eğitim ve yayım faaliyetlerinin içerik ve uygulama bakımından geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle, Tarım ve Orman İl ve İlçe Müdürlükleri ile Arıcılar Birliği iş birliğinde, ağırlıklı olarak teorik biçimde yürütülen eğitimler yerine sahada ve kovan başında gerçekleştirilen uygulamalı eğitim programları düzenlenmelidir. Eğitim içerikleri yalnızca temel arıcılık bilgileriyle sınırlı kalmamalı; işletme yönetimi, dijital kayıt tutma, arı hastalıklarıyla mücadele, ürün çeşitlendirme ve pazarlama tekniklerini de kapsamalıdır.

Arıcılık eğitimi alma durumu ve arıcılık deneyimi bakımından oluşturulan gruplar arasında koloni başına bal verimi yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Bu bulgu, verilen eğitimlerin uygulamaya ve verim artışına yeterince yansımamış olabileceğini ya da bölgenin iklim ve flora koşulları gibi çevresel faktörlerin bal verimi üzerinde daha belirleyici olabileceğini düşündürmektedir. Bölge arıcıları, birliklerden üreticileri arıcılık sektörüne yönlendirecek çalışmalar yürütmelerini, arıcılık girdilerine erişimi kolaylaştırmalarını, üretilen arı ürünlerinin satış ve pazarlamasında

etkin rol almalarını ve ürün fiyatlarının belirlenmesinde üreticileri temsil etmelerini beklemektedir.

İşletmelerin yalnızca %25'i için arıcılık ana meslek iken, %75'i için bu faaliyet ek iş veya hobi niteliğindedir. Ana mesleği arıcılık olmayan üreticilerin %53,6'sının bu faaliyeti hobi amacıyla sürdürmesi, bölgede ticari üretim anlayışının yanı sıra arıcılığın geleneksel bir kırsal uğraş olarak da önemini koruduğunu göstermektedir.

Coğrafi ve ekonomik faktörlerin bir sonucu olarak işletmelerin %58,3'ü sabit arıcılık modelini benimsemiştir. Gezginci arıcılık yapan üreticilerin karşılaştıkları sorunlar arasında %11,9 oranıyla yer bulma sorununun öne çıkması, kovanların yerleştirileceği alanların belirlenmesi ve tahsis edilmesinde kurumsal desteğe ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Sabit, bölge içi, il içi ve bölgeler arası gezginci arıcılık modelleri arasında, ayrıca sabit ve gezginci arıcılık sistemlerinin genel karşılaştırmasında kovan başına bal verimi bakımından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Üretim sistemleri arasında benzer verim değerlerinin elde edilmesi, gezginci arıcılığın neden olduğu nakliye, iş gücü ve konaklama maliyetleri de dikkate alınarak ekonomik açıdan değerlendirilmelidir. Gezginci arıcılığın beklenen verim artışını sağlayamaması; kolonilerin nakliye sırasında yaşadığı stres, gidilen bölgelerdeki koloni yoğunluğu, flora rekabeti ve arılık yeri seçimindeki yetersizlikler gibi faktörlerle ilişkili olabilir. Bununla birlikte, bu olası nedenlerin araştırmada doğrudan incelenmediği göz önünde bulundurulmalıdır.

İşletme ölçeği bakımından kovan sayılarının %38,1 oranında 51 ile 100 adet arasında yoğunlaşması, bölgenin küçük ve orta ölçekli aile işletmeciliği karakterini yansıtmaktadır. İşletmelerin çoğunlukla 51 ile 200 kovanda yoğunlaşması, bu ölçeğin bölgenin flora kapasitesi ve mevcut iş gücü koşullarıyla daha uyumlu olabileceğini düşündürmektedir. Buna karşılık, 300 ve üzerinde kovana sahip işletmelerin sayısının düşük olması, bölgede büyük ölçekli profesyonel arıcılığın henüz yeterince yaygınlaşmadığını göstermektedir.

Bulgulara göre, kovan başına bal verimi işletmelerin kovan sayılarına göre oluşturulan ölçek grupları arasında istatistiksel olarak yüksek düzeyde anlamlı farklılık göstermiştir.

Bir ile 25 aralı kovana sahip işletmelerde koloni başına bal veriminin düşük kalmasında teknik ekipman yetersizliği, arıcılığın ek gelir veya hobi amacıyla yapılması ve koloni bakımına yeterli zaman ve sermaye ayrılamaması etkili olmuş olabilir.

Koloni başına bal veriminin en yüksek olduğu 51 ile 75 kovanlık işletme grubu, mevcut koşullarda üreticinin iş gücü, zamanı ve sahip olduğu koloni sayısı arasında daha uygun bir dengenin kurulabildiği işletme ölçeğini işaret edebilir. Bu ölçekte üreticinin kolonileri düzenli olarak izleyebilmesi, bakım ve besleme işlemlerini zamanında gerçekleştirebilmesi ve mevcut kaynakları daha etkin kullanabilmesi verim artışına katkıda bulunmuş olabilir.

Yetmiş altı ile 100 kovanlık işletme grubu ise tek bir üreticinin kolonilerin yönetiminde zorlanmaya başladığı veya ilave iş gücüne ihtiyaç duyduğu bir geçiş aşaması olabilir. İşletmeler 126 ile 150 kovanlık daha profesyonel bir yapıya ulaştığında koloni başına verimin yeniden yüksek gruplara yaklaşması, bu işletmelerde iş gücü ve yönetim organizasyonunun daha planlı yürütülmesiyle açıklanabilir.

Yüz elli bir ve üzerinde kovana sahip işletmelerde kovan başına verimin azalması ise kovan sayısı arttıkça koloni başına ayrılan bakım süresi ve bakım kalitesinin düşmesiyle ilişkili olabilir. Ayrıca aynı alanda çok sayıda koloninin bulunması nedeniyle nektar ve polen kaynakları üzerindeki koloni baskısının artması ve iş gücünün yetersiz kalması, koloni başına bal verimini sınırlandırmış olabilir. Bu sonuçlar, işletme ölçeğinin tek başına değil, mevcut iş gücü, flora kapasitesi ve koloni yönetimiyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Teknik arıcılık uygulamalarında Karniyol ırkının %40,0 ile en çok tercih edilen ırk olduğu, bunu Kafkas %19,3 ve melez arıların %17,9 ile izlediği belirlenmiştir. Karniyol ırkının yaygın biçimde tercih edilmesi, üreticilerin arı ırkı seçiminde verim özelliklerinin yanı sıra sakinlik, oğul eğilimi ve yönetim kolaylığı gibi yetiştiricilik özelliklerine de önem verdiklerini düşündürmektedir. Bölgedeki arıcıların ticari arı ırklarının yanı sıra küçük ölçekli kolonilerde yerel Anadolu arısıyla karşılaştırmalı deneme kolonileri oluşturmaları teşvik edilmelidir.

İncelenen bal arısı ırkları arasında koloni başına bal verimi bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Bununla birlikte, en yüksek ortalama bal verimi Buckfast (Belfast) ve Anadolu bal arılarında, en düşük ortalama ise Kafkas bal arısında gözlenmiştir. Bu durum, genetik potansiyelin yanı sıra çevre koşulları, bakım ve besleme uygulamaları ile nektar akım döneminin bal arısı ırkları arasındaki verim farklılıklarını azaltmış olabileceğini düşündürmektedir. Ticari verimlilik arayışı ile yerel genetik kaynakların korunması arasında dengeli bir yönetim stratejisi geliştirilmelidir.

Arıcıların %52,8'inin oğul eğilimi düşük bal arılarını seçmesi teknik arıcılık açısından olumlu bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir. Ana arı temininde %53,6 oranında il dışına bağımlılık bulunması ise bölgedeki ana arı üretim kapasitesinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Kendi ana arısını yetiştiren üreticilerin oranının görece düşük olması, arıcıların ana arı temininde dış kaynaklara bağımlı olduklarını ve ana arı yetiştiriciliği konusunda daha fazla bilgi ve beceriye ihtiyaç duydukları düşünülmektedir.

Bölgedeki damızlık ana arı üretimi profesyonel bir yapıya kavuşturulmalı ve Arıcılar Birliği öncülüğünde bölge koşullarına uyumlu yerel genotiplerden ana arı üretilerek dışa bağımlılık azaltılmalıdır. Üreticilerin %97,6 gibi çok büyük bir kısmının ana arılarını her yıl yenilemesi, koloni verimliliğini korumaya yönelik bilinçli bir teknik uygulama olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, bu oranın ana arının tamamının mı yoksa yalnızca ihtiyaç duyulan kolonilerdeki ana arıların mı yenilendiğini ifade ettiği kontrol edilmelidir. Bölge arıcılığı, koloni başına 11,83 kg ortalama bal verimiyle belirli bir üretim kapasitesine sahip olmakla birlikte, katma değerli arı ürünlerinin üretimi sınırlı kalmaktadır. Polen üretimi %38,1, propolis üretimi %21,4 ve arı sütü üretimi %6,0 düzeyindedir. Bu sonuçlar, işletmelerin üretim yapısının büyük ölçüde bala dayalı olduğunu ve ürün çeşitlendirme potansiyelinin yeterince değerlendirilemediğini göstermektedir.

İşletme gelirlerini çeşitlendirmek ve üreticilerin yalnızca bal gelirine bağımlılığını azaltmak amacıyla polen, propolis ve arı sütü gibi katma değeri ve pazar talebi yüksek alternatif arı ürünlerinin üretimi artırılmalıdır. Bu amaçla üreticilere derin dondurucu, polen tuzaklı kovan tabanı ve arı sütü üretim kitleri gibi teknik ekipman destekleri sağlanmalıdır. Bununla birlikte, ekipman desteğinin ürünlerin işlenmesi, muhafazası,

kalite kontrolü ve pazarlanmasına yönelik uygulamalı eğitimlerle birlikte verilmesi daha iyi olabilir.

Arıcıların %88,1'i arı hastalıklarının tamamı hakkında bilgi sahibi olduklarını beyan etmiştir. Kovanlarda görülen en yaygın sağlık sorunu %68,9 ile Varroa enfestasyonu olurken, bunu %10,0 ile Nosema enfeksiyonu izlemiştir. Üreticilerin %8,9'unun herhangi bir bal arısı hastalığını tanımadığını belirtmesi, hastalıkların tanınması ve doğru teşhis edilmesine yönelik kapsamlı eğitimlere ihtiyaç bulunduğunu düşünülmektedir.

Kovanlarda %68,9 oranında görülen Varroa paraziti, bölgenin en önemli arı sağlığı sorununu oluşturmaktadır. Varroa ile mücadelede bireysel uygulamalar, parazitin koloniler ve arıliklar arasında yayılabilmesi nedeniyle yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle, Arıcılar Birliği öncülüğünde tüm bölgede eş zamanlı mücadele takvimleri oluşturulmalı; üreticilerin ruhsatlı ürünleri doğru zamanda ve önerilen dozlarda kullanmaları sağlanmalıdır. Ayrıca formik asit ve oksalik asit uygulamaları ile diğer biyoteknik mücadele yöntemlerinin bilinçli ve mevzuata uygun kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.

Arıcılık sektöründe devlet desteği alma oranı %92,9 ile oldukça yüksek bir düzeydedir. Devlet desteklerinden yararlanan üretici oranının yaklaşık %90 olması, bölgedeki arıcılık işletmelerinin büyük ölçüde kayıtlı sistem içerisinde faaliyet gösterdiğini düşündürmektedir. Devlet destekleri, üreticilerin üzerindeki finansal yükün azaltılması bakımından önem taşımaktadır. Ancak bölge arıcılığında karşılaşılan sorunların yalnızca finansal desteklerle çözülmesi mümkün değildir. Finansal desteklerin teknik eğitim, hastalıklarla mücadele, ürün çeşitlendirme ve yerel genetik kaynakların korunmasına yönelik programlarla bütünleştirmelidir.

Destek alan üreticilerin %77,4'ünün verilen miktarı yetersiz bulması, artan girdi maliyetleri karşısında üreticilerin finansal açıdan zorlandıklarını göstermektedir. Bu durum; şeker, temel petek, kovan ve akaryakıt gibi temel girdilerdeki maliyet artışlarının üreticiler üzerindeki etkisini yansıtmaktadır. Kovan başına verilen destekler, üreticilerin satın alma gücü ve güncel girdi maliyetleri dikkate alınarak yeniden düzenlenmelidir. Ayrıca ilkbahar ve sonbahar besleme dönemlerinde arıcılara yönelik indirimli veya

destekli şeker tahsisleri, bürokratik işlemler azaltılarak ve zamanında ulaştırılması sağlanarak sürdürülmelidir.

Arıcılık işletmelerinde kayıt tutma, koloni performansının izlenmesi ve üretim kararlarının doğru biçimde alınması bakımından önem taşımaktadır. Arıcıların %72,6'sının işletme kayıtlarını düzenli olarak tutması, teknik ve idari izlemeye verilen önemi gösteren olumlu bir bulgudur. Düzenli kayıtlar sayesinde kolonilerin oğul verme durumu, ana arı yenileme tarihi, uygulanan hastalık mücadele yöntemleri, besleme programı ve bal verimi yıllar itibarıyla izlenebilmektedir. Bu oran, üreticilerin işletme hafızası oluşturma öneminin büyük ölçüde kavradıklarını ve planlı arıcılık uygulamalarına yöneldiklerini göstermektedir.

İslah, seleksiyon, ana arı takibi ve koloni performans değerlendirmelerinin daha sağlıklı yapılabilmesi için üreticilerin kullanabileceği basit ara yüzlü mobil arıcılık kayıt uygulamaları geliştirilmeli ve bunların kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. Bu uygulamalara ilişkin eğitimler verilerek geleneksel kayıtların dijital verilere dönüştürülmesi teşvik edilmelidir.

Üreticilerin %96,4'ü ballarını perakende olarak satmakta ve %97,6'sı balını doğrudan kendisi pazarlamaktadır. Bu durum, bölgede üretici ile tüketici arasında güçlü bir doğrudan satış ilişkisinin bulunduğunu ve üreticilerin aracı kullanmadan kendi pazarlarını oluşturabildiklerini göstermektedir. Balın toptan satış oranının düşük olması, üreticilerin ürünlerini doğrudan satış yoluyla daha yüksek katma değerle pazarlamayı tercih ettiklerini düşündürmektedir. Bu yöntem, özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler açısından kâr marjını koruyan önemli bir pazarlama stratejisidir.

Ancak üretim hacminin artması durumunda, markalı ve paketli ürünlerle ulusal zincirlere girilmesi veya organik marketler ve özelleşmiş satış noktaları gibi daha kurumsal pazarlama kanallarının kullanılması değerlendirilmelidir. Bu bireysel pazarlama başarısını ticari bir avantaja dönüştürmek amacıyla yerel yönetimler ve üretici birliklerinin desteğiyle bölge balı için coğrafi işaret alınması veya ortak bir yerel marka oluşturulması yönünde çalışmalar yürütülmelidir.

Üreticilere butik paketleme, etiketleme ve elektronik ticaret kanallarının kullanımı konusunda lojistik ve teknik danışmanlık sağlanarak yerel ürünlerin ulusal pazara daha yüksek katma değerle ulaşması sağlanmalıdır. Arıcılar Birliği aracılığıyla gerçekleştirilen satışların %1,2 ile yok denecek kadar az olması, birliğin ürünlerin ortak pazarlanması konusundaki rolünün oldukça sınırlı kaldığını göstermektedir. Bu nedenle birliğin yalnızca idari ve teknik hizmet sunan bir yapı olmaktan çıkarak ürün toplama, işleme, paketleme ve pazarlama alanlarında da etkinlik göstermesi önem taşımaktadır.

Tüm yapısal kısıtlamalara rağmen arıcıların %90,5'inin arıcılık faaliyetinden genel olarak memnun olduğunu belirtmesi, sektörün bölgede devamlılığı ve sosyoekonomik sürdürülebilirliği bakımından olumlu bir bulgudur. Bu yüksek memnuniyet düzeyi, mevcut sorunlara rağmen üreticilerin arıcılığı ekonomik, sosyal ve kültürel açıdan değerli bir faaliyet olarak gördüklerini düşündürmektedir.

Balmumu üretimi, peteklerin yenilenmesi ve diğer bal dışı ürünlere ilişkin uygulamalar da üreticilerin yalnızca bal üretimine odaklanmadıklarını ve belirli ölçüde teknik farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, bal dışı ürünlerin üretim oranlarının düşük olması nedeniyle bu farkındalığın ekonomik değere dönüştürülmesine yönelik eğitim, ekipman ve pazarlama desteklerinin artırılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Akyol, E., Yeninar, H., Korkmaz, A., and Çakmak, İ. (2008). An observation study on the effects of queen age on some characteristics of honey bee colonies. *Ital J Anim Sci*, 7(1): 19-25. <https://doi.org/10.4081/ijas.2008.19>.

Albayrak, T. (2019). Sinop ili arıcılık sektörünün ekonomik yapısı üzerine araştırma. Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, s. 104.

Altunel, T., and Olmez, B. (2019). Beekeeping as a rural development alternative in Turkish Northwest. *Appl Ecol Environ Res*, 17(3): 6017-6029. https://doi.org/10.15666/aeer/1703_60176029.

Arslan, E. (2016). Sivas ili arı yetiştiriciliğinin genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ.

Aydın, Ş. (2025). Exploring Two Decades of Change in Turkish Apiculture through Spatiotemporal Data Analysis. *Turkish Journal of Agricultural Research* 12(3), 257–269.

Aydın, A. (2014). Ardahan ilinde arıcılık faaliyetleri ve sorunları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, s. 61.

Bankova, V., Popova, M., and Trusheva, B., (2018), The phytochemistry of the honeybee, *Phytochemistry*, 155, 1–11, <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2018.07.007>.

Bektaş, A. (2024). Giresun ilinde arıcılığın genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Giresun, s. 84.

Belete, Y. M., and Ayele, Z. A. (2020). Bee-keeping for women empowerment: case of new business model in honey value chain development project's beneficiaries in Amhara Regional State, Ethiopia. *Livest Res Rural Dev*, 32(6): Article 100.

Beykaya, M., Tanuğur, Samancı, A. E., and Samancı, T. et al. (2026). Advanced characterization of raw honey authenticity using high-resolution sugar profiling and stable carbon isotope ratio analysis. *J Food Meas Charact*. <https://doi.org/10.1007/s11694-026-04635-w>.

Chen, Y. P., Pettis, J. S., Evans, J. D., Kramer, M., and Feldlaufer, M. F. (2006). Horizontal and vertical transmission of viruses in the honey bee, *Apis mellifera*. *Journal of Invertebrate Pathology* 92(3), 152–159. DOI: 10.1016/j.jip.2006.03.010.

Crane, E. (1990). *Bees and Beekeeping: Science, Practice and World Resources*. Ithaca, NY: Cornell University Press. (İngiltere baskısı: Heinemann Newnes).

Çiçek Arlı, C., (2023). Arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi: Bingöl ili örneği. Bingöl Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonomi ve Siyaset Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, s. 188.

Demen, H. (2015). Diyarbakır ilinde arıcılığın yapısı ve sorunların belirlenmesi üzerine bir araştırma. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, s. 71.

Demir, Y. (2007). Mardin ilinde arıcılığın yapısal analizi. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Erzincan İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, (2025). Erzincan tarımsal veri ve istatistik brifingi. Erzincan.

Erzincan Valiliği, (2026). Coğrafi yapısı. Erzincan Valiliği, Erzincan. <https://www.erkincan.gov.tr/coğrafi-yapısı>.

Erzurum Erzincan Arı Yetiştiricileri Birliği, (2025). 2025 yılı üye ve kovan takip raporu. Erzincan.

Esen, İ. (2022). Şanlıurfa ilinin arıcılık potansiyelinin ve gezginci arıcılık rotasının belirlenmesi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, s. 42.

FAO, (2024). Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data>.

FAO. (2023). *FAOSTAT statistical database*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/>.

FAO. (2025). *FAOSTAT statistical database*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/faostat/>.

GBIF, (2025.) *Apis mellifera* Linnaeus, 1758. Global Biodiversity Information Facility. <https://www.gbif.org/species/165777164>.

Günbey, V. S. (2007). Van ili gezginci arıcılık hareketlerinin belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Bölümü, Hayvan Yetiştirme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, s. 61.

Hoppe, A., Du, M., Bernstein, R., Tiesler, F. K., Kärcher, M., and Bienefeld, K. (2020). Substantial genetic progress in the international *Apis mellifera carnica* population since the implementation of genetic evaluation. *Insects*, 11(11): 768. <https://doi.org/10.3390/insects11110768>.

Hu, F. L., Bíliková, K., Casabianca, H., Daniele, G., Espindola, F. S., Feng, M., Guan, C., et al Han, B., Kraková, T. K., Li, J. K., Li, L., Li, X. A., Šimúth, J., Wu, L. M., Wu, Y. Q., Xue, X. F., Xue, Y. B., Yamaguchi, K., Zeng, Z. J., Zheng, H. Q., and Zhou, J. H. (2019). Standard methods for *Apis mellifera* royal jelly research. *J Apic Res*, 58(2): 1-68. <https://doi.org/10.1080/00218839.2017.1286003>.

Kalın, S. M. (2025). Arıcılık faaliyetlerinin ekonomik yönü üzerine bir analiz: Konya örneği. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, İktisat Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s. 91.

Kaner, G., ve Ayer, Ç. (2024). Evaluation of honey and propolis consumption habits of adults during the COVID-19 pandemic. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 15(1): 72-80. <https://doi.org/10.22312/sdusbed.1439100>.

Kara, Y., Şahin, H., Kolaylı, S. (2020). Geographical fingerprint of *Astragalus* (*Astragalus microcephalus* Willd.) honey supplied from Erzincan region of Turkey. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 20(2): 123-131. <https://doi.org/10.31467/uluaricilik.722696>.

Karaca, M. (2017). Elazığ arıcılığının genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootehni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ, s. 94.

Kaya, Ö. (2022). Arıcılık işletmelerinin ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirliği: Iğdır ili örneği. Iğdır Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Iğdır, s. 97.

Kemaliye Kaymakamlığı, (2026). Kemaliye. Kemaliye Kaymakamlığı, Erzincan. <https://www.kemaliye.gov.tr/>.

Khalifa, SAM., Elshafiey, E. H., Shetaia, A. A., El-Wahed, A. A. A., Algethami, A. F., Musharraf, S. G., AlAjmi, M. F., Zhao, C., Masry, S. H. D., Abdel-Daim, M. M., Halabi, M. F., Kai, G., Al Naggar, Y., Bishr, M., Diab, M. A. M., and El-Seedi, H. R. (2021). Overview of Bee Pollination and Its Economic Value for Crop Production. *Insects* 12(8), 688. <https://doi.org/10.3390/insects12080688>.

Kim, J. H., Lee, S. J., Kim, J. Y., Yoo, M. S., Youn, S. Y., Cho, Y. S., and Lee, H. S. (2026). Seasonal dynamics of honey bee pathogens and *Varroa destructor* infestation in South Korea: Results from a National Active Surveillance Program. *Front Insect Sci*, 6: 1891174. <https://doi.org/10.3389/finsec.2026.1891174>.

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

Kotovs, D., and Zacepins, A. (2023). GIS-based interactive map to improve scheduling beekeeping activities. *Agriculture*, 13(3): 669. <https://doi.org/10.3390/agriculture13030669>

J., Stangierska D., and Szymańska A. (2023). Determinants of honey and other bee products use for culinary, cosmetic, and medical purposes. *Nutrients*, 15(3): 737. <https://doi.org/10.3390/nu15030737>.

Maderson, S. (2023). There's more than one way to know a bee: Beekeepers' environmental knowledge, and its potential role in governing for sustainability. *Geoforum*, 139: 103690. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2023.103690>.

Mahmutoğlu, T. (2022). Tekirdağ ili arıcılık sektörünün yapısal özellikleri ve yetiştiricilik faaliyetleri üzerine bir anket çalışması. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.

Mehmet, A. (Ocak 2025). Türk Tarım - Gıda Bilimi ve Teknolojisi Dergisi 13(1):134-141.

Młynek, K., Wnorowska, K., and Pawluk G. (2025). Relationships between the quantity and quality of pollen and the quantity of capped brood in *Apis mellifera carnica* and *Apis mellifera caucasica*. *Animals*, 15(4): 611. <https://doi.org/10.3390/ani15040611>.

Özbek, H. (2002). Arılar ve doğa. *Uludağ Arıcılık Dergisi* 2(3): 22-25.

Özdemir, G. (2021). Erzincan ilinde arıcılık işletmelerinin yapısal analizi. Atatürk Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Öztürk, F. G. (2013). Ordu ili arıcılık sektörünün ekonomik yapısı üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, s. 50.

Papa, G., Maier, R., Durazzo, A., Lucarini, M., Karabagias, I. K., Plutino, M., Bianchetto, E., Aromolo, R., Pignatti, G., Ambrogio, A., Pellicchia, M., and Negri, I. (2022). The honey bee *Apis mellifera*: an insect at the interface between human and ecosystem health. *Biology* 11(2): 233. doi: 10.3390/biology11020233.

Parlakay, O. (2004). Tokat ili merkez ilçede arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat, s.98.

Polat, M., Çevrimli, M. B., Mat, B., Akin, A. C., Arikan, M. S., ve Tekindal, M. A. (2023). Economic analysis of beekeeping enterprises producing chestnut honey Black Sea region in Türkiye. *Cogent Food Agric*, 9(1):2237279. <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2237279>.

Ricketts, K., and Shackleton, C. M. (2020). Integrating livelihoods and forest conservation through beekeeping in northern KwaZulu-Natal. *Dev South Afr*, 37(4): 661-677. <https://doi.org/10.1080/0376835X.2019.1698408>.

Roubik, D. W. (2023). Stingless bee (Apidae: Apinae: Meliponini) ecology. *Annual Review of Entomology* 68(1): 231-256. doi: 10.1146/annurev-ento-120120-103938.

Seğmenoğlu, N. (2018). Adana ilinde arıcılığın genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Elazığ, s. 85.

Sıralı, R. (2017). Ordu arıcılığının başlıca sorunları ve çözüm yolları. Uludağ Arıcılık Dergisi 17(1): 35-43.

Şahin, İ. F., ve Gök, Y. (2004). Erzincan İli' n de arıcılık. Doğu Coğrafya Dergisi, 9(11): 7-30.

TAB, (2024). Türkiye arıcılık haritası ve üretim tahminleri. Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği.

Tarım ve Orman Bakanlığı (TEPGE). (2020). Arıcılık Ürün Raporu (2020). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara.

Tarım ve Orman Bakanlığı., (2025). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. <https://www.tarimorman.gov.tr/>.

Tarım ve Orman Bakanlığı., (2026). Arıcılık istatistikleri. Tarım ve Orman Bakanlığı, Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/Arıcılık-Istatistikleri>.

TEPGE, (2025). Arıcılık tarım ürünleri piyasaları raporu (2024). Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara. <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/>.

TKDK, (2026). IPARD III Programı yatırımcı rehberi. Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Ankara.

Turhan, F. (2019). Sivas ilinde arıcılık faaliyetinde bulunan işletmelerin mevcut yapısı ve sorunları. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana, s. 71.

TÜİK, (2025a). Hayvansal üretim istatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr/>.

TÜİK, (2025b). Türkiye İstatistik Kurumu. <http://www.tuik.gov.tr>.

Türk Patent ve Marka Kurumu, (2019). Refahiye Balı coğrafi işaret tescil belgesi, Tescil No: 457. Ankara.

Türk Patent ve Marka Kurumu. (2019). Refahiye Balı. Coğrafi İşaret Sicil Belgesi, Tescil No: 457, Ankara.

Türk Tarım Orman Dergisi, (2025). Türk Tarım Orman Dergisi. <https://www.turktarim.gov.tr/>.

Uçurum, H. Ö., Tepe, Ş., Yeşil, E., Güney, F., Karakuş, S., Kolaylı, S., Takma, Ç., et al. (2023).

Characterization of Turkish pine honey according to their geographical origin based on physicochemical parameters and chemometrics. *Eur Food Res Technol*, 249(5): 1317-1327. <https://doi.org/10.1007/s00217-023-04215-y>.

Üçeş, E. (2015). Erzincan arıcılığının genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Zootehni Ana Bilim Dalı, Elazığ, Türkiye.

Üçeş, E., ve Erişir, Z. (2016.) Erzincan ili arıcılığının sosyo-ekonomik yapısı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi* 30(1): 33-38.

Yazıcı, H. (2025). Bayburt ilinde arıcılık faaliyeti yapan işletmelerin mevcut durumu. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, s. 109.

Yıldız, A. K., Ayyıldız, M., Ayyıldız, B., ve Arslan, S. (2022). Technical and socio-economic beekeeping enterprises of Yozgat province investigation of status. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology* 10(5): 846-852. doi: 10.24925/turjaf.v10i5.846-852.4931.

Yurdugül, Topal., ve A. (2022). Çanakkale ilinde arıcılık işletmelerinin ekonomik analizi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, s. 127.

Yusofi, H. (2021). Afganistan'ın Badahşan ilinin Baharak ilçesinde arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Konya, s. 73.

Zulhendri, F., Felitti, R., Fearnley, J., and Ravalia, M. (2021). The use of propolis in dentistry, oral health, and medicine: a review. *Journal of Oral Biosciences* 63(1): 23-34. doi: 10.1016/j.job.2021.01.001.