

**AFYONKARAHİSAR KOŞULLARINDA  
ARICILARIN SOSYO-DEMOGRAFİK  
DURUMU VE EĞİTİM İHTİYAÇLARI İLE  
İŞLETME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Ahmet AKPINAR

Yüksek Lisans Tezi  
Danışman: Prof. Dr. Zehra BOZKURT

Tez No: 2021-013

**T.C.  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
ZOOOTEKNİ ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**AFYONKARAHİSAR KOŞULLARINDA ARICILARIN SOSYO-  
DEMOGRAFİK DURUMU VE EĞİTİM İHTİYAÇLARI İLE  
İŞLETME ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Hazırlayan  
Ahmet AKPINAR**

**Danışman  
Prof. Dr. Zehra BOZKURT**

**Tez No: 2021-013**

**AFYONKARAHİSAR**

**Bu tez çalışması; Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Proje Araştırmaları  
Koordinasyon Birimi (BAPK) Tarafından Desteklenmiştir. Proje No:  
“19.SAĞ.BİL.12”**

## TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü **Zootekni Anabilim Dalı'nda** Ahmet AKPINAR tarafından hazırlanan “Afyonkarahisar Koşullarında Arıcıların Sosyo-Demografik Durumu ve Eğitim İhtiyaçları ile İşletme Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 28 /01/ 2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir

### Başkan

Prof.Dr. Mustafa TEKERLİ

### Üye

Prof.Dr. Zehra BOZKURT

### Üye

Dr.Öğr.Üyesi Sibel ALAPALA  
DEMİRHAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun  
..... / ..... / ..... tarih ve  
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Esmâ KOZAN

Enstitü Müdürü

## **BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ**

**Afyon Kocatepe Üniversitesi**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

**Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilimsel Yayın Etiği İlkeleri ve Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;**

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Afyon Kocatepe Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

**beyan ederim.**

27/03/2021

Ahmet AKPINAR

## ÖZET

### **Afyonkarahisar Koşullarında Arıcıların Sosyo-Demografik Durumu ve Eğitim İhtiyaçları ile İşletme Özelliklerinin Belirlenmesi**

Bu araştırmada Afyonkarahisar’da arı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal özellikleri, pratik yetiştirme uygulamaları, üretim performansı ile arıcıların sosyo-demografik özellikleri, eğitim ihtiyaçları ve sektörünün sorunlarına katılım düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Afyonkarahisar il merkezi ve ilçelerinde bulunan arıcılık işletmelerinin coğrafik dağılımı da dikkate alınarak 84 adet işletmede araştırma yürütülmüştür. Arıcılık işletmelerinin özelliklerinin belirlenmesi ile arıcıların eğitim ihtiyaçları ve sektörel sorunlara ilişkin katılımlarını belirlemek üzere üç değerlendirme formu geliştirilmiştir. Arıcılık işletmelerinde ortalama kovan kapasitesi 323,98 adet olup, başlıca geleneksel bal, polen ve bal mumu üretimi yapıldığı belirlenmiştir. Ortalama kovan başına bal üretimi 14,28 kg iken, işletme büyüklüğü arttıkça bu değer de arttığı tespit edilmiştir. İşletmelerin yarısında arı hastalıkları görülürken, Varroa problemi işletmelerin %92,86’ında görülmüştür. İşletmelerin üçte ikisinin arı nakillerini kiralık araçlarla yaptığı ve arılıklarda doğal afetlere karşı acil durum planı bulunmadığı görülmüştür. Tamamı erkek olan arıcıların eğitim seviyesinin düşük ancak yaşının ve arıcılık tecrübesinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Arıcıların bildirdiği en başlıca eğitim ihtiyaçları arıcılıkla ilgili mevzuat ve yasal yükümlülükler, mesleki örgütlenme, Türkiye’deki ballı bitkilerin yerleri ve özellikleri, arı hastalıkları, işletme kayıtlarının tutulması, mevsimsel arı bakımı, arılarda suni tohumlama, balda kalıntı izleme, yenilikçi pazarlama yöntemleri, markalaşma ve ambalajlama gibi konularda yoğunlaşmıştır. Arıcılar zirai ilaçlama, pazarlama, paketleme ve markalaşma, yüksek girdi maliyetleri, rekabet edebilirlik, desteklemeler, arılıklar ve barınma sorunları ile ilgili yasal düzenlemelere ilişkin sorunların sektörün en önemli problemleri olduğunu bildirmiştir. Ayrıca, arıcılar uygun flora ve bal ormanları, balda kalite izleme ve denetimler, ilgili üniversiteler ile iletişim ve iş birliği, apiterapi ve diğer arıcılık konularında eğitim gibi olanakların yetersiz olduğunu bildirmiştir. Sonuç olarak, arıcılık işletmelerinin yüksek üretim maliyetleri ile arı sağlığı ve ürün pazarlama konularında önemli problemleri bulunmakta olup, arıcıların özellikle arılık temini, konaklama, barınma, eğitim ve sosyal sorunlarının giderilmesi için desteklenmesine ihtiyaç bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Afyonkarahisar, Arıcılık işletmelerinin Özellikleri, Arıcılar, Sosyo demografik özellikler, Eğitim İhtiyaçları, Sektörel problemler

## SUMMARY

### **Determination of Socio-Demographic Status and Educational Needs of The Beekeepers and Enterprise Characteristics in Afyonkarahisar Condition**

It is aimed to determine the structural characteristics, beekeeping practices and production performance of the beekeeping enterprises in Afyonkarahisar and to examine the socio-demographic characteristics of the beekeepers, their training needs and participation regarding the sectoral problems. Considering the geographical distribution of beekeeping enterprises in the city centre and districts of Afyonkarahisar, research was conducted in 84 enterprises. Three evaluation forms have been developed in order to determine the characteristics of beekeeping enterprises and to determine the training needs of beekeepers and their participation in sectoral problems. The average hive capacity in beekeeping enterprises was 323.98, and it has been determined that traditional honey, pollen and beeswax were mainly produced. While the average honey production per hive was 14.28 kg, it was determined that this value increased as the size of the enterprises capacity increased. While bee diseases were reported in half of the enterprises, 92.86% of the enterprises had Varroa problems. Two-thirds of the enterprises were transporting bees with rental transport vehicles and there was no emergency plan for natural disasters in the apiaries. All of the beekeepers were male and it was determined that their education level was generally low, but their age and beekeeping experience was high. The main training needs reported by beekeepers concentrated on subjects such as apiarian legislation and legal obligations, occupational organization, positions and properties of honey plants in Turkey, bee diseases, keeping enterprises records, seasonal bee care, artificial insemination in bees, residue monitoring in the honey, innovative marketing strategies, branding and packaging. Beekeepers reported that the problems related to agricultural pesticide, marketing, packaging and branding, high input costs, competitiveness, supports, apiaries and housing problems and the related regulations are the most important problems of the sector. In addition, beekeepers reported that flora and honey forests, quality monitoring and inspections in honey, communication and cooperation with relevant universities, training in apitherapy and other beekeeping issues was insufficient. As a result, beekeeping enterprises have significant problems in terms of high production costs, bee health and marketing and the beekeepers need to be supported especially against the provision of apiaries, accommodation, training and social problems.

**Keywords:** Afyonkarahisar, Traits of beekeeping enterprises, Beekeepers, Socio-demographic characteristics, Educational needs, Sectoral problems

## ÖNSÖZ

Ege ve İç Anadolu bölgesi arasında yer alan Afyonkarahisar İli, uygun iklim ve zengin bitki örtüsü ile benzersiz orman, çayır ve mera alanlarına sahiptir. Endüstri bitki tarımı ve meyveciliğin hayli gelişmiş olduğu Afyonkarahisar’da arıcılığa ilgi duyulması, tüketicilerin bölge balını tercih ediyor olması, profesyonel arıcılığın gelişmeye başlaması, arıcılar birliğinin bulunması ve çevre kirliliğinin düşük olması gibi arıcılık faaliyetleri için uygun koşullar bulunmaktadır. Ayrıca, çiçekli bitkilerin çeşit ve miktar olarak fazla olduğu Afyonkarahisar gezginci arıcılık için bir cazibe merkezi durumundadır. Bununla birlikte arıcıların teknik arı yetiştiriciliği konusundaki bilgi ve beceri yetersizliği, ana arı teminindeki güçlükler, arı hastalıkları ile mücadele ve gezginci arıcılık ile ilgili sorunlar ile arı ürünleri için pazar ve fiyat istikrarsızlıkları da önemli problemler arasında bulunmaktadır.

Arıcılık Türkiye ekonomisine önemli katkı yapan bir üretim koludur. Arıcılık yapan işletmeler genellikle aile tipi işletmeler olup, kırsal kalkınma ve aile geçim kaynağı olarak da arı yetiştiriciliği önemli bir potansiyele sahiptir. Bal dışında, polen, propolis, arı sütü ve arı zehiri gibi diğer ürünleriyle arıcılık başta halk sağlığına katkı yaparken, arıların çiçekleri her ziyaret edişi ile sağladıkları tozlaşma ile çevre ve ekosistem sağlığına da katkı yapmaktadır.

Kovan başına üretilen bal miktarı işletmenin ekonomik verimliliğini göstermesi bakımından önemli bir özelliktir. Başarılı bir arıcılık yapılabilmesi için arıcılık işletmelerinin teknik alt yapı ve üretim kapasitesinin geliştirilmesi, mevcut sorunların giderilmesi ve arıcıların arı yetiştirme bilgi ve becerilerinin artırılması gerekmektedir. Bu tez kapsamında Afyonkarahisar ve ilçelerinde bulunan arıcılık işletmeleri ile bu bölgede faaliyet gösteren gezginci arıcı işletmelerinin teknik özellikleri, arıcılık faaliyetleri ile arıcıların sosyo-demorafik özellikleri, eğitim ihtiyaçları ve arıcılık sektörünün problemlerine ilişkin düşünceleri kapsamlı şekilde incelenmiştir. Elde edilen bulgu ve sonuçların Afyonkarahisar ve Türkiye’deki arıcılık işletmelerinde üretim performansının artırılması, ekosistem gelişimini de içine alacak şekilde arıcılık faaliyetlerinin yönetimi ve ilgili problemlerin sürdürülebilir çözümlerinin geliştirilmesine katkı yapacağı düşünülmektedir.

Özellikle, bu araştırmada arıcıların eğitim ihtiyaçları ve sektör problemlerine yönelik düşüncelerine ilişkin bulguların ulusal arıcılık sektörünün süregelen problemlerinin kalıcı şekilde çözümüne yönelik geliştirilecek stratejilere önemli katkılar yapabilir nitelikte olduğu değerlendirilmiştir.

Lisansüstü eğitimim boyunca ve tez çalışmam sırasında beni yönlendiren, destekleyen ve karşılaştığım zorlukları aşmamda bilgi ve tecrübesi ile bana yardımcı olan değerli danışman hocam Prof. Dr. Zehra BOZKURT'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca benim lisans üstü eğitimime sağladıkları destekleri nedeniyle Zootekni Anabilim Dalı başkanı Prof. Dr. Mustafa TEKERLİ'ye, Doç.Dr. Serdar KOÇAK'a, Dr. Öğretim Üyesi Koray ÇELİKELOĞLU ve Dr. Öğretim Üyesi Özlem GÜCÜYENER HACAN'a teşekkür ederim. Afyonkarahisar Tarım ve Orman Müdürlüğü Hayvan Sağlığı Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şube Müdürü Mehmet Ali ALPSAR'a, Şuhut İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Veteriner Sağlık Teknikeri Fevzi POYRAZ'a, Çay İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü'nde Veteriner Sağlık Teknikeri Yaşar SÖZDUTMAZ'a, Afyonkarahisar Arı Yetiştiricileri Birliği'nde Tarım Danışmanı Hasan Hüseyin YAKŞI'ye, Afyonkarahisar'daki tüm İlçe Tarım ve Orman Müdürlüklerinde çalışan diğer personele, aileme ve beni arılıklarına kabul edip bu tezin yapılmasında destek sağlayan ve ülke ekonomisine büyük katkıda bulunan tüm fedakar arıcılarımıza en içten dileklerle teşekkür ederim.

Bu araştırmaya verdiği destekten dolayı Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi'ne teşekkür ederim.

Ahmet AKPINAR

Afyonkarahisar

2021



## İÇİNDEKİLER

	SAYFA
<b>TEZ KABUL VE ONAY SAYFASI</b>	<b>ii</b>
<b>BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ</b>	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b>	<b>iv</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>v</b>
<b>ÖNSÖZ</b>	<b>vi</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>viii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>x</b>
<b>ŞEKİLLER</b>	<b>xi</b>
<b>ÇİZELGELER</b>	<b>xii</b>
<b>RESİMLER</b>	<b>xiv</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
1.1.Dünyada ve Türkiye’de Arı Yetiştiriciliği	2
1.1.1.Dünyada Arı Yetiştiriciliğinin Durumu	2
1.1.2.Türkiye’de Arı Yetiştiriciliğinin Durumu	3
1.1.3.Afyonkarahisar’da Arı Yetiştiriciliğinin Durumu	8
1.2.Arı Yetiştiriciliğinde Ekipman, Bal Arısı ve Arılık	9
1.2.1.Arıcı Ekipmanları	9
1.2.2.Bal Arısı Ailesi	10
1.2.3.Arılık, Nektar ve Polen Kaynakları	13
1.3.Arı Yetiştiriciliğinde Hasat ve Arı Ürünleri	16
1.4.Arı Yetiştiriciliğinde Arı Bakım ve Besleme Uygulamaları	17
1.5. Arı Hastalıkları ve Zararlıları	18
1.5.1. Arı Hastalıkları	18
1.5.2. Arı zararlıları	19
1.6. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri	20
1.7. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları	21
1.8. Arı Yetiştiriciliğinde Sorunlar	22
<b>2.MATERYAL VE METOT</b>	<b>27</b>
2.1. Gözlem ve Değerlendirme Formunun Geliştirilmesi ile Verilerin Toplanması	27
2.1.1. Arıcılık İşletmelerinin Kapasitesi ve Yapısal Özellikleri	27

2.1.2. Arıcılık İşletmelerinde Hasat ve Arıcılık Performansı	29
2.1.3. Arıcılık İşletmelerinde Arı Bakım ve Besleme Uygulamaları	29
2.1.4. Arı Hastalıkları ve Zararlıları ile Arıcı Barınakları	30
2.2. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri	30
2.2.1. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları	30
2.2.2. Arıcıların Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri	31
2.4. İstatistik Analiz	31
<b>3. BULGULAR</b>	<b>37</b>
3.1. Arıcılık İşletmelerinin Özellikleri	37
3.1.1. Arıcılık İşletmelerinde İşletme Özelliklerine İlişkin Bulgular	37
3.1.2. Arıcılık İşletmelerinde Ekipman, Arı ve Arılık Özelliklerine İlişkin Bulgular	39
3.1.3. Arıcılık İşletmelerinde Hasat ve Arıcılık Performansına İlişkin Bulgular	45
3.1.4. Arıcılık İşletmelerinde Bakım ve Besleme Uygulamalarına İlişkin Bulgular	48
3.1.5. Arıcılık İşletmelerinde Arı Hastalık ve Zararlılarına İlişkin Bulgular	49
3.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri	54
3.2.1. Arıcılık İşletmelerinde Çalışan Personel Özelliklerine İlişkin Bulgular	54
3.2.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular	54
3.3. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri	56
3.3.1. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları	56
3.3.2. Arıcıların Sorunlarına İlişkin Düşünceleri	59
<b>4. TARTIŞMA</b>	<b>65</b>
4.1. Arıcılık İşletmelerinin Özellikleri	65
4.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri	72
4.3. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri	73
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	<b>77</b>
<b>6. KAYNAKLAR</b>	<b>79</b>
<b>7. EKLER</b>	<b>85</b>
<b>Ek 7.1.</b> Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Kararı	85
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>86</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AKS	Arıcılık Kayıt Sistemi
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
GEKA	Güney Ege Kalkınma Ajansı
MÖ	Milattan önce
SGB	Tarım Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü
S.S.	Standart sapma
TARSİM	Tarım Sigortaları Havuzu

## ŞEKİLLER

	<b>SAYFA</b>
<b>Şekil 3.1:</b> İşletme kovan kapasitesi gruplarında dolu ve boş kovan oranları (%)	38
<b>Şekil 3.2:</b> İşletme büyüklüğüne göre kovan başına bal üretimi (kg/kovan)	47

## ÇİZELGELER

	SAYFA
<b>Çizelge 1.1:</b> Dünya arıcılık istatistikleri	2
<b>Çizelge 1.2:</b> Dünya’da arı yetiştiriciliğinin ülkelere göre dağılımı	3
<b>Çizelge 1.3:</b> Türkiye’de arı yetiştiriciliğinin yoğun olduğu illere ait istatistikler	5
<b>Çizelge 3.1:</b> Arıcılık işletmelerinde işletme özelliklerine ilişkin bulgular	38
<b>Çizelge 3.2:</b> Arıcılık işletmelerindeki arı kovanlarının özelliklerine ilişkin bulgular	39
<b>Çizelge 3.3:</b> Arıcılık işletmelerinde arılık ve nektar kaynaklarına ilişkin bulgular	40
<b>Çizelge 3.4:</b> Arıcılık işletmelerinde arı özelliklerine ilişkin bulgular	41
<b>Çizelge 3.5:</b> Arıcılık işletmelerinde ekipman ve petek özelliklerine ilişkin bulgular	43
<b>Çizelge 3.6:</b> Arıcılık işletmelerinde arı nakillerine ilişkin bulgular	44
<b>Çizelge 3.7:</b> Arıcılık işletmelerinde bal hasat uygulamasına ilişkin bulgular	45
<b>Çizelge 3.8:</b> Arıcılık işletmelerinde üretim performansına ilişkin bulgular	46
<b>Çizelge 3.9:</b> Arıcılık işletmelerinde pazarlama ve kalite izlemeye ilişkin bulgular	48
<b>Çizelge 3.10:</b> Arıcılık işletmelerinde arı bakım ve beslemesine ilişkin bulgular	49
<b>Çizelge 3.11:</b> Arıcılık işletmelerinde arı hastalık ve zararlılarına ilişkin bulgular	50
<b>Çizelge 3.12:</b> Arıcılık işletmelerinde hastalıklarla mücadeleye ilişkin bulgular	51
<b>Çizelge 3.13:</b> Arıcılık işletmelerinde danışmanlık ile ilgili bulgular	52
<b>Çizelge 3.14:</b> Arıcılık işletmelerinde arılık idaresine ilişkin bulgular	53
<b>Çizelge 3.15:</b> Arıcılık işletmelerinde arılık özelliklerine ilişkin bulgular	53
<b>Çizelge 3.16:</b> Arıcılık işletmelerinde çalışan personel özelliklerine ilişkin bulgular	54
<b>Çizelge 3.17:</b> Arıcıların sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular	55
<b>Çizelge 3.18:</b> Arıcıların mevzuat, mesleki örgütlenme ve pratik arıcılık konularında bildirdiği eğitim ihtiyacı bulguları	57
<b>Çizelge 3.19:</b> Arıcıların sonbahar, kış ve ilkbahar arı bakımı ve arı ürünleri ile balda kalite izleme konularında bildirdiği eğitim ihtiyacı bulguları	58
<b>Çizelge 3.20:</b> Arıcıların arı sağlığı yönetimi ve çevre konularında bildirdiği eğitim ihtiyacına ilişkin bulgular	59
<b>Çizelge 3.21:</b> Arıcıların arıcılık sektörünün yapısal sorunları konusundaki düşüncelerine ait tanıtıcı istatistikler	61
<b>Çizelge 3.22:</b> Arıcıların gezginci arıcılığın sorunları konusundaki düşüncelerine ait betimsel istatistikler	62

**Çizelge 3.23:** Arıcıların damızlık ana arı üretimi ve mesleki eğitim ile ilgili sorunlar  
konusundaki düşüncelerine ait betimsel istatistikler 63

**Çizelge 3.24:** Arıcıların arı ürünlerinin pazarlanması ile ilgili sorunlar konusundaki  
düşüncelerine ait betimsel istatistikler 64

## RESİMLER

	SAYFA
<b>Resim 2.1.</b> Arıcılık işletmelerine ait bazı arılıkların görünümü	32
<b>Resim 2.2.</b> Arıcılık işletmelerinde ballı bitkiler florasından görünüm	33
<b>Resim 2.3.</b> Kovan temizliğine ilişkin değerlendirme ve skorumun yapılışı	33
<b>Resim 2.4.</b> Kovan kalitesine ilişkin değerlendirme ve skorumun yapılışı	34
<b>Resim 2.5.</b> Arıcılıklarda yapılan kovanlar arası mesafe ölçümlerinin yapılışı	35
<b>Resim 2.6.</b> Arıcılık işletmelerinde kovanların yerleşimi	35
<b>Resim 2.7.</b> İşletmelerde üretilen arıcılık ürünleri	36
<b>Resim 2.8.</b> Arılıklardaki arıcı barınaklarından görünüm	36

## 1. GİRİŞ

Arıcılık tarihi oldukça eskilere dayanmaktadır. Mezolitik kaya resimlerinde göre, bilinen en eski bal avcılığı ve arıcılığının milattan önce 2400 yıllarına dayandığı anlaşılmaktadır (Crane, 1999). Arıcılığın izi Mısır'da binlerce yıl önce firavun mezarlarında, Hindistan'da MÖ 3000-2000 yılları döneminde görülmekte, arı ürünlerinin Babilliler ve Hititler tarafından gıda ve sağlık alanlarında kullanıldığı anlaşılmaktadır (Sancak vd., 2013; Crane, 1999). İspanya'da avcı toplumdaki kalan mağara resimleri ve arı fosilleri MÖ 7000 yılını işaret etmektedir (Crane, 1999). Günümüzde ise arı yetiştiriciliği modern yöntemlerin de kullanıldığı teknik bir formda sürdürülmektedir (Akbay, 1995; Doğaroğlu 2009; Şahingöz ve İnci, 2018).

Arı yetiştiriciliği birbirinden kıymetli ürünleri ile çok önemli faydalar sağlamaktadır. Binlerce çiçekten alınan bitkisel özütün arılar tarafından işlenerek üretilen arı ürünleri bal, arı sürü, polen, propolis, arı zehiri ve balmumunun içeriklerindeki harikaların keşfi dahi halen sürmektedir. Bu kapsamda, kıymetli besin maddeleri olan arı ürünlerinin insan ve toplum sağlığını arttırmak için başka kullanım alanları da geliştirilmiştir (Onbaşı vd., 2019). Arı ürünleri taşıdıkları biyolojik aktif nitelikli içeriği ile tarihsel tedavilerden günümüzde uygulananlara ve gelecekteki olası yeni tedavilere doğru uzun bir kullanım yolculuğunu devam ettirmektedir. Bal, propolis, polen, balmumu veya arı sütü ve arı zehri gibi ürünlerin çeşitli hastalıkların ve sağlık sorunlarının tedavisinde kullanımı, yani apiterapi yöntemlerinin kullanımı giderek daha fazla yaygınlaşmaktadır (Onbaşı vd., 2019; Altıntaş ve Bektaş, 2019). Ayrıca arı ürünlerinin gastronomi turizmi kapsamında da kullanımı son dönemde gündemdedir (Şahingöz ve İnci, 2018). Ürünlerinin dışında arısının fiziksel aktivitesi de önemli ekonomik katkılar oluşturmaktadır. Bal arısı türleri (özellikle Apismellifera) çiçek ziyaretleri ile çeşitli endemik ve kültür bitkilerinin tozlayıcılarıdır (Sıralı vd., 2011). Arıcılık bu özellikleri ve üretkenliği ile geleceğin toplum, hayvan ve gezegen sağlığına sağlayabileceği potansiyel katkısını ortaya koymaktadır.



## 1.1. Dünyada ve Türkiye’de Arı Yetiştiriciliği

### 1.1.1. Dünyada Arı Yetiştiriciliğinin Durumu

Arıcılık, iklim ve ekosistem şartlarının uygun olduğu geniş bir coğrafyada yapılabilen ve binlerce yıldır insanlığın beslenme, sağlık ve kültürel motifi olan bir yetiştiricilik dalıdır (Akbaş, 1995; Crane, 1999). Önemli bir tarımsal faaliyet olmasının yanı sıra önemli bir ek gelir ve hobi olma özelliği de bulunan arı yetiştiriciliği Dünyanın hemen her yerine yayılmıştır (Webster, 2015).

Dünya çapında 92,29 milyon bal arısı kovanı bulunmaktadır (FAO, 2018; Anonim 2020a). Yıllara göre kovan sayısı bakımından bir azalma olduğu görülürken, toplam bal üretimi ve kovan başına bal üretiminde artış olduğu anlaşılmaktadır (Çizelge 1.1).

**Çizelge 1.1:** Dünya arıcılık istatistikleri

Yıl	Kovan Sayısı (adet)	Bal üretimi (ton)	Balmumu üretimi (ton)	Bal Verimi (kg/kovan)
2018	92.291.583	1.851.541	69.633	20,06
2017	90.998.348	1.879.818	68.972	20,66
2016	90.232.111	1.863.243	68.842	20,65
2015	88.042.819	1.824.191	67.481	20,72
2014	87.421.183	1.763.742	66.396	20,18
2013	84.854.694	1.722.109	64.878	20,29
2012	83.058.317	1.650.335	64.355	19,87
2011	80.403.600	1.615.914	64.887	20,10
2010	79.683.687	1.545.379	64.991	19,39
1961	49.173.473	678.759	31.898	13,80

Tarım ve Orman Bakanlığı Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün 02.03.2020 yılı verilerinden alınmıştır (Anonim, 2020a)

Bu artış ile, 2018 yılında, yıllık küresel bal üretiminin 1.85 milyon ton seviyesine ulaştığı görülmektedir. Yine, 2018 yılı verilerine göre, kovan sayısının en fazla olduğu ülkelerin Hindistan, Çin, Türkiye ve İran olduğu görülmektedir (Çizelge 1.2). Buna karşın, Çin küresel bal üretiminin % 24,14'ünü üreterek ilk sırayı almaktadır ve bunu Türkiye (%5,8) ve Arjantin (%4,3) izlemektedir. AB ülkelerinin küresel bal üretimindeki payı ise %13,9 olarak bildirilmiştir (SGB, 2020). Dünya bal ihracatı 2019 yılı istatistiklerine bakıldığında Çin'in %18,2'lik bir paya sahip olduğu ve bunu izleyen ülkelerin ise Arjantin ve Hindistan (%9,8) ile Ukrayna (%8,8) olduğu görülmektedir (SGB, 2020). Kovan başına bal verimi 49,39 kg ile en fazla Çin'de

görülmektedir ve bunu 24,65 kg ile ABD, 26,31 kg ile Arjantin, 20,43 kg ile Rusya izlemektedir. Türkiye’de kovan başına bal verimi ise 14,39 kg olarak bildirilmiştir (Anonim, 2020a).

**Çizelge 1.2:** Dünya’da arı yetiştiriciliğinin ülkelere göre dağılımı

Sıra	Ülke	Kovan Sayısı (adet)	Bal Üretimi (ton)	Bal Verimi (kg/kovan)
1	Hindistan	13.048.275	67.442	5,17
2	Çin	9.048.546	446.900	49,39
3	Türkiye	7.947.687	114.113	14,36
4	İran	6.601.394	77.567	11,75
5	Etiyopya	6.018.223	50.000	8,31
6	Rusya	3.182.399	65.006	20,43
7	Arjantin	3.020.370	79.468	26,31
8	Tanzanya	3.019.784	30.584	10,13
9	İspanya	2.965.557	36.394	12,27
10	ABD	2.803.000	69.104	24,65
11	Meksika	2.172.107	64.253	29,58
12	Kore	2.165.616	26.720	12,34
13	Orta Afrika Cumhuriyeti	1.679.762	16.200	9,64
14	Romanya	1.602.453	29.162	18,20
15	Polonya	1.586.063	23.472	14,80
16	Yunanistan	1.556.404	21.400	13,75
17	Kenya	1.533.668	20.525	13,38
18	Angola	1.153.618	23.411	20,29
19	Brezilya	1.017.506	42.346	41,62
20	Sırbistan	914.134	11.427	12,50

Tarım ve Orman Bakanlığı Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’nün 2018 yılı verilerine dayalı istatistikleri (Anonim, 2020a)

### 1.1.2. Türkiye’de Arı Yetiştiriciliğinin Durumu

Arıcılığın Anadolu’da da çok erken dönemlerden beri yapıldığına ilişkin kanıtlar bulunmaktadır (Solak, 2009). Anadolu medeniyetlerinin ayrılmaz bir parçası olarak günümüze kadar gelen arıcılık Türkiye ekonomisine önemli katkı yapan bir sektördür (Şahingöz ve İnci, 2018). Türkiye’de mevcut topoğrafik yapı nedeniyle değişik bölgelerde bitkilerin çiçeklenmesi de farklı zamanlara rastlamakta ve böylece çiçek ve bal mevsimi neredeyse yıl boyu sürmektedir (Kekeçoğlu vd., 2007; Solak, 2009). Türkiye’de 2019 yılı verilerine göre 80.675 arıcılık işletmesi bulunmaktadır

(Anonim, 2020a) ve bu işletmelerde arıcılık faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi, arıcılık ekipmanlarının üretimi ile arıcılık hizmetlerinin sağlanması gibi ilgili yan sektörler kapsamında meydana gelen istihdam ile ülke ekonomisine ciddi katkı yapmaktadır (Ordu Ticaret Borsası, 2020). Türkiye’de çok sayıda arı ırkı ve eko tip yetiştiricilikte kullanılmaktadır (Güler, 2017; Anonim, 2018b).

Önemli bir bal üreticisi olan Türkiye’de yıllık bal üretimi 2018 ve 2019 yıllarında 114.113 ton ve 109.330 ton olarak gerçekleşmiştir. Eski kovan sayısı 198.992 adet iken yeni kovan sayısı da 7.929.368 adet olup toplam kovan sayısı ise 8.128.360 dir (Anonim, 2020a). Yeni kovan oranının %97,55 olduğu görülmektedir.

Arıcılık sektörü ekosistem koşulları ile yakın ilişkisi olup Türkiye’de bölgeler arası arıcılık potansiyelinin de bunu yansıttığı görülmektedir. Türkiye’de 2018 yılı verilerine göre, kovan varlığı bakımından Ege Bölgesi (%21,7) ve Akdeniz Bölgesi (%16,6) ilk iki sırayı almakta iken yıllık bal üretimi bakımından Ege Bölgesi (%23,0) ve Doğu Karadeniz Bölgesi (%21,0) ilk iki sırada yer almıştır (SGB, 2020).

Türkiye’de 2019 yılı verilerine göre ve Çizelge 1.3’den de görüleceği üzere, arı yetiştiriciliği işletme sayısı ve toplam kovan sayısı bakımından Muğla’nın lider durumda olduğu (4.745 işletme ve 918.116 adet kovan) ve Ordu (2.636 işletme ve 573.358 adet kovan) ile bunları Adana’nın (2.279 işletme ve 469.938 adet kovan) izlediği görülmektedir. Sivas’ta ise arıcılık işletmelerinin sayısının (2.985 işletme) Adana’ya göre daha fazla olmasına rağmen kovan sayısının (243.673 adet kovan) daha düşük olduğu görülmektedir. Bal üretimi bakımından ise Ordu ilinin yine lider (17.057 ton) durumda olduğu ve bunu sırasıyla Muğla (14.688 ton) ve Adana’nın (11.077 ton) izlediği görülmektedir. Daha sonra gelen Sivas, Aydın ve İzmir’in bal üretiminin sırasıyla 5.029, 3.693 ve 3.007 ton olduğu görülmektedir. Yıllık bal üretimi 2000-3000 ton arasında olan illerin de Balıkesir, Mersin, Bitlis ve Antalya illeri olduğu anlaşılmaktadır. Afyonkarahisar’da ise arıcılık yapan 328 arıcılık işletmesinde bulunan toplam 49.734 adet kovanda 899 ton bal üretimi yapılmaktadır (Anonim 2020a). Türkiye’de bal üretiminin daha sonraki yıllarda da giderek artacağı ve 2023 yılında 121,2 bina ulaşacağı ve bununla ilişkili olarak bal ihracatının da yükseleceği tahmin edilmektedir (Burucu ve Bal, 2017).

**Çizelge 1.3:** Türkiye’de arı yetiştiriciliğinin yoğun olduğu illere ait istatistikler

İl	Arıcılık Yapan İşletme sayısı	Eski Tip Kovan Sayısı	Yeni Tip Kovan Sayısı	Toplam Kovan Sayısı	Bal Üretimi (Ton)	Balmumu Üretimi (Ton)
1 Ordu	2.636	90	573.268	573.358	17.057	120
2 Muğla	4.745	2.723	915.393	918.116	14.688	347
3 Adana	2.279	3.556	466.382	469.938	11.077	508
4 Sivas	2.985	945	242.728	243.673	5.029	419
5 Aydın	1.779	643	274.183	274.826	3.693	115
6 İzmir	2.113	593	243.926	244.519	3.007	143
7 Balıkesir	1.580	785	169.647	170.432	2.480	62
8 Mersin	2.270	608	282.141	282.749	2.352	67
9 Bitlis	761	41.134	127.754	168.888	2.125	115
10 Antalya	2.330	567	217.138	217.705	2.084	108
11 Şanlıurfa	506	1.662	116.429	118.091	1.931	20
12 Çanakkale	1.546	1.877	80.989	82.866	1.897	81
13 Van	705	15.517	127.687	143.204	1.869	113
14 Kars	682	0	90.969	90.969	1.819	34
15 Bingöl	715	1.745	130.045	131.790	1.531	32
16 Erzincan	1.004	601	97.427	98.028	1.480	36
17 Diyarbakır	600	2.300	107.324	109.624	1.365	31
18 Erzurum	2.041	4.499	137.586	142.085	1.207	62
19 Rize	2.427	2.443	116.520	118.963	1.191	39
20 Kahramanmaraş	888	2.392	107.104	109.496	1.145	83
21 Hakkari	1.111	5.215	91.391	96.606	1.088	61
22 Artvin	1.505	4.584	104.654	109.238	1.038	53
23 Konya	1.029	1.794	103.874	105.668	1.005	39
24 Trabzon	2.170	230	172.555	172.785	983	70
25 Manisa	1.550	1.235	79.943	81.178	966	27
26 Giresun	1.731	155	115.842	115.997	958	82
27 Bursa	1.499	1.620	89.359	90.979	926	35
28 Samsun	1.380	286	76.214	76.500	906	21
29 Afyonkarahisar	328	0	49.734	49.734	899	23

Tarım ve Orman Bakanlığı Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün 02.03.2020 tarihinde güncellenen 2019 yılı verilerinden alınmıştır. TUİK (02.07.2020) verilerine ve TEPGE'nin hesaplamalarına dayanmaktadır (Anonim, 2020a)

Türkiye, iki kıtayı birbirine bağlayan köprü niteliğinde konumu nedeniyle geniş bir biyoçeşitliliğe ve coğrafik ekosistemlerin farklı formlarına sahiptir. Bu avantajlı konum Türkiye'nin pek çoğu endemik olan geniş ve güçlü bir bitki florasına sahip olmasını sağlamaktadır (Terzioğlu, 1994; Karaca vd.,2006).

Yıl boyu elverişli bir dağılım sergileyen iklim şartları, uygun arazi yapısı, yüzlercesi endemik olan geniş ballı bitki örtüsü (Terzioğlu, 2020). ve genetik çeşitliliği fazla olan

bal arısı popülasyonu ile Türkiye önemli bir arıcılık potansiyeline sahiptir (GEKA, 2019). Akdeniz ve Batı Ege gibi kıyı bölgeler erken bahar döneminde arıcılığın erken başlamasına olanak vermekte, uygun bir kışlama olanağı sunmakta ve polenli bitkilerden zenginliği ile bal sezonunun avantajlı başlamasını sağlamaktadır (Semerci, 2017). Buna ilaveten yüksek yaylalar ve dağlar bulunan Güney ve Doğu Anadolu bölgesi de önemli arıcılık potansiyeli barındıran diğer bölgelerdir (Fıratlı ve Gencer, 1995; Erkan ve Aşkın, 2001).

Geleneksel bal üretiminden başka, Türkiye organik bal üretiminde de önemli bir üretim potansiyeline sahiptir. Özellikle Doğu Anadolu bölgesinde dağlar ve de platoların uygun bir çevre oluşturduğu ve floranın bu bakımdan da zengin olduğu görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunca yayınlanan 2013 dönemi istatistikleri Türkiye’de 279 arıcının bulunduğunu ve bunların 335,34 ton organik bal ürettiğini göstermektedir (Engindeniz vd., 2014). Cengiz (2013), insandan uzak olan ve bitki ve hayvan varlığı ile doğal dengesini koruyan mera ve yaylaların arıcılık potansiyeline dikkat çekmiş ve mevcut ekosistem bütünlüğünün sürdürülebilir kurunmasında bal arılarının tozlaşmadaki vargeçilmez rolünü hatırlatmıştır. Ertürk ve Yılmaz (2013) da organik tarımın ve arıcılığa uygun organik alanların planlanmasının önemine vurgu yapmıştır.

Genel olarak, Türkiye’de arıcılık sektörünün genel yapısı aile tipi işletmelerden oluşmaktadır (Ceyhan, 2016; Paksoy vd., 2016; Emir, 2017). Bu nedenle arıcılık işletmelerinin büyük bir kısmı küçük ölçekli işletmeler olup işletme başına kovan sayısı düşüktür. Uzundumlu vd. (2011)’ne göre 101 adet kovandan daha fazla kovan bulunan işletme oranı %40 civarında olup, arıcılık işletmelerindeki kovan sayısı ile bal üretimi miktarı arasında doğru orantı bulunmaktadır. Öztürk (2017) Muğla’daki arıcılık işletmelerin ortalama kapasitesini 258 adet arılı kovan olarak bildirmiştir. Uzundumlu vd. (2011) büyük arıcılık işletmelerinin gezginci arıcılık da yaptığı ve böylece kovan başına bal üretimini arttırdığı bildirilmiştir. Engindeniz vd. (2014) ise Türkiye’de son yıllarda kovan sayısının %50,09 oranında arttığını bildirmiştir.

Türkiye arıcılarının büyük bir kısmı orta gelir grubunda yer aldığını bildirilen Üçeş ve Erişir (2016) Erzincan ilinde yaptıkları araştırmalarında kovan sayısı 100 ve daha az olan yetiştiricilerin gelirinin nispeten düşük olsa da 101-200 adet ve 200 den fazla

kovanı bulunan işletmelerin gelir düzeyinin daha yüksek olduğunu ortaya koymuşlardır. Ayrıca, araştırmacılar Erzincan ili arıcılarının %58'inin arıcılığa 1-10 kovan ile başladığını bildirmiştir.

Diğer tarımsal faaliyetlere göre yüksek sermaye gerektirmeyen arıcılık (Semerci, 2017), gelir arttırıcı bir faaliyet koludur (Parlakay ve Esengül, 2005). Üçeş ve Erişir (2016) Erzincan'da bulunan arıcıların tek gelir kaynağının arıcılık olmadığını, arıcıların ayrıca tarımdan da gelir sağladığını, hane gelirinin tarımdan ve tarım dışından sağlanan kısımlarının oranlarının sırasıyla %62,50 ve %27,25 olduğunu bildirmiştir.

Arıcılığın tek geçim kaynağı olduğunu bildiren arıcı oranı Van'da %74,4 (Erkan ve Aşkın, 2000), Erzincan'da %40 olarak bildirilmiştir (Üçeş ve Erişir, 2016). Arıcılığı tarımsal faaliyetlerin yanında ikinci bir geçim kaynağı olarak yapan işletme oranının ise Van'da %15,1 (Erkan ve Aşkın, 2000) ve Erzincan'da %60 olduğu bildirilmiştir (Üçeş ve Erişir, 2016).

Uzundumlu vd. (2011), Bingöl'deki arıcıların %74,6'sının küçük işletmeler olduğunu ve bal üretiminin 21 kg'ın altında olduğunu bildirmiştir. Kekeçoğlu ve Göç Rasgele (2013) ise Düzce'de yaptıkları araştırma arıcıların farklı amaçlar ile arıcılık yaptığını belirlemiş, bu nedenler arasında arıcılığın ailenin asıl gelir kaynağını oluşturan arıcıların oranının sadece %,1.4 olduğunu, %1.4 oranında arıcının bir çeşit hobi olarak arıcılık yaparken arıcıların büyük kısmının ise aile geçimine ek bir gelir kaynağı sağlamak amacıyla arıcılık (%97,2) yaptığını bildirmiştir. Araştırmacılar ayrıca Yığılca İlçesinde arıcılığın henüz ekonomik anlamda öneminin anlaşılmadığına vurgu yapmıştır. Yerlikaya ve Şahinler (2007) ise arıcılığın önemli bir ekonomik tarımsal uğraş olarak yapıldığı Tunceli'nin Pülümür ilçesinde arıcılığın hane geçiminin ana gelir kaynağı olarak yapıldığını (%70) tespit etmiştir. Yine arıcılığın yetiştiricilerin başlıca geçim kaynağını oluşturduğu iller arasında Ağrı, Kars, Iğdır ve Ardahan (Sezgin ve Kara, 2011) ve Van (Erkan ve Aşkın, 2001) bulunurken, hobi olarak yapılan iller arasında Burdur ve Isparta bulunmaktadır (Tunca ve Çimrin, 2012). Üçeş ve Erişir (2016) Erzincan ili'nde arıcılığın araştırmaya katılan arıcılarını %38.2'i için temel faaliyet alanı olduğunu ve sadece %1.23'ü için hobi niteliği taşıdığını bildirmiştir.

Türkiye’de gen kaynaklarının desteklenmesine ilişkin 2018 yılı kamu destekleri arasında arıcılık ta bulunmakta olup, 40 TL/kovan destekleme yapılmaktadır. Ayrıca arılı kovan desteği (10 TL/kovan) de yapılmaktadır. Arıcılık için yapılan desteklerin Ana arı ve damızlık ana arı için (15 TL/adet ve 40 TL/adet) ve Bombus arısı için (60TL/koloni) sağlandığı görülmektedir. Bunların yanı sıra arıcılık faaliyeti için hibeli desteklemeler ve düşük faizli krediler de mevcuttur (SGB, 2020). Türkiye’nin 2018 yılı bal ihracatı verilerine göre, en yüksek ihracat %39,7’lik pay ile Almanya’ya gerçekleşmiş, bunu %29,6 pay ile ABD, %5,9 pay ile İspanya ve %5,2 pay ile Suudi Arabistan gelmektedir SGB, 2020).

Türkiye’de, bal mumu üretimi 2015 ve 2017 yıllarında 4.756 ton ve 4.488 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu dalgalı üretim istatistikleri 2018 yılında da görülmüştür ve 2018 yılında bal mumu üretimi 3.987 ton olmuştur. Bal mumu üretiminin illere göre dağılımı incelendiğinde en büyük pay Adana (%13,3), Sivas (%11,2) ve Muğla (%9,6) illerine aittir (SGB, 2020).

### **1.1.3. Afyonkarahisar’da Arı Yetiştiriciliğinin Durumu**

Afyon’da hayvancılığın ve tarımın başlıca hane halgi gelirini teşkil ettiği görülmektedir. Özellikle bitki tarımının ağırlıkla yapıldığı görülmektedir. Diğer bir üretim de endüstri bitkileri (başlıca haşhaş, baklagiller, şeker pancarı, vs) için yapılmaktadır. Afyonkarahisar’da 2019 yılı verilerine göre, meyve üretim alanı 190.040 dekar ve üretim miktarı 146.858 ton olarak bildirilmiştir. İldeki sebze üretim alanı 81.884 dekar ve sebze üretim miktarı 234.783 ton olarak gerçekleşmiştir. Toplam tarla alanı 3.503.724 dekar ve toplam üretim miktarı 1.972.675 ton olarak bildirilmiştir (Anonim, 2020c).

Afyonkarahisar önemli bir kültür tarımı alanıdır. İldeki tarla üretiminde şeker pancarı (%3,6), patates (%10,7) buğday (%2,3), arpa (%3,6) ve hayvan pancarı (%22,9) üretimi yapılmaktadır. Meyve üretiminde ise vişne (%24,5), kiraz (%5,6), elma (%0,9), erik (%3,9) ve armut (%0,7) sayılmaktadır. Sebze üretimi istatistikleri ise domates (%0,4), hıyar (%2,8), soğan (%1,5), lahana (%2,2) ve biber (%0,7) olarak açıklanmıştır (Anonim, 2020c). Afyonkarahisar’da arıcılık işletmelerine ait kovan sayısı 49.734 adettir.

Güçlü floralı meraları, önemli orandaki bitkisel üretimi, ballı bitkiler yönünden zenginliği ve çevre kirliliği ve suni gübre kullanımının düşük olması gibi avantajları ile Afyonkarahisar arıcılık için cazip hale getirmektedir (Anonim, 2020c). Nitekim verimli arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için ekolojik yapı ile uyumlu ballı bitkilerin ekiminin yapıldığı bal ormanları (Anonim, 2017) ilk olarak Afyonkarahisar'da (Şuhut- Ağzıkara Bal Üretim Ormanı) kurulmuştur. Daha sonra Bayat Bal Ormanı, Sinanpaşa'da Kırka ve Taşoluk Bal Ormanları, Evciler'de Gökçek ve Merkez Şehitler Bal Ormanları, Dazkırı Yüreğil Bal Ormanı ve Çayırbağ Merkez Bal Ormanı olmak üzere toplam 8 bal ormanı faaliyete geçmiştir (Afyonkarahisar İli Arı Yetiştiricileri Birliği, 2020). Karahan vd. (2019) Afyonkarahisar'ın bu bitki potansiyeli nedeniyle çam balı üreticilerinin baharda önemli bir uğrak alanı olduğunu ve böylece kolonilerini güçlendirdiklerini bildirmiştir. Nitekim Yücel ve Kösoğlu (2011) da, araştırmalarında nektar akımının takibini Afyonkarahisar'dan başlatmışlardır.

## **1.2. Arı Yetiştiriciliğinde Ekipman, Bal Arısı ve Arılık**

### **1.2.1. Arıcı Ekipmanları**

Bal arılarında doğal yaşam formu halen korunmasına rağmen modern arıcılıkta arı ailesi insanlar tarafından kovanlar içinde barındırılmaktadır (Akbaş, 1995; Bozkurt, 2019). Bal avcılığı ilk bilinen ilkel yöntem olup bunu basit kovanlarda yapılan arıcılık izlemiştir (Crane, 1999; Webster, 2015). Günümüzde ise içerisinde hareketli tahta çerçevelerinin bulunduğu kovanlar kullanılmaktadır (Dadant, 1918; Akbaş, 1995).

Modern kovanlarda 45-50 kg bal üretilebilmektedir (Ergün, 2006). Modern çerçeveli kovanlar kuru, fırınlanmış, budaksız ve sağlam tahtalardan yapılmaktadır. Çerçeveli kovanların temel bölümleri dip tahtası, kuluçkalık, ballık, örtü tahtası, kapak ve çerçevelerden oluşmaktadır. Genel olarak en çok kullanılan kovan tipleri Langstroth ve Dadant-Blatt kovan tipleridir (Dadant, 1918; Nickles, 2004; Akbaş, 1995).

İlk kez 1951 yılında kullanılmaya başlanmış olan Langstroth kovanlar en fazla kullanılan kovanlar olup 10 adet çerçevesi bulunmaktadır (Akbaş, 1995; Ergün, 2006). Özellikle uzun ve bol çiçekli yazları olan ve kış şartları da sert geçen



bölgelere daha uygun olan Dadant Blatt kovanlarda çerçeve sayısı 12 adettir (Dadant, 1918; Akbay, 1995; Ergün, 2006; Doğaroğlu, 2009). Arıcılıkta kullanılan bölme tahtası, polen kapanı, el demiri, körük, maske, arıcı mahmuzu, arıcı cezvesi, maske, sır tarağı, biz, çerçeve kalıp tahtası, ana arı ızgarası, ana arı kafesi, yemlik, bal süzme makinası, çerçeve teli, temel petek ve dinlendirme kapları en çok kullanılan diğer araç ve gereçlerdir (Akbay, 1995; Doğaroğlu, 2009).

Arıcılık işletmelerinin sıklıkla uyguladıkları ve bal üretimini arttırmak ve tarım bitkileri için tozlaşma sağlamak amacıyla yapılan gezginci arıcılık için arıların taşınması gerekmektedir (Kanakan ve Erkan, 2020). Bitkilerin çiçeklenme döneminin farklı olduğu değişik coğrafik bölgeleri gezerek ve çiçeği takip ederek floranın çiçek dönemlerinden en fazla şekilde yararlanmayı amaçlayan gezginci arıcılıkta sert kış koşullarından da uzaklaşmak amaçlanmaktadır (Ergün, 2006). Gezginci arıcıların her yer değişikliği ile konaklayacağı yerler, gerçek kişilerin olabileceği gibi köy muhtarlığı veya kamuya ait orman veya mera da olabilmektedir. Konaklama için arazilerin sahipleri ile sözleşme yapılması ve Arı Konaklama Belgesi düzenlenmesi gerekmektedir. Gezginci arıcılar, arıcılık faaliyetlerinin konaklama yerleri ve çevresinde oluşturabileceği zararlara karşı sorumlu tutulmaktadırlar (Anonim, 2011). Arı kovanları taşımacılığında traktör, kamyonet ve kamyon gibi nakil araçlarından yararlanılmaktadır (Ergün, 2006). Arı nakledilecek olan bu araçlar sağlam ve uygun şekilde dezenfekte edilmiş olmalıdır (Anonim, 2011). Bu araçları kullanacak olan sürücüler arı nakliyesi konusunda tecrübeli ve bilgili olmalıdır.

### **1.2.2. Bal Arısı Ailesi**

Bal arısı ailesi veya diğer bir deyişle bal arısı kolonisinin üyeleri ana arı, işçi arı ve erkek arıdır (Akbay, 1995; Nickles, 2004; Doğaroğlu, 2009). Kraliçe arı olarak da ifade edilen ana arılar 16 günlük gelişimini tamamlayarak petek gözlerinden çıkarlar. Ana arıların vücut uzunluğu erkek ve işçi arıdan daha uzundur. Ana arıların vücutları işçi arılara göre daha kalındır (Ergün, 2006).

Her kovanda sadece bir adet ana bulunmaktadır. Ana arının en önemli görevi yumurtlamaktır. Ana arıların salgıladığı hormon ve feromonlar işçi ve erkek arıları

etkilemekte ve kovan içi faaliyetlerin tüm arıların katılımıyla yürütülmesini sağlamaktadır (Ergün, 2006). Feromonların arı ailesi bireyleri arasında sürekli geçişi koloninin stabilitesi için çok önemlidir. Yaşlanma veya hastalık gibi nedenler ile ana arının salgıladığı feromonlarda azalma olması veya kolonideki arı sayısının çok fazla olması nedeniyle feromonum tüm aile bireyelerine ulaşmasının yavaşlaması gibi bir durumda içi arılar yeni arı üretimi için hazırlık yapabilir. Bu durum kovanda mevcut ana arıdan başka genç ana arıların da oluşmasına neden olmaktadır. Bu durumda genç ana arı kovanda kalırken, eski ana arı bir grup dişi ve erkek arı ile yeni bir oğulu oluşturarak kovandan ayrılacaktır (Cramp, 2008).

Ana arılar, bal mevsimi olan ilkbahar ve yaz aylarında sürekli şekilde yumurtlamaktadır (Ergün, 2006). Bir işçi arıya göre daha uzun süre yaşayabilen ana arı yaklaşık dört yıl yaşayabilir (Cramp, 2008) ancak yaşam süresi 7 yıla kadar uzayabilmektedir (Ergün, 2006). Bir oğul ile kovandan ayrılmadığı sürece yaşamı boyunca kovanda kalır (Cramp, 2008). Ancak petek gözlerine bırakılan yumurtalarda döllülük oranının yüksek olabilmesi için ana arının 2 yılda bir değiştirilmesi önerilmektedir (Ergün, 2006). Yaşlı ana arıların bulunduğu kolonilerde daha fazla dölsüz yumurta ve erkek arı sayısında artış görülmektedir (Akbaş, 1995). Arı kolonilerinde işçi arı sayısının fazla olması sezonda bal üretimini de arttıracaktır. Dolayısı her kovanda 1 adet kaliteli ve genç ana arı kullanılması başarılı bir yetiştiricilik için önem taşımaktadır (Doğaroğlu, 2009).

Petek gözlerini inceleyen ana arı, petek gözünün büyüklüğüne göre döllu veya dölsüz yumurtalar bırakır (Ergün, 2006). Ana arı günde yaklaşık 2.000 yumurta bırakabilir (Cramp, 2008). Ana arılar, işçi arılar gibi döllu yumurtalardan çıkmaktadır. Döllu yumurtalardan çıkan genç dişi larvalar arı sütü ağırlıklı ve zengin bir besleme ile gelişerek ana arılar oluşmaktadır. Larva dönemini ve gelişimini tamamlayarak petek gözlerinden çıkan ana arılar çiftleşme uçuşuna çıkmaktadır (Doğaroğlu, 2009).

İşçi arılar arı ailesinin en büyük grubunu oluşturmaktadır. Dölleniş yumurtalardan çıkan işçi arılar diploid yapıdadır (Akbaş, 1995). Dişi olmalarına rağmen yumurtlama kabiliyetleri bulunmamaktadır (Cramp, 2008). İşçi arılar arı ailesinin en küçük yapılı olan üyeleridir ve kanatları karınlarını tamamen kapatmaktadır. İşçi

arılar kendi arasında iş bölümü yaparak, kovandaki işleri yürütürler. Bir kolonide, işçi arı sayısı mevsim durumuna göre değişmekle birlikte 15-80 bin arasında olabilir. Kovanın en güçlü olduğu dönemlerde işçi arı sayısı 50-80 bin arasındadır. Kovanın ve petek gözlerinin temizliği, ana arı ve diğer yavruların bakım ve beslenmesi, çiçek tozu ve nektar toplanması, arı sütü ve balmumu yapımı, polen ve bal depolama, kovan havalandırma, kovanın tamir edilmesi ve dış tehditlerden korunması gibi pek çok görev işçi arılara tarafından yürütülmektedir (Akbay, 1995).

İşçi arılar ergin hale geldikten hemen sonra çalışmaya başlarlar ve 21 gün süreyle kovan içi hizmetlerde ve 21 gün de kovan dışı faaliyetlerde görev yaparlar (Ergün, 2006). İşçi arılar yaşlandıkça aldıkları görevlerde de değişiklik olmaktadır. İşçi arılar ilk olarak kuluçka peteklerinin gözlerinin temizlenmesinde ve pupa aşamasına geçen larvaların bulunduğu petek gözlerinin kapatılmasında görev yapmaktadır. Bunu larvaların beslenmesi ve ana arının bakımı görevleri izlemektedir. İşçi arılar yaz aylarında yaşlandıkça toplayıcı arıların kovana getirdikleri nektarın alınması ve depolanması ile kovan temizliğinde görev yapmaktadır. En son olarak kovanın girişinin korunması görevinin ardından nektar, polen, propolis veya su toplama görevlerini yapmaktadır. Arı ailesinin karşı karşıya kaldığı çevresel faktörlere göre işçi arılar arasındaki bu iş bölümü değiştirilerek bir uyum yanıtı da sağlanabilmektedir (Cramp, 2008). İşçi arılar kovan dışı görevleri için 5 -12 km gibi uzun mesafelere kadar uçuş yapabilmektedir (Ergün, 2006).

İşçi arıların yaşam süresi yılın zamanına göre değişiklik göstermektedir. Yaz aylarında işçi arılarının ortalama ömrü 15–38 gün iken, kışın 140 gün veya daha fazla olabilir. Bu değişim, kış aylarında işçi arıların fazla çalışmaması veya kovandaki gıda deposu ve arıların vücut rezervlerinin durumuna bağlıdır (Cramp, 2008).

Erkek arılar iri arılar olup, tıknaz bir yapı göstermektedirler. Ekek arılar döllenen yumurtadan çıkarlar ve haploid yapıdadırlar. İğneleri bulunmayan erkek arılar dilleri kısa ve arka ayaklarında polen sepeti bulunmadığından bal yapımında veya kovana polen taşımada görev yapamazlar. Günlük kovan görevlerinde de rol alamayan erkek arıların tek görevi arı ile çiftleşmektir. Yaklaşık olarak 4-5 aylık bir ömürleri bulunan erkek arılar çoğunlukla işçi arılar tarafından kovandan uzaklaştırılırlar (Akbay,

1995; Cramp, 2008). Erkek arı larvaları 24 günde gelişimini tamamlar ve erkek arılar petek gözünden çıkarlar (Cramp, 2008). İlkbaharda ana arının fazla oranda dölsüz yumurta yumurtlaması sonucu erkek arı sayısında artış görülebilmektedir (Ergün, 2006). Erkek arılar 7 günlük yaşa gelinceye kadar işçi arılar tarafından beslenir, yaklaşık 12-13 günlük yaşta cinsel olgunluğa ulaşıncaya kadar kovanda kalırlar (Cramp, 2008).

### **1.2.3. Arılık, Nektar ve Polen Kaynakları**

Arılı kovanların barındırıldığı açık veya kapalı alanlara “arılık” denir. Arılıkların sadece üzeri kapalı olabileceği gibi, tamamı kapalı olan arılıklar da bulunmaktadır. Kapalı arılıklarda sadece arıların giriş çıkış yapabileceği bir uçuş deliğinin dışında tüm duvar ve tavanın kapalı olduğu arılıklar da olabilmektedir (Doğaroğlu, 2009).

Teknik arıcılık kavramı arı yetiştiriciliğinin en yüksek verimle yapılmasını ve en yüksek ekonomik performansa ulaştırılmasını sağlamak için güncel teknolojiden en yüksek oranda yararlanılmasını vurgulamaktadır. Bu amaçla, en uygun arılık yeri, en elverişli doğal koşullar, en yüksek arıcılık bilgi ve deneyimi, en yüksek verimli bal arısı ırkları ile modern araç ve gereklere en iyi yönetim stratejileri ile ele alınması gereklidir (Doğaroğlu, 2009). Hava hareketleri arıların uçuşunu etkilemektedir ve bu nedenle arılıklar için güneşli ve güzgar almayacak alanlar seçilmelidir. Kovan içi nem oranı arı sağlığını oldukça olumsuz etkilediğinden kovanların ıslanmaması (yağıştan ve taban suyundan korunmalı, kovan kapakları iyi kapatılmalı, kovanlar sağlam olmalı) için tedbirler alınmalıdır (Ergün, 2006). Kültür bitki tarımı yapılan alanlara yakın arılıkların pestisit sorununu da içerebileceği akılda tutulmalıdır. Özbakır vd. (2016)'ın yaptığı çalışmada arıcıların kültür ve endüstri bitkilerinde mevsimsel olarak yapılan zirai mücadele ilaçlamalarından zarar gördükleri belirtilmiştir.

Bitki grubunda nektar salımı gerçekleşen bitki tipleri gruplandırıldığında kültür bitkileri, ağaçlar, doğal bitkiler ve çalılar şeklinde gruplamak mümkündür (Dadant, 1918; Akbay, 1995). Baklagiller, üçgül, fiğ, sebseler ve yünca gibi çeşitli endüstri bitkileri önemlidir. Karaca vd. (2006) Aydın ili Çine ilçesinde endüstri bitkilerinden pamuk, mısır ve yer fıstığının arıcılık için önemini vurgulamıştır. Sıralı vd. (2013a) Türkiye’de Turpgil türlerinin arıcılık için önemli avantajlar sunduğunu bildirmiştir.

Ayrıca farklı coğrafik kesimlerde mevsimlere göre de uygun bitki profilinin değiştiğini bildirmiştir. Silici (2005) de bal arılarının dahil olduğu bitki tozlaşmasına, nektar ve polen yapısına etkili faktörlerin iyi analiz edilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır.

Doğal olarak yetişen bitkiler de bir diğer önemli nektar kaynağını oluşturmaktadır ve Ocak ile Ekim ayları arasında olmak üzere değişen zamanlarda çiçeklenme göstermektedirler. Bu grupta en önemli olanlar arasında ökse otu, sümbül, menekşe, ballı baba, karabaş, şakayık, karakafes, ebe gömeci, ada çayı, oğul otu, kurt boğan, engerek otu, aslan ağzı, nane, kekik, fare kulağı, kara buğday, kaz ayağı, çan çiçeği, çöğen, şerbetti otu, lavanta ve karpuz bulunmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Karaca vd. (2006) bu grupta en sık rastlanılan bitkileri aküçgül, hindiba türleri ve ıtır çiçeği olarak bildirmiştir.

Nektar bakımından zengin ağaç ve çalılıklar arasında badem, şeftali, kayısı, erik, mersin, narenciye, at kestanesi, kiraz, akçaağaç, elma, ıhlamur, keçi boynuzu, meşe ve püren bulunmaktadır. Bu gruptaki çalılık ve ağaçların çiçeklenme dönemleri Şubat ve Aralık ayları olmak üzere neredeyse tüm yıla yayılabilmektedir (Doğaroğlu, 2009). Aydın ili Çine ilçesinde armut, elma ve şeftali ağaçlarının arıcılık bakımından en önemli meyve ağaçları olduğu bildirilmiştir (Karaca vd., 2006). Çiçek nektarları bal üretiminde en önemli kayvanların başında gelmektedir. Bununla birlikte çiçekli veya çiçeksiz olsun bazı bitkiler çiçeklerinden başka yerlerinden de nektar salgılamaktadır (Akbay, 1995).

Çiçeklerin dölleyici tozu olan polen çiçeklerin erkek organı üzerinde bulunur ve yüksek protein içerir (Dadant, 1918; Doğaroğlu, 2009). Larva ve arı sürü yapımında görev alan genç işçi arılarının beslenmesinde temel bir besini oluşturur. Polende, alanine, arginine, aspartic asit ve methionine gibi çeşitli serbest amino asitleri bulunmaktadır. En önemli polen kaynakları arasında kestane, fındık, kanarya otu, dut, düğün çiçeği, kara ağaç, kuş ağacı, söğüt, akçaağaç, at kestanesi, peygamber çiçeği, ligistrum, pamuk ve şerbetçi otu bulunmaktadır. Polence zengin bitkilerin çiçeklenme dönemleri Ocak-Eylül ayları arasında olmak üzere neredeyse tüm yıla yayılabilmektedir (Doğaroğlu, 2009). Doğaroğlu (2009) arı kolonilerinin coğrafik

bölgeler arasında nektar kaynaklarını izleyerek dolaştırılmasını “göçer” veya “gezginci” aracılık olarak tanımlamıştır.

Bitkilerdeki farklı çiçeklenme döneminden en üst düzeyde faydalanmak ve kış koşullarından arıları korumak amacıyla kolonilerinin yerini değiştirerek yapılan arıcılığa gezginci arıcılık denmektedir (Anonim, 2011).

Arıcılık gezginci bal üretiminin daha yüksek olmasını sağlamaktadır. Gezginci arıcılık farklı yerlerde ve farklı zamanlarda oluşan bal akımlarından yararlanma olanağı sağlar (Akbaş, 1995). Böylece ülkenin değişik bölgelerindeki çiçeklerden yılın daha uzun bir döneminde yararlanmak mümkün olmaktadır (Uzundumlu vd., 2011). Emir (2017), Türkiye’deki arıcıların %80’inin gezginci arıcılık yaptığını kaydetmiştir. Öztürk (2017) de, Muğla’daki arıcıların %17,4’ünün Afyonkarahisar’da gezginci arıcılık yaptığını bildirmiştir. Özbakır vd. (2016), Adıyaman ili arıcılarının %53,5’inin gezginci arıcılık yaptığını tespit etmiştir.

Gezginci arıcılık sabit yapılan arıcılıktan elde edilen bal veriminin artırılmasına önemli şekilde destek sağlamaktadır. Ancak gezginci arıcılıkta arıcıların flora takibi ve gezginci arıcılık konularında yeterli bilgi ve beceri sahibi olması çok önemlidir (Ergün, 2006). Erkan ve Aşkın (2000) ise gezginci arıcıların konuya ilişkin bilgilerinin ve tecrübelerinin yüksek olduğunu değerlendirmiştir. Arıcılar polenli bitkiler ile nektarca zengin bitkilerin olduğu bölgelerde bir rota oluşturmalıdır. izleyecekleri rota boyunca uzun süre nektar ve polenli bitkilerin bulunduğu bölgeleri isabetle belirleyebilmesi gerekmektedir. Özellikle fiğ, adaçayı, üçgül ve kekik gibi veya püren, harda ve çam gibi bitkilerin olduğu bölgeler tercih edilmelidir.

Hareket rotasındaki konaklama yerlerinin sayısı bu konaklama yerlerinde kalınan süre ile de ilişkilidir. İklim ve bitki örtüsüne bağlı olarak arıcılar yılda 4-6 konaklama yerini zirayet edebilirler. Türkiye’de arı hareketleri ilkbahar ve yaz aylarında iç bölgelerden yaylalara, sonbaharda ise daha ılıman olan kıyı kesimlere doğru gerçekleşmektedir. Gezginci arıcılar çam bitkisinden de yararlanmak için Ağustos ile Ekim ayları arasında arılarını Muğla’ya götürmektedirler (Ergün, 2006).

Hareket rotası üzerinde kovanların taşınması iklim koşullarına göre planlanmalı, nakil sırasında arıların kovan içerisindeki refahına özen gösterilmelidir (Akbaş, 1995). Çünkü, arıcılık uygulamalarında arı sağlığı ve refahına özen gösterilmelidir (Bozkurt, 2019). Arı kovanları arılıklara römork üzerinde taşınmaktadır (Akbaş, 1995; Doğaroğlu, 2009). Arı kolonilerinin yerlerinin değişiminde arıların en az şekilde etkilenmesini sağlamak çok önemli olup, mevsim gibi çevresel koşullara dikkat edilmelidir (Savaş, 2007).

### **1.3. Arı Yetiştiriciliğinde Hasat ve Arı Ürünleri**

İşçi arıların nektarı işleme ile üretilen bal petek gözlerinde depolanmaktadır. Daha sonra baldaki su oranı azalmaktadır. Balda su oranı %18 ve daha düştüğünde arılar dolu petek gözlerinin üzeri bal mumu ile kapatılmaktadır (sırlanma) (Ergün, 2006). Tamamı sırlanmış bir petek ortalama %14-18 oranında su içermektedir ve en az üçte ikisi sırlanan petekler kovandan alınmaktadır (Akbaş, 1995; Doğaroğlu, 2009).

Hasat nektar akımı sonlanmadan yapılmalıdır çünkü daha geç yapılacak olan hasat uygulaması yağmacılığa da neden olabilir (Doğaroğlu, 2009). Bal hasadı özellikle günün erken saatlerinde yapılmalı ve zaten bal hasatı nedeniyle hırçınlaşan arılar rahatsız edilmemeli, arıcı körüğünde hazırlanan talaş dumanını kovan içine verilmelidir. Petekler bal süzme makinalarında bal içeriğinden ayrıştırılmaktadır (Ergün, 2006).

Arı yetiştiriciliğinin ürünleri arasında bal, polen ve bal mumu fazla olup, dah az miktarlarda da arı sütü, arı zehiri ve propolis üretilir. Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği'nde ifade edildiği gibi bitki nektarı ile üretilen bal çiçek balı, bitkilerce ve bitkilerin üzerindeki böceklerin salgılarından elde edilen ballara salgı balı ve çam ağaçlarında yaşayan *Marchalina hellenica*'nın yaptığı bal çiğinin bal arılarında işlenmesi ile üretilen bala ise çam balı denilmektedir (Anonim, 2020b). Ballar üretim biçimine (karakovan balı) veya sunum şekline göre (petekli bal veya süzme bal) de sınıflandırmaktadır (GEKA, 2019; Anonim, 2020b). Arı sütü protein, karbonhidrat ve yağ bakımından zengin olup (GEKA, 2019) temelde ana arıyı ve larvaları beslemek için genç işçi arılar tarafından üretilmektedir (Akbaş, 1995; Doğaroğlu, 2009). Bitkilerden topladığı reçinemsii madde olan propolis işçi arılar tarafından

işlenmekte ve çeşitli kovan görevlerinde (kovan çatlat ve yarıklarının kapatılması, açıklıkların daraltılması ve biyolojik atıkların mumyalanması, vs) kullanılmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Arıların biyolojik bir savunma aracı olan arı zehri çok sayıda peptit ve proteinden oluşmakta (GEKA, 2019) ve romatizmal hastalıkların tedavisi veya akupunktur gibi halk sağlığı alanında da kullanılmaktadır (Doğaroğlu, 2009; Tekeoğlu vd., 2016). Apiterapik uygulamalar ise son dönemde hızlı bir atılım içindedir (Ulusoy, 2012).

#### **1.4. Arı Yetiştiriciliğinde Arı Bakım ve Besleme Uygulamaları**

İlkbaharda kışlamanın ardından kovanda faaliyetlerin arttığı ilk ve en kritik dönemdir. Yavru üretimi ile kovandaki arı sayısının hızla artması beklenen bu dönemde besleme yetersizliğinin ekonomik etkisi çarpıcı olmaktadır. İlkbahar döneminde çeşitli ölçülerde karıştırılan bal, şeker ve su ile elde edilen şerbetler ile yapılacak yemleme uygulamaları tüm kovanlara ve öğleden sonra yapılmalıdır. Bu uygulama sırasında kovana veya etrafa bulaşmalar engellenmelidir (Akbay, 1995; Ergün, 2006; Doğaroğlu, 2009).

Sonbaharda kovandaki peteklerin hasat edilmesi ve bal sezonun bitimi, bir sonraki bal sezonuna kadar sürecek özel bir dönemin de başlangıcıdır. Genç ve sağlıklı bir ana arı, çoğunluğu genç ve çok sayıda işçi arı ile yeterince besin varlığı bu dönemin başarıyla atlatılmasını ve gelecek sezonun da başarılı olmasını sağlayabilir (Erkan ve Aşkın, 2001; Doğaroğlu, 2009). Bu dönemde de dengeli ve yeterli bir besleme yapılmalıdır (Ergün, 2006). Bunun dışında, kovan içi temiz hava ve nem gibi şartların ideal olabilmesi için kovan iyi havalandırılmalı ancak kışın kış salkımı içindeki arılar rehatsız edilmemelidir (Ergün, 2006).

Sert ve uzun kış dönemleri, ana arıların yılın daha uzun bir döneminde inaktif olmalarına neden olduğu için göreceli bir avantaj sağlasa da uzun geçen kışlar arı kolonisi için genellikle tehdit oluşturmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Çevre sıcaklığının düşüşüne paralel olarak (14°C'nin altına indikçe) arıların hareket kabiliyeti azalır, beslenemez ve ölüm kaçınılmaz olur (Akbay, 1995). Bu dönem önemli kışlatma kayıplarına neden olmaktadır (Doğaroğlu, 2009; Ergün, 2006). Ceyhan vd. (2016), Türkiye'de kış sezonu sonrasında arıcıların toplam koloni varlıklarının %17'sinin



söndüğünü bildirmiştir. Özbakır vd. (2016) Adıyaman arıcılarının kış döneminde sönen kovanlarının oranının %25-50'ye kadar (arıcılarının %21'inde) çıktığını ve bu artışın en önemli nedeninin kolonilerin ana arılarını kaybetmeleri ve kışa zayıf koloniler başlanması olduğunu bildirmiştir. Özellikle hastalık ve zararlıların kış kayıplarını daha da arttırdığı bildirilmektedir (Doğaroğlu, 2009; Özbakır vd., 2016).

## **1.5. Arı Hastalıkları ve Zararlıları**

### **1.5.1. Arı Hastalıkları**

Arı sağlığı kaliteli ve sağlıklı bal üretiminin en önemli gerekliliklerindedir (Dadant, 1918; Cramp, 2008; Webster 2015). Önemli arı hastalıkları larva ve pupa dönemlerinde görülen hastalıklar (Amerikan Yavru Çürüklüğü, Avrupa Yavru Çürüklüğü, Tulumsu Yavru Çürüklüğü, Kireç Hastalığı) ve ergin arı hastalıkları (Nosema, Paraliz) olarak ayrılmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Bununla birlikte yetişkin arılar için Amib, Dizanteri, Arı Felci, Septisemi ile yavru hastalıklarından Taş Hastalığı ve Adi Yavru Çürüklüğü de sayılmalıdır (Akbat, 1995). Arı hastalıkları ve zararlıları Türkiye'deki arıcılık faaliyetleri için de önemli bir problemi oluşturmaktadır (Güler, 2017). En yüksek ekonomik kayıplar özellikle yavru çürüklüğü ile ilgili bildirilmiştir. Bu etkenlere karşı uygulanan tedavilerin balda ve bal mumunda kalıntıya neden olmasına ilişkin de sorunlar bildirilmektedir (Engindeniz vd., 2014).

Amerikan Yavru Çürüklüğü'nde etkenin sporları arı larvalarına bulaşmakta ve rengi kahverengiye doğru değişen larvaların ölümü gerçekleşmektedir. Avrupa Yavru Çürüklüğü hastalığında da larva dönemi ölümler yaygın olup, etkenin sporları larvanın sindirim sisteminde gelişip çoğalmaktadır. Üçüncü önemli bakteriyel hastalık olan septimesi ergin bal arısı hastalığıdır (Uygur ve Girişgin, 2008; Doğaroğlu, 2009).

Elektron mikroskopla görülebilen çok küçük bir virüs yapılan Tulumsu Yavru Çürüklüğü hastalığı enfekte larvaların pupa döneminde ölümü şeklinde görülmektedir (Uygur ve Girişgin, 2008). Mantar hastalıklarından Kireç Hastalığı görülen kolonilerde larvaların mumyalaşarak ayçiçeği çekirdeği görünümüne ve gri beyaz renkli bir hale gelmesi tipik bir belirtidir (Doğaroğlu, 2009). Bu hastalığın

oluşumunda kirlilik, yüksek nem ve katkı kalıntılarının etkili olduğu bildirilmiştir (Uygur ve Girişgin, 2008). Bir protozoon hastalığı olan Nosema sporları oldukça dayanıklı olup, arıların midelerinde çoğalmakta ve enfekte arının dışkı ile bulaşma daha da hızlanmaktadır. Arı ailesinin tüm bireylerini etkileyen bu hastalık özellikle ilkbaharda arı ailesinin büyümesi durmaktadır (Akbay, 1995).

### **1.5.2. Arı zararlıları**

Arı hastalıkları gibi arı zararlıları da önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Crane, 1999; Doğaroğlu, 2009; Webster 2015). Akariyoz, petek güvesi, arı biti ve varroa en önemli arı zararlılarından (Doğaroğlu, 2009).

Akariyoz tablosunda, arılarda uçamama gibi belirtiler görülmekte olup, özellikle bir başka hastalık veya kötü mevsim şartları gibi diğer olumsuz koşullar ile birleştiginde kovani söndüebilir (Doğaroğlu, 2009). Larva dönemi ile zararlı olan petek güvesi mum, bal ve polen ile beslenir (Akbay, 1995). Petekler üzerinde tüneller açarak zarar veren petek güvesinin kovan içerisinde yumurta bırakacağı uygun ortam oluşturulmamalı ve arı ailesi güçlü bulundurulmalıdır (Ergün, 2006). Çünkü güçlü kolonilerde petek güvesinin barınmadığı görülmektedir (Doğaroğlu, 2009). Güveden sönen kovanlar pürmüzle yakılarak dezenfekte edilmelidir. Petek güvesine karşı ceviz yaprağı, lavanta çiçeği, kekik ve defne yaprağı bulundurulmasının faydalı olabileceği bildirilmiştir. Yapılacak olan kimyasal mücadelelerin balda kalıntı bırakmaması için tedbir alınmalıdır (Ergün, 2006).

Son yıllarda önemli oranda arı kayıplarına neden olan zararlılardan birisi olan Varroa akarı farklı gelişim aşamasında olan arılar (ergin, larva ve pupa) üzerinde etkili olmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Aydın vd., (2003) Güney Marmara Bölgesi'ndeki arıcıların %58'i en fazla Varroa'dan zarar gördüklerini bildirmiştir. Arıların larvaları veya ergin haldeki arıların kan sıvısıyla (hemolenf) beslenen dişi karlar böylece arıdan arıya geçerler. Üzerinde varroa olan genç arıların kanatları kıvrıktır ve bu arılarda kanadın olmaması veya tek kanatlılık, bacaklarda eksiklik veya kısa karın gibi vücut hataları görülmektedir. Kolonideki tüm arıları olumsuz etkileyen Varroa etkenleri kapalı petek gözlerine girmeden önce mücadele yapılmalıdır (Ergün, 2006).

Diğer arı zararlıları arasında karınca, eşek arısı ve ayı (Akbay, 1995), arı kuşu, kurbağa, kertenkele ve fare de sayılmalıdır (Ergün, 2006). Arı kovanlarını kemiren veya kovan içerisine giren fareler özellikle kış aylarında gürültü oluşturarak ta arıları rahatsız edebilirler. Karıncalardan korunmak için kovan etrafındaki ölmüş arıların uzaklaştırılması gerekmektedir. Kurbağalar ve kertenkeleler da arıların doğal düşmanları olarak diğer zararlılardandır (Ergün, 2006). Kaygın ve Yıldız (2006) Bartın Yöresinde arıcılık için önemli zararlıları Varroa, büyük Balmumu Güvesi, eşekarıları, karıncalar, sarıca Arı, kulağakaçan, arı kuşu, fare ve su kurbağası olarak belirlemişlerdir.

### **1.6. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri**

Arıcıların yaş ve cinsiyeti ile arıcılık tecrübesi ve eğitim düzeyi gibi bazı sosyo-demografik özelliklerinin bal ve diğer arıcılık ürünlerinin üretimini etkilediği bildirilmektedir (Uzundumlu vd., 2011). Türkiye’de arıcılık faaliyetlerinde çalışan kişilerin ağırlıkla erkek olduğu görülmektedir. Yaptıkları çalışmalarda Öztürk (2017), Muğla ili arıcılarının ve Özbakır vd. (2016) ise Adıyaman arıcılarının hepsinin erkek olduğunu belirlemişlerdir.

Türkiye’deki arıcıların genellikle orta yaş ve daha üzeri yaşta olduğu görülmektedir. Benzer sonuçlar elde eden Emir (2017), Türkiye’de en genç arıcının 21 yaş, en yaşlı arıcının 90 yaşında olduğunu ve ortalama yaşın 49 olduğunu bildirmiştir. Öztürk (2017), Muğla’nın Ula İlçesinde arıcıların yaş ortalamasını 54 olarak belirlemiştir. Özbakır vd. (2016), Adıyaman arıcılarının %7,7’sinin 51-75 yaş ve %47,7’sinin ise 51-75 yaş aralığında bulunduğunu tespit etmiştir. Üçeş ve Erişir (2016), Erzincan arıcıların %30 unun 46-65 yaş arasında olduğunu kaydetmiştir. Uzundumlu vd. (2011), ise aracıların yaşının artmasıyla arıcılık tecrübelerinin de arttığını ve kovan başına bal üretimi de arttığını kaydetmiştir.

Arı yetiştiriciliğinde bilgi ve tecrübe çok önemli olup, Türkiye’deki arıcıların arı yetiştiriciliği konusundaki tecrübesinin yüksek olduğu bildirilmektedir. Türkiye’deki arı yetiştiriciliği yapmakta olan üreticilerin %60’ının 20-49 yaş aralığında olduğu ve ortalama arıcılık tecrübesinin de 26 yıl olduğunu bildirilmiştir (Öztürk, 2017; Erkan ve Aşkın, 2000).

Emir (2017) ise arıcıların tecrübesini ortalama 21 yıl olarak bildirmiştir. Arıcıların tecrübesi Ceyhan (2016), Muğla'da yaptığı çalışmada 21 yıl, Emir ve Peri (2016)'in Samsun'da yaptıkları çalışmada 15 yıl ve Üçeş ve Erişir (2016)'nin Erzincan'da yaptıkları çalışmada 20 yıl olarak belirlenmiştir. Van ve Adıyaman'da yapılan çalışmalarda arıcıların yaklaşık dörtte birisinin 6-10 yıllık tecrübeleri olduğu belirlenmiştir (Erkan ve Aşkın, 2000; Özbakır vd., 2016).

### **1.7. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları**

Eğitim düzeyi tarımsal işletmelerde çalışanlar için önem taşımaktadır (Bozkurt vd., 2018). Türkiye'de arıcıların eğitim durumlarının genel olarak düşük olduğu bildirilmiştir (Ceyhan 2016; Emir ve Peri, 2016). Öztürk (2017), Muğla arıcıları ile yaptığı çalışmada ankete katılan arıcıların eğitimlerinin ortalama 5,35 yıl olduğunu belirlemiş, ilkökul, ortaokul ve yüksek eğitim yapan arıcıların oranlarını sırasıyla%90; 7,5 ve 2,5 olarak tespit etmiştir. Paksoy vd.,(2016) ile Ceyhan (2016), Muğla ili arıcıları için (sırasıyla 6,6 ve 9 yıl ) ve Emir ve Peri (2016), Samsun ili arıcıları (8 yıl) için nisbeten daha yüksek eğitim süresi belirlemiştir. Erzincan ve Adıyaman illerindeki arıcılarının %43-45'inin ilk okul mezunu olduğu belirlenmiştir (Üçeş ve Erişir, 2016; Özbakır vd., 2016). Arıcıların eğitim durumu ile ürettikleri bal miktarı arasında ilişki bulunmaktadır. Uzundumlu vd. (2011), kovan başına elde edilen arı ürünleri miktarının arıcılık yapan kişilerin eğitim düzeyleri ile ilişkili olduğunu belirlemiştir. Özbakır vd. (2016), Adıyaman ili arıcılarının ağırlıkla eğitim seviyesinin ilkökul düzeyinde olduğunu ve arıcılığa ilişkin eğitim almadıklarını kaydetmiştir.

Adıyaman'daki arıcılar arıcılık eğitimi almamış (%36) ancak kısa süreli kurslara katılmış arıcıların (%16,3) veya 80 saatlik kursa katılmış (%40,7) arıcılar bulunduğunu belirlenmiştir. Bununla birlikte arıcıların %64'ü arıcılık ile ilgili TV programlarını izlediğini, kitap ve dergi gibi yayın organlarını izlediğini beyan etmiştir (Özbakır vd., 2016).

## 1.8. Arı Yetiştiriciliğinde Sorunlar

Arıcılık sektörünün ekonomik perspektiften en önemli sorunu kovan başına bal veriminin düşük olmasıdır (Uzundumlu vd., 2011). Kovan başına bal verimi 2017 yılı verilerine göre 14,3 kg olup bu değer dünya ortalamasına göre düşüktür (Anonim, 2018a). Sezgin ve Kara (2011), Iğdır, Kars ve Ardahan gibi illerde yaptıkları araştırmada arıcıların bildirdiği kovan başına bal veriminin 11-15 kg arasında olduğunu belirlemiştir.

Ana arı ve arıcılık malzemelerinin temininde yaşanan güçlük de arıcılık sektörünün önemli problemlerinden birisidir. Arı kolonilerinin verimi ana arı performansı ile yakın ilişki göstermektedir (Anonim, 2018a; Erkan ve Aşkın, 2001). Arıcılık malzemelerinin temini, kalitesi ve fiyatı bal üretimini etkilemektedir (Erkan ve Aşkın, 2001; Uzundumlu vd., 2011). Engindeniz vd. (2014), İzmir 'deki arıcılar ile yaptığı araştırmada standart çerçeveli kovan ve standart malzeme kullanımına üreticilerin yönlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Arıcıların demografik özelliklerinin bal verimini etkilediği bildirilmektedir (Erkan ve Aşkın, 2011; Emir ve Peri, 2016). Arıcılık faaliyetlerinde görevli olan kişilerin genellikle yaşlı kişiler olması ve eğitim düzeylerinin düşük olması arıcılık alanındaki yenilik ve teknik uygulamalara ayak uydurmayı güçleştirdiği kaydedilmiştir (Doğaroğlu, 2009; Güler, 2017). Öztürk (2017) Muğla'da arıcılığın sorunlarının çözümü için genç kuşakların arıcılığa özendirilmesini önermiştir. Üçeş ve Erişir (2016), Erzincan ilinin arıcılık potansiyelinin altını çizmiş ancak halkının arıcılık konularında yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmamasının önemli bir tehdit olduğunu belirtmiştir. Ceyhan vd. (2016), ise arıcılık sektörünün paydaşlarının eğitim ihtiyacı olduğunu vurgulamıştır.

Arı işletmelerinde verimin artırılması için işletme kayıtlarının tutulması çok önemlidir. Erkan ve Aşkın (2001) arı kolonilerine ait kayıtların tutulmasının arıcılıkta çok önemli olduğunu, sabir arıcıların ağırlıkla daha az (%8,24), gezginci arıcıların ise daha yüksek oranda (%56,33) kayıt tuttuğunu bildirmiştir.

Arıcılığın diğer önemli problemleri arasında finansman ve pazarlama gelmektedir. Bu kapsamda, kredi ve teşvikler ve pazarlama ile (Üçeş ve Erişir, 2016; Öztürk 2017; Özbakır vd., 2016; Erkan ve Aşkın, 2001), gezginci arıcıların konaklama problemleri (Öztürk, 2017) sayılmaktadır. Yine, arıcılık işletmelerde verimlilik ve sürdürülebilirliğin devam ettirebilmesi için maliyetler en önemli faktördür. Arıcılık işletmelerinde şeker, ilaç, su, mazot ve nakliye ile geçici işgücü için yapılan masraflar dışında aile iş gücü kullanılmaktadır (Engindeniz vd., 2014). Tüketicinin arı ve ürünleri hakkında bilgi seviyesinin düşük olduğu bildirilmektedir (Üçeş ve Erişir, 2016). Engindeniz vd. (2014), yaptıkları çalışmalar sonucunda arı ürünlerinin çeşitlendirilmesi, kalite standartlarının oluşturularak verimin ve kalitenin de artırılmasıyla tüketimin artırılabilirliğini ileri sürmüştür. Ayrıca arı sütü, polen ve propolis gibi ürünlerin tüketiminin de teşvik edilmesi için tüketici farkındalığının artırılmasına yönelik çalışmalara ihtiyaç bulunmaktadır (Öztürk, 2017). Nitekim, Bölüktepe ve Yılmaz (2008) da tüketicilerin arı ürünlerini satınma davranışının, arı ürünlerinin bilinirliği ile ilişkili olduğunu kaydetmiştir. Arıcılık işletmeleri 2009 yılından beri Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS)'ne kayıtlıdır. Bu sistem Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği ile Tarım ve Orman Bakanlığı'nın birlikte oluşturduğu bir programdır. Bu kayıt sistemi arıcılık sektörünün izlenebilirliği bakımından önemli bir fonksiyona sahiptir (Anonim, 2011). Türkiye Arı Yetiştiricileri Merkez Birliği de arıcılar için çatı bir örgüttür ve tüm illerde ve yüksek sayıda arıcı ile (57.847 üye) faaliyetini sürdürmektedir. Bunun dışında il ve ilçe düzeyinde kurulan arıcılık kooperatifleri de bulunmaktadır (Semerci, 2017).

Öztürk (2017), Muğla ili arıcılarının mesleki örgütlenmesini incelemiş, arıcıların Muğla İli Arı yetiştiricileri Birliği (%75'i) veya Ula Bal Üreticileri Birliği'ne (%22.5'i) üye olduklarını ancak buna karşın %2,5 oranında arıcının bir bu örgütlenmeye dahil olmadığını bildirmiştir. Özbakır vd. (2016), Adıyaman'da yaptıkları çalışmaya katılan arıcıların %87,2'sinin birliğe kayıtlı olduğu belirlenmiştir. Uzundumlu vd. (2011), ise Bingöl'deki arıcıların %57,2'sinin bir kooperatife üyeliğinin bulunduğunu kaydetmiştir.

Arıcılık işletmelerde kovan sayısı arttıkça kooperatife üyeliğin de arttığını bildirmektedir (Uzundumlu vd., 2011; Öztürk, 2013). Uzundumlu vd. (2011),

kooperatif ve birliklerin üyesi olan arıcılara sağladıkları seminer ve kurs gibi meslek içi eğitimlerin bal üretimine olumlu yansıdığını bildirmiştir ise de kovan başı bal üretimi 21 kg ve üzerinde olan arıcılık işletme sahiplerinin %17,5 inin kooperatife üye olduğunu kaydetmiştir. Arıcıların sorunlarının çözümü için üreticilerin birlik ve kooperatifleşme noktasında yöre halkı bilinçlendirilmeli ve bu konuda teşvik edilmelidir (Engindeniz vd., 2014). Üçeş ve Erişir (2016) de Erzincan arıcıları ile yaptıkları çalışmada örgütlenmede yetersiz olduğundan dolayı il arıcılığı istenilen seviyede olmadığını bildirmişlerdir.

Sabit veya gezginci arıcılık işletmelerinin arı hastalıkları ve zararlılarından önemli oranlarda kayıplar yaşadıkları görülmektedir (Doğaroğlu, 2009; Güler, 2017). Özellikle arıcıların kış kayıplarının yüksek olduğu (Anonim, 2018a, Özbakır vd., 2016). Özbakır vd. (2016), kışlama kayıplarının özellikle sabit arıcılarda daha yüksek olduğunu bildirilmektedir. Ayrıca, tarım arazilerindeki pestisit kullanımı, arı hareketleri, çevre kirliliği ve iklim değişikliği gibi çevresel etkiler de arı sağlığını ve refahını düşürmektedir (Ünal vd., 2010; Bozkurt, 2019). Uzundumlu vd. (2011) Bingöl'de yürüttükleri çalışmada arıcıların arı hastalık ve zararlıları ile kışlatma kayıplarını en önemli sorunlar olarak yansıttığını kaydetmiştir. Karahan ve Karaca (2016) arı ölümlerinin nedenlerini araştırdıkları çalışmalarında, arı ölümleri için en önemli faktörlerin Adana'daki arıcılar tarafından pestisitler, Konya'daki arıcılar tarafından mevsim değişimleri ve Kış mevsimi koşullarına bağlı açlık olarak ifade edildiğini tespit etmişlerdir.

Gezginci arıcılığın sorunları arasında arı nakilleri önemli yer tutmaktadır. Nakiller için nakil aracı uygunluğu ve nakil işlemlerinde nitelikli ve tecrübeli personel önem taşımaktadır. Arı nakilleri sırasında araç ve kovan havalandırması, mevsim ve ilkim koşullarına göre arı nakillerinin idare edilmesi hem arı sağlığı hem de bal verimini etkilemektedir (Ergün, 2006; Bozkurt, 2019). Söğüt vd. (2019) nakliyenin Bingöl'de gezginci arıcılar için nakliyenin bir sorun oluşturduğunu belirlemiştir.

Arılık ve konaklama yeri gezginci arıcılık için önemli bir problemlerdir. Korkmaz vd. (2018), Muğla kızılçam ormanlarındaki çam balı üreticileri için üretim alanlarının yetersizliği, konaklama alanları ve özellikle ulaşım ve su problemlerinin önemli bir problem olduğunu bildirmiştir. Arılık olarak seçilecek yerler sessiz ve rüzgar

almamalı, otoyollardan uzak ve ziraai ilaçlamaların yapılmadığı bölgeler olmalıdır. Ayrıca bu yerler en evantajlı bal kaynaklarına yakın olmalıdır (Cengiz 2013; Korkmaz vd., 2018). Ancak konaklama yerlerinin uygunluğu konusunda sorunlar bulunmaktadır (Ergün, 2006). Söğüt vd. (2019) Bingöl’de gezginci arıcıların en fazla yaşanan sorunun konaklama sorunu (%78,2) olduğunu belirlemiştir. Arılıklar, çevreye kirlilik oluşturmamalıdır. Arıların uçabileceği alan içerisinde (3 ile 7 km çapında bir alanda) sanayi tesislerinin olmaması gerekir (Cengiz, 2013). Korkmaz vd. (2018)’e göre bal ve polen kaynaklarına göre kovan sayısının belirlenmesi ve bal orman alanlarında uygun arılıkların oluşturulması çok önem taşımaktadır.

Devlet Destekli Arılı Kovan Sigortası (5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu’nu kapsamında) Arıcılık Kayıt Sistemine kayıtlı arıcılık işletmelerinde dolu modern kovanlar ekstrem iklim koşulları ile yangın ve deprem gibi doğal felaketler ve trafik kazası ve yabancı hayvan saldırılarına bağlı zararlar karşılanabilmektedir. Sigorta priminin yarısı Devlet tarafından karşılanmaktadır. Poliçe sayısı Arılı Kovan Sigortası kapsamında başladığı 1 Ocak 2014 yılından itibaren %29,5 oranında artmıştır (TARSİM, 2016). Orman Bölge Müdürlükleri tarafından oluşturulan bal üretim ormanları, Kaynak Kullanımı Destekleme Fonu kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı, Ziraat Bankaları ve Tarım Kredi Kooperatiflerince verilen teşvikler ve desteklemeler yer almaktadır (Sıralı vd., 2013b).

Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği’ne göre bala hiçbir katkı maddesi katılamaz. Ayrıca bu Kodeks balda olması gereken minimum gereklilikleri tanımlamaktadır. Balda, pestisit ve veteriner ilaçları gibi kalıntılar veya hijyen ve sağlık standartları için ve Tebliğin diğer şartlarının yerine getirilmesi için kal ve bal ürünlerinin test ve kontrol edilmesini gerektirmektedir. Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği Avrupa Birliği’nin Bal ile İlgili Avrupa Parlamentosu ve Konsey Direktifi’ne (AT, 2001/110) uyumludur (Anonim, 2020b).



Bu araştırmanın amacı;

- Afyonkarahisar’da arı yetiştiriciliği yapan işletmelerin üretim performansı, yapısal özellikleri ve pratik yetiştirme uygulamalarının belirlenmesi
- Arıcıların sosyo-demografik özelliklerinin ve eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi
- Arıcıların sektörünün sorunlarına ilişkin katılım düzeyinin belirlenmesidir.

## **2. MATERYAL ve METOT**

Bu araştırma, Afyonkarahisar İl merkezi ve 11 ilçe merkezi (Bayat, Çobanlar Çay, Dinar, Emirdağ, Evciler, İscehisar, İhsaniye, Şuhut, Sandıklı ve Sinanpaşa) ile bu ilçelere bağlı 24 köyde (Kozluca, Çıkrık, Erenler, Ataköy, Saraydüzü, Gözsüzlü, Küçükkalecik, Büyükkalecik, Eber, Akkonak, Göynük, Yapağılı, Yarıkkaya, Aşağı Piribeyli, Tez, Damgalı, Karaağaç, Kusura, Başağaç, Taşoluk, Nuh, Aydıncöy, Çakırözü, Dadak) yürütülmüştür.

Araştırmada örneklem alınma tercihinine gidilmiş, Afyonkarahisar'da bal sezonunda aktif olan yerleşik ve gezginci arıcılık işletmelerinin il merkezi ve ilçelere göre coğrafik dağılımı dikkate alınarak tabakalı örnekleme yapılmıştır. Afyonkarahisar İli'ndeki arıcılık işletmelerinin %10,11'inin bulunduğu bölgeden Bayat, Çobanlar, Evciler, İscehisar, ve İhsaniye ilçelerinde bulunan 14 adet (örneklem %16,67'si), %26,43'ünün bulunduğu bölgeden Şuhut, Dinar, Çay ve Sandıklı ilçelerinde bulunan 27 adet (örneklem %32,14'ü) ve %63,46'sının bulunduğu bölgeden Sinanpaşa ve Emirdağ ilçeleri ile İl Merkezinde bulunan 43 adet (örneklem %51,19'u) olmak üzere toplam 84 adet arıcılık işletmesinde yürütülmüştür. Örneklem kapsamında rastgele belirlenen arıcılık işletmelerinin sahipleri ile ön görüşme yapılmış ve onlara araştırma açıklanmıştır ve daha sonra araştırmaya katılmayı kabul eden 84 adet arıcılık işletmesinde araştırma yürütülmüştür.

### **2.1. Gözlem ve Değerlendirme Formunun Geliştirilmesi ile Verilerin Toplanması**

#### **2.1.1. Arıcılık İşletmelerinin Kapasitesi ve Yapısal Özellikleri**

Araştırmada, arıcılık işletmelerinin kapasite ve yapısal özelliklerini analiz etmek için bir gözlem ve kayıt formu geliştirilmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul eden işletmeler ziyaret edilmiş, işletmelere ait arılıklarda çeşitli ölçüm, inceleme, gözlem ve tespitler yapılmıştır. Arıcılık işletmelerinin sahipleri ile yüz yüze görüşme yapılmış, işletmenin Arıcılık Kayıt Sistemine kayıtlı olup olmadığı, arıcılık tipi (gezginci veya yerleşik), ürün tipi (geleneksel veya organik) meslek örgütlerine üyelik durumu, arıcılık hibe desteği veya banka arıcılık kredilerinden yararlanma

durumu sorulmuştur. İşletme sahibi arıcılara kullanmakta oldukları bal arısı genotipi ve bu genotipin mizacı (sakin, hırçın, vs.) ile yağmacılık eğilimi ve olası yağmacılık sorunlarına karşı aldıkları tedbirler sorulmuştur. Ayrıca ana arı temini, ana arıyı değiştirme sıklığı ve temel petek temini konusunda bilgi alınmıştır.

Arılık ziyaretlerinde, arılık ve arılığın bulunduğu araziye ilişkin gözlem ve incelemeler yapılmıştır. Arılık arazisinin mülkiyeti (köy arazisi, gerçek kişilere veya diğer tüzel kişiliklere ait araziler), su kaynakları ve ballı bitkiler ile arıcılık için uygun diğer bitkilere yakınlık durumu gibi özellikler incelenerek bölgenin arıcılık için uygun olup olmadığı değerlendirilmiştir. Arılık çevresindeki nektar ve polen kaynağı olabilecek bitki örtüsü ve floraya ilişkin gözlem yapılmış ve ayrıca bu konuda arıcılardan da bilgi alınmıştır (Resim 2.1, Resim 2.2)

Arılıklarda bulunan ve arı nakillerinde kullanılan nakil araçları ile arıcılara ait binek araçları gözlemlenmiş ve ayrıca bu konuda arıcılardan bilgi alınmıştır. Arı nakil aracı tipi (kamyon, kamyonet, traktör), bu nakil araçlarının mülkiyeti (sahibi veya kiralık) ile taşınan kovan sayısı (adet), sürücüsü (arıcının kendisi veya ticari araç şoförü) ve kovan taşırken aracın hızı (asfalt ve stabilize yolda) konusunda arıcılardan bilgi alınmıştır. Arıcılık işletmelerinde kullanılan binek araçlara ilişkin gözlem ve incelemelerden başka arıcılardan binek araç tipi (motosiklet, otomobil, minibüs) ve sayısı konusunda bilgi alınmıştır. Ayrıca işletmenin toplam yıllık yakıt kullanımı ile araç ve kovan sigortası yaptırma durumuna ilişkin bilgiler de toplanmıştır.

Araştırmada ziyaret edilen arıcılık işletmelerine ait arılıklarda kullanılmakta olan kovan ve arıcılık malzemelerine ilişkin gözlem, inceleme ve bazı ölçümler yapılmıştır. Arılıklarda bulunan toplam kovan sayısı, hali hazırda bu bal sezonunda içinde arı kolonisi bulunan (dolu) ve bulunmayan (boş) kovan sayıları ile yeni ve eski kovan sayıları yerinde gözlem ve değerlendirmeler ile belirlenmiştir. Dolu kovan oranı (%) dolu kovan sayısının işletmenin toplam kovan sayısına oranı olarak hesaplanmıştır. Kovan tipi ve kovan yapımında kullanılan malzemelerin durumu incelenmiştir. Bu kapsamda, kovanların temizliği (1=temiz, 2=az kirli ve 3=çok kirli) ve yıpranma durumu (1=sağlam, 2=az yıpranmış ve 3=çok yıpranmış ve kırıklar var) skorlanmıştır. Arılıktaki incelemeler kapsamında kullanılmakta olan arıcılık malzemeleri incelenmiştir. Yapılan gözlem, inceleme ve değerlendirmelere göre

arıcılık malzemelerinin temizliği (1=temiz, 2=az kirli ve 3=çok kirli), yıpranma durumu (1=yeni, 2=az yıpranmış ve 3= çok yıpranmış) skorlanmıştır (Resim 2.3; Resim 2.4). Kovanlar arılık içinde

Bal kovanların üzerine yerleştirildiği ve kovanların zemin ile temasını önleyen sehpalardan incelenmiş ve kovan dip tahtasının yerden yüksekliği ölçümetre yardımı ile ölçülmüştür. Ayrıca sıralı yerleştirilen arılıklarda kovan sıraları arasındaki mesafe ile aynı sıradaki kovanlar arasındaki mesafe ölçümetre ile belirlenmiştir. Bu amaçla her arılıkta kovan tip tahtası ile kovan sıraları ve kovan aralarında üçer ölçüm yapılmış ve ortalama değerler alınmıştır (Resim 2.5, Resim 2.6).

### **2.1.2. Arıcılık İşletmelerinde Hasat ve Arıcılık Performansı**

Arıcılık işletmelerinde üretilen ürünlere ilişkin incelemeler kapsamında işletme performansını değerlendirmek üzere arıcılardan bir önceki yıla ilişkin bilgiler alınmıştır. Bu kapsamda, bir önceki yılda ürettikleri toplam arı ürünleri miktarları (bal, polen, balmumu, propolis, arı sütü), bal sezonunun uzunluğu (gün) ve yıl içinde farklı yerlerde yapılan toplam konaklama sayısı öğrenilmiştir. Önceki yılın üretim miktarları yine bir önceki yıl dolu kovan sayısına oranlanarak kovan başına üretim hesaplanmıştır.

Arıcılık işletmelerin kullandığı hasat yöntemi, hasat zamanı ve hasat işleminin günün hangi saatlerinde yapıldığına ilişkin bilgiler arıcılardan öğrenilmiştir. Bal süzme işleminin yöntemi (elektirikli veya elle çalışan bal süzme makinası) konusunda arıcılardan bilgi alınmıştır. Arıcılık işletmelerinin arı ürünlerini pazarlama yöntemi (kendisi perakende, aracılara toptan, vs), arı ürünlerinin satış fiyatı (TL/kg) ve üretilen arı ürünlerinde kalite ve kalıntı yönünden test ve kontrol yaptırma durumlarına ilişkin bilgiler arıcılardan alınmıştır (Resim 2.7.).

### **2.1.3. Arıcılık İşletmelerinde Arı Bakım ve Besleme Uygulamaları**

Arıcılık işletmelerinde uygulanan arı bakım ve besleme uygulamaları konusunda yapılan incelemeler kapsamında, rutin kovan kontrollerinin (kuluçkalık ve ballık) sıklığı, hasat sonrası kovanlarda bırakılan bal miktarı ve kışlama öncesi kovanlarda bulunan arı sayısı (koloni büyüklüğu) sorulmuştur. Bir önceki yıl ilkbahar ve

sonbahar beslemesi için kullanılan toplam şeker ve bal miktarına ilişkin veriler toplanmıştır (Resim 2.8).

#### **2.1.4. Arı Hastalıkları ve Zararlıları ile Arıcı Barınakları**

Arıcılık işletmelerinde bir önceki yılda görülen arı hastalıkları ve arı zararlılarına ilişkin bilgi alınmış, bu hastalık ve zararlılara karşı uygulanmış olan mücadele yöntemi kaydedilmiştir. İlkbahar ve sonbahar arı beslemesine arı sağlığını destekleyici katkı yapılıp yapılmadığı ve yapılmış ise bu katkıların tedayları öğrenilmiştir. Yine, yapılan bu mücadele kapsamında rutin temizlik ve dezenfeksiyon uygulamaları ile enfekte veya zararlılarca istila edilen arı koloni ve kovanlarının imhasına ilişkin bilgiler alınmıştır. Arı yetiştiriciliği ve arı sağlığı konusunda arıcıların danışmanlık alıp almadıkları ve var ise danıştıkları hakkında bilgiler toplanmıştır.

Ziyaret edilen arılıklarda arıcı barınaklarına ilişkin gözlem ve incelemeler yapılmıştır. Arıcı barınaklarının tipi, içme ve kullanma su temini yöntemi, enerji temini, acil durum planı ve arılık güvenliğine ilişkin tespitler yapılmıştır (Resim 2.7). Ayrıca, işletmelerde üretim performansı, arı hastalıkları ve uygulanan tedaviler gibi arıcılık uygulamalarına ilişkin kayıtların tutulup tutulmadığı belirlenmiştir.

## **2.2. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri**

### **2.2.1. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları**

Araştırmada, arıcılık işletmelerinde çalışanların (arı bakım ve idaresinde görevli çalışanlar, aile bireyleri veya işletme sahibi arıcılar) arıcılık konusundaki eğitim ihtiyaçlarının belirlenmesi için bir değerlendirme formu hazırlanmıştır. Bu form arı sağlığı ve refahı ile işletme performansını etkileyen faktörleri içeren 3 bölümden oluşturulmuştur. Değerlendirme formunun ilk bölümünde arı yetiştiriciliğine ilişkin mevzuat, mesleki örgütlenme ve pratik arıcılık konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları (10 madde), ikinci bölümünde sonbaharbahar, kış ve ilkbahar arı bakım ve idaresi ile arı ürünleri ve balda kalite konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları (13 madde) ve üçüncü bölümde arı sağlığı yönetimi ile çevre konularına ilişkin eğitim ihtiyaçları (10 madde) yer almıştır. Araştırmaya katılan arıcılardan, toplam 33 maddenin her birisi

için 3'lü derecelendirme yapması, en düşük eğitim ihtiyacı ile en yüksek eğitim ihtiyacı arasında süreklilik gösteren bir aralıkta puanlama yapması istenmiştir (Raina vd., 2017). Arıcıların kendi işletmelerinde arı ürünleri üretiminin ve ürün kalitesinin artırılması için algıladıkları eğitim ihtiyacını “Az gerekli”, “Gerekli” ve “Çok gerekli” şıklarından birisi olarak işaretlemesi istenmiştir (Raina vd., 2017; Bozkurt vd., 2018). Eğitim ihtiyaçları değerlendirme formu her bir katılımcı ile yüz yüze görüşme yolu ile uygulanmış ve eğitim düzeyi düşük olan veya talep eden katılımcılara sorular tek tek okunmuştur.

### **2.2.2. Arıcıların Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri**

Araştırmada genel olarak dünya'daki ve özel olarak da Türkiye'deki arıcılık sektöründe var olan güncel sorunları içeren bir değerlendirme formu geliştirilmiştir. Bu form dört bölümden oluşturulmuş, birinci bölümde arıcılık sektörünün yapısal sorunlarına ilişkin (9 madde), ikinci bölümde gezginci arıcılığın sorunlarına ilişkin (11 madde), üçüncü bölümde damızlık ana arı üretimi ve mesleki eğitim ile ilgili sorunlara ilişkin (7 madde) ve dördüncü bölümde arıcıların eğitimi ve arı ürünlerinin pazarlanması sorunlarına ilişkin (10 madde) maddeler yer almıştır. Değerlendirme formundaki her bir madde 5'li Likert tipi derecelendirmeye tabi tutulmuş olup 1=Hiç Katılmıyorum ve 5=Tamamen Katılıyorum aralığında puanlandırılmıştır. Yüz yüze görüşme yoluyla anketler uygulanmış olup, toplam 84 anket değerlendirilmeye alınmıştır.

### **2.4. İstatistik Analiz**

Toplanan verilerin analizi için frekans, yüzde dağılımı, aritmetik ortalama ile standart hata (işletme özellikleri) ve standart sapma (eğitim ihtiyaçları ve sektör sorunlarına katılım) gibi betimsel istatistikler uygulanmıştır. Çalışmada, elde edilen verilerin analizinde “SPSS 18.0 for Windows ve Microsoft Excel” programlarından yararlanılmıştır.



**Resim 2.1.** Arıcılık işletmelerine ait bazı arlıkların görünümü

Tarla bitkileri



Bahçe bitkileri



Ağaçlık ve çalılıklar



Mera



**Resim 2.2.** Arıcılık işletmelerinde ballı bitkiler florasından görünüm

Temiz kovanlar



Az kirli kovanlar



**Resim 2.3.** Kovan temizliğine ilişkin değerlendirme ve skorlamanın yapıışı



### Sağlam kovanlar



### Yıpranmış kovanlar



### Eski kovanlar



**Resim 2.4.** Kovan kalitesine ilişkin değerlendirme ve skorlamanın yapılışı



**Resim 2.5.** Arıcılıklarda yapılan kovanlar arası mesafe ölçümlerinin yapılışı



**Resim 2.6.** Arıcılık işletmelerinde kovanların yerleşimi



**Resim 2.7.** İşletmelerde üretilen arıcılık ürünleri



**Resim 2.8.** Arılıklardaki arıcı barınaklarından görünüm

### **3. BULGULAR**

#### **3.1. Arıcılık İşletmelerinin Özellikleri**

##### **3.1.1. Arıcılık İşletmelerinde İşletme Özelliklerine İlişkin Bulgular**

Afyonkarahisar İl merkezi ve İlçelerine bağlı köylerde faaliyet gösteren ve araştırma kapsamına ziyaret edilen toplam 84 arıcılık işletmesinde işletme ve kapasite özelliklerine ilişkin elde edilen bulgular Çizelge 3.1’de sunulmuştur. Arıcılık işletmelerinin tamamının Arıcılık Kayıt Sistemine (AKS) kayıtlı olduğu ve gezginci arıcılık ve geleneksel bal üretimi yaptıkları tespit edilemiştir. Yine işletmelerinin tamamının meslek örgütlerine üye oldukları belirlenmiş olup, araştırmaya katılan işletmelerin %46,40’ının Muğla Arı Yetiştiricileri Birliği’ne üye iken %53,60’ının Afyonkarahisar Arı Yetiştiricileri Birliği’ne üye oldukları belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerinin finansman kaynaklarına ilişkin bulgulara göre, işletmelerin %22,6’sı Arıcılık hibe desteği almış, %77,4’ü ise bu destekten yararlanmadığını bildirmiştir. Arıcılık işletmelerinin %69,00’u kamu veya özel bankalardan işletme kredisi kullandığını, %31,00’i ise kullanmadığını bildirmiştir.

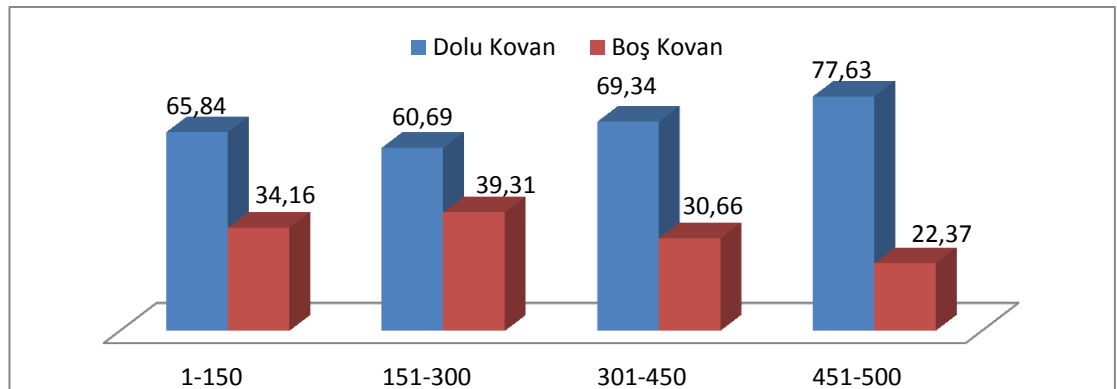
Araştırma kapsamında incelenen arıcılık işletmelerinde araştırmanın yapıldığı bal sezonunda işletme kovan kapasitesine ilişkin bulgular Çizelge 3.1’de verilmiştir. İşletmelerde, ortalama işletme kovan kapasitesi 323,98 adet olarak hesaplanmıştır. Yeni kovan sayısı 317,02 adet iken bu kovanların ortalama 96,87 adetinin boş ve 220,15 adetinin dolu olduğu belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerinde ortalama eski kovan sayısının 6,96 adet olduğu ve bunların yeni ve eski olanlarının sayıları ise 1,25 ve 5,71 adet olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerde içinde arı ailesi bulunan ve bal üretimi gerçekleşen toplam dolu kovan sayısı ortalama 225,87 adet ve içi boş ve atıl durumda tutulan toplam boş kovan sayısı da ortalama 98,12 adet olarak tespit edilmiştir. İşletmelerde ortalama dolu kovan oranı ise %67,70 olarak hesaplanmıştır.

İşletme büyüklüğüne göre dolu ve boş kovanların dağılımı Şekil 3.1’de gösterilmiştir. Toplam kovan sayısına göre dört gruba ( 1-150 adet, 151-300 adet, 301-450 adet ve 451 adetten daha fazla) ayrılan işletmelerde dolu ve boş kovan oranlarının farklılık gösterdiği görülmektedir. İşletme büyüklüğü arttıkça dolu kovan

oranının da arttığı belirlenmiştir. Toplam kovan sayısı 300 ve daha az olan işletmelerde boş kovan oranının nisbeten yükseliş gösterdiği ancak 301 ve daha fazla kovanı bulunan işletmelerde ise bu değer kademeli olarak düşüş gösterdiği belirlenmiştir.

**Çizelge 3.1:** Arıcılık işletmelerinde işletme özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Kayıt	Arıcılık kayıt sistemine	Kayıtlı (%100,00)
	Arıcılık tipi	Gezginci arıcılık (%100,00)
	Geleneksel arıcılık	Evet (%100)
Örgütlenme	Muğla Arı Yetiştiricileri Birliği	%46,40
	Afyonkarahisar Arı Yetiştiricileri Birliği	%53,60
Finansman	Arıcılık hibe desteği	Aldı (%22,60), almadı (%77,40)
	Banka arıcılık kredisi	Aldı (%69,00), almadı (%31,00)
İşletme kapasitesi	İşletme kovan kapasitesi (adet)	323,98±18,56
	Yeni kovan sayısı (adet)	317,02 ± 18,92
	Boş kovan sayısı	96,87±9,36
	Dolu kovan sayısı	220,15±17,18
	Eski kovan sayısı (adet)	6,9643±4.44
	Boş kovan sayısı	1,25±0,88
	Dolu kovan sayısı	5,71±3,88
	Toplam dolu kovan sayısı(adet)	225,87±17,12
	Toplam boş kovan sayısı(adet)	98,12±9,60
	Dolu kovan oranı (%)	67,70 ±23,52



**Şekil 3.1:** İşletme kovan kapasitesi gruplarında dolu ve boş kovan oranları (%)

### 3.1.2. Arıcılık İşletmelerinde Ekipman, Arı ve Arılık Özelliklerine İlişkin Bulgular

İşletmelerin arılıklarına yapılan ziyaretlerde arı kovanlarına ilişkin yapılan inceleme, gözlem ve değerlendirmelerin sonuçları Çizelge 3.2’de sunulmuştur. İşletmelerin hepsinde tek katlı Longstroth kovanların kullanıldığı tespit edilmiştir. Kovan malzemesinin ise işletmelerin %97,62’sinde ahşap olduğu ve %2,38’inde plastik termo izolasyonlu kovanlar bulunduğu görülmüştür. Kovanların temizliğine ilişkin yapılan gözlem ve değerlendirmeye göre, arı kovanlarının işletmelerin %75,00’inde temiz, %23,80’inde az kirli ve %1,20’inde çok kirli olduğu belirlenmiştir.

Kovan kalitesine ilişkin değerlendirme sonuçlarına göre, arı kovanlarının işletmelerin %54,80’inde sağlam, %9,50’inde az yıpranmış ve %35,70’inde ise çok yıpranmış ve yer yer kırıklar bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte işletmelerde incelenen tüm kovanlarda kovan kapaklarının uygun nitelikte olduğu belirlenmiştir. Ayrıca kovan dip tahtasının yerden yüksekliği ortalama 11,13 cm olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 3.2:** Arıcılık işletmelerindeki arı kovanlarının özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arı kovanı	Kovan tipi	Tek katlı Longstroth (%100,00)
	Kovan Malzemesi	Ahşap (%97,62) plastik (%2,38)
	Kovan Temizliği	Temiz (%75,00) Az Kirli (%23,80) Çok kirli (%1.20)
	Kovan kalitesi	Sağlam (%54,80) Az yıpranmış (%9,50) Çok yıpranmış (%35,70)
	Kovan kapakları	Uygun (%100,00)
	Kovan dip tahtasının yerden yüksekliği (cm)	11,13±0,71

Arıcılık işletmelerinde arılık özellikleri ile polen ve nektar kaynaklarına ilişkin bulgular Çizelge 3.3’de verilmiştir. Ziyaret edilen arılıklarda kovan sıralarının arasındaki mesafe 5,30 m, aynı sıra içinde yan yana yerleştirilen iki kovan arasındaki

mesafe 19,56 cm olarak belirlenmiştir. Arılıkların bulunduğu arazilerin mülkiyetine ilişkin bulgular ise işletmelerin %45,20'nin gerçek kişilere ait arazilerde, %32,20'sinin köy arazilerinde ve %22,60'ının diğer tüzel kişiliklere ait araziler (mera ve ormanlık alan) üzerinde bulunduğunu göstermiştir. İşletmelerin %94,00'ünde arılıkların arı yetiştiriciliğine uygun olduğu değerlendirilmiştir. Arılık çevresindeki nektar ve polen kaynaklarının ise işletmelerin %53'50'sinde çiçek, meyve ağaçları ve çalılardan oluştuğu, %23,80'inde çiçek, %4,80'nde meyve ağaçları, %8,30'unda çalılık, %4,80'inde çiçek ve meyve ağaçları ve %4,80'inde ise çiçek ve çalılardan oluştuğu belirlenmiştir.

**Çizelge 3.3:** Arıcılık işletmelerinde arılık ve nektar kaynaklarına ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arılık özellikleri	Kovan sıraları arası mesafe (m)	5,30±0,22
	Kovanlar arası mesafe (cm)	19,56 ±1,61
	Arılık alanı mülkiyeti	Gerçek kişilere ait arazi (%45,20) Köy arazisi (%32,20) Diğer tüzel kişiliklere ait arazi (%22,60)
	Arılığın uygunluğu	Uygun (%94,00), Uygun değil (%6,00)
	Nektar ve polen kaynakları	Çiçek + meyve ağacı + çalılık (%53,50) Çiçek (%23,80) Çiçek + meyve ağacı (%4,80) Çiçek + çalılık (%4,80) Meyve ağacı (%4,80) Çalılık (%8,30)

Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinde bal arısı ve ana arı özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 3.4'de verilmiştir. İşletmelerde kullanılan bal arısı ırkları veya genotiplerine ilişkin elde edilen bulgulara göre, işletmelerin %45,24'ünde Muğla (Batı Anadolu) bal arısı, %3,57'sinde Anadolu (Orta Anadolu) bal arısı, %38,10'unda Muğla x Anadolu bal arısı melezi, %3,57'sinde Kafkas bal arısı, %1,19'unda Karniyol bal arısı, %2,38'inde İtalyan bal arısı, %3,57'sinde Kafkas x Karniyol bal arıları melezi, %2,38'inde İtalyan x karniyol bal arıları melezi bal

arılarının kullanıldığı belirlenmiştir. Arıcıların %14,30'u kullandıkları arı ırk ve genotiplerinin mizacını sakın ve uysal olarak tanımlarken %85,70'i hırçın olarak tanımlamıştır. Arıcıların %83,33'ü yağmacılık görüldüğünü, %16,67'si ise görülmediğini bildirmiştir.

**Çizelge 3.4:** Arıcılık işletmelerinde arı özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Bal arısı	Bal arısı genotipi	Muğla (Batı Anadolu) bal arısı (%45,24) Anadolu (Orta Anadolu) bal arısı (%3,57) Kafkas bal arısı (%3,57) Karniyol bal arısı (%1,19) İtalyan bal arısı (%2,38) Muğla x Anadolu Bal arası melezi (%38,10) Kafkas x Karniol bal arısı melezi (%3,57) İtalyan x Karniol bal arısı melezi (%2,38)
	Bal arılarında mizaç	Sakin (%14,30) Hırçın (%85,70)
	Bal arıcılarında yağmacılık	Görülüyor (%83,33) Görülüyor (%16,67)
	Yağmacılık ile mücadele	Kovanda idaresi (%16,70) Kovan yerini değiştirme (%46,30) Besleme idaresi değişikliği (%11,90) Arılığa sık gitmeme (%1,20) Engel olunamıyor (%2,40) Arı ailesi idaresi değişikliği (%3,60) Arılığın değiştirilmesi (%1,20)
Ana Arı	Ana Arı temini	Kendisi yetiştiriyor (%84,52) Muğla (%4,77),Antalya (%3,57),Hatay (%1,19) Artvin (%3,57) ve Ankara (%2,38)'dan alıyor
	Ana arı değiştirme sıklığı	1 kez/1 yıl (%8,30),1 kez/2 yıl (%88,10),1 kez/3 yıl (%3,60)

Yağmacılığın önlenmesi veya azaltılması amacıyla arıcıların yaptıkları uygulamalara ilişkin elde edilen bulgular, işletmelerin %16,70'inin kovan idaresi (kovan giriş deliğinin küçültülmesi veya mazot sürülmesi, kovan üstü örtü kapağının dikkatle kapatılması vs.), %46,30'unun yağmacılık yapan ve yağmacılığa uğrayan kovanların yerinin değiştirilmesi, %11,90'nın arı besleme idaresinde değişiklik (besleme uygulamalarının gece yapılması, şurupların kovanlara bulaştırılmaması, vs.) ve %3,60'ının arı ailesi idaresinin (yağmacılık yapan arı ailesinin bölünmesi veya diğer



bir aile ile birleştirilmesi, vs.) değiştirilmesi ve % 1,20'sinin arılığa sık gitmeme gibi tedbirlere başvurduğunu göstermiştir. İşletmelerin %2,40'si ise tüm tedbirlere rağmen yağmacılığı engelleyemediğini bildirmiştir.

Arıcılık işletmelerinde ana arı teminine ilişkin bulgular işletmelerin %84,52'sinin ihtiyacı olan ana arıyı kendisinin yetiştirdiğini göstermektedir. Bununla birlikte işletmelerin %4,77'sinin Muğla, %3,57'sinin Antalya, %1,19'unun Hatay, %3,57'sinin Artvin ve %2,38'inin Ankara'daki ana arı işletmelerinden ana arı satın aldıklarını göstermiştir. Arıcılık işletmeleri ana arıyı değiştirme sıklığını yılda 1 kez (%8,30), 2 yılda 1 kez (%88,10) ve 3 yılda 1 kez (%3,60) olarak bildirmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinde kullanılan arıcılık ekipmanları ve temel petek özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 3.5'de verilmiştir. Arıcılık uygulamaları pek çok özel ekipman (maske-eldiven, arıcı mahmuzu, ana arı izgarası, mum eritme ibriği, vs) kullanılarak yapılmaktadır.

İşletmelerin tamamında kullanılan arıcı malzemelerinin temiz olduğu görülmüş olup, malzemelerin kalitesine ilişkin değerlendirmeye göre arıcı malzemelerinin işletmelerin %60,71'inde yeni, %38,10'unda az yıpranmış ve %1,19'unda çok yıpranmış olduğu belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerin temel petek teminine ilişkin beyanlarına göre, işletmelerin %60,70'i Muğla, %36,90'ı Aydın, %1,20'si Erzincan ve %1,20'si Bursa'da bulunan ticari temel petek üreticilerinden satın alım yapmaktadır.

Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinde arı nakillerine ilişkin bulgular Çizelge 3.6'da sunulmuştur. Arı kovanlarının taşınması amacıyla kendi nakil aracını kullanan işletmelerin oranı %35,71 iken nakil aracı bulunmayan ve kiralık araçlar ile arı nakli gerçekleştiren işletme oranı %64,29 olarak belirlenmiştir. Kendi nakil aracı bulunan işletmelerde, arıların kamyon (%1,19), kamyonet (%22,62) ve traktör (%11,90) ile taşındığı görülmüştür. Araç kiralaması yapan işletmelerde ise tüm araçlar kiralık (%64,29) olduğu veya kendi araçlarına takviye olarak kiralama (%4,76) yapıldığı belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerinde kamyon ile taşınan arı kovanı sayısı ortalama 400,82 adet, kamyonet ile taşınan kovan sayısı ortalama 119,09 adet ve traktörler ile taşınan kovan sayısı ortalama 136.40 adet olarak

hesaplanmıştır. Kiralık veya işletmeye ait tüm nakil araçlarının işletme sahibi arıcılar tarafından kullanıldığı belirlenmiştir. Arı kovanlarının nakli sırasında, ortalama nakil aracı hızı asfalt yolda 87,56 km/saat ve stabilize yolda 32,74 km/saat olarak bildirilmiştir. Arıcılık işletmelerinin %77,38'sinde binek araç bulunduğu ancak %22,62'sinde bulunmadığı görülmüştür. İşletmelerin %73,81'nde bir binek aracı bulunurken, %3,57'sinde iki binek aracı bulunduğu belirlenmiştir. Binek aracı tipi arıcılık işletmelerinin %11,91'inde motosiklet, %10,71'inde minibüs ve %54,76'sında otomobil olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 3.5:** Arıcılık işletmelerinde ekipman ve petek özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arıcılık Malzemeleri	Maske-eldiven,	Kullanılıyor (%100,0)
	El demiri	Kullanılıyor (%100,0)
	Fırça,	Kullanılıyor (%100,0)
	Arıcı mahmuzu	Kullanılıyor (%100,0)
	Arıcı bizi	Kullanılıyor (%100,0)
	Mum eritme ibriği,	Kullanılıyor (%100,0)
	Yemlik,	Kullanılıyor (%100,0)
	Ana arı kafesi,	Kullanılıyor (%100,0)
	Ana arı ızgarası	Kullanılıyor (%100,0)
	Erkek arı kapanı	Kullanılıyor (%100,0)
	Polen kapanı	Kullanılıyor (%100,0)
	Sır bıçağı ve tarağı	Kullanılıyor (%100,0)
	Bal süzme makinası	Kullanılıyor (%100,0)
	Arıcı malzemelerinin temizliği	Temiz (%100,0)
Arıcı malzemelerinin kalitesi	Yeni (%60,70) Az yıpranmış (%38,10) Çok yıpranmış (%1,19)	
Temel petek	Temel petek temini	Muğla (%60,71),Aydın (%36,90) Erzincan (1,20),Bursa (%1,20)

**Çizelge 3.6:** Arıcılık işletmelerinde arı nakillerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arı nakli	İşletmede nakil aracı	Var (%35,71), Yok (%64,29)
	Nakil aracı tipi	Kamyon (%1,19) Kamyonet (%22,62) Traktör (%11,90)
	Araç kiralama (Kamyon kiralyor 69,0)	Tüm araçlar kiralık (%64,29) Kendi aracı +kiralık araç (%4,76) Kiralama yok (%30,95)
	Kamyon ile taşınan kovan sayısı	400,82±0,75
	Kamyonet ile taşınan kovan sayısı	119,09 ±11,185
	Traktör ile taşınan kovan sayısı	136.40±2.35
Nakil araçlarının sürücüleri	Nakil araçlarının sürücüleri	İşletme sahibi arıcılar (%100)
	Nakil araç hızı (km/saat)	Asfalt yolda: 87,56±0,49 Stabilize yolda: 32,74±0,59
Binek araç	Binek aracı olan işletmeler	Var (%77,38) Yok (%22,62)
	Binek araç sayısı	1 araç (%73,81), 2 araç (%3,57)
	Binek araç tipi	Motosiklet (%11,91) Minibüs (%10,71) Otomobil (%54,76)
Yakıt gideri	Yıllık araç yakıtı kullanımı (litre)	1280,36±94,042
	Yıllık nakil mesafesi (km)	5533,21±569,021
Sigorta	Araç sigortası	Yok (%100,0)
	Kovan sigortası	Yok (%100,0)

Arıcılık işletmelerinin yıllık yakıt kullanımı ortalama 1280,36 litre olarak hesaplanırken ve yıllık gerçekleştirilen nakil mesafesi de ortalama 5533,21 km olarak belirlenmiştir. Araştırmaya katılan arıcılık işletmelerinin tamamında araç (zorunlu trafik sigortası hariç) veya kovan sigortası yapılmadığı belirlenmiştir.

### 3.1.3. Arıcılık İşletmelerinde Hasat ve Arıcılık Performansına İlişkin Bulgular

Araştırmada arıcılık işletmelerinin uyguladıkları bal hasat uygulamalarına ilişkin bulgular Çizelge 3.7’de sunulmuştur. Arıcılık işletmelerinin hepsi Ağustos ve Ekim ayları arasında bal hasatı yaptıklarını, dolu peteklerin gün içerisinde 8.00-17.00 (%96,40), 10:00-14:00 (%2,40) veya 09:00-13:00 (%1,20) saatlerinde kovandan alındığını bildirmişlerdir. Tüm arıcılar silkme ve fırçalama yöntemi ile hasat yaptıklarını bildirmiştir. Arıcılık işletmelerinin %54,76’sında peteklerden bal süzme işleminin elle çalışan bal süzme makinaları ile yapıldığı %45,24’ünde ise elektrikle çalışan motorlu bal süzme makinaları ile yapıldığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.7:** Arıcılık işletmelerinde bal hasat uygulamasına ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Hasat	Petek hasat mesimi	Agustos-Ekim dönemi (%100,0)
	Hasat zamanı	8.00-17.00 (% 96,40)
		10:00-14:00 (%2,40)
		09:00-1:00 (%1,20)
	Hasat yöntemi	Silkme ve fırçalama (%100,0)
	Bal süzme yöntemi	Elektirikli (%45,24)
Elle çalışan (%54,76)		

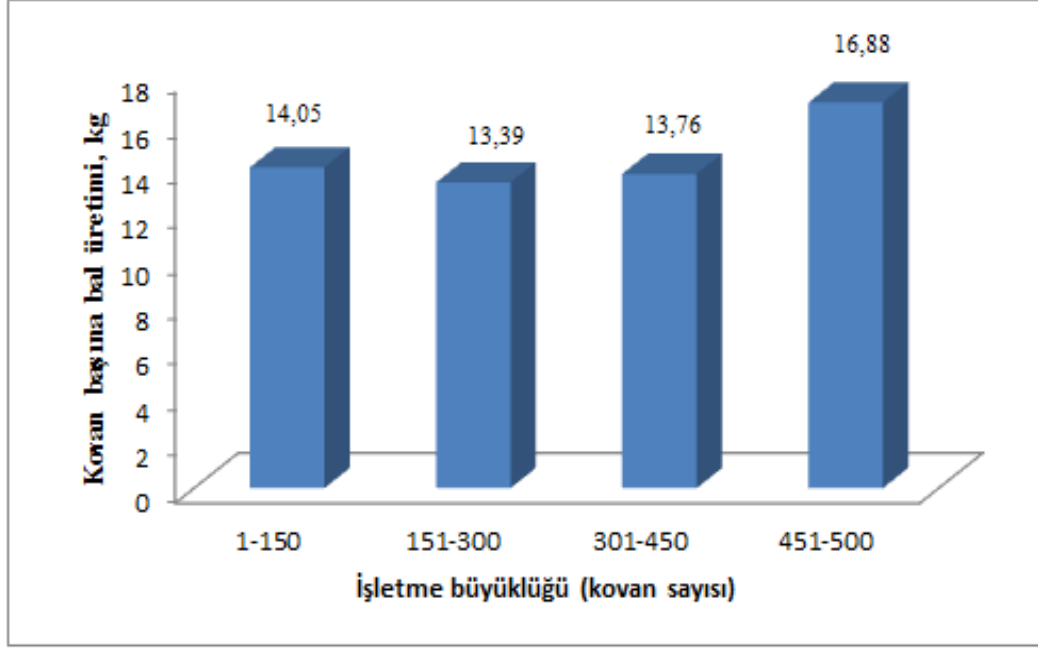
Araştırmadaki arıcılık işletmelerinde bir önceki yıl gerçekleşen üretim performansına ilişkin bulgular Çizelge 3.8’de verilmiştir. Afyonkarahisar ilinde arıcılık yapan ve araştırmaya katılan arıcılık işletmelerin %100’ü bal, %28,57’si polen, %15,48’i bal mumu, %7,14’ü propolis ve %1,19’u arı sütü üretimi yaptığını bildirmiştir. Tüm geleneksel olan bal üretiminin toplam miktarı ortalama yıllık 3169,93 kg/işletme olup, bu üretim ortalama 220,17 adet kovan ile gerçekleşmiştir. Ortalama kovan başına bal üretimi 14,28 kg olarak hesaplanmıştır. Bu üretim, ortalama 258,04 günde ve ortalama 3,13 adet konaklama ile gerçekleşmiştir. Toplam kovan sayısına göre dört gruba (1-150 adet, 151-300 adet, 301-450 adet ve 451 adetten daha fazla) ayrılan işletmelerde kovan başına bal üretiminin kademeli artış gösterdiği ve 451 adet ve daha fazla kovanı bulunan işletmelerde bal üretiminin 16.88 kg/kovan değerine yükseldiği belirlenmiştir (Şekil 3.2).

**Çizelge 3.8:** Arıcılık işletmelerinde üretim performansına ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Ürün tipi	Bal	Evet (%100,0)
	Polen	Evet (%28,57),Hayır (%71,43)
	Bal mumu	Evet (%15,48),Hayır (%84,52)
	Propolis	Evet (%7,14), Hayır (%92,86)
	Arı sütü	Evet (%1,19), Hayır (%98,81)
Bal	Bal tipi	Geleneksel bal (%100,0)
	Bal üretimi (Kg/yıl)	3169,93± 278,72
	Kovan başına bal üretimi (Kg/kovan)	14,28±0,64
	Bal üretimi yapılan kovan sayısı(adet)	220,17±15,491
	Bal üretimi yapılan süre (gün/yıl)	258,04±14,486
	Konaklanan yer sayısı (yıllık)	3,13±0,16
Polen	Polen üretimi (Kg/yıl)	331,17 ±115,91
	Polen üretimi yapılan kovan sayısı(adet)	212,87 ±30,76
	Polen üretimi yapılan süresi (gün/yıl)	125,91 ±29,20
	Konaklanan yer sayısı (yıllık)	2,43± 0,37
Bal mumu	Bal mumu üretimi (Kg/yıl)	115,77± 20,16
	Bal mumu üretimi yapılan kovan sayısı(adet)	287,69 ± 20,16
	Bal mumu üretimi yapılan süresi (gün/yıl)	183,85 ±40,39
	Konaklanan yer sayısı (yıllık)	3,08± 0,56
Propolis	Propolis üretimi (Kg/yıl)	2,91 ±0,66
	Propolis üretimi yapılan kovan sayısı(adet)	219,17 ± 67,80
	Propolis üretimi yapılan süresi (gün/yıl)	150,83 ± 50,30
	Konaklanan yer sayısı (yıllık)	2,67± 0,95

Arıcılık işletmelerinde bir önceki yıl gerçekleşen ortalama polen üretimi 331,17 kg olarak hesaplanmıştır ve bu işletmelerde polen üretimi yapılan ortalama kovan sayısı 212,87 adet, ortalama bal sezonu uzunluğu 125,91 gün ve bu üretim için yapılan ortalama konaklama sayısı 2,43 olarak hesaplanmıştır. Bu işletmelerde yıllık ortalama bal mumu üretimi 115,77 kg olarak hesaplanmıştır ve bu işletmelerde bal mumu üretimi yapılan ortalama kovan sayısı 287,69 adet, ortalama sezon uzunluğu 183,85 gün ve bu üretim için yapılan ortalama konaklama sayısı 3,08 olarak belirlenmiştir. Aynı dönemde, araştırmaya katılan arıcılık işletmelerinin %7,14'ünde

yapıldığı tespit edilen propolis üretimi işletme başına ortalama 2,91 kg, propolis üretimi yapılan kovan sayısı 219,17 adet, ortalama sezon uzunluğu 150,83 gün ve bu üretim için yapılan ortalama konaklama sayısı 2,67 olarak tespit edilmiştir. Araştırmada, sadece 1 işletmede (%1,19) arı sütü üretimi yapıldığı belirlenmiştir.



**Şekil 3.2:** İşletme büyüklüğüne göre kovan başına bal üretimi (kg/kovan)

Araştırmada arı ürünlerini pazarlama ve ürünlerde kalite izleme uygulamalarına ilişkin bulgular Çizelge 3.9’da verilmiştir. Arıcılık işletmelerinde bir önceki yıl gerçekleşen arı ürünlerinin ortalama satış fiyatları bal, polen ve bal mumu için sırasıyla 30,56; 48,96 ve 303,64 TL olarak bildirilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerin %63,10’u üretilen bal ve diğer ürünlerin parakende satışını kendisi yaparken %21,43’ü aracı işletmelere toptan satış yapmaktadır. İşletmelerin %15,47’si ise piyasa koşullarına göre ürünlerin hem parakende satışını yapmakta hem de aracı işletmelere toptan satış yapmaktadır. Arıcılık ürünlerinin pazarlamasında en fazla Muğla ve İstanbul menşeli işletmelerin (%19,05) rol aldığı belirlenmiş olup bunu Muğla, izmir ve Aydın menşeli aracı işletmelerin (%10,71; 3,57 ve 3,57) izlediği tespit edilmiştir. Balda içerik ve kalıntı testlerinin yapıldığı işletme oranı %10,71 olarak belirlenmiş olup, bu testlerin aracı

kurumların laboratuvarları (%2,38) ile özel laboratuvarlar, kamu kurumlarının laboratuvarları ve üniversitelerin laboratuvarlarında (%2,38; 2,38 ve 5,37) yapıldığı belirlenmiştir.

**Çizelge 3.9:** Arıcılık işletmelerinde pazarlama ve kalite izlemeye ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Ürün satışı	Bal satış fiyatı (TL)	30,56± 8,70
	Polen satış fiyatı (TL)	48,96±5,75
	Balmumu satış fiyatı (TL)	303,64±83,62
Pazarlama	Bal pazarlama	Kendisi (%63,10) Aracı (%21,43) Kendisi ve Aracı (%15,47)
	Aracı işletmeler	Muğla/İstanbul menşeli işletmeler (%19,05) Muğla menşeli işletmeler (%10,71) İzmir menşeli işletmeler (%3,57) Aydın menşeli işletmeler (%3,57)
Kalite	Balda içerik ve kalıntı testleri	Yapılıyor (%10,71) Yapılmıyor (%89,29)
	Testleri yapan kurumlar	Aracı işletmelerin laboratuvarları (%2,38) Özel laboratuvarlar (%2,38) Kamu kurum laboratuvarları (%2,38) Üniversite laboratuvarları (%3,57)

#### **3.1.4. Arıcılık İşletmelerinde Bakım ve Besleme Uygulamalarına İlişkin Bulgular**

Arıcılık işletmelerinde arı bakım ve besleme uygulamalarına ilişkin bulgular Çizelge 3.10'da verilmiştir. Kovanlarda kuluçkalık bölümünün ortalama aylık kontrol sıklığı 5,96 kez, ballık bölümünün kontrol sıklığı ise 5,82 kez olarak hesaplanmıştır. Kışlama için, hasat sonrası kovanda bırakılan ortalama petek sayısı 2,98 adet olarak hesaplanmıştır. Kışlama öncesi kolonilerdeki ortalama arı sayısının 42321,43 adet olduğu bildirilmiştir. Arıcılar ilkbahar ve sonbahar beslemeleri için kullandıkları ortalama şeker miktarını 6.61 ve 3.10 kg/kovan/yıl olarak bildirmişlerdir.

**Çizelge 3.10:** Arıcılık işletmelerinde arı bakım ve beslemesine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Kontroller	Kovanda kuluçkalık kontrol sıklığı (aylık)	5,96±0,39
	Kovanda ballık kontrol sıklığı (aylık)	5,82±0,41
Kışlama	Kovanda bırakılan petek sayısı (adet)	2,98±0,16
	Kovanda koloni arı sayısı	42321,43± 967,21
	İlkbahar beslemesinde şeker kullanımı (kg/kovan/yıl)	6,61± 0,37
	Sonbahar beslemesinde şeker kullanımı (kg/kovan/yıl)	3,10± 0,23
	Yıllık toplam şeker kullanımı (kg/kovan/yıl)	9,82± 0,56

### 3.1.5. Arıcılık İşletmelerinde Arı Hastalık ve Zararlılarına İlişkin Bulgular

Arıcılık işletmelerinde arı hastalıkları ve zararlılarına ilişkin bulgular Çizelge 3.11’de gösterilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinin %45,24’ünde arı hastalıkları görülürken %54,76’sında görülmediği kaydedilmiştir. En fazla görülen arı hastalıkları Nosema (%38,10), Kireç hastalığı (%2,38) ve Amerikan yavru çürüklüğü (%2,38) olarak bildirilmiş, arıcıların %2,38’si ise hastalığı tanıyamadığını bildirmiştir. Arı zararlısı görüldüğünü beyan eden işletme oranı %92,86 iken sadece işletmelerin %7,14’ünde arı zararlısına rastlanılmadığı anlaşılmıştır. Arıcılık işletmelerinde görülen arı zararlıları; Varroa (%92,86), arı kuşu (%9,52), eşek arısı (%3,57), karınca (%2,38), ayı (%2,38) ve kirpi (%1,19) olarak bildirilmiştir.

Araştırmada arıcılık işletmelerindeki arı hastalıkları ve zararlıları ile mücadeleye ilişkin bulgular Çizelge 3.12’de verilmiştir. İşletmelerin tamamında arı hastalıkları ile mücadele ve arı sağlığını korumaya ilişkin tedbirlerin uygulandığı bildirilmiştir. Bal hasatından sonra arı sağlığının korunması için mücadele yaptığını bildiren işletmelerin %28,57’si Varroa ve Nosema, %45,23’si sadece Varroa ve %4,76’sı sadece Nosema, %1,19’u ise sadece kireç hastalığı için kovanlarda ilaçlama yaptığını bildirmiştir. İşletmelerin %7,14’ünde ise ilaçlama yapılmadığı ancak kovanlarda temizlik ve dezenfeksiyon yapıldığını bildirmiştir. Arıcılık işletmelerin hepsi, ilkbahar ve sonbahar şuruplarına destekleyici vitamin ve mineral takviyesi yaptıklarını bildirmişlerdir.



**Çizelge 3.11:** Arıcılık işletmelerinde arı hastalık ve zararlılarına ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arı sağlığı	Arı hastalığı	Görüldü (%45,24), Görülmedi (%54,76)
	Görülen hastalıklar	Nosema (%38,10) Kireç hastalığı (%2,38), Amerikan yavru çürüklüğü (%2,38), Hastalığı tanıyamıyor (%2,38)
	Arı zararlısı	Görüldü (%92,86), Görülmedi (%7,14)
	Görülen zararlılar	Varroa (%92,86) Arı kuşu (%9,52) Eşek arısı (%3,57) Karınca (%2,38) Ayı (%2,38) Kirpi (%1,19)

Arıcılık işletmelerinin %11,90'si hastalık ve zararlılar nedeniyle daha önce en az bir kez bal, kovan veya arı ailesini imha ettiklerini bildirmişlerdir. Enfekte malzeme ve kolonilerin imhası işletmelerin %2,38'ünde yakarak ve %9,52'sinde gömerek yapılmaktadır. İşletmelerin tümünde arı kovanlarının fiziki temizliği ve dezenfeksiyonun dikkatle uygulandığı görülmüş, işletmelerin %10,71'inin dezenfektanları kullandığı, %51,19'unda sadece pürmüz veya gazete kağıdı gibi malzemeler ile yakma işlemini ve daha sonra kalıntıların kazınarak fiziki temizlik uyguladığı, %28,58'inin aynı isimlerden sonra kovanları çamaşır suyu ile veya %4,76'sının temiz su ile yıkadığı belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerinin %4,76'sında ise son işlemi kekik veya polen suyu ile yapıldığı ifade edilmiştir. Arıcılık işletmelerinin %51,19'unda işletme kayıtlarının tutulduğu ve %48,81'inde tutulmadığı belirlenmiştir. İşletmelerin %28,58'inde arı ürünleri üretim kayıtları, arı hastalıkları ve tedaviye ilişkin kayıtlar, %4,76'sında arı ürünleri üretim kayıtları ve arı hastalıkları ve uygulanan tedavilere ilişkin kayıtlar, %10,71'inde arı hastalıkları ve uygulanan tedavilere ilişkin kayıtlar ve %11,90'nında sadece arı ürünleri üretim kayıtlarının tutulduğu bildirilmiştir.

**Çizelge 3.12:** Arıcılık işletmelerinde hastalıklarla mücadeleye ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Hastalıklarla mücadele	Arı Sağlık koruma tedbirleri	Uygulanıyor (%100,0)
	Hasat sonrası mücadele	Varroa + Nosema (%28,57) Varroa (%45,23) Nosema (%4,76) Kireç Hastalığı (%1,19) Temizlik/dezenfeksiyon (%7,14)
İmha	Bal, kovan, aile ailesi	İmha edildi (%11,90) İmha edilmedi (%88,10)
	İmha yöntemi	Yakarak (%2,38) Gömerek (%9,52)
Temizlik	Kovan temizliği	Dezenfeksiyon (%10,71) Yakma ve Kazıma (%51,19) Yakma + kazıma + çamaşır suyu (%28,58) Yakma + su ile temizlik (%4,76)'ü Yakma + kazıma + kekik veya polen (%4,76)
Kayıtlar	Kayıt tutma	Uygulanıyor (51,19) Uygulanmıyor (%48,81)
	Tutulan kayıtlar	Üretim + hastalıklar + tedavi (%28,58) Hastalıklar + tedavi (%10,71) Üretim (%11,90)

Arıcılık işletmelerinde danışmanlık ile ilgili bulgular Çizelge 3.13'de verilmiştir. Arıcıların hepsi arı hasatlıkları ve arı yetiştiriciliği konularında danıştıklarını bildirmiştir. Arıcılık işletmelerinin %38,10'u diğer arıcılara danışırken, üye oldukları Birlik'te görevli gıda mühendisine (%59,50) ve veteriner hekime (%2,40) danıştıklarını bildirmişlerdir. Arıcıların danışma sıklığının işletmelerin %83,30'sında ayda 1-3 kez olduğu, %16,70'sinde ayda 4-8 kez olduğu görülmüştür. Arıcılık işletmelerinin tamamının ücretli danışmanlık almadıkları anlaşılmıştır.

**Çizelge 3.13:** Arıcılık işletmelerinde danışmanlık ile ilgili bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Danışmanlık	Arı idaresi konusunda	Danışıyor (%100,0)
	Danışılanlar	Diğer arıcılar (%38,10)
		Gıda mühendisi (%59,50)
		Veteriner hekim (%2,40)
	Danışma sıklığı	1 kez/ay (%28,50)
		2 kez/ay (%26,20)
3 kez/ay (%28,60)		
4 kez/ay (%4,80)		
Ücretli danışmanlık	5 kez/ay (%10,70)	
	8 kez/ay (%1,20)	
		Almıyor (%100,0)

Araştırmada ziyaret edilen arılıklarda kaza ve doğal afetlere karşı acil durum planı uygulaması, barındırma koşulları, enerji kullanımı ve işletme kayıtlarına ilişkin bulgular Çizelge 3.14’de verilmiştir. İşletmelerin sadece %4,76’sında arılıkta acil durum planı uygulandığı belirlenmiştir. Arıcıların barınması için kullanılan arıcı barınaklarının işletmelerin %77,40’ında çadır, %16,60’sında konteyner ve %6,0’sında karavan kullanıldığı tespit edilmiştir. Arılıkların %28,57’sinde güneş enerjisi tesislerinin bulunduğu görülmüştür.

Arıcıların içme ve kullanma suyunu yakın alanlardaki köy su şebekesinden (%33,30), çeşme ve akarsulardan (%7,10) veya marketlerden (%59,60) temin edildiği belirlenmiştir. Arıcılık güvenliği için köpek bulunan işletme oranının ise sadece %1,20 olduğu görülmüştür.

Arıcıların konaklaması ve barınmasıyla ilgili pek çok sorun olduğu Çizelge 15’de de görülmektedir. Arıcıların bildirdiği konaklama ve barınma sorunları arasında elektrik ve su alt yapısı yetersizliği (%23,82), konaklama alanına ilişkin sorunlar (%14,28), yalnızlık ve aileden uzaklık (%10,71), barınma güçlüğü (%7,14), beslenme güçlüğü (%7,14), yerel halk ile problemler (%5,95), sağlık ve hijyen sorunları (%5,95), güvenlik (%1,19), yabani hayvanlar (%4,76) ve telefon ve iletişim problemleri (%2,38) olduğu bildirilmiş ve işletmelerin %8,34’ü soruyu cevaplamamıştır. İşletmelerin sadece %8,34’ünde konaklama ve barınma konusunda sorun yaşanmadığı beyan edilmiştir.

**Çizelge 3.14:** Arıcılık işletmelerinde arılık idaresine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Arılık idaresi	Afetlere ilişkin Acil Durum Planı	Uygulanıyor (%4,76) Uygulanmıyor (%95,24)
Barınma	Arıcı barınağı	Çadır (%77,40), Konteyner (%16,60) Karavan (%6,0)
Enerji	Güneş enerjisi	Bulunuyor (%28,57) Bulunmuyor (%71,43)
Su	İçme suyu temini	Köy şebeke suyu (%33,30), Çeşme ve akarsu (%7,10) Ambalajlı satın alınan su (%59,60)
Güvenlik	Köpek	Var (%1,20), Yok (%98,80)

**Çizelge 3.15:** Arıcılık işletmelerinde arılık özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular
Konaklama ve barınma	Sorunlar	Elektrik ve su alt yapısı yetersizliği (%23,82) Konaklama alanına ilişkin sorunlar (%14,28) Yalnızlık ve aileden uzaklık (%10,71) Barınma güçlüğü (%7,14) Beslenme güçlüğü (%7,14) Yerel halk ile problemler (%5,95) Sağlık ve hijyen sorunları (%5,95) Güvenlik (%1,19) Yabani hayvanlar (Domuz, ayı yılan) (%4,76) Telefon ve iletişim problemleri (baz istasyonu, şarj, vs) (%2,38) Cevap yok (%8,34) Sorun yok (%8,34)

## 3.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

### 3.2.1. Arıcılık İşletmelerinde Çalışan Personel Özelliklerine İlişkin Bulgular

Arıcılık işletmelerinde çalışan personel özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 3.16’da verilmiştir. Araştırma kapsamında görüşülen 84 arıcılık işletmesinin tamamında aile üyelerinin çalıştığı belirlenmiştir.

Arı yetiştiriciliği alanında sahip olduğu bilgi ve becerilerini kendisinin değerlendirmesi istenen arıcıların %26,43’i ilaç ve vitaminlerin güvenli kullanımı, %40,22’si arı bakım ve idaresi, %88,51’i pratik arıcılık, %36,78’i kimden ve ne zaman yardım isteneceği ve %40,22’si arı sağlığı ve refahı konusunda yeterli bilgi ve deneyime sahip olduğunu bildirmiştir.

**Çizelge 3.16:** Arıcılık işletmelerinde çalışan personel özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular	
		n	%
Arıcılar	Aile üyeleri	84	100
Arıcıların yeterli olduğunu beyan ettiği konular	İlaç ve vitaminlerin güvenli kullanımı	23	26,43
	Arı bakım ve idaresi	35	40,22
	Pratik arıcılık	77	88,51
	Kimden ve ne zaman yardım isteneceği	32	36,78
	Arı sağlığı ve refahı (anormal davranış,hastalıkları tanıma,vs)	35	40,22

### 3.2.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Afyonkarahisar’da yürütülen bu çalışmada eğitim ihtiyaçları ile arıcılık sektörünün sorunlarına ilişkin düşünceleri incelenen ve yüz yüze görüşülen arıcıların sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular Çizelge 3.17’de sunulmuştur. Görüşülen arıcıların hepsi işletme sahibi ve faal olarak arıcılık yapmakta olan kişilerdir. Görüşülen arıcıların hepsinin evli ve erkek olduğu görülmüştür.

**Çizelge 3.17:** Arıcıların sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular

Faktör	Özellikler	Bulgular	
		n	%
İşletmenin durumu	Faal	84	100,0
İşletmede pozisyon	Sahibi	84	100,0
Cinsiyet	Erkek	84	100,0
Yaş	35 ve altı	8	9,52
	36 – 45	12	14,29
	46 – 55	30	35,71
	56 ve üzeri	34	40,48
Medeni durum	Evli	84	100,0
Eğitim	İlkokul	66	78,57
	Ortaokul	14	16,67
	Üniversite	4	4,76
Tecrübe	5 yıl ve daha az	4	4,76
	6 – 15 yıl	15	17,86
	16 – 25 yıl	31	36,90
	26 – 35	22	26,19
	36 yıl ve üzeri	12	14,29
Gelir durumu	Arıcılık tek geliri	51	60,70
	Arıcılıktan başka geliri var	33	39,30
İkinci gelir kaynağı	Emekli	10	11,91
	Ticaret ile uğraşılıyor	1	1,19
	Esnaf	13	15,48
	Tarım	1	1,19
	Memur	8	9,53

Arıcılık işletmelerinde 35 yaş ve daha genç olan arıcı oranı %9,52 iken 36 – 45 yaş, 46 – 55 yaş ile 56 yaş ve üzeri yaştaki arıcıların oranları sırasıyla %14,29; 35,71 ve 40,48 olarak belirlenmiştir. Arıcıların eğitim durumuna ilişkin bulgulara göre, ilkokul, ortaokul ve üniversite mezunu arıcı oranı %78,57; 16,67 ve 4,76 olarak belirlenmiştir. Arıcılık deneyimlerine göre değerlendirildiğinde, 5 yıl ve daha az, 6 –

15 yıl, 16 – 25 yıl, 26 – 35 ve 36 yıl ve üzeri arıcılık deneyimi olan arıcı oranları sırasıyla %4,76; 17,86; 6,90; 26,19 ve 14,29 olarak hesaplanmıştır. Arıcılık tek gelir kaynağı olan arıcıların (%60,70) çoğunluğu oluşturduğu ve arıcıların %39,30'unun arıcılıktan başka da gelir sahibi olduğu beyan edilmiştir. Arıcıların diğer gelir kaynaklarına ilişkin sonuçlar, arıcıların %11,91'inin emekli olduğunu, %1,19'unun ticaret ile uğraştığını, %15,48'inin esnaf, %9,53'ünün memur olduğu ve %1,19'inin tarım ve hayvancılık yaptığını göstermiştir.

### **3.3. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri**

#### **3.3.1. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları**

Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerde işletme sahipleri olan arıcıların ilgili mevzuat, mesleki örgütlenme ve pratik arıcılık konularında bildirdiği eğitim ihtiyacına ilişkin bulgular Çizelge 3.18'de verilmiştir. Arıcıların kendisinde hissettiği ve bildirdiği eğitim ihtiyacının “Arıcılık ile ilgili mevzuatlar ve yasal yükümlülükler” ( $\bar{x}=1,95$ ), “Arıcılık ile ilgili yetiştirici örgütleri ve bu örgütlerin faaliyetleri” ( $\bar{x}=1,82$ ) ve “Üretim, hastalıklar, kullanılan ilaçlar gibi bilgilerin kayıtlarının tutulması” ( $\bar{x}=1,65$ ) maddeleri için en yüksek olduğu tespit edilmiştir. Arıcıların en düşük eğitim ihtiyacı belirttiği maddeler ise “Arı ailesinin özellikleri (ana arı, dişi ve erkek arı), arıların üremesi ve gelişimi” ( $\bar{x}=1,07$ ), “Kuluçka ve yavru bakımı” ( $\bar{x}=1,10$ ), “Ana arı takibi yapma ve ana arı değiştirme” ( $\bar{x}=1,12$ ) ve “İki kovana birleştirme veya kovandaki aileyi iki kovana bölme gibi işlemleri” ( $\bar{x}=1,08$ ) olarak belirlenmiştir.

**Çizelge 3.18:** Arıcıların mevzuat, mesleki örgütlenme ve pratik arıcılık konularında bildirdiği eğitim ihtiyacı bulguları

No	Maddeler	Eğitim İhtiyacı			$\bar{X}$	s.s
		1 Az Gerekli	2 Gerekli	3 Çok Gerekli		
1	Arıcılık ile ilgili mevzuatlar ve yasal yükümlülükler	33,3	38,1	28,6	1,95	0,79
2	Arılık ile ilgili yetiştirici örgütleri ve bu örgütlerin faaliyetleri	41,7	34,5	23,8	1,82	0,79
3	Üretim, hastalıklar, kullanılan ilaçlar gibi bilgilerin kayıtlarının tutulması	48,8	38,1	13,1	1,65	0,71
4	Arı biyolojisi ve davranışları	81,0	13,1	6,0	1,25	0,56
5	Arı ırklarını tanıma ve birbirinden ayırabilme	81,0	11,9	7,1	1,26	0,58
6	Ballı bitkileri tanıma, hektara kovan hesabı yapma	78,6	13,1	8,3	1,30	0,62
7	Arı ailesinin özellikleri (ana arı, dişi ve erkek arı), arıların üremesi ve gelişimi	92,9	7,1	0,0	1,07	0,26
8	Kuluçka ve yavru bakımı	91,7	7,1	1,2	1,10	0,33
9	Ana arı takibi yapma ve ana arı değiştirme	90,5	8,3	1,2	1,12	0,35
10	İki kovamı birleştirme veya kovandaki aileyi iki kovana bölme gibi işlemleri	92,9	6,0	1,2	1,08	0,32

Arıcıların sonbahar, kış ve ilkbahar arı bakımı ve arı ürünleri ile balda kalite izleme konularında bildirdiği eğitim ihtiyacına ilişkin bulgular Çizelge 3.19’da sunulmuştur. Betimsel istatistikler incelendiğinde, arıcıların en yüksek eğitim ihtiyacını “Arılarda suni tohumlama “( $\bar{X}=2,31$ ), “İnternette gibi yeni pazarlama yöntemlerini kullanabilme “ ( $\bar{X}=2,04$ ) “Balda kalıntı izleme için testler “( $\bar{X}=1,86$ ) ve “Kendi balını satmak için Pazar araştırma, markalaşma ve ambalaj bilgisi” ( $\bar{X}=1,85$ ) maddelerine vermiş olduğu belirlenmiştir. İşletme sahipleri olan arıcılar “Oğul verme ve bunun engellenmesi” ( $\bar{X}=1,10$ ), “Kovan ve ekipmanlar bilgisi ve bu ekipmanların kullanılması” ( $\bar{X}=1,11$ ) ve “Şurup hazırlama, kovana şurup verme” ( $\bar{X}=1,15$ ), maddelerine ilişkin en düşük düzeyde eğitim ihtiyacını bildirmiştir.



**Çizelge 3.19:** Arıcıların sonbahar, kış ve ilkbahar arı bakımı ve arı ürünleri ile balda kalite izleme konularında bildirdiği eğitim ihtiyacı bulguları

No	Maddeler	Eğitim İhtiyacı			$\bar{X}$	s.s
		1 Az Gerekli	2 Gerekli	3 Çok Gerekli		
1	Şurup hazırlama, kovana şurup verme	89,3	7,1	3,6	1,15	0,44
2	Arılarda suni tohumlama	32,1	4,8	63,1	2,31	0,93
3	Ana arı yetiştirme	70,2	7,1	22,6	1,53	0,84
4	Tarım ve bahçe bitkileri için zirai mücadele yöntemleri	75,0	9,5	15,5	1,40	0,75
5	Kovan ve ekipmanlar bilgisi ve bu ekipmanların kullanılması	92,9	3,6	3,6	1,11	0,41
6	Oğul verme ve bunun engellenmesi	92,9	4,8	2,4	1,10	0,37
7	Arıcılıkta TSE standartları (Kovan, bal, temel petek vs.)	82,1	9,5	8,3	1,26	0,60
8	Balda kalıntı izleme için testler	52,4	9,5	38,1	1,86	0,95
9	Polen üretimi	86,9	2,4	10,7	1,24	0,63
10	Arı sürü üretimi	71,4	7,1	21,4	1,50	0,83
11	Sorunsuz şekilde kovan açma, inceleme ve durumu değerlendirme	81,0	6,0	13,1	1,32	0,70
12	İnternette gibi yeni pazarlama yöntemlerini kullanabilme	45,2	6,0	48,8	2,04	0,97
13	Kendi balını satmak için Pazar araştırma, markalaşma ve ambalaj bilgisi	48,8	17,9	33,3	1,85	0,90

Araştırmaya dahil olan işletmelerdeki arıcıların arı sağlığı yönetimi ve çevre konularındaki hissettiği ve bildirdiği eğitim ihtiyacına ilişkin betimsel istatistikler Çizelge 3.20’de sunulmuştur. Arıcılar “Arılıkta bir hastalık çıktığında yapılacak işlemler ve laboratuvara marazi madde gönderme” ( $\bar{X}=1,90$ ), “Pazarlama teknikleri, ürün ambalajlama, markalaşma” ( $\bar{X}=1,74$ ) ve “Türkiye’deki ballı bitkilerin yerleri ve özellikleri” ( $\bar{X}=1,49$ ) maddeleri için en fazla eğitim ihtiyacı bildirmiştir. Arıcıların en düşük eğitim ihtiyacını ise “Kovan ve ekipman dezenfeksiyonu yapma” ( $\bar{X}=1,07$ ), “Arılara ilaç uygulama (doz ayarlama, sulandırma vs.)” ( $\bar{X}=1,17$ ), “Hastalıklar ile fiziksel, biyolojik ve kimyasal mücadele yolları” ( $\bar{X}=1,17$ ) ve “Hastalıkları tanıyabilme (Yavru çürüklüğü, Varroa, Nosema, Zehirlenme, Güve)” ( $\bar{X}=1,20$ ) maddelerine ilişkin bildirdiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.20:** Arıcıların arı sağlığı yönetimi ve çevre konularında bildirdiği eğitim ihtiyacına ilişkin bulgular

No	Maddeler	Eğitim İhtiyacı			$\bar{X}$	s.s
		1 Az Gerekli	2 Gerekli	3 Çok Gerekli		
1	Hastalıkları tanıyabilme (Yavru çürüklüğü, Varroa, Nosema, Zehirlenme, Güve)	85,7	8,3	6,0	1,20	0,53
2	Hastalık teşhisi için kovanda inceleme yapma ve döküntü değerlendirmesi (ölü arı, arı parçaları, parazitler vs.)	84,5	3,6	11,9	1,27	0,66
3	Arılıkta bir hastalık çıktığında yapılacak işlemler ve laboratuvara marazi madde gönderme	53,6	2,4	44,0	1,90	0,99
4	Arılara ilaç uygulama (doz ayarlama, sulandırma vs.)	90,5	2,4	7,1	1,17	0,53
5	Kovan ve ekipman dezenfeksiyonu yapma	94,0	4,8	1,2	1,07	0,30
6	Hastalıklar ile fiziksel, biyolojik ve kimyasal mücadele yolları	86,9	9,5	3,6	1,17	0,46
7	Küresel iklim değişikliği nedenleri ve sonuçları	75,0	11,9	13,1	1,38	0,71
8	Pazarlama teknikleri, ürün ambalajlama, markalaşma	51,2	23,8	25,0	1,74	0,84
9	Sel, yangın, kuraklık gibi afette acil durum planlama ve uygulama bilgisi	67,9	16,7	15,5	1,48	0,75
10	Türkiye'deki ballı bitkilerin yerleri, özellikleri	64,3	22,6	13,1	1,49	0,72

### 3.2.2. Arıcıların Sorunlarına İlişkin Düşünceleri

Araştırmada görüşülen arıcıların sektörünün yapısal sorunları konusundaki düşüncelerine ait tanıtıcı istatistikler Çizelge 3.21'de sunulmuştur. Arıcıların arıcılık sektörünün yapısal sorunlarına ilişkin en yüksek katılımının “Yerel çiftçilerin haber vermeden zirai ilaçlama yapması” ( $\bar{X}=4,46$ ), “Floranın darlığı ve bal ormanlarının yetersiz sayıda olması” ( $\bar{X}=4,39$ ) ve “Arıcılıkla ilgili malzemelerin denetim dışı satılması ve pahalı olması” ( $\bar{X}=4,37$ ) maddelerine yönelik olduğu tespit edilmiştir. En düşük katılımı ise “Tedavi için uzman bulmada zorluklar (Veteriner, Ziraat Müh. gibi)” ( $\bar{X}=3,25$ ), “Danışmanlık hizmeti alınacak kişi ve kurumların az olması” ( $\bar{X}=3,94$ ), “Kitlesele arı ölümleri” ( $\bar{X}=3,82$ ) ve “Yöre halkı ile ikili ilişkilerde yasan sorunlar” ( $\bar{X}=3,46$ ) maddelerine göstermiştir.

Gezginci arıcılığın sorunları konusunda arıcıların düşüncelerine ilişkin tanıtıcı istatistikler Çizelge 3.22’de sunulmuştur. Arıcıların en yüksek katılımı “Arıcılık ile ilgili özel bir kanun olmaması ve arıcılık yönetmeliğinin kapsamının dar olması” ( $\bar{X}=4,18$ ) “Arıcılık desteklerinin miktarının yetersizliği” ( $\bar{X}=4,15$ ) ve “Konaklama yerinde su, elektrik gibi barınma koşullarının yetersiz olması” ( $\bar{X}=3,98$ ) maddelerine yöneltilmiş olduğu tespit edilmiştir. En düşük katılım ise “Seyahat veya konaklama için izin işlemleri gibi yasal muameleler ilişkin zorluklar” ( $\bar{X}=2,50$ ), “Gezginci arıcıların arı nakillerinde tecrübeli nakil araç şoförü bulamaması” ( $\bar{X}=2,84$ ) ve “Temel Petek” üretiminde standart olmayan tekniklerin kullanılması ve düşük sağlık standartları (naftalin, parafin kalıntısı vs.)” ( $\bar{X}=3,13$ ) maddelerine yapılmıştır.

Arıcıların damızlık ana arı üretimi ve mesleki eğitim ilgili sorunlar konusunda düşüncelerine ilişkin tanıtıcı istatistikler Çizelge 3.23’de sunulmuştur. Arıcıların en yüksek katılımı “Üniversiteler ile iletişim ve iş birliği sağlayamama” ( $\bar{X}=4,38$ ) “Arıcılıkla ilgili uygun eğitimlerin verilmemesi” ( $\bar{X}=4,23$ ) ve “Apiterapi (Arı ürünleri ile tedavi) gibi diğer alanlarda arıcıların bilgisinin yetersiz olması” ( $\bar{X}=4,31$ ) maddeleri için gösterdikleri belirlenmiştir. Arıcılar en düşük katılımı ise “Arı arı satın almada zorluklar ve kaliteli ana arı eksikliği” ( $\bar{X}=3,54$ ) , “Ana arıyı kendisinin yetiştirememesi ve Ana arı fiyatının yüksek olması” ( $\bar{X}=3,69$ ), ve “Organik arıcılık konularında arıcıların bilgisinin yetersiz olması” ( $\bar{X}=3,93$ ) maddelerine göstermiştir.

Arıcıların arı ürünlerinin pazarlanması ile ilgili sorunlar konusunda düşüncelerine ilişkin tanıtıcı istatistikler Çizelge 3.24’de sunulmuştur. Arıcıların en yüksek katılımı “Piyasadaki birkaç firmanın bal fiyatlarının düşük olmasına etki etmesi” ( $\bar{X}=4,55$ ), “Bal kalitesine ilişkin yapılan denetlemelerin yetersiz olması, test laboratuvarı olmaması” ( $\bar{X}=4,54$ ), “Bal için paketleme ve markalaşma problemleri” ( $\bar{X}=4,54$ ) maddeleri için gösterilmiştir. Arıcılar en düşük katılımı “Bal kalite sınıflandırmasına göre etiket ve fiyat olmaması” ( $\bar{X}=4,27$ ), “Balda katıntı nedeniyle pazarlama sorunları” ( $\bar{X}=4,35$ ), ve “Şeker şurubu, glikoz ve nişastalı ürünler nedeniyle balın doğal yapısının bozulması” ( $\bar{X}=4,35$ ) maddelerine ilişkin bildirdiği belirlenmiştir.

**Çizelge 3.21.** Arıcıların arıcılık sektörünün yapısal sorunları konusundaki düşüncelerine ait tanıtıcı istatistikler

Maddeler	Katılım Düzeyi					$\bar{X}$	S.S
	1 Hiç %	2 Az %	3 Orta %	4 Çok %	5 Tam %		
1 Tedavi için uzman bulmada zorlukların bulunması (Veteriner Hekim, Ziraat Mühendisi)	22,60	6,00	14,30	38,10	19,00	3,25	1,43
2 Danışmanlık hizmeti alınacak kişi ve kurumların az olması	8,30	2,40	14,30	36,90	38,10	3,94	1,17
3 Kovanlar için standartlar olmaması	8,30	0,00	8,30	31,00	52,40	4,19	1,15
4 Arıcılıkla ilgili malzemelerin denetim dışı satılması ve pahalı olması	2,40	1,20	10,70	28,60	57,10	4,37	0,90
5 Küresel ısınma (aşırı yağmur, sel, kuraklık, vs.)	2,40	2,40	10,70	28,60	56,00	4,33	0,93
6 Floranın darlığı ve bal ormanlarının yetersiz sayıda olması	4,80	1,20	8,30	21,40	64,30	4,39	1,03
7 Kitlese arı ölümleri	9,50	7,10	16,70	25,00	41,70	3,82	1,31
8 Yerel çiftçilerin haber vermeden zirai ilaçlama yapması	1,20	1,20	13,10	19,00	65,50	4,46	0,85
9 Yöre halkı ile ikili ilişkilerde yasan sorunlar	21,40	4,80	13,10	27,40	33,30	3,46	1,52

**Çizelge 3.22:** Arıcıların gezginci arıcılığın sorunları konusundaki düşüncelerine ait betimsel istatistikler

Maddeler	Katılım Düzeyi					$\bar{X}$	S.S
	1 Hiç %	2 Az %	3 Orta %	4 Çok %	5 Tam %		
1 Gezgin arıcılardan talep edilen konaklama parasına ilişkin sorunlar	13,10	2,40	19,00	28,60	36,90	3,74	1,33
2 Arıcılık Yönetmelik'inin arıcılara yüklediği görev ve sorumluluklara ilişkin zorluklar	14,30	0,00	16,70	40,50	28,60	3,69	1,28
3 Konaklama yerinde su, elektrik gibi barınma koşullarının yetersiz olması	11,90	0,00	14,30	26,20	47,60	3,98	1,30
4 Konaklama yerinde güvenlik sorunları (hırsızlık, yaban hayvanı saldırıları, vs.)	16,70	3,60	21,40	22,60	35,70	3,57	1,43
5 Bazı bölgelerde arılıklarının yakın olması sebebiyle arıcılar arasında tartışmalar yaşanması	15,50	3,60	10,70	33,30	36,90	3,73	1,40
6 Seyahat veya konaklama için izin işlemleri gibi yasal muameleler ilişkin zorluklar	44,00	4,80	19,00	21,40	10,70	2,50	1,49
7 Gezgin arıcıların arı nakillerinde tecrübeli nakil araç şoförü bulamaması	30,10	6,00	21,70	33,70	8,40	2,84	1,39
8 Temel Petek'' üretiminde standart olmayan tekniklerin kullanılması ve düşük sağlık standartları	28,60	2,40	20,20	25,00	23,80	3,13	1,54
9 Arıcılık STK'ları ve dernekleri arasında destek ve hibelerin alınması için birlik olmaması	17,90	4,80	19,00	28,60	29,80	3,48	1,42
10 Arıcılık desteklerinin miktarı yetersizliği	6,00	1,20	16,70	23,80	52,40	4,15	1,12
11 Arıcılık ile ilgili bir kanunun olmaması yok ve arıcılık yönetmeliğinin kapsamının dar olması	4,80	1,20	9,50	40,50	44,00	4,18	0,99

**Çizelge 3.23:** Arıcıların damızlık ana arı üretimi ve mesleki eğitim ile ilgili sorunlar konusundaki düşüncelerine ait betimsel istatistikler

Maddeler	Katılım Düzeyi					$\bar{X}$	S.S
	1 Hiç %	2 Az %	3 Orta %	4 Çok %	5 Tam %		
1 Ana arıyı kendisinin yetiştirememesi ve ana arı fiyatının yüksek olması	15,50	1,20	10,70	44,00	28,60	3,69	1,32
2 Arı arı satın almada zorluklar ve kaliteli ana arı eksikliği	16,70	3,60	15,50	38,10	26,20	3,54	1,36
3 Arıcıların eğitimi için arı yetiştirme ve hastalıkları konusunda Türkçe bilgi kaynağı azlığı	7,10	1,20	13,10	33,30	45,20	4,08	1,13
4 Organik arıcılık konularında arıcıların bilgisinin yetersiz olması	8,30	2,40	21,40	23,80	44,00	3,93	1,23
5 Apiterapi (Arı ürünleri ile tedavi) gibi diğer alanlarda arıcıların bilgisinin yetersiz olması	0,00	2,40	17,90	26,20	53,60	4,31	0,85
6 Arıcılıkla ilgili uygun eğitimlerin verilmemesi	3,60	2,40	11,90	32,10	50,00	4,23	0,99
7 Üniversiteler ile iletişim ve iş birliği sağlayamama	2,40	0,00	10,70	31,00	56,00	4,38	0,86

**Çizelge 3.24:** Arıcıların arı ürünlerinin pazarlanması ile ilgili sorunlar konusundaki düşüncelerine ait betimsel istatistikler

Maddeler	Katılım Düzeyi					$\bar{X}$	S.S
	1 Hiç %	2 Az %	3 Orta %	4 Çok %	5 Tam %		
1 Pazarda bal ve bal ürünlerinde kalite standartlarının farklı farklı olması	3,60	0,00	7,10	29,80	59,50	4,42	0,91
2 Bal kalite sınıflandırmasına göre etiket ve fiyat olmaması	2,40	1,20	14,30	31,00	51,20	4,27	0,92
3 Bal kalitesine ilişkin yapılan denetlemelerin yetersiz olması, test laboratuvarı olmaması	3,60	0,00	4,80	22,60	69,00	4,54	0,88
4 Sahte ve ucuz balların pazar payının fazla olması	6,00	0,00	3,60	25,00	65,50	4,44	1,02
5 Balda katıntı nedeniyle pazarlama sorunları	6,00	1,20	6,00	26,20	60,70	4,35	1,07
6 Şeker şurubu, glikoz ve nişastalı ürünler nedeniyle balın doğal yapısının bozulması	6,00	0,00	9,50	22,60	61,90	4,35	1,07
7 Tedavi yöntemlerinin balda kalıntı yapması	6,00	0,00	3,60	19,00	71,40	4,50	1,02
8 Piyasadaki birkaç firmanın bal fiyatlarının düşük olmasına etki etmesi	3,60	0,00	6,00	19,00	71,40	4,55	0,89
9 Bal için paketleme ve markalaşma problemleri	3,60	0,00	8,30	15,50	72,60	4,54	0,92
10 Arıcıların kendisinin pazarlama yapamaması	3,60	3,60	6,00	11,90	75,00	4,51	1,01

## 4. TARTIŞMA

### 4.1. Arıcılık İşletmelerinin Özellikleri

Afyonkarahisar İl merkezi ve İlçelerinde araştırma kapsamında ziyaret edilen arıcılık işletmelerinin gezginci arıcılık yaptıkları ve geleneksel bal ürettikleri görülmüştür. Arıcılar Arıcılık Kayıt Sistemine kayıtlı olup, araştırmaya katılan arıcılık işletmelerin %46,40'sının Muğla Arı Yetiştiricileri Birliği'ne ve %53,60'sının Afyonkarahisar Arı Yetiştiricileri Birliği'ne üye oldukları belirlenmiştir. Bu durum Afyonkarahisar ve Muğla'da yerleşik bu arıcılık işletmelerinin çiçek, polen ve nektar filolojisine bağlı olarak gezginci arıcılık yaptıklarını göstermiştir. Türkiye'de gezginci arıcılığın giderek daha fazla arttığı ve bal üretiminin büyük bir kısmının (%80'i) gezginci arıcılar tarafından üretildiği ve bunun nedeninin de bal veriminin birden fazla çiçeklenme periyodundan yararlanılmasından kaynaklandığı rapor edilmiştir (GEKA, 2019). Nitekim Uzundumlu vd. (2011) da gezginci arıcılık ile kovan başına bal üretiminin arttığını bildirilmiştir.

Araştırmada ele alınan arıcılık işletmelerinin %69,00'u kamu ve özel banka kredilerinden yararlanmış ancak sadece %22,60'ının arıcılık hibelerinden yararlandığı görülmüştür. Bu durum arıcılık hibelerinden yararlanan işletmelerin düşük oranda kaldığını göstermektedir. Bayramoğlu vd. (2016), Bayburt'taki arıcılık sektöründeki arıcıların kamu teşviklerinin yeterli olduğunu düşündüğünü ancak kapasite artışı bakımından sıkıntılar olduğunu bildirmiştir. Arıcılık işletmelerde ortalama kovan kapasitesi 323,98 adet ve araştırmanın yapıldığı dönemde bal üretimi gerçekleşen toplam dolu kovan sayısı ortalama 225,87 adet olarak belirlenmiştir. Bu kapasite değerleri araştırmada incelenen arıcılık işletmelerinin kovan kapasitelerinin yüksek olduğunu ve işletmelerde teknik bir arı yetiştiriciliği yapıldığını göstermiştir. Çünkü Türkiye'deki arıcılık işletmelerinin üçte ikisinin ortalama kovan ve koloni sayısının 25'in üzerinde olduğu bildirilmiştir. Nitekim arıcılık işletmelerinin yeterli gelir elde edebilmesi için asgari 50–60 adet dolu kovan olmasının gerektiği bildirilmiştir. Özellikle gezginci arıcılık yapan işletmelerde ortalama dolu kovan sayısının 100 ve daha fazla olduğu görülmüştür (GEKA, 2019). Bu araştırmada da dolu kovan kapasitesinin yüksek olması, arıcıların neredeyse hepsinin gezginci



arıcılık yapıyor olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Çünkü, gezginci arıcılar ballı bitkilerin filolojik evrelerini de takip ederek bal mevsimini uzatmaktadırlar (Karaca ve Özince, 2019; GEKA, 2019). Ayrıca işletme büyüklüğü arttıkça dolu kovan sayısının da arttığı belirlenmiştir. Bu durum, kovan kapasitesi fazla olan arıcılık işletmelerinin hem daha teknik bir arıcılık yaptığını hem de daha fazla bölgeyi gezerek daha yoğun bir nektar ve polen kapasitesine ulaştığını düşündürmektedir. Bu çalışmada da işletme kovan kapasitesinin artışı ile dolu kovan sayısının da arttığı tespit edilmiştir (Şekil 3.2). Nitekim benzer bir bildirimle, Uzundumlu vd. (2011), Bingöl'deki arıcılık sektöründe kovan sayısı yüksek olan (101 ve daha fazla) işletmelerin profesyonel tarza faaliyet gösterdiğini ve gezginci arıcılık yaptığını tespit etmiştir. Bu araştırmada tespit edilen işletme kovan kapasitesinin Muğla ili arıcılık işletmeleri için (258 adet) bildirilen değerlerden daha yüksek olduğu görülmektedir (Öztürk, 2017). Bununla birlikte, bu sonuç Üçeş ve Erişir (2016)'ın küçük ölçekli işletmelerin ağırlıkla bulunduğu Erzincan ili arıcılık işletmelerine göre daha yüksektir.

Araştırmada incelemelerin yapıldığı tüm işletmelerde tek katlı, ahşap Longstroth kovanların kullanıldığı tespit edilmiştir. Kovanların işletmelerin %75,0'inde temiz, %23,80'inde az kirli ve %1,20'sinde çok kirli olduğu belirlenmiştir. Yine az yıpranmış ve yer yer kırıklar bulunduğu görülen çok yıpranmış kovanların görüldüğü işletme oranları %9,50 ve %35,70 olarak bulunmuştur. Yıpranmış ve kirli kovanların gezginci arıcılık ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü, incelenen arıcılık işletmelerinin yılda ortalama 3-7 kez farklı yerde konakladıkları anlaşılmıştır. Ayrıca işletmelerdeki kovan dip tahtasının yerden yüksekliği de ortalama 11,13 cm olarak belirlenmiş olup, yağış veya yüzey sularının kovanları olumsuz etkileme olasılığı dikkat çekmiştir. Nitekim, işletmelerin tamamında kullanılan arıcı malzemelerinin temiz olmasına rağmen, arıcı malzemelerinin işletmelerin %39,29'unda az veya çok yıpranmış olduğu belirlenmiştir.

Araştırmada tespit edilen kovan sıraları arasındaki mesafe 5,30 m olarak belirlenmiştir. Bu aralıkların gerçek kişilere (%45,20), köy arazisi (%32,10) olduğu veya diğer tüzel kişiliklere ait araziler (mera, orman gibi) (%22,60) olduğu, %94,00'ünün arı yetiştiriciliğine uygun olduğu belirlenmiştir. Arıcılık Yönetmeliğine

göre arıcıların kovanlarını yerleştirdikleri arılıklar için Arı Konaklama Belgesi almaktadırlar (Anonim, 2011). Araştırmada arıcıların ağırlıkla gerçek kişilere ve köy arazilerinde konakladıkları ve orman ve meralarda daha az konakladıkları görülmektedir. Bu durum orman ve mera alanlarında konaklamaya ilişkin sorunlar (Korkmaz vd., 2018) ve ayrıca ballı kültür bitkilerinden daha fazla yararlanılmasına ilişkin arıcı tercihinine bağlı olabilir. Korkmaz vd. (2018), Muğla'da çam balı üreten arıcıların ormanlık alanlarda fazla konaklamadıklarını, bunun nedenleri arasında orman alanlarında arılık alanlarının sınırlarının belirgin olmaması arılık olması veya konaklama yeri sorunları (su, tuvalet, vs.) bulunduğunu bildirmiştir. Bayramoğlu vd. (2016), da Bayburt'a gelen arıcılar için ideal bir konumlandırma ve konaklama sağlanması gerektiğine vurgu yapılmıştır. Karahan vd. (2019), da arıcıların konaklamayı önemli bir sorun olarak gördüklerini bildirmiştir. Türkiye'nin hemen her yerindeki ormanlık ve mera alanlarında belirgin arılık yeri bulunmamaktadır. Bazı ormanlarda yırtıcı hayvanlar, güvenlik problemler ile arıcılar için su ve tuvalet gibi temel barınma ihtiyaçlarının karşılanamaması gibi konaklama problemlerinin olması diğer sorunlar arasında bulunmaktadır.

Afyonkarahisar ili arılık işletmelerinin konakladıkları alanlarda nektar ve polen kaynaklarının çiçek (%23,80) meyve ağaçları (%4,80), çalılık (%8,30), çiçek ve meyve ağaçları (%4,80) çiçek ve çalılık (%4,80) ve çiçek, meyve ağaçları ve çalılıklardan (%53,50) oluştuğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar Afyonkarahisar ilinde özellikle çiçekli bitki ve meyve ağaçlarının en önemli nektar ve polen kaynağı olduğunu göstermektedir (Akbaş, 1995; Anonim, 2020c). Benzer şekilde Turpgil türlerinin arıcılık için önemine vurgu yapılırken Sıralı vd., (2013a), Aydın'da pamuk, mısır ve yer fıstığı gibi endüstri bitkilerinin ve armut, elma ve şeftali gibi ağaçların (Karaca vd., 2006) arıcılık için oluşturduğu potansiyel de ortaya konmuştur. Afyonkarahisar'ın nektar bakımından zengin ağaç ve çalılıklara sahip olduğu görülmekte olup, Doğaroğlu (2009)'na göre bu grup ağaç ve çalılıkların çiçeklenme dönemleri neredeyse tüm yıla yayılabilmektedir.

Arıcılık işletmelerinde kullanılan bal arısı ırkları veya genotiplerine ilişkin bulgulara göre işletmelerin %45,24'ünde Muğla (Batı Anadolu) bal arısı, %3,57'sinde Anadolu (Orta Anadolu) bal arısı, %38,10'unda Muğla x Anadolu Bal arası melezi,

%3,57'sinde Kafkas bal arısı, %1,90'nında Karniyol bal arısı, %2,38'inde İtalyan bal arısı, %3,57'sinde Kaflas x Karniol melezi, %2,38'inde İtalyan x Karniol melezi arı genotiplerini kullanmaktadırlar. Arıcıların %83,33'ü arılarında yağmacılık görüldüğünü bildirmiştir. Nitekim araştırmaya katılan işletmelerin %85,70'inde arıların mizacının hırçın olduğu belirtilmiştir. Arıcıların bu problemi çözebilmek veya önleyebilmek için kovan idaresi, yağmacılık yapan ve yağmacılığa uğrayan kovanların yerini değiştirmek veya bu kovanları bölmek gibi çeşitli uygulamalar yaptıkları anlaşılmıştır. Bir kovanın tarlacı arılarının diğer bir kovandan bal veya besin alma girişimi olan yağmacılık ile mücadelede arı mizacı (Akbay, 1995), yanı sıra besleme uygulamalarında veya kovan yerleştirmelerinde sıkışıklığa izin vermemek gibi tedbirler alınması önerilmektedir (Doğaroğlu, 2009).

Arıcılık işletmelerinin %84,52'si kendisi ana arısını yetiştirirken %4,77'si Muğla, %3,57'si Antalya, %1,19'u Hatay, %3,57'si Artvin ve %2,38'in Ankara'daki ana arı işletmelerinden ana arı satın aldıkları belirlenmiştir. Bu durum arıcıların ana arı üretimi, bakım ve idaresine ilişkin yeterliklerinin olduğuna işaret etmektedir. Ayrıca, bu durum ana arıyı değiştirme sıklığını da görülmekte ve işletmelerin %96,4'ünün ana arıyı her yıl veya iki yılda bir kez değiştirdiği anlaşılmaktadır. Ana arı koloni yaşamı ve bal verimi için çok önemli olup (Cengiz ve Dülger, 2018) ana arının petek gözlerine bıraktığı yumurtalarda döllülük oranının yüksek olabilmesi ve yaşlı veya hasta ana arıların bulunduğu kolonilerdeki fazla dölsüz yumurta ve dolayısı ile erkek arı sayısında artış görülmemesi için ana arının genç ve sağlıklı olması çok önemlidir (Akbay, 1995).

Tamamı gezginci arıcılık yapan işletmelerin %35,71'i arı kovanlarının taşınmasında kendi nakil aracını kullandığı ancak %64,29'unun sadece kiralık araçlardan yararlandığı belirlenmiştir. Nakillerde ağırlıklı kamyonet ve traktörlerin kullanıldığı ve daha düşük oranda da tır kullanıldığı anlaşılmıştır. Nakil araçlarının özellikleri nakil sırasında arı kovanlarının korunmasını etkilemektedir. İşletmelerin tamamında ise nakil araçlarının arıcılar tarafından kullanıldığı, araç hızının asfalt yolda 87,56 ve stabilize yolda 32,74 km/saat olduğu belirlenmiştir. Bu durumun aksine işletmelerin %77,38'sinin kendi binek aracının bulunduğu ve işletmelerin %54,76'sında binek aracın otomobil olduğu görülmüştür. Bu durum, arıcılık işletmelerinin kendi kovan

nakil araçlarına sahip olması bakımından yeterli öz sermayeye sahip olmadığını düşündürmektedir. Ayrıca, arıcıların barınma, besleme ve diğer sosyal ihtiyaçları için de binek araca ihtiyacı olmasının bu sonuca etkisinin olmuş olabileceği düşünülmektedir. Çünkü genellikle arıcılık faaliyetinin tek kişi ile yürütüldüğü bu işletmelerde ortalama 3-7 konaklama noktası arasında birden fazla aracın kullanılmasının da sorun veya ek maliyet meydana getiriyor olması da akla gelmektedir.

Araştırmada arıcıların hepsinin Ağustos ve Ekim aylarının arasında petek hasatı yaptıklarını, peteklerin gün içerisinde 8.00-17.00 saatlerinde kovanlardan alındığı bildirmişlerdir. Arıcılık işletmelerinin %54,76'sında peteklerden bal süzme işleminin elle çalışan bal süzme makinaları ile yapıldığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, arıcıların petek ve bal hasatını nektar akımının sonuna doğru yaptığını göstermektedir (Doğaroğlu, 2009).

Afyonkarahisar ilinde arıcılık yapan ve araştırmaya katılan arıcılık işletmelerin tamamı bal üretirken %28,57'si polen, %15,48'i bal mumu, %7,14'ü propolis ve %1,19'u arı sütü üretimi yaptığını bildirmiştir. Üretilen balın geleneksel bal olduğu görülmüştür. İşletme başına yıllık ortalama bal üretimi 3169,93 kg ve ortalama kovan başına bal üretimi 14,28 kg olarak hesaplanmıştır. Bu bal üretimine ortalama kovan sayısı 220,17 adet kovanla, ortalama 3,13 konaklama sayısı ve ortalama 258,04 günde ulaşıldığı belirlenmiştir. İşletme ortalaması olan kovan başına bal üretiminin Türkiye ortalaması olan 14,36 kg değeri ile benzer olduğu ancak Dünya ortalaması olan 20,10 kg'dan düşük olduğu görülmektedir (SGB, 2020; Anonim, 2020a). İşletmelerde belirlenen kovan başına bal üretiminin Ege Bölgesi'nde kaydedilen 13,44 ve 16,2 kg (Özbilgin vd., 1999; Saner vd., 2005) değerleri arasında olduğu ancak Muğla'da kaydedilen 17,6 kg değerinden (Paksoy vd., 2016) düşük olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Ağrı, Kars, Ardahan ve Iğdır illerindeki arıcılar için bildirilen değerlerden de yüksektir (Sezgin ve Kara, 2011).

İşletme büyüklüğü ile kovan başına bal üretiminin arttığı tespit edilmiştir. Kovan sayısı 451 ve daha fazla olan işletmelerde kovan başına bal üretiminin 16,88 kg'a yükseldiği görülmüştür (Şekil 3.2). Bu sonuç literatür bildirimleri ile uyumlu olup kovan sayısı fazla olan arıcılık işletmelerinin gezginci arıcılık yaptıkları ve daha

uzun sürede daha fazla sayıda konaklama yaptıklarını da göstermektedir. Kovan sayısı 100 ve daha az olan yetiştiricilerin geliri nispeten düşük ise de 101-200 adet kovana bulunan işletmelerin gelir düzeyinin yüksek olduğu bildirilmiştir (Öztürk, 2013; Özbakır vd., 2016).

Arıcılık işletmelerinde bir önceki yıl üretilen arı ürünlerinin ortalama satış fiyatları bal, polen ve bal mumu için sırasıyla 30,56, 48,96 ve 303,64 TL olarak bildirilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerin %63,10'u balı kendisi pazarlarken %21,43'ü aracılar kanalı ile bal satışı yapmaktadır. Arıcılık işletmelerinin sadece %10,71'inin satışa sundukları balda içerik ve kalite testi yaptırdığı görülmüştür. Bu sonuçlar aracılardan önemli bir kısmının kendi balını aracılar kanalı ile ve perakende fiyatının altında sattığını göstermektedir. Arıcılık sektöründe üretim ve pazarlamaya ilişkin problemler ile mücadelede birlikler veya küçük işletmelerin kendi arasındaki örgütlenmesi çok önem taşımaktadır (SGB, 2020).

Kovanlarda kuluçkalık bölümünün ortalama aylık kontrol sıklığı 5,96 kez, ballık kontrol sıklığı ise 5,82 kez olarak hesaplanmıştır. Kışlama için, hasat sonrası kovanda bırakılan ortalama petek sayısı 2,98 adet olarak hesaplanmıştır. Arıcıları ilkbahar beslemesi ve sonbahar beslemesi için ortalama 6,61 ve 3.10 kg/ kovan/yıl kg şeker kullandıklarını bildirmişlerdir. Bu sonuçlar arıcıların kış arı bakımı için şeker ve balı birlikte kullandığını göstermektedir. Kışlama öncesi kovanlardaki kolonilerdeki ortalama arı sayısının 42321,43 adet olduğu bildirilmiştir.

Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinin %45,24'ünde arı hastalıkları görülürken en fazla görülen arı hastalıkları Nosema (%38,10), kireç hastalığı (%2,38) ve Amerikan yavru Çürüklüğü (%2,38) olarak bildirilmiştir. Arı zararlısı işletmelerin %92,86, bu işletmelerde görülen arı zararlıları ağırlıkla Varroa (%92,86) olduğu, daha düşük oranlarda ise arı kuşu, eşek arısı, karınca, ayı ve kirpi olduğu görülmüştür. Bu durum arı sağlığı ve refahını düşürürken (Bozkurt, 2019), arı kayıplarına neden olmaktadır (Doğaroğlu, 2009). Arı hastalıkları ve zararlıları özellikle kış kayıplarının artmasında da etkili olmaktadır (Özbakır vd., 2016; Karahan ve Karaca, 2016).

Bununla birlikte arıcılık işletmelerinin bal hasatından sonra hastalıklara karşı mücadele yürüttüğü, hastalık ve zararlı tipine göre kovan veya petek imhalarını gerçekleştirdiği ve dezenfeksiyona özen gösterdiğini de beyan ettiği dikkat çekmiştir. Özellikle hastalıklara karşı tedavi protokolü uygulayan ve dezenfeksiyon uyguladığını bildiren işletme oranlarının yüksek olması, bu uygulamaların başarıyla uygulanıp uygulanmadığını düşündürmektedir. Nitekim, yetiştirme uygulamaları ve arı sağlığı konusunda arıcıların danışma ihtiyacının olduğu ancak ağırlıklı diğer arıcılara veya Arı Yetiştiricileri Birliği'nde görevli kişilere danışıldığı görülmüştür. Arıcılık işletmelerinin sadece %2,40'sı veteriner hekime danıştıklarını bildirmiştir. Bu noktada, arıcıların danışma sıklığının %83,40'sının ayda 1-3 kez danıştığı görülmüş olup, arıcıların bilgi ve eğitim taleplerinin olduğu görülmektedir.

Araştırmada ziyaret edilen arılıklarda doğal afetlere karşı acil durum planı veya benzer planlanmış tedbirlerin hazır bulunmadığı anlaşılmıştır. Özellikle açık alanlardaki arılıklarda ve son yıllardaki küresel iklim değişikliğinin de etkisi ile bu durumun önemli bir risk oluşturduğu değerlendirilmiştir (Cramer vd., 2018; Bozkurt, 2019).

Arıcıların barınması için kullanılan arıcı barınaklarının işletmelerin %77,40'ında çadır, %16,60'ında konteyner ve %6,0'sında karavan kullanıldığı tespit edilmiştir. Arılıkların %28,57'sinde güneş enerjisi tesislerinin bulunduğu görülmüş, %51,19'unda işletme kayıtlarının tutulduğu belirlenmiştir. Bu tablo arıcıların barınmaya, beslenmeye, temiz su temini ve sosyal ihtiyaçlara ilişkin sorunlar yaşadıklarını ortaya koymaktadır. (Engindeniz vd., 2014; Ceyhan ve Emir, 2016; Ceyhan vd., 2016; Korkmaz vd., 2018). Bununla birlikte arılıkların %28,57'sinde güneş enerjisi tesislerinin bulunduğu görülmüş ve bu durumun arıcı günlük yaşamına ve iletişim araçlarının sürdürülebilirliğine olumlu etki yaptığı değerlendirilmiştir. Nitekim arıcılar konaklama ve barınmaya ilişkin pek çok sorun bildirmiştir. Bunlardan en önemlileri elektrik ve su alt yapısı yetersizliği, konaklama alanına ilişkin sorunlar, yalnızlık ve aileden uzaklık, barınma güclüğü, beslenme güclüğü, yerel halk ile problemler, sağlık ve hijyen sorunları, güvenlik ve yabancı hayvanlar ve telefon ve iletişim problemleridir.

## 4.2. Arıcıların Sosyo-Demografik Özellikleri

Araştırma kapsamında görüşülen 84 arıcılık işletmesinin tamamında aile üyelerinin çalıştığı belirlenmiştir. İşletmelerde çalışan arıcıların neredeyse tamamı erkek olup, 3 işletmede arıcıların eşleri de kışlatma döneminde çalışmaktadır. Ayrıca arıcıların büyük bölümünün ilk okul mezunu (%78,58) mezunu olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar diğer il ve bölgelerde bildirilen sonuçlar ile benzerdir (Üçeş vd., 2016; Özbakır vd., 2016). Türkiye’de arıcılık faaliyetlerinde çalışan kişilerin ağırlıkla erkek olduğu görülmektedir. Yaptıkları çalışmalarda Öztürk (2017), Muğla ili arıcılarının ve Özbakır vd. (2016) ise Adıyaman arıcılarının hepsinin erkek olduğunu belirlemişlerdir.

Araştırmada arıcılık tek gelir kaynağı olan arıcıların (%60,70) çoğunluğu oluşturduğu ve arıcıların %39,30’ünün arıcılıktan başka da gelir sahibi olduğu beyan edilmiştir. Bu durum daha önceki bildirimler ile de uyumludur. Türkiye arıcılarının büyük bir kısmı orta gelir grubunda yer aldığı bildirilmiştir (Öztürk, 2013; Özbakır vd., 2016). Arıcıların diğer gelir kaynaklarına ilişkin sonuçlar, arıcıların emekli, esnaf, memur veya ticaret ile uğraştığını göstermektedir. Çevrimli (2018)’de Türkiye arıcılık faaliyetlerinin yaşlı ve emekli kesim tarafından fiilen yapıldığını belirtmiştir.

Arıcılık işletmelerinde görev yapan arıcıların %76,19’unun 46 yaşından daha büyük oldukları görülmüştür. Benzer şekilde arıcıların arıcılık deneyimlerinin de ağırlıkla 25 yıl ve daha fazla olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar da Türkiye’deki farklı bölge ve illerdeki arıcıların sosyo-demografik özellikleri ile uyumludur. Erzincan arıcılarının %30’unun 46-65 yaş arasında olduğu kaydedilmiştir (Üçeş ve Erişir, 2016). Çevrimli (2018), Türkiye arıcılarının ortalama yaşının 40’lardan 50’lere yükseldiğini belirtmiştir. Türkiye’deki arı yetiştiriciliği yapmakta olan üreticilerin tecrübesinin yaklaşık 26 yıl olduğunu belirtmiştir (Öztürk, 2017; Erkan ve Aşkın, 2000). Emir (2017) ise arıcıların tecrübesini ortalama 21 yıl olarak bildirmiştir. Arıcıların tecrübesi Ceyhan (2016), Muğla’da yaptığı çalışmada 21 yıl, Emir ve Peri (2016)’in Samsun’da yaptıkları çalışmada 15 yıl ve Üçeş ve Erişir (2016)’nin Erzincan’da yaptıkları çalışmada 20 yıl (Arıcıların %42’sinin) olarak belirlenmiştir. Van ve Adıyaman’da yapılan çalışmalarda arıcıların yaklaşık dörtte birisinin 6-10 yıllık tecrübeleri olduğu belirlenmiştir (Erkan ve Aşkın, 2000; Özbakır vd., 2016).

Uzundumlu vd. (2011) ise aracılarn yaşının artmasıyla arıcılık tecrübelerinin de arttığını ve kovan başına bal üretimi de arttığını kaydetmiştir. Arı yetiştiriciliğinde bilgi ve tecrübe çok önemli olup, Türkiye'deki arıcıların arı yetiştiriciliği konusundaki tecrübesinin yüksek olduğu bildirilmektedir.

#### **4.3. Arıcıların Eğitim İhtiyaçları ve Sektörün Sorunlarına İlişkin Düşünceleri**

Araştırmanın yürütüldüğü işletmelerin sahibi olan arıcıların bildirimlerine göre, arıcılık ile ilgili mevzuatlar, yasal yükümlülükler, yetiştirici örgütleri ve bu örgütlerin faaliyetleri, üretim, arı hastalıkları, arı hastalıklarının tedavisinde kullanılan ilaçlar ile üretim ve arı sağlığına ilişkin işletme kayıtların tutulması gibi konularda yüksek düzeyde eğitim ihtiyacı olduğu görülmektedir. Bu eğitim ihtiyacı bildirilen alanların, araştırmada işletmeler ev arıcılara ilişkin diğer bulgular ile de uyumlu olduğu görülmektedir. Nitekim, arıcılık işletmelerinin en az yarısında kayıtların tutulmadığı, arı zararlıları ve hastalıklarının yüksek olduğu ve bu problemlerin çözümü için danışma ihtiyacının da karşılanamadığı gibi sonuçlara ulaşılmıştır. Arıcıların eğitim ve bilgi düzeyleri arıcılık faaliyetlerinin yüksek performansa ulaşabilmesi bakımından çok önemlidir (Uzundumlu vd., 2011). Ceyhan (2016) ile Emir ve Peri (2016)'in araştırmalarında da benzer bulgular bulunmaktadır. Özbakır vd. (2016), da bu konuya vurgu yaptığı çalışmasında Adıyaman'daki arıcıların üçte ikisinin 20-80 saatlik kurslara katılmış olduğu bildirmiş, bu kapsamda arıcıların TV, kitap ve dergi gibi diğer kaynaklardan da bilgi edinmeye çalıştıklarını kaydetmiştir. Araştırmada arıcıların en düşük eğitim ihtiyacı belirttiği maddeler ise arı ailesinin özellikleri, arıların üremesi ve gelişimi, kuluçka ve yavru bakımı, ana arı takibi yapma ve ana arı değiştirme, iki kovana birleştirme veya kovandaki aileyi iki kovana bölme gibi arıcılık uygulamalarına ilişkin işlemlerdir. Bu bulguların, özellikle araştırmaya katılan arıcıların arıcılık deneyimlerinin oldukça fazla olması ve uzun yıllardır arıcılık yapıyor olmalarının da etkisi ile, ilgili hususlarda kendi deneyimlerinin önemli bir birikim oluşturmuş olması nedeniyle gerçekleştiği değerlendirilmiştir.

Benzer şekilde arıcılar oğul verme ve bunun engellenmesi, kovan ve ekipmanlar, şurup hazırlama, kovana şurup verme gibi teknik arıcılık uygulamaları için düşük düzeylerde eğitim ihtiyacı hissetmişler, ancak deneyimleri daha düşük veya hiç olmayan arılarda suni tohumlama, balda kalıntı izleme için testler, online pazarlama



gibi yeni pazarlama yöntemleri ve kendi balını satmak için pazar araştırma, markalaşma ve ambalaj bilgisi gibi konularda yüksek eğitim ihtiyacı beyan etmişlerdir. Arıcılık malzemelerinin temini, kalitesi ve fiyatı bal üretimini ve işletme verimliliğini etkilemektedir (Erkan ve Aşkın, 2001; Uzundumlu vd., 2011). Engindeniz vd. (2014), İzmir arıcıları ile yaptığı araştırmada standart çerçeveli kovan ve standart malzeme kullanımına üreticilerin yönlendirilmesi gerektiğini bildirmiştir. Finansman ve pazarlama gibi konularda arıcılık işletmelerinin problemlerini diğer araştırmacılar da vurgulamıştır (Üçeş ve Erişi, 2016; Özbakır vd., 2016; Öztürk 2017; Erkan ve Aşkın, 2001).

Araştırmadaya katılan arıcılar, arılıkta bir hastalık çıktığında yapılacak işlemler, laboratuvara marazi madde gönderme, Türkiye'deki ballı bitkilerin yerleri, özellikleri için de yüksek eğitim ihtiyacı bildirmiştir. Bu sonuçlar tecrübeli olan ve gezginci arıcılık yapan arıcıların arı sağlığı koruma, hastalıklar ve zararlılar ile mücadele etmede bilgi ihtiyacının özellikle altını çizmektedir. Uzundumlu vd. (2011) de Bilgöl arıcılarının arı hastalıkları ve zararlıları ile kışlatma kayıplarının en önemli sorunlar arasında yer aldığını bildirmiştir. Özellikle Türkiye'deki ballı bitkilerin dağılımı ve filolojik özelliklerine ilişkin bilgi talebinin değişen iklimsel ve çevresel etkilerin neden olduğu belirsizlikler ile de ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte arıcıların arı hastalıkları ve zararlılarını tanıyabildiği, bunların tedavilerinde kullanılan ilaç ve solüsyonların yapımı ve kovan dezenfeksiyonu gibi konularda yeterli bilgisinin olduğunu düşündüğünü de göstermiştir. Ancak elde edilen bu sonuçlar, aynı işletmelerde arı hastalık ve zararlılarının yüksek oranda görülmesi gibi bulgular ile çelişki göstermektedir. Bu durumun, arıcıların arı sağlığı ve refahı konusunda özellikle akademik bilgi yetersizliği ile ilişkili olabileceği değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırmada, arılıklarda kaza ve afet durumlarında kullanılmak üzere acil durum planı bulunmadığı belirlenmiş olup, bu durumun küresel ısınma ve iklim değişikliği ile hızla güncellenen iklim ve meteorolojik değişimlere arıcıların hazırlıklı bulunma durumunu desteklemediği değerlendirilmiştir.

Bununla birlikte arıcılar, yerel çiftçilerin haber vermeden zirai ilaçlama yapması, floranın darlığı ve bal ormanlarının yetersiz sayıda olması, arıcılıkla ilgili

malzemelerin denetim dışı satılması ve pahalı olması gibi sektörel sorunlara en yüksek katılımı göstermişlerdir. Bu bakımdan Afyonkarahisar’da 8 bal ormanı bulunmakta ve bir avantaj oluşturmaktadır (Afyonkarahisar İli Arı Yetiştiricileri Birliği, 2020). Afyonkarahisar’da bu bitki potansiyelinin yüksekliği ile çam balı üreticilerinin baharda önemli bir uğrak alanını oluşturmaktadır (Karahan vd., 2019; Yücel ve Kösoğlu, 2011). Bu bağlamda, bal ve polen kaynaklarına göre kovan sayısının belirlenmesi ve bal orman alanlarında uygun arılıkların oluşturulması arıcılık potansiyelinin verimli kullanımı bakımından önemlidir (Ergün, 2006; Cengiz, 2013; Korkmaz vd., 2018). Bununla birlikte katılımcı arıcılar sektörünün yapısal sorunlarından arı hastalıklarının tedavisi için uzman bulmada yaşanan zorluklar, danışmanlık hizmeti alınacak kişi ve kurumların az olması, kitlesel arı ölümleri ve yöre halkı ile ikili ilişkilerde yaşanan sorunlara nisbeten daha az öncelik vermişlerdir.

Arıcılar, seyahat veya konaklama için izin işlemleri gibi yasal muamelelere dair zorluklar, gezginci arıcıların arı nakillerinde tecrübeli nakil aracı şoförü bulmadaki güçlükler, temel petek üretiminde uyum olmayan yöntemlerin kullanılması ve düşük sağlık standartlarına ilişkin sorunlara daha düşük önem derecesi atfetmiştir. Bu durum, arıcıların nakil araçlarını kendilerinin kullanması ve şoför aramaması, temel petek ve arıcılık uygulamalarında kamu veya özel sektör tabanlı standart dizaynunun yaygın olmaması gibi zaten günlük arıcılık uygulamalarında da bu sorunların hissesilmemiş olması ile ilişkilendirilmiştir. Oysaki nakil arıların yol stresi ile olumsuz etkilenmemesi bakımından önemli bir faktördür (Akbay, 1995; Bozkurt, 2019). Söğüt vd.(2019) de Bingöl’de gezginci arıcılar için nakliyenin bir sorun oluşturduğunu belirlemiştir. Bununla birlikte, arıcılar, arıcılık ile ilgili yönetmeliklerin kapsamının dar olması, arıcılık desteklemelerinin miktarının az olması ve konaklama yerinde su, güvenlik, elektrik ve barınma koşullarının yetersiz olması gibi konuları göreceli olarak daha fazla önemsedığı görülmektedir.

Arıcılar üniversiteler ile iletişim ve işbirliği sağlanmada zorluk yaşadıklarını yansıtmışlar, arıcılıkla ilgili uygun eğitimlerin verilmemesi ve Apiterapi gibi diğer alanlarda arıcıların bilgisinin yetersiz olması hususlarını önemli sorunlar olarak algıladıklarını göstermiştir. Bu sonuçlar arıcıların gelişime ve yeniliklere açık

olduğunu, sektörde olası yeni teknik ve uygulamalar için arıcıların kabul ve işbirliği potansiyelini de vurgulamaktadır. Öztürk (2017) ile Erkan ve Aşkın, (2000) Türkiye'deki arıcıların arıcılık tecrübesinin yüksek olduğunu ve bunun bir avantaj oluşturduğunu bildirmiş ise de, bu araştırma sonuçları ile paralel şekilde, Üçeş ve Erişir (2016) ve Ceyhan vd. (2016) arıcılık sektörünün paydaşlarının eğitim ihtiyacı olduğunu vurgulamıştır. Arıcıların bilgi düzeyinin önemine başka araştırmacılar da vurgu yapmıştır (Erkan ve Aşkın 2000; Uzundumlu vd.,2011). Nitekim, bu ölçekteki özellikle işletme maliyetlerini etkileyen ana arı fiyatının yüksek olması veya ana arı temin etmedeki güçlükler veya organik arıcılık konularında arıcıların bilgisinin yetersiz olması gibi konulara daha düşük sorun değeri vermişlerdir. Bu durum ayrıca, işletmelerin önemli bir kısmının ana arıyı yetiştiriyor olması ile de ilişkili bulunmuştur.

Katılımcı arıcılar bal kalitesine ilişkin yapılan denetimlerin yetersiz olması, yeterli test laboratuvarına ulaşım sağlayamaları, piyasadaki birkaç firmanın bal fiyatlarının düşük olmasına etki etmesini ve bal için paketleme ve markalaşma problemlerini en önemli sorunlar olarak değerlendirmiştir. Bu sonuçlar, aslında arıcıların binbir zahmet ile ürettikleri balın pazarlama ve rekabet gücü ile ilgili hususlarda yaşadıkları sorunlar ile değerince gelir getirmediği yönündeki kaygıları ile ilişkili bulunmuştur. Bununla birlikte piyasada bal kalite sınıflandırmasına göre etiket ve fiyat olmaması, balda katıntı nedeniyle pazarlama sorunları, şeker şurubu, glikoz ve nişastalı ürünler nedeniyle balın doğal yapısının bozulmasına ise nisbeten daha düşük önem vermiş oldukları görülmektedir. Türkiye'de bal etiketleme ve fiyat oluşumunun kamu ve özel kalite güvence sistemleri ile belirlenmesi veya balda kalıntı ve içerik izlemeye ilişkin sistemlerin piyasada henüz aktif olmamasının da ilgili bu problemleri arıcıların günlük olarak deneyimlememesi ile şekillenmiş olabileceği düşünülmüştür. Arı ürünlerinin çeşitlendirilmesi ve ürün kalitesinin artırılması ve ayrıca arı sütü, polen ve propolis gibi ürünlerin tüketiminin de teşvik edilmesi için hem arıcıların hem de tüketicilerin farkındalığının artırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır (Engindeniz vd., 2014; Öztürk, 2017).

## 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur;

- Afyonkarahisar'da faaliyetlerini sürdüren arıcılık işletmelerinin Afyonkarahisar veya Muğla Arı Yetiştiricileri Birliği'ne üye oldukları ve çiçek, polen ve nektar filolojisine bağlı olarak gezginci arıcılık yaptıkları belirlenmiştir. Arıcılık işletmelerde ortalama kovan kapasitesi 323,98 adet ve ortalama dolu kovan sayısı 225,87 adet olup, tamamı ahşap Longstroth tip kovanların kirli ve az kirli veya hafif veya çok yıpranmış kovanlar bulunduğu tespit edildiği
- İşletmelere ait arılıklar çoğunlukla gerçek kişilere ve köy tüzel kişiliğine ait arazilerde olup, yararlanılan nektar ve polen kaynakları kültür bitkileri ve doğal bitkilerin çiçekleri, meyve ağaçları ve çalılıklardır. Arıcılık işletmelerinin %69,0'unun kamu ve özel banka kredilerini kullandığı, ancak sadece %22,6'sının arıcılık hibelerinden yararlandığı görülmüştür. Arıcılık işletmelerinin üçte birisi arı kovanlarını kendi nakil araçları ile taşımakta, kalanların ise kovan taşımak için nakil aracı kiralamaktadır.
- İşletmelerin tamamı geleneksel bal üretirken %28,57'si polen, %15,48'i bal mumu, %7,14'ü propolis ve %1,19'u arı sütü üretimi yapmaktadır. İşletme başına yıllık ortalama bal üretimi 3169,93 kg ve ortalama kovan başına bal üretimi 14,28 kg olarak hesaplanmıştır. İşletme büyüklüğü ile kovan başına bal üretiminin arttığı tespit edilmiştir. Kovan sayısı 451 ve daha fazla olan işletmelerde ortalama kovan başına bal üretiminin 16,88 kg'a yükseldiği görülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü arıcılık işletmelerinin %45,24'ünde arı hastalıkları ve %92,86'unda arı zararlıları görülmüştür. Varroa probleminin işletmelerin %92,86'ında yaşandığı belirlenmiştir.
- Ziyaret edilen arılıklarda doğal afetlere karşı bir acil durum planı bulunmadığı anlaşılmıştır. Arılıkların barınma, beslenme, temiz su ve sosyal ihtiyaçların karşılanabilmesi için yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Kadın aile üyelerinin son bahar ve kış çalışmalarına katıldığı tespit edilen üç işletme hariç, arıcılar erkek olup, arıcıların eğitim seviyesinin düşük ancak yaşlarının ve arıcılık tecrübelerinin fazla olduğu görülmüştür.

- Arıcıların kendisinde hissettiği ve bildirdiği en başlıca eğitim ihtiyaçlarının arıcılıkla ilgili mevzuatlar ve yasal yükümlülükler, örgütlenme, Türkiye’deki ballı bitkilerin yerleri ve özellikleri, arı hastalıklarları ile mücadele ve işletme kayıtlarının tutulması, mevsimsel arı bakım ve idaresi, Arılarda suni tohumlama, balda kalıntı izleme, yenilikçi pazarlama yöntemleri, markalaşma ve ambalajlama konularında yoğunlaştığı görülmüştür.
- Arıcılık sektöründeki en önemli sorunlara ilişkin arıcı görüşlerinin konaklama alanları ve arılıklar çevresinde yapılan zirai ilaçlamalar, florası zayıf bölgeler ve bal ormanlarının yetersizliği, arıcılık desteklemelerinin düşük olması, konaklama alanları ve arılıklarda su ve elektrik gibi alt yapı eksiklikleri ile barınma ihtiyaçlarının karşılanmasındaki güçlükler, ilgili üniversiteler ile iletişim güçlüğü ve işbirliği olanaklarının yetersizliği, arıcılık alanında ihtiyaç duyulan eğitimlerin az olması veya bu eğitimlere ulaşmadaki güçlükler, arıcıların apiterapi gibi arıcılık ürünlerinin diğer sektörlerde kullanımı konusunda bilgisinin yetersiz olması, bal kalite kontrol laboratuvarlarına ulaşmada zorluklar, bal pazarında rekabet güçlüğü ve bal fiyatındaki dalgalanmalar ile paketleme tesisi yetersizliği ile markalaşma üzerinde yoğunlaştığı tespit edilmiştir.

Araştırmada elde edilen sonuçlara göre,

- Afyonkarahisar’ın orta ve büyük ölçekli arıcılık işletmelerinin gezginci arıcılık yapması için bir cazibe merkezi olduğu görülmektedir,
- İldeki kültür tarla ve bahçe bitkilerinin çiçeklenme döneminin uzun olmasının gezginci arıcılık için cazip olduğu, görülmüş olup, ildeki floranın filolojik özellikleri konusunda arıcılara bilgi ve koordinasyon desteği verilmesi gerektiği,
- Arı hastalıkları ile mücadele, bal kalite kontrolleri, paketleme ve pazarlama konularında bilgi ve alt yapı sağlamada arıcıların desteklenmesi gerektiği,
- Konaklama ihtiyaçlarının karşılanmasında arıcıların desteklenmesi gerektiği,
- Arıcıların yaş ortalamasının yüksek olduğu görülmüş olup, genç kuşağın bu yetiştiriciliğe ilgisinin artırılması için teşvik edilmesi gerektiği kanaatine varılmıştır.

## 6. KAYNAKLAR

- Afyonkarahisar İli Arı Yetiştiricileri Birliği (2020). Bal ormanları (<https://afyonaribir.tr.gg/BAL-ORMANLARI.htm>, Erişim Tarihi: 08.24.2020).
- Akbay, R. (1995). Arı ve İpek Böceği Yetiştirme. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Halkla ilişkiler ve Yayın Ünitesi, Yayın No:1428. Ders Kitabı no:415. Ankara.
- Altıntaş, L., Bektaş, N. (2019). Apiterapi: 1. Arı Zehri. *Uludağ Bee Journal*, 19(1): 82-95.
- Anonim (2011). Arıcılık Yönetmeliği (RG Tarih: 30 Kasım 2011, Sayı28128)
- Anonim (2017). Bal Ormanları İşletilmesi ve Yönetilmesi Tebliği, 15 Şubat 2017. (<http://www.maybir.org.tr/wp-content/uploads/2017/05/bal-ormanlari-isletilmesi-ve-yonetilmesi-tebliği.pdf>, Erişim tarihi: 09.09.2020).
- Anonim, (2018a). TRA1 Bölgesi Arıcılık ve Arı Ürünleri Raporu ([http://www.mto.org.tr/uploads/mto/contentFile\\_83\\_2024459c3bc46e5147.pdf](http://www.mto.org.tr/uploads/mto/contentFile_83_2024459c3bc46e5147.pdf). 19.10.2018, Erişim Tarihi: 07.06.2020).
- Anonim (2018b). Ürün Raporu. Arıcılık 2017. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Hazırlayan Volkan V. TEPGE YAYIN NO: 295 ISBN: 978-605-2207-00-0.
- Anonim (2020a). Arıcılık istatistikleri. Tarım ve Orman Bakanlığı, Arıcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 02.03.2020 tarihi itibarıyla yıllara göre dünya arıcılık verileri (FAO) (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/aricilik/Link/2/Aricilik-Istatistikleri>, Erişim Tarihi: 11.10.2020).
- Anonim (2020b): Türk Gıda Kodeksi Bal Tebliği (Tebliğ No: 2020/7). Resmi Gazete No:31107, 22 Nisan 2020.
- Anonim (2020c). Afyon Tarımsal Yatırım Rehberi. Tarım ve Orman Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı Proje ve Yatırım Yönetimi Daire Başkanlığı Tarımsal Yatırımcı Danışma Ofisi. Mayıs 2020. ([https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il\\_yatirim\\_rehberleri/afyonkarahisar.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/il_yatirim_rehberleri/afyonkarahisar.pdf), 19.07.2020).
- Aydın, L., Çakmak, İ., Güleğen, E., Korkut, M. (2003). Güney Marmara Bölgesi'nde arı hastalık ve zararlıları anket sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 3(1):37-40.
- Bayramoğlu, T., Ari, Y.O., Durmaz, A. (2016). Bölgesel kalkınmada kümelenme yaklaşımı; Bayburt ili'ndeki arıcılık sektörü üzerine bir uygulama. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 6(3):903-916.
- Bozkurt, Z. (2019). Bal arılarında refah. *Bahri Dağdaş Hayvancılık Araştırma Dergisi*, 8(2):96-108.
- Bozkurt, Z., Koçak, S., Hacı, Ö.G., Çelikeloğlu, K., Tekerli, M., Erdoğan, M. (2018). Koyunculuk işletmelerinde çiftçi eğitim ihtiyaçlarının analizi: Hayvan refahı yönetimi. *International Journal of Veterinary and Animal Research (IJVAR)*, 1(1):23-26.

- Bölüktepe, F.E., Yılmaz, S. (2008). Arı ürünlerinin bilinirliği ve satın alınma sıklığı. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 8(2):53-62.
- Burucu, V., Bal, H.S.G. (2017). Türkiye’de arıcılığın mevcut durumu ve bal üretim öngörüsü. *Tarım Ekonomisi Araştırmaları Dergisi*, 3(1):28-37.
- Cengiz, M.M. (2013). Doğal mera alanlarının arıcılık ve organik bal üretimi açısından önemi. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 5(10):14-16.
- Cengiz, M.M., Dülger, C. (2018). Gezginci ve sabit arıcılık işletmelerinde kontrollü şartlarda yetiştirilen ana arılarla oluşturulan balırsı (apis mellifera l.) kolonilerinin bazı fizyolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 13(1):19-27.
- Ceyhan, V. (2016). Muğla ilinde arıcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısı. Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 1-5 Kasım 2016 Fethiye. Dijital Bildiri Özetleri Kitabı, s:206.
- Ceyhan, V., Cinemre, H.A., Yeninar, H., Demiryürek, K., Bozoğlu, M., Kılıç, O., Öztürk, A. İ., Emir, M., Canan, S., Yıldırım, Ç., Başer, U. (2016). Türkiye Arıcılığının Mevcut Durumu, Sorunları ve Geleceği. Erol Ofset Matbaacılık Yayıncılık Ambalaj San ve Tic. LTD. Şti., Samsun.
- Cramer, W., Guiot, J., Fader, M., Garrabou, J., Gattuso, J. P., Iglesias, Lange M., A., Lionello, P., Llasat, M. C., Paz, S., Peneulas, J., Snoussi, M., Toreti, A., Tsimplis, M. N., Xoplaki, E. (2018). Climate change and interconnected risks to sustainable development in the Mediterranean. *Nature Climate Change*, 8(11): 972-980.
- Cramp, D. (2008).A Practical Manual of Beekeeping. Division of How To Books Ltd, Spring Hill House, Begbroke, Oxford, UK.
- Crane, E. (1999). The World History of Beekeeping and Honey Hunting. Gerald Duckworth and Company Ltd. London.
- Çevrimli, M.B., Sakarya, E (2018). Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları; Ege Bölgesi örneği. *Eurasian J Vet Sci*, 34(2): 83-91.
- Dadant, C.P (1918). First Lessons in Beekeeping. American Bee Journal Hamilton, Illinois, UDA.
- Doğaroğlu, M. (2009). Modern Arıcılık Teknikleri. 4. Basım, Doğa Arıcılık San. Tic. LTD. Şti. Tekirdağ.
- Emir, M. (2017). Arıcılık Ekonomisi. Ceylan Ofset, Samsun, Türkiye.
- Emir, M., Peri, F. (2016). Samsun ili Salıpazarı ilçesi arıcılığının ve arıcı-birlik ilişkilerinin İncelenmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 2(1): 18:22.
- Engindeniz, S., Uçar, K., Başaran, C. (2014). İzmir ilinde arıcılığın ekonomik yönleri ve sorunları. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 20(2):113-120.
- Ergün, N. (2006). Arıcılık. Ergün Yayıncılık. Bilal Ofset Matbaacılık. Denizli, Türkiye.

- Erkan, A., Aşkın, Y. (2001). Van ili Bahçesaray ilçesi'nde arıcılığın yapısı ve arıcılık faaliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*,11(1):19-28.
- Ertürk, Y.E., Yılmaz, O. (2013). Türkiye’de organik arıcılık.ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1):35-42.
- FAO (2018). Data. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (ErişimTarihi: 01.08.2018 <http://www.fao.org/faostat/en/#data>).
- Fıratlı, Ç., Gençer, H.V (1995). Dünya Arıcılığı ve Türkiye’nin Yeri. Türkiye II.Teknik Arıcılık Kongresi (8-9 Şubat 1994), T.C. Ziraat Bankası Kültür Yayınları, No: 28: 20-28, Ankara.
- GEKA (2019). Arıcılık Ürünleri Sektör Analizi 2019.Güney Ege Kalkınma Ajansı. ([https://geka.gov.tr/uploads/pages\\_v/guney-ege-bolgesi-aricilik-urunleri-sektor-raporu.pdf](https://geka.gov.tr/uploads/pages_v/guney-ege-bolgesi-aricilik-urunleri-sektor-raporu.pdf), Erişim Tarihi: 22.07.2020).
- Güler, A. (2017). Bal arısı (Apismellifera L.) Yetiştiriciliği Hastalıkları ve Ürünleri. Azim Matbaacılık, Ankara.
- Kanakan, M., Erkan, C. (2020). Hakkâri ilinde gezgin arıcılık faaliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(4):712-720.
- Karaca, A., Kösoğlu, M., Boz Ö. (2006). Aydın ili Çine-Karpuzlu yöresinde bal arılarının nektar ve poleninden faydalanabileceği bitkiler. *ADÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2006; 3(1): 21-26.
- Karaca, N., Özince, G. (2019). Serhat Kalkınma Ajansı. Ardahan Arıcılık Sektörü Mevcut Durum Analizi ve Stratejik Eylem Planı. Ortakapı Mah. Atatürk Cad. No: 117 KARS-TÜRKİYE.
- Karahan, A., Acar, İ. Karaca, R., Özşahin, İ.(2019). Afyonkarahisar ili arıcılık faaliyetleri. II. Uluslararası Tarım Kongresi /2nd International Agricultural Congress, 21-24 Kasım / November 2119.
- Karahan, A., Karaca, İ. (2016). Adana ve Konya illerindeki arıcılık faaliyetleri ve koloni kayıpları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2):226-235.
- Kaygın, A.T., Yıldız, Y. (2006). Bartın yöresi bal arısı (Apis mellifera L.)(Hymenoptera, Apidae) Zararlıları. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 8(10):64-73.
- Kekeçoğlu, M, Gürcan E.K., Soysal M.İ. (2007). Türkiye arı yetiştiriciliğinin bal üretimi bakımından durumu. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4(2):227-236.
- Kekeçoğlu, M., Göç Rasgele, P. (2013). Düzce ili Yığılca ilçesindeki arıcılık faaliyetleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Arıcılık Dergisi*,13:23-32.
- Korkmaz, M., Avcı, M., Özçelik, R. (2018). Kızılcım Ormanlarında Çam Balı Üretimi Kapsamında Göçer Arıcılığın Sorunları. ISNOS-MED, 2018.
- Nickles, C.J (2004).Beekeeping and Honey Production: A Complete Step By Step. Guide Cabin Road Publishing.




- Onbaşı D, Yuvalı Çelik G., Kahraman, S., Kanbur, M. (2019). Apiterapi ve insan sağlığı üzerine etkileri. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*,16(1):49-56.
- Ordu Ticaret Borsası (2020). Arıcılık Raporu. Ordu Ticaret Borsası. Ağustos 2020 (<https://www.ordutb.org.tr/wp-content/uploads/2020/10/Arıcılık-Raporu.pdf>. Erişim Tarihi: 11.10.2020).
- Özbakır, G.Ö., Doğan, Z., Öztokmak, A. (2016). Adıyaman İli arıcılık faaliyetlerinin incelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 20(2):119- 126.
- Özbilgin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A. İ., Karaca, Ü. (1999). Ege Bölgesi arıcılık faaliyetlerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi. *Anadolu*, 9(1):149-170.
- Öztürk, A.İ. (2017). Muğla İli Ula ilçesi arıcılığının bazı teknik özelliklerinin belirlenmesi. *Hayvansal Üretim*, 58(2):52-57.
- Öztürk, F.G. (2013). Ordu ili Arıcılık Sektörünün Ekonomik Yapısı Üzerine bir Araştırma, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.
- Paksoy, M., Bulut, O.D., Türkmen, B. (2016). Muğla ilinde arıcılık işletmelerinin sosyo ekonomik yapısı. 5.Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, 1-5 Kasım 2016 Fethiye. Dijital Bildiri Özetleri Kitabı, s:202.
- Parlakay, O., Esengül, K. (2005). Tokat ili merkez ilçede arıcılık faaliyetinin ekonomik analizi ve işletmecilik sorunları. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (1):21-30.
- Raina, V., Sharma, N., Khajuria, S., Kumar, K., Choudhary, S., Hussain, K. (2017). Training needs of dairy farmers. *International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology*, 10(2):245-251.
- Sancak, K., Sancak, A.Z., Aygören, E. (2013). Dünya ve Türkiye’de arıcılık. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 5(10):7-12.
- Saner, G., Engindeniz, S., Çukur, F., Yücel, B. (2005). İzmir ve Muğla illerinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik yapısı ile sorunları üzerine bir araştırma. *TC Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü*, Yayın, (126):126.
- Savaş, T (ed) (2007). Arıcılık. Bilge Kültür Sanat Yayıncılık.Yayın no:226, Cağaloğlu, İstanbul.
- Semerci, A. (2017). Türkiye Arıcılığının Genel Durumu ve Geleceğe Yönelik Beklentiler. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22(2):107-118.
- Sezgin, A., Kara, M. (2011). Arıcılıkta verim artışı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: TRA2 bölgesi örneği. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,15: 31-38.
- SGB (2020). Tarım Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, Tarım Ürünleri Piyasası. Arıcılık Raporu Temmuz 2020. (<https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasalari>).

- Sıralı, R., Atnan, U., Zambı, O., Dikmen, A., Çağlar, S. (2013a). Turpgiller (brassicaceae) familyasına ait bazı türlerin arıcılık açısından önemi. *Akademik Ziraat Dergisi*, 2(2):107-115.
- Sıralı, R., Konak, F., Cınbırtıoğlu, Ő. (2013b). Ülkemizdeki arıcılık desteklemeleri. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 5(1): 14-18.
- Sıralı, R., Uğur, A., Türkmen, M. (2011). Bal arılarının sebze üretimindeki rolü. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 3(6): 3-6.
- Silici, S. (2005). Tozlaşmada polen ve nektar cezbediciliğinin önemi. *Alatarım*, 4 (2): 57-61.
- Solak, İ. (2009). Osmanlı İmparatorluğu Döneminde Anadolu'da Arıcılık. Ağustos 2009 Bişkek/Kırgızistan'da Ciepo Ara Sempozyumu, Osmanlı Öncesi ve Dönemi Osmanlı Kültürünün Orta Asya'daki Kökleri, 24(2):347-364.
- Söğüt, B., Őeviř, H.E., Karakaya, E., İnci, H. (2019). Arıcılık işletmelerinde mevcut durum, temel sorunlar ve çözüm önerileri üzerine bir araştırma (Bingöl ili örneği). *Uludağ Bee Journal*, 19(1):50-61
- şahingöz, S. A., İnci, F. (2018). Bolu ilinde üretilen arı ürünlerinin gastronomi turizmi kapsamında değerlendirilmesi. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek-1): 519-533.
- TARSİM (2016): TARSİM 2016 Yılı Faaliyet Raporu. ([https://web.tarsim.gov.tr/havuz/dokumanGoster.doc?\\_key\\_=5E2CE84DE206F09108FA56E61058194B7697826AKR423ZCS98H58OW1L502062017](https://web.tarsim.gov.tr/havuz/dokumanGoster.doc?_key_=5E2CE84DE206F09108FA56E61058194B7697826AKR423ZCS98H58OW1L502062017), Erişim Tarihi: 17.06.2020).
- Terzioğlu, E. (1994). Ülkemizin biyolojik çeşitliliği. Çevre ve İnsan, Çevre Bakanlığı Yayın Organı, Yıl:5, Sayı: 18:12-14, Ankara.
- Terzioğlu, E. (2020). Türkiye'nin biyolojik çeşitliliğine ilişkin genel bilgi, biyolojik çeşitliliği koruma çalışmaları ve biyolojik çeşitlilik sözleşmesi ve ulusal biyolojik çeşitlilik stratejisi ve eylem planı( UBSEP). Biyolojik Çeşitlilik ve Gen kaynakları şube Müdürlüğu Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğu (<https://ormuh.org.tr/uploads/docs/Biyolojik%20Cesitlilik%20ve%20Gen%20kaynaklari.pdf>, Erişim Tarihi; 03.10.2020).
- Tunca, R.İ., Çimrin, T. (2012). Kırşehir ilinde bal arısı yetiştiricilik aktiviteleri üzerine anket çalışması. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2:99-108.
- Ulusoy, E. (2012). Bal ve apiterapi. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 12(3):89-97.
- Uygur, Ő.Ö., Girişgin, A.O. (2008). Bal arısı hastalık ve zararlıları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 8(4):130-142.
- Uzundumlu, A., Aksoy, A., Işık, H.B. (2011). Arıcılık işletmelerinde mevcut yapı ve temel sorunlar; Bingöl ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1):49-55.
- Üçeş, E., Erişir, Z. (2016). Erzincan ili arıcılığının sosyo-ekonomik yapısı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Veteriner Dergisi*, 30(1):33-38.

- Ünal, H.H., Oruç. H.H., Sezgin, A., Kabil, E. (2010). Türkiye’de, 2006-2010 yılları arasında, bal arılarında görülen ölümler sonrasında tespit edilen pestisitler. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 10 (4): 119-125.
- Webster, B.W.B. (2015). *The Book of Bee-Keeping - A Practical and Complete Manual on the Proper Management of Bees*. Pomona Press, USA.
- Yerlikaya, H. R., Şahinler, N., (2007). Tunceli ili Pülümür ilçesinde arıcılığın yapısı, problemleri ve çözüm yolları üzerine bir araştırma.5. Ulusal Zootečni Bilim Kongresi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.
- Yücel, B., Kösoğlu, M. (2011). Ege Bölgesi’nde Muğla ekotipi ve İtalyan melezi bal arılarının kimi performans özellikleri bakımından karşılaştırılması. *Kafkas Univ. Vet. Fak. Derg.*, 17(6):1025-1029.

## 7. EKLER

### Ek 7.1. Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurul Kararı


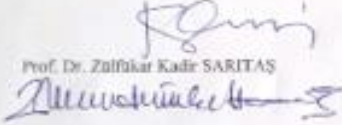



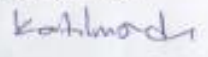
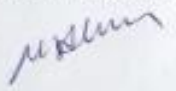


**T.C.**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu  
(AKÜHADYEK)

Sayı: 49533702/01  
Konu: AKÜHADYEK-140-18-Referans nolu araştırma  
Prof. Dr. Zehra BOZKURT  
A.K.Ü. Veteriner Fakültesi Zootekni AD.  
Afyonkarahisar

Tarih : 14/01/2019

Üniversitemiz Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'na sunmuş olduğumuz "Afyonkarahisar Koşullarında Arıcılarda Sosyo-Demografik Durumu ve Eğitim İhtiyaçları ile İşletme Özelliklerinin Belirlenmesi" isimli araştırma projesine Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Hayvan Deneyleri Yerel etik Kurullarının Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Yönetmeliğin Madde 8-k gereğince etik kurul onayı gerekmektedir.

Görevi	Adı	İmza	Görevi	Adı	İmza
Başkan	Prof. Dr. Yahya KUYUCUOĞLU		Üye	Doç. Dr. Musa KOREMAZ	
Üye	Prof. Dr. Zulfikar Kadir SARITAS		Üye	Vec. Hekim Engin GÖKSEL	
Üye	Prof. Dr. Hatice ÇİÇEK		Üye	(Sivil toplum kuruluş üyesi) Hürol KARGA	
Üye	Doç. Dr. Sinan İNCE		Üye	(Halk üyesi) Yunus DOLU	
Üye	Doç. Dr. Murat Sin AKOSMAN				

Gazlıgöl yolu üzeri A.N.S kampüsü 03200 AFYONKARAHİSAR

## ÖZGEÇMİŞ

29.03.1976 Afyonkarahisar doğumluyum. İlkokulu Afyonkarahisar 27 Ağustos İlkokulu'nda, ortaokulu Afyonkarahisar Merkez Atatürk Orta Okulu'nda, Liseyi Afyonkarahisar Endüstri Meslek Lisesi Makine Ressamlığı Bölümü'nde tamamladım. 1997-2001 tarihleri arasında Kahraman Maraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölününden Mezun oldum.2000 yılında Şanlıurfa Ceylanpınar Devlet Üretme Çiftliğinde(2ay) staj yaptım. 2002Ağustos-2003 Mart (8 Ay) Şanlıurfa Jandarma askerliği yaptım.

2004-2006 yılları arası Emirdağ Köylere Hizmet Götürme Birliği Tarım Danışmanlığı yaptım. 2007-2021 yılları arasında Afyonkarahisar Tarım ve Orman İl Müdürlüğünde Zooteknist olarak görev yapmaktayım. Şu anda Hayvan Sağlığı Yetiştiriciliği ve Su Ürünleri Şubesinde Halk Elinde Küçükbaş Projeleri Desteklemeler İl sorumlusuyum. Az seviyede İngilizce bilmekteyim.B Sürücü Sınıfı Ehliyetim var. Orta seviyede Word ve Excel İşletim Sistemlerini kullanmaktayım.

Mesleki alanım ile ilgili kurs, eğitim ve seminerlere katıldım. Bunlar, 14-18 Nisan 2008 tarihinde Nevşehir Ürgüp'te düzenlenen "Organik Tarım Kursu", 12-16 Ekim 2009 tarihinde yapılan "İyi Tarım Uygulamaları Eğitimi", 25.1.2010 ile 05.02.2010 tarihleri arasında Aydın'ın Söke İlçesi'nde yapılan "Bilgisayar Kullanım Kursu", 06-09 Şubat 2012 tarihleri arasında Bursa Karacabey'de Süttaş Süt Hayvancılığı Eğitim Merkezince verilen "Süt Hayvancılığı Eğitimi Kursu", 28 Mayıs 2012 ile 01 Haziran 2012 tarihlerinde İzmir Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nce verilen "Arı yetiştiriciliği Konulu Hizmet Eğitimi Semineri", 07.02.2018 ile 28.02.2018 tarihlerinde Afyon İli Şuhut İlçesi'nde düzenlenen "Süt Sığırtı Yetiştiricisi Kursu" ve 2-3 Nisan 2019 tarihinde İzmir Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nce verilen "Arı Zehiri Üretimi, Yaygınlaştırılması ve Sağlıkta Kullanımı Eğitimi" eğitimine katıldım. Bekarım.