



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Sera KARAAĞAÇ

ANTALYA ARICILIĞININ COĞRAFİ ESASLARI

Coğrafya Anabilim Dalı
Doktora Tezi

Antalya, 2025



AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Sera KARAAĞAÇ

ANTALYA ARICILIĞININ COĞRAFİ ESASLARI

Danışman

Prof. Dr. İhsan BULUT

Coğrafya Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Antalya, 2025

T.C.
Akdeniz Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne,

Sera KARAAĞAÇ'ın bu çalışması, jürimiz tarafından Coğrafya Anabilim Dalı Doktora Programı tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan	:	Prof. Dr. M. Zeki BOYRAZ	(İmza)
Üye (Danışman)	:	Prof. Dr. İhsan BULUT	(İmza)
Üye	:	Prof. Dr. Mustafa ERTÜRK	(İmza)
Üye	:	Prof. Dr. Osman YILMAZ	(İmza)
Üye	:	Doç. Dr. Halil HADİMLİ	(İmza)

Tez Başlığı:	Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları
--------------	---------------------------------------

Onay: Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Tez Savunma Tarihi : 16/06/2025

Mezuniyet Tarihi 17/07/2025

AKADEMİK BEYAN

Doktora Tezi/Yüksek Lisans Tezi/Dönem Projesi olarak sunduğum “Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları” adlı bu çalışmanın, akademik kural ve etik değerlere uygun bir biçimde tarafımda yazıldığını, yararlandığım bütün eserlerin kaynakçada gösterildiğini ve çalışma içerisinde bu eserlere atıf yapıldığını belirtir; bunu şerefimle doğrularım.

(İmza)

Sera KARAAĞAÇ





T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



14 / 07 / 2025

TEZ ÇALIŞMASI ORJİNALLİK RAPORU BEYAN BELGESİ

Öğrenci Bilgileri	
Adı-Soyadı	Sera KARAAĞAÇ
Öğrenci Numarası	2185276007
Anabilim Dalı	Coğrafya
Programı	Doktora
Danışman Öğretim Üyesi Bilgileri	
Unvanı, Adı-Soyadı	Prof. Dr. İhsan BULUT
Doktora Tez/Yüksek Lisans Tez/Dönem Projesi Başlığı	Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları
Turnitin Bilgileri	
Ödev Numarası	2714891850
Rapor Tarihi	14. 07. 2025
Benzerlik Oranı	Alıntılar hariç: %7 Alıntılar dahil: %15
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,	
Yukarıda bilgileri bulunan öğrenciye ait tez çalışmasının a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana Bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 197 sayfalık kısmına ilişkin olarak Turnitin adlı intihal tespit programından Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esaslarında belirlenen filtrelemeler uygulanarak yukarıdaki detayları verilen ve ekte sunulan rapor alınmıştır. Danışman tarafından uygun olan seçenek işaretlenmelidir: (x) Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşmıyor ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylarım. () Benzerlik oranları belirlenen limitleri aşıyor, ancak tez/dönem projesi danışmanı intihal yapılmadığı kanısında ise: Yukarıda yer alan beyanın ve ekte sunulan Tez Çalışması Orijinallik Raporunun doğruluğunu onaylar ve Uygulama Esaslarında öngörülen yüzdelik sınırlarının aşılmasına karşın, aşağıda belirtilen gerekçe ile intihal yapılmadığı kanısında olduğumu beyan ederim.	
Gerekçe:	
Benzerlik taraması yukarıda verilen ölçütlere uygun olarak tarafımca yapılmıştır. İlgili tezin orijinallik raporunun uygun olduğunu beyan ederim. Danışman Öğretim Üyesi Prof. Dr. İhsan BULUT İmza	

İÇİNDEKİLER

ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
TABLolar LİSTESİ	vii
KISALTMALAR LİSTESİ	x
ÖZET	xi
TEŞEKKÜR.....	xiii
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Arıcılığın Tanımı ve Kapsamı	21
1.2. Arılık Tanımı	21
1.3. Arı Ürünleri ve Özellikleri:	22
1.4. Bal arısı ırkları ve özellikleri:	25
1.5. Arıcıların Kullandığı Malzemeler	26
1.6. Arıcılıkta kullanılan geleneksel kovan türleri:	31
1.7. Arı Hastalık ve Zararlıları.....	34

İKİNCİ BÖLÜM DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ARICILIK

2.1. Dünya’da Arıcılığın Durumu.....	36
2.2. Dünya Kovan Varlığı	36
2.3. Türkiye’de Arıcılığın Durumu.....	49
2.4. Bölgelere Göre Arıcılığın Durumu.....	52
2.5. Antalya’da Arıcılığı Etkileyen Beşerî Faktörler.....	56
2.5.1. Sosyal Faktörler:.....	57
2.5.2. Kültürel Faktörler:	58

2.5.3. Ekonomik Faktörler:.....	59
2.6. Araştırma Sahasının Fiziki Özellikleri	65
2.7. İklim Özellikleri	76
2.7.1. Sıcaklık	76
2.7.2. Yağış.....	84
2.8. Bitki Örtüsü Özellikleri	89
2.9. Toprak Özellikleri.....	91
2.10. Su Kaynakları	93

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANTALYA ARICILIĞINA ANALİTİK YAKLAŞIM VE ARICILIĞIN COĞRAFİ NİTELİKLERİ

3.1. İkincil Veri Analizleri.....	95
3.2. Birincil Veri Analizleri.....	106
3.2.1. Saha Çalışması Analizleri.....	106
3.2.2. Arı Yetiştiricilerinin Sosyo- Demografik Yapısı.....	107
3.2.3. Arı Yetiştirme Sistem ve Şekilleri.....	114
3.2.4. Yetiştiricilik, Besleme, Üretim ve Hasat	122
3.2.5. Destek, Örgütlenme ve Denetim	127
3.2.6. Hastalık, Kışlatma ve Koloni Kaybı.....	129
3.2.7. Arıcılığın Doğal Afetlerden Etkilenme Durumu	132
3.2.8. Pazarlama ve Ticaret	133
3.2.9. Arıcılığın Antalya Ekonomisine Katkısı	136
3.2.10. Arı Yetiştiricilerinin Medya Araçlarını Kullanma Davranışları ve Arıcılar Arası İletişim.....	139
3.2.11. Antalya İli Bal Ormanları	145
3.2.12. Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi	148
SONUÇ	155
KAYNAKÇA.....	161

EK 1 TABLOLAR.....	166
EK 2- ANKET FORMU.....	172
ÖZGEÇMİŞ.....	177



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Antalya İli Lokasyon Haritası	4
Şekil 1. 1 Aralıktan Bir Görünüm (Manavgat)	22
Şekil 1. 2 Bal	22
Şekil 1. 3 Bal mumu	23
Şekil 1. 4 Polen.....	24
Şekil 1. 5 Propolis.....	24
Şekil 1. 6 Ahşap kovan	27
Şekil 1. 7 Plastik kovan	27
Şekil 1. 8 Körük.....	28
Şekil 1. 9 Tel germe aleti.....	28
Şekil 1. 10 Mahmuz.....	29
Şekil 1. 11 Temel petekler %100 bal mumundan üretilmektedir.	29
Şekil 1. 12 Bal süzme makinesi.....	30
Şekil 1. 13 Sır Bıçağı.....	30
Şekil 1. 14 Sır Tarağı.....	30
Şekil 1. 15 El Demiri	31
Şekil 1. 16 Doğu Anadolu'da Kullanılan Kil Kovanlar	32
Şekil 1. 17 Langstroth Kovan	33
Şekil 2. 1 2010-2022 Yılları Dünya Kovan Varlığında Önde Gelen Ülkeler (Kaynak FAO) .	38
Şekil 2. 2 2015-2019 Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton) (Kaynak. FAO).....	40
Şekil 2. 3 2022 Kıtalara Göre Bal Üretimi (%), (Kaynak FAO)	42
Şekil 2. 4 2010-2021 Yılları Arası Kovan Sayısı, Üretim Miktarı ve Verimlilik (Kaynak, FAO)	43
Şekil 2. 5 2015-2019 Yılları Arası Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Kaynak, FAO).....	45
Şekil 2. 6 2020- 2022 Yılları Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)	47
Şekil 2. 7 Gezici Arıcılık Yapan Üreticiye İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Tarafından Hibe Olarak Verilen Arıcı Barınağı (Sütleğen/Kaş)	60

Şekil 2. 8. Antalya Büyükşehir Belediyesi Arıcılığı Teşvik Amacıyla Üreticilere Kovan Desteği Yapmaktadır.	61
Şekil 2. 9 Tarım ve Orman Bakanlığı Ana Arı Yetiştiriciliği Kurs Sonunda Belge Vermektedir	62
Şekil 2. 10 MEB Tarafından Düzenlenen Uygulamalı Arı Yetiştiriciliği Kursu	62
Şekil 2. 11 MEB Arı Yetiştiriciliği Kursu Arılıkta Uygulamalı Olarak Pekiştirilmektedir	63
Şekil 2. 12 Antalya'nın Fiziki Haritası	66
Şekil 2. 13 Antalya İli Topoğrafya Haritası	67
Şekil 2. 14 Katır Tırnağı Çiçeği.....	69
Şekil 2. 15 A- Elmalı İlçesi (Büyük Söğle) Geleneksel Arı Sereni B- Arı Sereni Kovan İçinden Bir Görünüm.....	71
Şekil 2. 16 Elmalı İlçesi Küçük Söğle Mahallesi'nde Âtıl Durumda Olan Arı Sereni	72
Şekil 2. 17 Duvar Sarmaşığı Bitkisi Arıları Yaz Boyunca Yerleşmelere Çeken Önemli Bir Nektar ve Polen Kaynağıdır.	73
Şekil 2. 18 A- İçerisinde Arı Kolonisi Olduğu İçin İşaretlenmiş Bir Ağaç B- Büyük Uğraş Sonucu Açılan Ağaç Kovuğundaki Bal (İbradı).....	74
Şekil 2. 19 A- Ağaç Kovuğunu Yuva Edinmiş Arılar B- Ağaç Kovuğundaki Doğal Bal (İbradı).	75
Şekil 2. 20 Kayaların Oyuklarında Tespit Edilen Doğal Ballardan Bir Görünüm (İbradı).....	75
Şekil 2. 21 Antalya İli Sıcaklığın Dağılışı Haritaları (2012-2017).....	80
Şekil 2. 22 Antalya İli Sıcaklığın Dağılışı Haritaları (2018-2023).....	81
Şekil 2. 23 Antalya İli Sıcaklık Dağılışı Haritası (2012-2023)	82
Şekil 2. 24 Antalya İli Ortalama Sıcaklık ve Arılıkların Dağılışı Haritası (2012-2023).....	83
Şekil 2. 25 Yağış İstasyonlarının Yıllık Yağış Ortalaması (2023)	87
Şekil 2. 29 A- Fıstık Çamı B- Fıstık Çamı Dalında Arı Kovanı	90
Şekil 2. 30 A- Okaliptüs Ağacı B- Mimoza Çiçeği.....	90
Şekil 2. 31 Zeytin Ağacı	91
Şekil 2. 32 Kırmızı Akdeniz Toprağı (Terra Rossa)	92
Şekil 2. 33 Kahverengi Orman Toprağı.....	92
Şekil 3. 1 Antalya'da Arıcılık Kayıt Sistemine Kayıtlı İşletmelerin İlçelere Dağılımı (2021).95	
Şekil 3. 2 Antalya İli Arılıkların Dağılışı Haritası (2021).....	98
Şekil 3. 3 Antalya İli Arılıkların Kernel Yoğunluk Haritası (2021).....	99
Şekil 3. 4 Antalya İli Arılıkların Dağılışı Haritası (2023).....	103
Şekil 3. 5 Antalya İli Arılıkların Kernel Yoğunluk Haritası (2023).....	105

Şekil 3. 6 Arılıkta Kovan Kontrolü (Manavgat).....	106
Şekil 3. 7 Ziyaret Edilen Arıcılarla bilgi alış-verişi (Manavgat).....	107
Şekil 3. 8 Arılıkta Anket Çalışması (Doyran/ Konyaaltı)	107
Şekil 3. 9 Dönemlik Kullanılan Arıcı Barınağı (Manavgat)	111
Şekil 3. 10 A- Dönemlik Kullanılan Arıcı Barınağı Kızılot/ Manavgat. B- Arıcı Barınağı (Sütleğen/ Kaş)	111
Şekil 3. 11 Kafkas Arısı.....	124
Şekil 3. 12 A- İlk Baharda Kovan İçi Şerbet ile Besleme. B- Kışın Kovan İçi Arı Keki ile Besleme	127
Şekil 3. 13 A- Kırkgöz Bal Ormanı (Döşemealtı) B- Çavuşköy Bal Ormanı (Manavgat).....	145
Şekil 3. 14 Antalya İli Bal Ormanlarının Dağılışı Haritası (2022).....	146
Şekil 3. 15 A- Narenciye Çiçeği B- Menengiç Çiçeği	149
Şekil 3. 16 Antalya İli İlkbahar- Yaz Dönemi Nektar ve Polen Kaynağı Bitkiler Haritası.....	150
Şekil 3. 17 A- Çiriş Otu Çiçeği B- Ballı Baba Çiçeği	151
Şekil 3. 18 A- Sütleğen B- Laden.....	151
Şekil 3. 19 A- Yenidünya Çiçeği B- Keçiboynuzu Çiçeği	152
Şekil 3. 20 Avokado Çiçeği.....	152
Şekil 3. 21 Antalya İli Sonbahar- Kış Dönemi Ana Nektar Kaynakları.....	153

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Veri ve Yöntem Basamakları	9
Tablo 2. 1 Dünya Kovan Varlığında Önde Gelen Ülkeler (Bin).....	38
Tablo 2. 2 2015-2019 Yılları Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)	39
Tablo 2. 3 2020-2022 Yılları Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)	41
Tablo 2. 4 2010-2021 Yıllar İtibariyle Dünyadaki Toplam Kovan Sayısı, Üretim ve Verimlilik	43
Tablo 2. 5 2015-2019 Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton).....	45
Tablo 2. 6 2020-2022 Yılları Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)	46
Tablo 2. 7 2015-2019 Dünya Bal İthalatı (Ton).....	48
Tablo 2. 8 2015-2019 Yılları Dünya Bal İhracatı (Ton).....	49
Tablo 2. 9 Türkiye'de Arıcılık Yapan İşletme Sayısı, Kovan Sayıları, Bal ve Balmumu Üretimi (Ton)	52
Tablo 2. 10 Bölgeler İtibariyle Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayıları (2013-2023).....	54
Tablo 2. 11 Bölgeler İtibariyle Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayısı (2023).....	55
Tablo 2. 12 Antalya'da Bulunan Meteoroloji İstasyonlarının Ortalama Sıcaklık Durumu (⁰ C)	77
Tablo 2. 13 Antalya İli Meteoroloji İstasyonlarının Yıllık Yağış Ortalamaları (2012-2023) ..	84
Tablo 2. 14 Antalya İli Yüksek Yağış Alan Meteoroloji İstasyonları.....	86
Tablo 2. 15 Antalya İli Az Yağış Alan Meteoroloji İstasyonları	87
Tablo 2. 16 Su Kaynakları ve Arıcılık İçin Önemi.....	93
Tablo 3. 1 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2021)	97
Tablo 3. 2 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2022)	101
Tablo 3. 3 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2023)	102
Tablo 3. 4 Katılımcıların Cinsiyet ve Eğitim Durumu	108
Tablo 3. 5 Katılımcıların Hane Halkı Büyüklüğü	109
Tablo 3. 6 Katılımcıların Arıcılık Faaliyet Süresi	109
Tablo 3. 7 Katılımcıların Arıcı Birliğine Kayıt Olma Durumu	110
Tablo 3. 8 Katılımcıların Gezici Arıcılık Yapma Durumları	110
Tablo 3. 9 Katılımcıların Arıcılık Dışında Tarımsal İş Yapma Durumu.....	110
Tablo 3. 10 Katılımcıların Arıcılık Sebebiyle Aileden Ayrı Kalma Süreleri.....	112

Tablo 3. 11 İncelenen İşletmelerdeki Çalışan Sayısı.....	112
Tablo 3. 12 Katılımcıların Eğitim Durumu ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Çapraz Tablo.....	113
Tablo 3. 13 Katılımcıların Eğitim Durumu ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Ki- Kare Testi	113
Tablo 3. 14 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Çapraz Tablo	114
Tablo 3. 15 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Kİ-Kare Testi	114
Tablo 3. 16 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Petek Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo.....	115
Tablo 3. 17 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Petek Balı Verimi Arasındaki Ki- Kare Testi	116
Tablo 3. 18 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Çiçek Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo.....	117
Tablo 3. 19 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Çiçek Balı Verimi Arasındaki Ki- Kare Testi	117
Tablo 3. 20 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Salgı Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo	118
Tablo 3. 21 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Salgı Balı Verimi Arasındaki Ki-Kare Testi	118
Tablo 3. 22 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Diğer Bal Çeşitleri Verimi Arasındaki Çapraz Tablo.....	119
Tablo 3. 23 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Diğer Bal Çeşitleri Verimi Arasındaki Ki- Kare Testi	119
Tablo 3. 24 Arıcılık Yapılan Yıl ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Çapraz Tablo...	120
Tablo 3. 25 Arıcılık Yapılan Yıl ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Ki-Kare Testi ..	121
Tablo 3. 26 Arı Yetiştiriciliği Eğitimi Almış Olmak ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Çapraz Tablo.....	122
Tablo 3. 27 Arı Yetiştiriciliği Eğitimi Almış Olmak ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Ki-Kare Testi	122
Tablo 3. 28 Arıcılığın Masraflarının Karşılaştırmalı Analizi	123
Tablo 3. 29 Çalışma Alanında Yetiştirilen Arı Irkları.....	124
Tablo 3. 30 Çalışma Alanında Üretilen Bal Çeşitleri.....	125

Tablo 3. 31 Bal Dışında Üretilen Arı Ürünleri	126
Tablo 3. 32 Bal Arılarını Beslemek İçin Kullanılan Ürünler	126
Tablo 3. 33 Arı Yetiştiricilerinin Bakanlıktan Destekleme Bekledikleri Alanlar	127
Tablo 3. 34 Katılımcıların Son Beş Yıldaki Gelir Durumu.....	128
Tablo 3. 35 İncelenen İşletmelerde Bir Yıl İçerisinde Denetim Yapılma Sıklığı	128
Tablo 3. 36 Arı Yetiştiricilerinin Karşılaştığı Temel Sorunlar.....	129
Tablo 3. 37 Katılımcıların İlgililerden Temel Beklentileri.....	130
Tablo 3. 38 Arı Yetiştiricilerinin Karşılaştıkları Arı Hastalıkları	131
Tablo 3. 39 Çalışma Alanındaki Koloni Kayıplarının Temel Sebepleri	132
Tablo 3. 40 Çalışma Alanında Arıcılığı En Çok Etkileyen Afetler.....	132
Tablo 3. 41 Üreticilerin Balı Satma Biçimleri.....	133
Tablo 3. 42 Katılımcıların Pazarlamada Yaşadığı Sorunlar	134
Tablo 3. 43 Çalışma Alanında Bal Satışını Etkileyen Unsurlar	134
Tablo 3. 44 Çalışma Alanında Bal Fiyatını Etkileyen Unsurlar.....	135
Tablo 3. 45 Katılımcıların Gelecekte Arı Yetiştiriciliği Mesleğine Devam Etme Durumları	135
Tablo 3. 46 2023 Yılı Antalya İli Bal Üretim Miktarı ve Satış Değerleri.....	136
Tablo 3. 47 2023 Yılı Antalya İli Polen Üretim ve Satış Değerleri	136
Tablo 3. 48 2023 Yılı Antalya İli Bal Mumu Üretim Miktarı ve Satış Değerleri	137
Tablo 3. 49 2023 Yılı Antalya İli Arı Sütü Üretim ve Satış Değerleri.....	137
Tablo 3. 50 2023 Yılı Antalya İli Oğul Arı (Koloni) Üretim Miktarı ve Satış Değerleri	138
Tablo 3. 51 Arı Ürünlerinin Ülke Ekonomisine Katkısı (2023).....	138
Tablo 3. 52 Arı Yetiştiricilerinin Medya Araçlarını Kullanma Sıklıkları	140
Tablo 3. 53 Arı Yetiştiricilerinin Bilgi Alış-Veriş Şekilleri.....	141
Tablo 3. 54 Arı Yetiştiricilerinin Eğitim ve Profesyonel Gelişim Aktivitelerine Katılım Sıklığı	144
Tablo 3. 55 Antalya'daki Bal Ormanlarının Yıllara Göre Adedi ve Alanı (2010-2022).....	147
Tablo 3. 56 Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi	154

KISALTMALAR LİSTESİ

Aks: Arıcılık Kayıt Sistemi

Akt: Aktaran

Çev: Çeviren

Cm: Santimetre

GB: Güneybatı

GD: Güneydoğu

Daa: Dekar

Ha: Hektar

KB: Kuzeybatı

Kg: Kilogram

Km: Kilometre

Km²: Kilometrekare

KD: Kuzeydoğu

M: Metre

MGM: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

MS: Milattan Sonra

MTA: Maden Tetkik Arama

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı

OGM: Orman Genel Müdürlüğü

Fao: Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

°C: Santigrat Derece

‘: Dakika

vb. ve benzeri

vd: ve diğerleri

yy. yüzyıl

%: Yüzde

ÖZET

Arıcılık, dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi Türkiye'de de son yıllarda önemli gelişmeler kaydederek, doğal dengeyi ve tarımsal üretimin sürdürülebilirliğini ve verimliliğini sağlayan bir sektör haline gelmiştir. Balın yanı sıra balmumu, polen, propolis, arı sütü, arı ekmeği ve arı zehri gibi ürünler de arıcılığın değerli ürünleri arasında yer almaktadır. Özellikle arı zehri ve propolis gibi arı ürünleri, dünya genelinde yaygın bir şekilde apiterapi uygulamalarında kullanılmaktadır. Bal arısı kolonilerinin doğal ortamda beslenmesi ve bakımı ile arı ürünlerinin elde edilme sürecinin ve arı kolonisinin işleyişinin gözlenmesi amacıyla gerçekleştirilen apiturizm, kırsal ve geleneksel üretim deneyimi sağlayarak arıcılığın yaygın olarak yapıldığı alanlarda geliştirilmesi gereken bir turizm türüdür. Bu çalışmada öncelikli olarak, arıcılığın Türkiye'de ve Antalya'da benimsenmesini etkileyen coğrafi faktörleri, arıcılık sisteminin çeşitlerini ve arı ürünlerinin kullanımı araştırılmış; ikinci olarak ise, Antalya'da çiftçilik yapan hanelerin geçimlerini güçlendirmeleri ve sürdürmeleri için arıcılığın uygulanabilir bir çeşitlendirme seçeneği olup olmadığı değerlendirilmiştir. Ayrıca Antalya ilinde mevcut arıcılığın durumu ve geliştirilme yolları arazi çalışmaları ve anketlerden elde edilen veriler ışığında belirlenmiştir. Ayrıca Antalya ili bal ormanları tespit edilerek geliştirilecek plan ve politikalara katkı sağlayabilmesi amacıyla değerlendirilmiştir. Bunun yanında arıcılar için gerekli ana nektar kaynağı bitkilerin haritalandırıldığı her dönem arıcılık için gerekli işlerin belirlendiği Antalya ili genelleştirilmiş arıcılık takvimi oluşturulmuştur. Çalışma nicel araştırma yöntemi ön plana çıkarılarak kurgulanmıştır. Çalışmada uygulanacak olan nicel yöntemle göre iki tür veri kullanılmıştır. Bunlar birincil ve ikincil veriler olarak ayrılmaktadır. İkincil veriler, çalışmanın birinci, ikinci, üçüncü, beşinci ve altıncı basamaklarında uygulanacak olan analizlerde kullanılmak üzere; anket uygulaması sonucu elde edilecek olan birincil veriler ise çalışmanın dördüncü basamağında kullanılmak üzere toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, arıcılık faaliyetlerinde sürdürülebilirlik sağlanabilmesi için tek tip ürün üretimi yerine farklı ürün profillerinin üretimine odaklanan bir üretim modelinin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca, bölgeler arası gezginci arıcılığın sabit arıcılığı ve bölgesel arıcılığı olumsuz yönde etkilediği, maliyet artışına neden olduğu ve arı hastalıklarının bölgeler arasında yayılmasına sebep olduğu belirlenmiştir. Sürdürülebilir bir arıcılık sistemi oluşturmak için, her bölgenin doğal özelliklerine ve arı popülasyonuna uygun bir bölgesel arıcılık modeli ve koloni yönetim stratejisi tanımlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Antalya İli, Arıcılık, Arı Yetiştiriciliği, Arı Ürünleri
Üretimi



Summary

GEOGRAPHICAL PRINCIPLES OF ANTALYA BEEKEEPING

Beekeeping, like in other countries around the world, has seen significant advancements in recent years in Turkey. It has become a sector that ensures the sustainability and productivity of natural balance and agricultural production. In addition to honey, products such as beeswax, pollen, propolis, royal jelly, bee bread, and bee venom are among the valuable products of beekeeping. Particularly, bee venom and propolis are widely used in apitherapy applications globally. Apitourism, which involves the observation of the feeding and care of honey bee colonies in their natural environment, the process of obtaining bee products, and the functioning of the bee colony, is a type of tourism that should be developed in areas where beekeeping is commonly practiced, providing rural and traditional production experiences.

This study primarily investigates the geographical factors affecting the adoption of beekeeping in Turkey and Antalya, the types of beekeeping systems, and the use of bee products. Secondly, it evaluates whether beekeeping is a viable diversification option for households engaged in farming in Antalya to strengthen and sustain their livelihoods. Additionally, the current status of beekeeping in Antalya and ways to improve it were determined based on field studies and survey data. The study also identified honey forests in Antalya to contribute to the development of plans and policies. Moreover, a generalized beekeeping calendar for Antalya was created, mapping the main nectar source plants required for beekeepers and determining the necessary beekeeping tasks for each period. The study is designed with a focus on quantitative research methods. Two types of data were used according to the quantitative method to be applied. These are primary and secondary data. Secondary data were used for the analyses to be conducted in the first, second, third, fifth, and sixth steps of the study, while primary data obtained from surveys were used for the fourth step of the study. According to the research results, to ensure sustainability in beekeeping activities, it is necessary to develop a production model that focuses on producing different product profiles instead of single product production. Additionally, it was determined that interregional migratory beekeeping negatively affects stationary beekeeping and regional beekeeping, increases

costs, and causes the spread of bee diseases between regions. To establish a sustainable beekeeping system, it is essential to define a regional beekeeping model and colony management strategy suitable for the natural characteristics and bee population of each region.

Keywords: Antalya Province, Beekeeping, Bee Farming, Bee Product Production



TEŞEKKÜR / ÖNSÖZ

Arıcılık, binlerce yıllık geçmişiyle insanlık tarihinin en eski tarımsal faaliyetlerinden biridir. Doğanın sunduğu en saf ve doğal ürünlerden biri olan balın yanı sıra, arı sütü, propolis, balmumu ve arı zehri gibi ürünler de insan sağlığı ve ekonomisi için büyük değer taşımaktadır. Bu bağlamda, arıcılığın sürdürülebilirliği ve verimliliği için, coğrafi ve iklimsel koşulların doğru bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir.

“Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları” adlı bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın giriş bölümünde araştırmanın öneminden bahsedilmiştir. Arıcılığın kırsal kalkınma için önemi ve doğal çevrenin sürdürülebilirliği için arıların önemi açıklanmıştır.

Giriş başlığı altında, tezin konusu ve kapsamı, problemi ve önemi açıklandıktan sonra, amacı, araştırma soruları ve hipotezler açıklanmıştır. Tez için altı araştırma sorusu ve beş hipotez oluşturulmuş olup bu sorular ve hipotezler ışığında çalışma şekillendirilmiştir.

Birinci bölümde, arı yetiştiriciliğinde sıklıkla kullanılan kavramların açıklandığı kavramsal çerçeveden, arı ürünleri ve özelliklerinden, bal arısı ırklarından, arıcıların kullandıkları malzemelerden, kovan türlerinden, arı hastalık ve zararlılarından bahsedilerek açıklanmaya çalışılmıştır.

İkinci bölümde, dünyada ve Türkiye’de arıcılığın durumundan, bölgelere göre arıcılığın durumundan, Antalya’da arıcılığı etkileyen beşeri faktörlerden ve Antalya ilinin coğrafi özellikleri ve arıcılığın dağılışıdan bahsedilerek açıklanmaya çalışılmış,

Üçüncü bölümde, tezin birincil ve ikincil verilerinden elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve analiz edilmiştir. Arazi çalışmaları ve anket çalışması ile elde edilen materyaller temel bulgular olarak bu bölümde kullanılmıştır.

Antalya ili, zengin bitki örtüsü, iklim çeşitliliği ve coğrafi konumu ile arıcılık faaliyetleri için büyük potansiyel taşımaktadır. Bu çalışmada, Antalya’da arıcılığın coğrafi esaslarını inceleyerek, bölgede sürdürülebilir ve verimli arıcılık faaliyetlerinin nasıl geliştirilebileceği üzerinde durulmuştur. Kıyı bölgelerinden yüksek rakımlı iç kesimlere kadar geniş bir yelpazede yapılan bu araştırma, arıcılığın iklim ve coğrafi şartlara nasıl adapte olabileceğini ve bu adaptasyonun nasıl optimize edilebileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu tez çalışmasında elde edilen bulgular, arıcılar için pratik öneriler sunmanın yanı sıra, arıcılığın bilimsel temellerini de güçlendirmeyi hedeflemektedir. Tez çalışmasının, Antalya’da arıcılık faaliyetlerine katkı sağlaması ve arıcılıkla ilgilenen tüm araştırmacılar için faydalı bir kaynak olması dileğiyle...

Uzun soluklu ve kimi zaman da meşakkatli bir çalışma olan eldeki eserin hazırlanmasında pek çok kişinin katkısı vardır. Bu çerçevede doktora sürecimi tamamlarken desteğini gördüğüm kişilere teşekkürlerimi sunmak isterim.

Bu çalışmanın ortaya çıkmasında bilgi, destek ve teşviklerini esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. İhsan BULUT' a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Tez izleme komitemde yer alan ve danışman hocam kadar akademik katkıları olan değerli hocalarım Prof. Dr. M. Zeki BOYRAZ ve Doç. Dr. Halil HADİMLİ' nin de emekleri inkâr edilemez. Tez izleme toplantılarında ve sonrasında yaptıkları yapıcı öneriler ve ufuk açıcı yorumlarla tezimin ilerlemesine sağladıkları katkıları için şükranlarımı sunarım.

Doktora sürecinde yolumun kesiştiği ve her zaman birbirimize destek olduğumuz güzel dostluklar kurduğumuz Dr.Öğr.Üyesi Emrah TÜRKOĞLU, Arş. Gör. Dr. Samet ALKAN, Seyided Nefise KARAOSMANOĞLU, Dr. Furkan GENİŞYÜREK, Dr. Berna ÖZOĞUL ve Emine Gül GÜRBÜZ'e teşekkür ederim.

Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Hayvan Sağlığı Birimi Memurları; Özlem ÇAĞRICI ARMUT, Selma COŞGUN, Salih TOROS, Abdullah KAYA, Osman TURGUT, Gökhan KUM'a tezin başından sonuna kadar her türlü ihtiyacımda yanımda oldukları için sonsuz teşekkürler.

Doktora sürecimin başından sonuna kadar maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen, bana her fırsatta burada bir evim olduğunu hatırlatan çocukluk arkadaşım ve biricik kız kardeşim Derya ŞANLI'ya sonsuz teşekkürler.

Bu süreçte her zaman desteğini gördüğüm, annem Nurhan KARAAĞAÇ ve babam Celal KARAAĞAÇ'a, hep yanımda olan geçmişten bugüne kadar her zorluğu birlikte aştığımız canım kardeşlerim Serkan KARAAĞAÇ, Aliseydi KARAAĞAÇ, Miraç KARAAĞAÇ ve Yasin KARAAĞAÇ'a ayrıca Hatice KARAAĞAÇ, Zeynep Meysa KARAAĞAÇ'a stres topu yeğenlerim Yusuf Emir KARAAĞAÇ ve Ahmet Yahya KARAAĞAÇ'a sonsuz teşekkürler.

GİRİŞ

Ekonomik faaliyetler içerisinde coğrafyanın etkilerinin en çok hissedildiği, mütevazı ve kullandığı alanlarda çevreye olumlu katkıları bulunan arıcılık gibi başka bir faaliyet göstermek pek mümkün değildir. Ekonomik açıdan olduğu kadar, kültürel açıdan da üretimi, türleri, üretim alanları ve yapıları, arı ürünlerinin kullanımı ile değerlendirilmesi bakımından bölgesel anlamda uzak ve yakın alanlarda büyük çeşitlilik göstermektedir. Ülkemiz bu farklılık ve çeşitliliklerin geleneksel üretimde en zengin olduğu alanlardan biridir. Ülkemizin coğrafi konumu, flora, zenginliği, mesken kültüründeki zenginlik yapı malzemesi seçimine uygun olarak farklı yörelerde farklı arı yapıları gelişmiştir. Ancak uzun zamandır kapalı ekonomilerde geçim tipi ve sınırlı oranda ticarete konu olan zamanlarda görülen bu çeşitlilik standartlaştırılmış fenni kovanlarla gerçekleştirilen ticari üretime evrilince nispeten ortadan kalkmıştır. Oysa yakın geçmişe kadar ülkemizde, arı evi, arı damı, kovanlık, arı sereni, petek, sepetlik isimleriyle evlerin eklentileri ve müstemilatlarında yer alan yapı unsurları bulunmaktaydı. Yine de ülkemizde kendine has özellikleriyle bilinen arı ırkları, arıcılık, faaliyetleri ve bal çeşitleri az değildir.

Arıcılık, tarımın bal, balmumu ve diğer arı ürünleri üretimi faaliyetleridir. İnsanlık tarihine uzanan bu mesleğin izleri Valencia'daki mağara resimlerinde de görülmektedir. Hitit yasalarında arıcılıkla ilgili maddeler bulunurken, Hint, Mısır, Yunan ve Roma uygarlıklarında da arı ve bala önem verilmiştir. Osmanlı İmparatorluğu döneminde arıcılığa özel vergiler uygulanmıştır. Dinler arasında da arı ve bal kutsal kabul edilmektedir. Örneğin Müslümanların kutsal kitabı olan Kur'an-ı Kerim'de "Nahl" yani arı adında bir sure bulunmaktadır (Tunçel 1992).

"Rabbin bal arısına: «Dağlardan, ağaçlardan ve (insanların senin için yapacakları) çardaklardan evler (kovanlar) edin, sonra meyve (ve çiçek)'lerin her birinden ye de Rabbinin (bal imâlinde öğrettiği ve) kolaylıklar gösterdiği yaylın yollarına git» diye ilham etti. Onların karınlarından (ağızlarından) renkleri çeşitli şerbet (bal) çıkar ki onda insanlar için şifâ vardır. İşte bunda da tefekkür edecek bir zümre için kesin bir delil ve ibret vardır." Bu ayetler arının doğrudan yaratılış gayesini, balın şifa kaynağı oluşunu ve ilahi bir düzeni vurgulamaktadır. (Kur'an-ı Kerim, Nahl, 16:68-69).

Arıcılık; flora ve iklim koşullarına bağlı olarak yapılan hayvansal üretim faaliyetidir. Bal arılarının yaşamlarını sürdürebilmesi ve başta bal olmak üzere çeşitli ürünler üretebilmeleri bitkilere, temiz su kaynaklarına ve arıların sağlıklı olmalarına bağlıdır. Arıcılık; bal arısı kolonilerinin kendi ihtiyaçlarından fazla olan bal, polen, propolis gibi ürünleri kovanlarında

stoklamalarını sağlamaya, böylelikle bal başta olmak üzere diğer arıcılık ürünlerini elde etmeye yönelik yapılan faaliyetler bütünüdür (Çevrimli, M, B., Sakarya, E., 2018).

Kırsal kalkınma, mevcut kaynakların sürdürülebilir kullanımı yoluyla insanların geçimlerini daha iyi yönetmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Yaşanılan çevrenin sunduğu ekolojik hizmetleri engellemeden, kapasiteleri doğrultusunda çalışma fırsatları sunarak onlara daha fazla sosyal ve ekonomik güç sağlamaktadır. Arıcılık ve bal avcılığı, eski çağlardan beri farklı toplumlar tarafından uygulanmış ve her zaman kalkınma ile ilişkilendirilmiştir. "Bal avcılığı"- yabani arı kolonilerinden bal toplamak- eski bir uygulamadır ve tarihi MÖ 11.000 yılına kadar dayanmaktadır. Hindistan, Madhya Pradesh'te bulunan MÖ 11.000'e kadar uzanan mağara resimlerinde (C. N. Schouten 2020) ve Eski Mısır çizim ve resimlerinde (Crane 1999) arı figürleri ve bal toplayıcılığı ile ilgili çizimler bulunmaktadır.

Yabani ve yabani olmayan arılar (doğaya kaçan yerli arılar), doğal alanlarda çiçekli bitkilerin polinasyonunda önemli bir rol oynar, dolayısıyla bu fiziksel olarak güvenli ortamların canlılığını ve yaşayabilirliğini artırır. Arıcılığın gelişimi ile toplumların fiziksel güvenliği arasındaki ilişki her zaman doğrudan fark edilmese de arıların sağladığı tozlaşma hizmetleri sayesinde dolaylı olarak önemli bir bağlantı söz konusudur. Tüm tozlayıcılarda olduğu gibi hem yönetilen arılıklardan hem de vahşi doğadan gelen arılar, yenileme döngüsünü artırarak toprak bozulmasıyla mücadelede önemli bir rol oynarlar: daha fazla tozlaşma, daha fazla tohum, daha fazla bitki, toprağa geri dönen daha fazla biokütle (Ahmad ve diğerleri 2003) daha az toprak erozyonu, daha az sel ve sürdürülebilir yaşam için daha elverişli bir ortam sağlamaktadır. Arıların varlığı sadece sürdürülebilir tarım için değil sürdürülebilir yaşam için de son derece önemlidir.

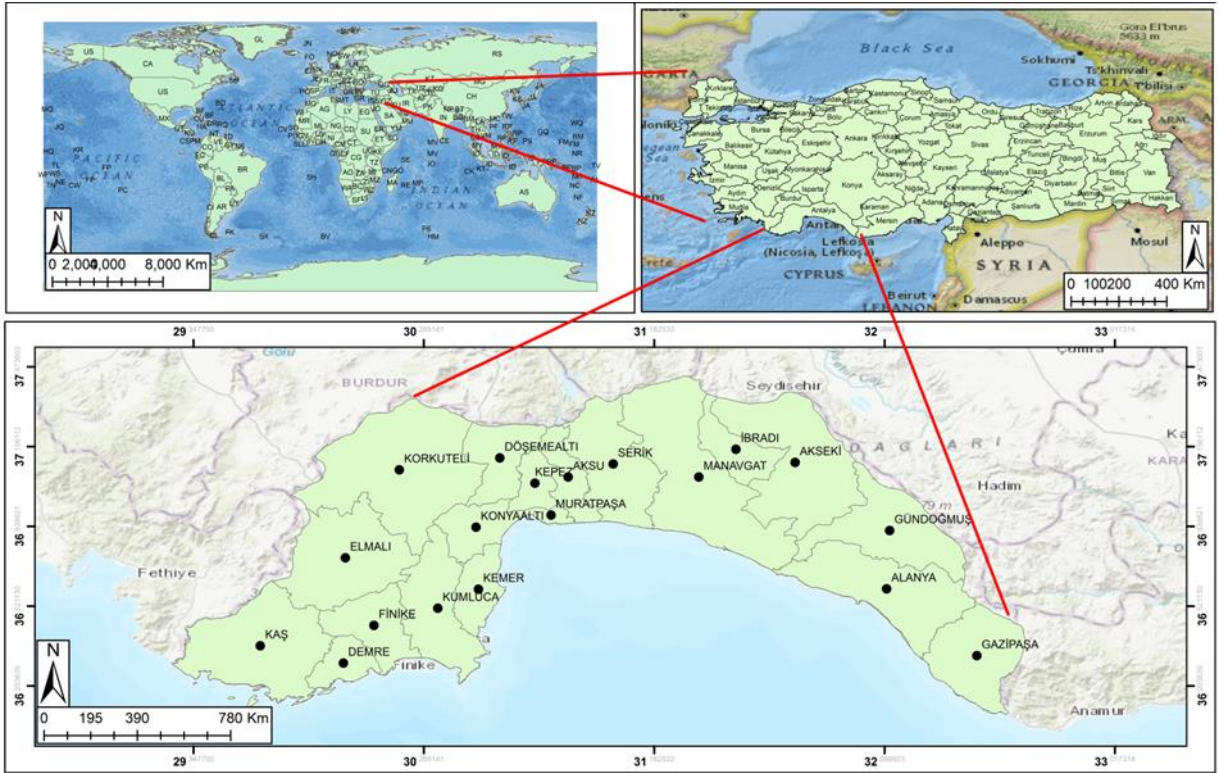
Arıcılık genellikle kırsal kalkınma bağlamında teşvik edilmelidir, çünkü uygulama, arazi mülkiyeti veya büyük miktarda sermaye yatırımı gerektirmeden, yoksul ailelere parasal, besleyici ve sosyal faydalar sağlamaktadır. Arıcılık kırsal alanlardaki çiftçiler için ek bir gelir kaynağı olarak uygulanabilir ve yoksulluğu azaltıcı projelerde başarıyla uygulanabilir. Kenya'da yapılan bir tez çalışmasına göre; tüm arıcılar ballarını öncelikle nakit gelir elde etmek için kullanırlar. Arıcılık geleneğine sahip hanelerden üreticiler de geleneksel ilaçlar, gıda takviyeleri ve çeyiz ödemeleri için bir miktar bal bulundururlar. Bununla birlikte, birkaç arıcılık hanesinin de acil nakit ihtiyaçları ve ham bal almaya hazır yerel müşterilerin varlığı nedeniyle ileri katma değer ve pazarlama stratejilerine katıldığı tespit edilmiştir (Hecklé, 2019). Yine başka bir çalışmada, Kenya'da arıcılığın bal hasadı veya tozlaşma yoluyla tarımsal ürünlerin başarısını sağlamak için uygulanmasının yanında bambaşka bir nedenle de tercih edildiği belirtilmiştir. Kenya'da arılar, filleri küçük çiftliklerden uzak tutmak için yaşayan bir çit olarak

kullanılmıştır (Vollrath & Douglas-Hamilton, 2002). Yapılan araştırmalarda fillerin arıların sesinden dahi korkup arı olan alanlardan uzaklaştığı anlaşılmıştır. Böylece çiftliklerde arı bulundurulurken fil sürülerinin geçerken araziye ve ürünlere vereceği zarardan korunmaya çalışılmaktadır.

Arıcılığın sadece kırsal toplulukların geçim kaynaklarını yükseltmeye katkıda bulunmakla kalmayıp, ağaçları koruduğu ve nihayetinde gezegenimizin korunmasına katkıda bulunduğu bilinmektedir. Doğal alanlar, suyu koruyarak ve emerek, ani taşkınları engelleyerek ve düzenleyerek, yenilenme için önemli bitki ve yabancı ot tohumlarını yayarak ve çok sayıda bitki ve hayvan türü için bir yaşam alanı sağlayarak yaşam döngüsünü sürdürmede çok önemli bir rol oynamaktadır. Öyle ki arıcılık hem çevre dostu hem de ekonomik bir uygulamadır, üretime başlamak için az sermaye gerektirir, bir kriz döneminden sonra hızlı bir şekilde tekrar yapılabilir ve gerekli beceriler bir nesilden diğerine kolayca aktarılabilir ve sürdürülebilir bir geçim kaynağı stratejisidir. Kırsal kalkınma planlarında tarım ve hayvancılığı bir bütünün parçaları olarak düşünüp arıcılığı bitki verimini artırıcı unsur olarak bu planlara dâhil etmek bitki sağlığını koruyacağı gibi yerli arı ırklarını teşvik etmesiyle sürdürülebilir yaşamın ve ekonomik getirinin aracı olacaktır.

Araştırma Sahasının Yeri ve Başlıca Özellikleri

Antalya İli Türkiye'nin güneybatısında 29° 20'-32° 35' doğu boylamları ile 36° 07'-37° 29' kuzey enlemleri arasındadır. Güneyinde Akdeniz ve kuzeyinde denize paralel uzanan Toroslar ile çevrili olup, doğusunda İçel, Konya ve Karaman, kuzeyinde Isparta ve Burdur, batısında Muğla illeri ile komşudur. İlin yüzölçümü 20.815 km² kadardır (Şekil 1). Bu oran Türkiye yüzölçümünün %2,6'sı kadarına karşılık gelir. Akdeniz Bölgesi'nin batısında bulunan Antalya ili, bölge yüzölçümünün ise %17,6'sını oluşturur.



Şekil 1. Antalya İli Lokasyon Haritası

Araştırmanın Konusu ve Kapsamı

Hayvancılık sektörü, sürdürülebilir kırsal kalkınmanın temel unsurlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Türkiye'de coğrafi koşulları, sosyokültürel durumu ve fitocoğrafya ve iklim koşulları göz önüne alındığında arıcılık da araştırılması gereken önemli konuların başında gelmektedir. Gerçekten de Türkiye iklim özellikleri, toprak ve bitki örtüsü ile birçok farklı tarımsal faaliyetlerin görüldüğü ender ülkelerden birisidir. Son yıllarda literatürde dikkat çeken konuların özellikle hassas tarımsal faaliyetlerin başında da arıcılık gelmektedir. Arıcılık faaliyetleri Türkiye içinde farklı bölgelerde farklı kültürde ve farklı tekniklerle gerçekleştirilmektedir. Bunun nedenlerinin başında kısa mesafede iklim, bitki örtüsü, topografya ve sosyoekonomik koşulların farklılaşması gelmektedir.

Antalya ili, Akdeniz bölgesinin iklim ve bitki örtüsü özellikleri göz önüne alındığında, arıcılık faaliyetleri için en elverişli bölgelerden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu saha, iklimi, bitki çeşitliliği ve yöreye özgü erken arıcılık kültürü ve yapılarıyla Türkiye arıcılığında önemli bir yere sahiptir. Bu bakış açısıyla Antalya'daki arıcılık faaliyetlerinin mevcut durumunu değerlendirmek ve sürdürülebilirliğini sağlamak büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, Antalya ilindeki arıcılığın mevcut durumunu, geleneksel arı yapılarını/kovanlarını ve arı ürünleri üretimini analiz etmek, bu unsurların korunmasını sağlamak ve geliştirilmesi için olası yolları belirlemektir. Bu nedenle, çalışma Antalya ili idari alanı özelinde sınırlandırılmıştır ve çalışma bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin daha iyi bir seviyeye ulaşmasına katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Bu kapsamda arıcılık faaliyetlerinde verimin artırılması yeni teknik ve yöntemlerin ortaya konulması Antalya İli Bal Ormanlarının değerlendirilmesi, Antalya İli Arıcılık Takviminin hazırlanması tezin en önemli araştırma konularını oluşturmaktadır.

Araştırmanın Problemi ve Önemi

Arıcılık tüm dünyada olduğu gibi Türkiye 'de de son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmiştir. Türkiye'de arıcılık her geçen gün yeni kovan sayısının artması, ticari arıcılığın önem kazanması, polinasyonun (tozlaşma) öneminin daha iyi anlaşılması ve arıcılık teşviklerinin, meslek edindirme kurslarının artması ile önemli aşama kaydetmektedir.

Antalya'nın deniz ve dağlarla çevrili olması kıyı ile yüksek kesimler arasında sıcaklık farkının olması yazın yaylalarda kışın sahil kesiminde arıcılığı mümkün kılmaktadır. Antalya'daki arı yetiştiriciliğinin başarılı, profesyonel ve kârlı bir duruma getirilebilmesi için, arıcılık faaliyetlerinin mevcut durumunun tespitine, sahip olunan potansiyelin farkındalığına ve değerlendirilmesine, yetiştiricilik faaliyetlerinin bizzat yetiştiricilerin görüşleri de dikkate alınarak araştırılmasına ihtiyaç vardır. Akdeniz iklimini en iyi yansıtan, bitki çeşitliliği bakımından zengin olan Antalya ilinde arıcılık faaliyetlerindeki sorunları tespit etmek ve çözüm önerilerinde bulunmak çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Böylece çalışma gelecekte yapılacak araştırmalara da yol gösterici nitelikte olacaktır. Coğrafyacılar tarafından bu konuda Antalya özelinde bu kapsamda böyle bir çalışma yapılmamıştır.

Arıcılığın geliştirilmesi için pestisit kullanımının sınırlandırılması, kültür bitkilerine arı hareketliliğini göz önünde bulundurarak kullanılması, kültür bitkileri dışında kalan alanlarda hiç kullanılmaması gerekmektedir. Pestisit zararından korunmak amacıyla bal ormanları oluşturulmuştur. Bal ormanı terimi ise şöyle açıklanabilir, arıcılık yapan bölge halkına ekonomik gelir sağlamak ve sürdürülebilir bir ormancılık faaliyeti gerçekleştirmek için doğal bitki örtüsünü bozmadan bölgeyle uyumlu bitkilerle zenginleştirilen ormanlık alanların gerekli

fiziki ve sosyal düzenlemelerin yapılmasının ardından arıcıların hizmetine sunulmasıdır. Oluşturulan bal ormanlarıyla gezici arıcılığı en aza indirerek hem arı ırklarının bozulmasının hem de bulaşıcı arı hastalıklarının yayılmasının önüne geçmek amaçlanmıştır (Karaağaç ve Bulut 2022). Antalya'daki bal ormanları yerinde incelenerek bunların özellikleri önemi ve gerekliliği vurgulanmıştır.

Çalışma kapsamında yapılan anket çalışmaları değerlendirildiğinde arıcıların büyük bölümünün Antalya İli ballı bitkiler haritası oluşturulması konusunda talepleri olduğu anlaşılmıştır. Bu kapsamda Antalya ili bitki çeşitliliği değerlendirilmiş ve hem kültür bitkilerinden hem de orman bitkilerinden arılar için önemli nektar ve polen kaynağı olanları belirlenerek ilkbahar-yaz dönemi ve sonbahar-kış dönemi olarak haritalandırılmıştır. Aynı zamanda aylara göre arıcıların yapması gereken işlerde belirlenerek Antalya ili için genelleştirilmiş arıcılık takvimi çalışması hazırlanmıştır.

Tezin Amacı, Araştırma Soruları ve Hipotezler

Çalışmada öncelikli olarak, arıcılığın Türkiye'de ve Antalya'da benimsenmesini etkileyen coğrafi faktörleri, arıcılık sisteminin çeşitlerini ve arı ürünlerinin kullanımı araştırılacak; ikinci olarak ise, Antalya'da çiftçilik yapan hanelerin geçimlerini güçlendirmeleri ve sürdürmeleri için arıcılığın uygulanabilir bir çeşitlendirme seçeneği olup olmadığı değerlendirilecektir. Ayrıca Antalya ilinde mevcut arıcılığın durumu ve geliştirilme yolları arazi çalışmaları ve anketlerden elde edilen gözlem ve veriler ışığında belirlenecektir. Ayrıca Antalya ili yeni bal ormanları tespit edilerek geliştirilecek plan ve politikalara katkı sağlayacaktır. Bunun yanında oluşturulan Antalya arıcılık takvimi ile arıcılık diğer ekonomik faaliyetlerle ilişkileri ve turizm açısından arıcılık faaliyetlerinin değerlendirilmesi önerisi getirmek amaçlanmaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda tez altı araştırma sorusuna cevap aramaktadır.

- 1- Dünyada arıcılığın durumu ve Türkiye'nin Dünya arıcılığındaki yeri nedir?
- 2- Türkiye'de arıcılığın durumu nedir?
- 3- Bölgelere göre arıcılığın durumu nedir?
- 4- Antalya İli topografik özellikleri ve ikliminin arıcılığa etkileri nelerdir?
- 5- Antalya İli sınırları içinde bulunan bal ormanlarının dağılımı nasıldır?
- 6- Antalya İli nektar ve polen kaynağı bitkilerin aylara göre dağılımı nasıldır?

Hipotezler

Hipotez 1: Eğitim durumu ile kovan başına bal verimi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arı yetiştiriciliği yapan çiftçilerin eğitim seviyeleri arı yetiştirme sistemini ve arıcılıktan beklentileri değiştireceği için eğitim seviyesi arttıkça kovan başına bal üretim miktarının artması öngörülmektedir.

Hipotez 2: Arı yetiştirme sistemi ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Gezici arıcılık sistemi ile sabit arıcılık sistemi karşılaştırıldığında gezici arıcılık vejetasyon dönemine göre çiçek açma dönemlerini takiple arıların taşınması şeklinde yapıldığı, sabit arıcılık sisteminin ise belli bir yerde sabit kalarak yapıldığı için ikisi arasında kovan başına bal üretimi miktarlarının aynı olmaması öngörülmektedir.

Hipotez 3: Arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arı yetiştirme sistemleri sabit arıcılık ve gezici arıcılık olarak iki şekildedir. Üretilen bal ise petek bal, süzme bal, çiçek balı, salgı balı gibi farklı özellik ve tiplerde yapılmaktadır. Araştırma sahasında bütün bal tipleri üretilmekte iki arı yetiştirme sistemi de kullanılmaktadır. Süzme bal, çiçek balı ve salgı balının gezici arılar tarafından üretilirken petek balın sabit arıcılık yapan çiftçiler tarafından daha çok tercih edileceği öngörülmektedir.

Hipotez 4: Arıcılık yapılan yıl ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arıcılık yapılan yıl arttıkça bu konudaki tecrübe de artmaktadır. Arı yetiştiricileri de tecrübe kazandıkça bal veriminin artıyor olması beklenmektedir.

Hipotez 5: Arı yetiştiriciliği eğitimi almış olmakla kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arı yetiştiriciliğinin ülkemizde atadan kalma bir uğraş olarak yapılıyor olması ve genellikle temel geçim kaynakları yanında yan uğraş olarak yapılması gibi nedenler kovan başına bal üretim miktarını etkileyebilir. Arı yetiştiriciliği eğitimi almış olmak arıcılığı daha teknik ve ticarete yönelik yapmak için temel becerileri öğreten bir eğitim faaliyeti olduğu için kovandan alınacak bal miktarını etkileyebileceği öngörülmektedir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmanın materyalini birincil ve ikincil kaynaklardan sağlanan veriler oluşturmaktadır. 2022 yılı Ocak- Eylül ayları arasında Antalya ilinde Arıcılık Kayıt Sistemine (AKS) kayıtlı 320 işletmeden anket yoluyla elde edilen veriler çalışmanın birincil veri kaynağını oluşturmaktadır. Oluşturulan anket formu daha önce yapılmış tez çalışmasından (Seğmenoğlu, 2018) yazarın izni alınarak ve uzman kişilerin görüşü doğrultusunda hazırlanmıştır. Anketler incelenen konularla ilgili temel yaklaşımları ve arıcıların bakış açısı

hakkında derinlemesine bilgi toplamak için kullanılmıştır. Ek besleme, ana arı yetiştirme, bal ve bal dışında (propolis, polen, arı sütü, arı zehri, ana arı, oğul arı) arı ürünleri üretme gibi arıcılık yönetimi uygulamalarına odaklanan soruların yanı sıra arıcılık deneyimi, bal toplama hizmetlerine erişim, bal verimi, arıcılık girdileri ve arıcılık eğitime erişim ile ilgili sorular da anketlerle belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında “Direkt Mülakat” yöntemi uygulanmıştır. Anket formları önceden hazırlanmış ve üretici ile yapılan karşılıklı konuşmada araştırmacı tarafından doldurulmuştur. Yanıt dağılımlarını ve genel eğilimleri açıklamak için SPSS kullanılarak açıklayıcı istatistikler ve rakamlar oluşturulmuştur. Araştırma kapsamına alınan veriler 2022- 2023 yıllarını kapsamaktadır.

Araştırmanın ikincil veri kaynaklarını ise konu ile ilgili yurt içi ve yurtdışında yapılmış çalışmalar ile Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Tarım ve Orman Bakanlığı kayıtları, Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü ve Türkiye Arı Yetiştiricileri Birliği ‘nden sağlanan veriler oluşturmuştur.

Araştırma nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılarak karma yöntemle gerçekleştirilmiştir. Nicel araştırma yönteminin kullanıldığı çalışmalarda öncelikli olarak konu belirlenmekte sonra belirlenen konu üzerine literatür taraması yapılarak problem tespit edilmektedir (Arıkan, 2011; Neuman, 2012). Bu çalışmada konu ve problem belirlendikten sonra çalışmanın ana hatlarının oluşturulması için araştırma soruları belirlenmiştir. Araştırma soruları ile sınırlandırılan çalışma daha sonra uygulanacak olan araştırma metoduna göre verilerin toplanma aşamasına geçilmiştir. Çalışmada uygulanacak olan nicel yöntemle göre iki tür veri kullanılmıştır. Bunlar birincil ve ikincil veriler olarak ayrılmaktadır. İkincil veriler, çalışmanın birinci, ikinci, üçüncü, beşinci ve altıncı basamaklarında uygulanacak olan analizlerde kullanılmak üzere; anket uygulaması sonucu elde edilecek olan birincil veriler ise çalışmanın dördüncü basamağında kullanılmak üzere toplanmıştır. Çalışmada toplanan ikincil veriler, Türkiye İstatistik Kurumu, Food and Agriculture Organization (FAO), İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü’nden elde edilmiştir. Birincil veriler ise açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan anket uygulaması ile toplanmıştır. Çalışma karma yöntemle göre düzenlenerek aşağıdaki şekilde hazırlanmıştır.

Veri ve Yöntem Basamakları

Çalışma toplam dört bölümden oluşmaktadır. Bölümlere ait başlıklar, kullanılan veriler ve yöntemler hakkındaki bilgiler, taslak olarak Tablo 1’ de belirtilmiştir.

Tablo 1. Veri ve Yöntem Basamakları

Basamaklar	Ölçek	Veri Kaynağı	Veri	Dönem	Amaç	Yöntem
1	Dünya’da Arıcılık	FAO TUİK	Kovan sayısı, bal üretimi	2015- 2022	Dünya’da arıcılığın durumunu ortaya koymak	Betimsel analiz Frekans, yüzde
2	Türkiye’de arıcılık	Tuik, Tarım ve Orman Bakanlığı	Kovan sayısı, Bal üretimi, bal verimi, bal mumu Üretimi, Kovan Başına bal verimi	2013- 2023	Türkiye’de arıcılığın durumunu belirlemek	Betimsel analiz Frekans, Yüzde
3	Bölgelere göre arıcılık	Tuik	Kovan sayısı, Bal üretimi, bal verimi, bal mumu Üretimi, Kovan Başına bal verimi	2013- 2023	Bölgelere göre arıcılığın durumunu ortaya koymak	Betimsel analiz Frekans, yüzde
4	Antalya’da Arıcılık	Tuik, Tarım orman il müdürlüğü, Arı Kayıt Sistemi, anket, gözlem	İşletme sayısı, kovan verimi, bal, bal mumu, polen üretimi	2022- 2023	Antalya’da arıcılığın durumunu detaylı bir şekilde değerlendirmek	Saha Araştırması Betimsel analiz Frekans analizi, ilişki düzeyi testi, ki-kare testi
5	Antalya İli Bal Ormanları	Antalya Orman Bölge Müdürlüğü	Bal ormanları sayısı, lokasyonları, bitki çeşitleri	2022 yılı bal ormanları	Antalya kurulmuş olan bal ormanlarını ve sürdürülebilir yönetimini açıklamak	Betimsel Analiz Frekans, Yüzde
6	Antalya ili genelleştirilmiş arıcılık takvimi	Antalya İlçeleri	Mevsimlik aylık, günlük, arı bakım işleri ve nektar kaynağı bitkiler	Güncel	Antalya ilinde arıcıların dönem dönem yapacağı işleri ve mevsimlere göre nektar kaynağı bitkileri belirlemek	Gözlem ve veri toplama

Birinci Basamak: Dünyada Arıcılığın Durumu

Çalışmanın ilk basamağında 2015- 2022, Food and Agriculture Organization (FAO) verilerinden yararlanılarak dünyada arıcılığın durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen ülkeler, bal mumu üretiminde önde gelen ülkeler göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

İkinci Basamak: Türkiye’de Arıcılığın Durumu

Çalışmanın ikinci basamağında 2013- 2023, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak, Türkiye’de arıcılığın durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen iller, bal mumu üretimi göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

Üçüncü Basamak: Bölgelere Göre Arıcılığın Durumu

Çalışmanın üçüncü basamağında 2013- 2023, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerinden yararlanılarak, Türkiye’de bölgelere göre arıcılığın durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen bölgeler, bal mumu üretimi göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

Dördüncü Basamak: Saha Araştırması

Çalışmanın dördüncü basamağında Antalya ilinde faaliyet gösteren 2 944 arıcılık işletmesi ana kitleyi oluşturmuştur. İşletmeler hakkında gelir miktarı, arılı kovan sayısı, ürün deseni hakkında net bir bilgi olmadığından “basit tesadüfi örnekleme” yöntemi uygulanmıştır. İşletmelerde koloni sayısının, arı ölümleri ile azalma, oğul verme ile artış gibi sebeplerden dolayı değişken olması göz önünde bulundurularak, çalışmada ilçelerdeki Arıcılık Kayıt Sistemi’ne (AKS) kayıtlı işletme dağılımı esas alınmıştır. Çalışma alanında bal üretimi, kullanılan arıcılık yöntemleri arı yönetiminin durumunu tespit etmek için ulaşılan mevcut literatürün bir incelemesi yapılmıştır. İkincil verilerden ve birincil veri olarak anketlerden elde edilen bilgilere dayanarak, Çiftçilerin sosyo-ekonomik özellikleri, geleneksel ve gezici arıcılık uygulamalarının birbirine göre avantaj, dezavantaj, verim ve maliyet açısından değerlendirilmesi uygulanan anket sonuçlarına göre belirlenmiştir. Bölgedeki başlıca bal florası haritalanarak değerlendirilmiştir.

Anket Uygulaması

Katılımcıların sosyo-ekonomik özellikleri, geleneksel ve gezici arıcılık uygulamalarının birbirine göre avantaj, dezavantaj, verim ve maliyet açısından değerlendirilmesi için anket uygulaması yapılmıştır. Uygulanan anket konu ile ilgili literatür taraması esnasında incelenen bir çalışmadan yazarın izni alınarak kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden Anket tekniği kullanılarak, frekans ve yüzde analizleri, bağımsız ki-kare ve ilişki düzeyi analizleri SPSS programı ile analiz edilmiştir.

Veri Analizi: Ki-Kare Bağımsızlık Testi

Anket uygulaması sonucunda elde edilen veriler incelenerek, gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra, veriler SPSS paket programına aktarılmış ve analize uygun duruma getirilmiştir. İşletmeler gruplandırılarak, üreticilerin özellikleri incelenmiştir. Ayrıca bu gruplara göre üreticilerin ilgili özellikler açısından aralarında farklılık olup, olmadığı da istatistiksel olarak test edilmiştir. Kesikli değişkenlere ilişkin gruplar arası karşılaştırmada Ki-kare analizi kullanılmıştır. SPSS programına yüklenen veriler frekans (f) ve yüzde (%) değerleri üzerinden betimsel analize tabi tutulmuştur.

5’li Likert ölçeği ile toplanan veriler, puanlama sistemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu ölçekte 1-5 arası puanlama verilmiştir. Bunlar 1- Her Gün, 2- Haftada Birkaç Kez, 3- Ayda Birkaç Kez, 4- Yılda Birkaç Kez ve 5- Neredeyse Hiç seçeneklerinden oluşmaktadır. Likert tipi ölçekte katılımcılar tarafından her bir maddeye verilen puanlar toplanarak ortalamaları alınmış ve analiz sonunda her bir madde için kullanım sıklığı değerlendirilmiştir.

Diğer bir analiz yöntemi olarak *Ki-Kare Bağımsızlık Testi* (χ^2) kullanılmıştır. Parametrik olmayan yöntemlerden olan Ki-kare testi istatistikte önemli bir yere sahiptir ve sıklıkla kullanılmaktadır. Bu test istatistik biliminin kurucularından kabul edilen Karl Pearson tarafından geliştirilmiştir (Gamgam ve Altunkaynak, 2012:243). İki değişkenin (birinci değişken j; ikinci değişken i düzeyindeki gözlenen frekans, G_{ij}) bulunduğu hücrelerdeki gözlenen frekans (G_{ij}) ile beklenen frekansı (B_{ij}) karşılaştırarak, değişkenler arası ilişkiyi sorgulamaktadır (Gamgam ve Altunkaynak, 2012; Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2014).

Ki-kare bağımsızlık testi yapılmadan önce değişkenler arasında çapraz tablolar oluşturularak gözlenen değer ile beklenen değer arasında fark olup olmadığı değerlendirilmiştir. Çapraz tablo analizleri, iki değişken arasındaki ilişkiyi frekans dağılımı üzerinden incelemeyi sağlamaktadır. Çapraz tabloda dikkat edilmesi gereken önemli nokta, çapraz tablodaki hücrelerin %20’sinden fazlası, 5 veya daha az beklenen frekans değerine sahipse Ki-kare bağımsızlık testi yapılamamasıdır (Özbay, 2008). Ki-kare bağımsızlık testi, değişken

kategorileşmesine göre 2x2 veya rxc (r: satır değişkeninin düzey sayısı, c: satır değişkeninin düzey sayısı) boyutlu çapraz tablolarda gözlenen ile beklenen frekanslar ile analiz edilir. Bu analiz sonucunda ki-kare değeri elde edilir. Hesaplanan ki-kare değeri $(r-1)(c-1)$ serbestlik dereceli ki-kare kritik değeri ile karşılaştırılır. Buradan ki-kare değerinde, serbestlik derecesinin önemi ortaya çıkmaktadır. 2x2 boyutlu ki-kare analizlerde serbestlik derecesi 1'dir. 3x2 boyutlu analizde 3, 5x2'lik analizlerde serbestlik derecesi 5'dir. Bundan dolayı, ki-kare analiz tekniğinde serbestlik derecesi arttıkça ki-kare testi normal dağılıma benzemeye başlar. Yani, ki-kare değeri serbestlik derecesine bağlı olduğundan, gözlem sayısı arttıkça "ki-kare" değeri de artmaktadır (Güngör ve Bulut, 2008; Özbay, 2008).

Ki-kare bağımsızlık (ilişki) testinin uygulanabilmesi için hipotezler oluşturulması gerekmektedir. Ki-kare testinde H1 (varlık hipotezi) hipotezi test edilerek değişkenler arasında ilişki olup olmadığı analiz edilir. İlişki için ki-kare testi hipotezi aşağıdaki gibi kurulur (Gamgam ve Altunkaynak, 2012).

H1: Değişkenler arasında ilişki vardır.

Ki-kare testlerinde kabul gören hata oranı %5, diğer bir deyişle anlamlılık düzeyi (alfa değeri) 0,05 olarak alınır (Gamgam ve Altunkaynak, 2012:256). Ki-kare testine göre p değeri alfa değerinden küçük ($p < \alpha$) çıkarsa varlık hipotezi (H1) kabul edilir.

Beşinci Basamak: Bal ormanlarının Tespiti

Çalışmanın beşinci basamağında Antalya ilinde bulunan bal ormanları, yerinde gözlemler yapılarak, kovan kapasiteleri ve dağılışları tablo, grafik, harita ve fotoğraflarla desteklenerek coğrafi bakış açısı ile coğrafi dağılış ilkesi doğrultusunda açıklanmıştır. Çalışmada TÜİK verilerinden, OGM tarafından yayımlanan 2021 yılı istatistik verilerinden ve 2013 yılında hayata geçirilen Bal Ormanı Eylem Planından elde edilen veriler dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

Altıncı Basamak: Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcık Takviminin Hazırlanması

Çalışmanın altıncı basamağında çalışma sahası özellikle arıcılık faaliyetlerinin (kovan bakımı, bal sağımı, oğul verme, taşıma yerleştirme vb.) yapıldığı zamanlarda gözlemlenmiş ve elde edilen veriler değerlendirilmeye tabii tutulmuştur. Antalya ilinde yıl boyunca bitkilerin vejetatif süreçleri dikkate alınarak arıcılığın nasıl planlanacağını sunmak amacıyla Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi hazırlanmıştır. Bu kapsamda nitel araştırma yöntemlerinden gözlem veri toplama tekniği kullanılarak yıl boyu Antalya ilinde iklim ve bitki örtüsündeki değişimler zaman aralıklarına bölünmüştür.

İlgili Alan Yazını

Aksoy vd., (2011) “Arıcılık İşletmelerinde Mevcut Yapı ve Temel Sorunlar: Bingöl İli Örneği” adlı çalışmalarında, ilde arıcılık faaliyetinin daha çok orta yaş üzeri insanlar tarafından yapıldığını saptamışlardır. Bal üretimini etkileyen en önemli sorunlar olarak “olumsuz iklim şartları” ve “kışlatma kayıpları” gösterilmiştir. Kovan sayısı fazla, kooperatife üye ve gezgin işletmelerde ise bal verimi daha yüksek bulunmuştur. Bu tespitlere göre, kovan sayısı fazla ticari işletmelerin sayısının artırılması, gezgin arıcılığın teşvik edilmesi ve kooperatifler yoluyla eğitim ve yayım çalışmalarının yaygınlaştırılmasına yönelik politikaların bölgede bal üretim ve verim miktarını artıracığı önerilmiştir.

Bulut ve Zaman., (2003) “Erzurum’da Arıcılığın Coğrafi Esasları ve Türkiye Arıcılığındaki Yeri” adlı çalışmalarında Türkiye’nin iklim, bitki örtüsü, yer şekilleri ve bölgeden bölgeye farklı zamanlarda gelişen vejetasyon ile sabit ve göçer arıcılığı kıyaslayarak değerlendirmişlerdir. Çalışmada Türkiye’de yabancı ve kültür bitkilerinde vejetatif sürecin yöreden yöreye farklılık gösterdiği için geniş bir göçer arıcılık potansiyeli olduğu belirtilmiştir. Ayrıca göçer arıcılıkta, coğrafi şartların dışında, arı kolonilerini kültür bitkilerine uygulanan ilaçlamadan uzaklaştırmak, iklim koşullarının uygun olmadığı dönemlerde koşulların daha uygun olduğu bölgelere göçerek koloni başına verimi artırmak gibi nedenlerle göçer arıcılığın daha verimli olduğu belirtilmiştir. Çalışmada Doğu Anadolu arıcıları için göçerlik yani kışı rahat geçirecekleri ve arıları floradan daha uzun yararlandırabilecek kışlatma yöntemi tavsiye edilmektedir.

Sezgin ve Kara (2011) “Arıcılıkta Verim Artışı Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma: TRA2 Bölgesi Örneği” isimli çalışmada arıcılıkta verim üzerine etkili olan faktörlerin belirlenmesi amacıyla TRA2 bölgesindeki illerde (Ağrı, Kars, Ardahan, Iğdır) 141 arıcı ile anket çalışması yapılmıştır. Ankete katılan arıcıların %51’inin Lise veya yüksekokul mezunu, %70.9’unun 35-65 yaş grubu arasında, %73’ünün arıcılar birliğine üye, %87’sinin arıcılık konusunda sertifikaya sahip ve % 40’nın ise tek geçim kaynağının arıcılık olduğu belirlenmiştir. Arılıkların %74.5’inde Kafkas arı ırkı bulunduğu ve %58.8’inde kovan başına veriminin 15 kg’ın altında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada bal verimi üzerinde, arıcının sertifika sahibi olması, birliğe üye olması, tek geçim kaynağının arıcılık olması, Kafkas arı ırkına sahip olması ve ana arı değiştirme yılının belirleyici faktörler olduğu tespit edilmiştir. Sonuç olarak arıcılıkta bal veriminin artırılabilmesi için, arıcıların bilgi açıklarını kapatmaya yönelik belirli periyotlarla yayım hizmetinin yapılması, arıcılar birliğinin daha aktif hale getirilmesi ve üyelik için özendirici çalışmalar yapılması, arıcılık konusunda uzmanlaşmayı

amaçlayan işletmelerin teşvik edilmesi, bölgeye adaptasyonu kolay ve daha verimli olan arı ırkı ile üretim yapılması ve genç ana arılar ile çalışılması gerektiği belirlenmiştir.

Gül vd. (2010), “Arıcılık Faaliyetinin Yapısı ve Ekonomik Analizi: Türkiye’nin Batı Akdeniz Bölgesinde Yapılan Bir Çalışma” isimli çalışmada, Antalya ve Isparta önemli bir arıcılık faaliyet merkezi olarak görülmekte ve zengin bir floraya sahip olduğu belirtilmektedir. 2009 yılında Antalya’da toplam kovan sayısı 158 871 adet, bal üretimi 2 153 ton, kovan başına verim 13.3 kg ve Isparta’da kovan sayısı 25 919 adet, bal üretimi 304 ton, verim 11.7 kg olarak belirtilmiştir. Bu iki ilin Türkiye toplam bal üretiminin %3’ü ve kovan sayısının da %3.5’ini karşıladığı belirlenmiştir. Bölgede faaliyet gösteren bal üreticilerinin ortalama olarak 15 yıllık bir tecrübeye sahip olduğu, büyük işletmelerde (150 kovan >) tecrübenin arttığı (18 yıl) ve küçük işletmelerde ise azaldığı (11 yıl) gözlenmiştir. Bölgede işletme sahiplerinin yaş ortalaması 50, çoğunun (%53) erkek ve eğitim düzeyinin ortaokul seviyesinde olduğu saptanmıştır. Büyük işletmelerde üretim maliyetinin %62’sini sabit maliyetler oluştururken, bu değer küçük işletmelerde %57 düşük düzeyde kalmıştır. Başka bir deyişle sabit maliyetlerin küçük işletmelerde daha yüksek oranda olduğunu saptamışlardır. Bölgede kovan başına ortalama bal veriminin 12 kg civarında olduğunu belirlemişlerdir. Büyük işletmelerin kovan başına bal verimi bölge ortalamasından 2 kg daha fazla olmasına rağmen, balın fiyatı (11.85 TL) bölge ortalamasının (15.02 TL) altındadır. Orta büyüklükte işletmelerin bal verimi kovan başına bölge ortalamasının altında (11.02 kg) olmasına rağmen üretilen bal daha yüksek fiyata satılmaktadır (16.32 TL). Bölgede faaliyet gösteren işletmelerde ortalama nispi kar 2.74 olmasına rağmen, orta ölçekli işletmelerde nispi karlılığın (3.25), küçük ve büyük işletmelere göre (sırasıyla 2.11 ve 2.41) daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Çağlıyan., (2015), “Bitlis İlinde Arıcılık Faaliyetleri” İsimli Çalışmasında Türkiye ve Doğu Anadolu Bölgesi ölçeğinde Bitlis’in arıcılık potansiyeli ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bitlis ilinin bulunduğu arazi yapısı, iklimi ve zengin flora örtüsü ile ülkemizdeki çiçek balı üretiminde en büyük ve en zengin havzalardan birisini oluşturduğu belirtilmiştir. Zengin flora ve endemik bitkilerden elde edilen Bedlis Balı’nın ülkedeki en kaliteli ballar arasında yer aldığı belirtilmiştir. Sanayi işletmelerinin bulunmaması ve zirai ilaçlamanın az olması sayesinde Bitlis’in arıcılık için önemli bir alan haline geldiği saptanmıştır. Tüm ilçelerde sabit ve gezginci arıcılık yapmak mümkünse de iklim, bitki örtüsü ve flora yönünden Merkez, Hizan ve özellikle Mutki ilçeleri ön plana çıktığı belirtilmiştir. Ancak mevcut potansiyelin değerlendirilemeyerek ülke genelindeki üretim miktarına göre oranının düşük kaldığı tespit edilmiştir. Bal üretimini etkileyen en önemli sorunlar olarak Bitlis’te ekilebilir tarım arazisinin çok sınırlı olması (%15), sanayi yatırımlarının yok denecek kadar az olması bütün ekim alanlarının daraltılarak üretimde

kotanın uygulanması, alternatif ürün yetiştiriciliği politikaların yeterli ve düzenli uygulanamaması, çiftçiyi son yıllarda arıcılığa yöneltmiştir. Ancak bu uygulamadan sonra bal üretimini etkileyen en önemli sorun olarak arıcılık ile ilgili bilgi ve deneyimi olmayan kişilere de koloni dağıtılması, dağıtılan kolonilerin önemli bir bölümünün kısa sürede ölmesi olarak belirlenmiştir. Bu sebepten dolayı son yıllarda bu uygulamadan vaz geçildiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla üretimi artırmanın en iyi yolunun arıcıların bilgi düzeylerinin yükseltilmesi olduğu belirtilmiştir.

Tunçel., (1996), “Türkiye’de 1966-1986 Yılları Arasında Arıcılığa Genel Bir Bakış” adlı çalışmasında, Sosyal bir topluluk olan arıların, yapılan deneylerde 29-33°C arasında çok faal oldukları, 10°C altında ve 37°C üzerinde hiç faaliyette bulunmadıkları ve arıcılığın kuzey yarı kürede 64. enleme kadar yapılabildiğini belirterek arıcılığın iklim ile olan ilişkisine ve dünya üzerinde hangi enlemler arasında yapıldığına değinmiştir. Arıcılığı topoğrafik şartlarında etkilediğini, özellikle kısa mesafelerde yükseltinin artması vejetasyonda çeşitlilik ve çiçeklenme sürelerinde ve dönemlerinde farklılıklar meydana getirdiğini bunun da arıcılığı olumlu etkilediğini belirtmiştir. Arıcılığın iklim elemanlarıyla olan ilişkisine ayrıntılı bir şekilde değinmiştir. Geceleri soğuk olan yerlerin arıcılık için uygun olmadığına değinerek, arıcılık yapılan yerin yakınında arıların yararlanabileceği temiz bir su kaynağının olması gerektiğini belirtmiştir. Arı kovanlarının konulacağı yerin (arılık) rüzgâra açık olmaması gerektiğini, kovanların yazın güneşin altında kışın da rutubetli bir ortamda bırakılmaması gerektiğini belirtmiştir. Çünkü nem birçok arı hastalığının oluşması için en uygun ortamı oluşturur. Ayrıca arılar nem oranı yüksek olan yerlerde verimli olamazlar. Bunların dışında beşerî olayların da arıcılığı etkilediğini belirtmiştir, gürültülü ya da tozlu yol ve şehir yakınları, çimento fabrikaları gibi tozlu veya zehirli atıkları olan fabrika yakınları arıcılık için uygun olmadığını belirtmiştir. 1966-1986 yılları arasında. Bal üretiminin (%62) bal ihracatının (%64) büyük kısmını aralarında Türkiye'nin de bulunduğu ilk 6 ülke gerçekleştirdiğini belirtmiştir. Tüm dünyada ise üretilen balların %31'inin ihraç edildiğine değinmiştir. Türkiye’de arıcılığın yapılması için en uygun dönemin Doğu Anadolu'da 4-5, diğer bölgelerde 8-9 ay arasında olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde arıcılık yöntemi olarak sabit ve gezici arıcılık yapıldığını ve en iyi verimin gezici arıcılıktan elde edildiğini açıklamıştır.

Bulut., vd. (2018), "Geleneksel Arıcılık ve Kırsal Konut Ekolojisi Açısından Elmalı Yöresi Arı Serenleri" adlı çalışmasında; Antalya Elmalı arı serenleri geleneksel arıcılık ve kırsal konut ekolojisi kapsamında ele alınmış ve sosyokültürel özellikleri ve önemleri açısından değerlendirilmiştir. Çalışmada yöntem olarak gözlem, söyleşi, derinlemesine görüşmelerden oluşan nitel araştırma tekniği kullanılmıştır. Arı Serenleri Likya lahitlerinin mimarisinden

esinlenilerek taş ve ardıç ağacı kullanılarak inşa edilmiş arı kovanı barınaklarıdır. Çalışmada arıcılığı topoğrafik şartların etkilediği belirtilmiş serenlerin yapıldığı yerlerin dağların güneye bakan yamaçlarında ve şiddetli rüzgârı engelleyen kuytu yerlerde olduğuna değinilmiştir. Çalışmada arı serenlerinin inşa edilme sebepleri ise; başta arıları ve balı, ayı, sansar gibi yabani hayvanlardan ve olumsuz hava koşullarından korumak olarak belirtilmiştir.

Baydemir., (2022), “Arıcılık Faaliyeti için Sosyoekonomik Bir İnceleme: Malatya İli Örneği” adlı çalışmasında; Malatya ilinde arı yetiştiriciliği yapan işletmelerin yapısal özellikleri ve üretimlerine ilişkin sorunlarını incelemiştir. Arıcılığın gelişime açık bir alan olduğunu ve bölgeden bölgeye farklılıklar gösterdiğine değinmiştir. Çalışmada kovan başına ortalama bal veriminin 11,87 kg düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Bu oran 14kg. Olan Türkiye ortalamasının altında olduğu için dikkate değer bulunmuştur. Ayrıca çalışmada diğer çalışmalardan farklı olarak bölgede arıya en çok zarar veren canlılar belirlenmiştir. Bunlar %68,8 arı kuşu, %24,7 yabani arı, %3,9 kirpi, %2,6 hepsi olarak bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada değerlendirilen diğer çalışmalardan farklı olarak sorulmuş olan, arıya en çok zarar veren canlı sorusuna %68,8 arı kuşu olarak verilen cevap dikkat çekicidir. Çalışmada bu konuda ornitologlardan bilgi ve yardım alınması konusunda öneri sunulmuştur.

Çevrimli ve Sakarya (2019), Türkiye’deki arıcılık endüstrisinin karşılaştığı temel sorunları ortaya koymuştur. Bu sorunlar arasında üreticilerin demografik özellikleri, gezginci arıcılık faaliyetlerinde yaşanan zorluklar, kovan başına düşük bal verimi, devlet destekleri, arı hastalıkları ve zararlıları ile pazarlama sırasında karşılaşılan engeller bulunmaktadır. Mevcut sorunlara yönelik çözüm önerilerinin uygulanması ve genç üreticilerin arıcılık faaliyetlerine katılımının teşvik edilmesi, sektörün ilerlemesi için kritik öneme sahip olduğunu vurgulamışlardır.

Genç ve Dodoloğlu (2011), bitkilerin çiçeklenme zamanlarının bölgeler arasında farklılık göstermesi, arıcılık faaliyetlerinin yapıldığı bölgenin iklim koşulları ile birlikte arı kolonilerini kültür bitkilerinin hakim olduğu yoğun ilaçlama yapılan tarım arazilerinden uzaklaştırmak, kolonilerinin herhangi bir yöreye bağlı kalmadan yıl içerisinde çiçeklenme dönemlerini takip ederek taşınması olarak tarif edilen göçer arıcılık ile yılda birkaç kez bal hasadı yapılarak koloni başına elde edilen bal verimi artırılabilir.

Kanakan, C., Erkan, M., “Hakkâri İlinde Gezgin Arıcılık Faaliyetleri”, adlı çalışma Hakkâri’deki gezginci arıcılık hareketlerinin yönünü, yoğunluklarını ve bazı arıcılık faaliyetlerini belirlemeyi amaçlamaktadır ve Hakkâri’ye farklı bölgelerden gelen 52 ve Hakkâri’den giden 100 olmak üzere toplam 152 arıcı ile yapılan anketlerden elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Araştırmada, Hakkâri’ye gelen arıcıların %40.00’inin Hatay, %28,85’inin

Adana ve %19.23'ünün ise Şanlıurfa arıcıları olduğu belirlenmiştir. Çalışmada gezgin arıcılık, arıcıların kolonilerden sağladıkları gelirlerini artırmak ve bitkilerde tozlaşmayı sağlamak amacıyla kovanlarını bir yerden başka bir yere taşınması şeklinde ifade edilmektedir. Bu çalışmada gezginci arıcılığın denetimsiz melezlenmelere sebep olması nedeniyle yerel genotiplerin kaybolması gibi olumsuzluklara bağlı olarak, koloni hareketlerinin kontrol altına alınması zorunluluğunun bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışmada gezginci arıcılığın yapılmasını etkileyen nedenler; zamanla arı yetiştiriciliğinin önemli unsurlarından olan doğal çayır-meralar ile orman alanlarının çeşitli nedenlerden dolayı azalması ve tarım alanlarında denetimsiz pestisit kullanılması gibi faktörlerin de verimliliğe olumsuz yansıması olarak belirlenmiştir. Türkiye'nin birçok bölgesinde aşırı koloni yoğunluğuna bağlı olarak önemli verim kayıplarının olduğu, bu yoğunluğun aynı zamanda arı hastalık ve zararlılarıyla mücadeleyi de olumsuz etkilediği belirtilmiştir. Buna karşılık bazı bölgelerde ise metrekareye düşen koloni azlığı nedeniyle önemli miktarlarda nektar kaynağının kuruduğu belirtilmiştir. Ayrıca arı gen merkezlerinden biri olarak kabul edilen Türkiye'nin, gezginci arıcılığın denetimsiz yapılmasına bağlı olarak gen kayıpları yaşayacağı belirtilmiştir.

Şahin, Ö., Aydın, A., (2021), "Kültürel, Gastronomik ve Turistik Değer: Muğla'da Arıcılık ve Özel Muğla Arıcılık Müzesi Örneği", adlı çalışmada arıcılığın Muğla'da turizmden sonra en önemli gelir getirici faaliyet olduğu belirtilmiştir. Kentte bir taraftan arıcılık diğer taraftan turizm faaliyetleri yürütülürken, her iki sektörün iş birliği önemli hale gelmektedir. Bu çalışmada Muğla'da turizm çerçevesinde çeşitli yönleriyle değerlendirilebilecek arıcılık sektöründen api turizm açısından nasıl faydalanılacağına dair, özellikle son on yılda artan sayıdaki Gastronomi müzelerinden biri olan Özel Muğla Arıcılık Müzesi'nin nasıl geliştirilebileceğine dair uygulanabilir önerilere yer verilmektedir. Arıcılık müzeleri tarihi binalarda hizmet veren, bulundukları coğrafyanın tarihi ve kültürel değerlerini de tanıtan, genellikle arıcılık tarihi, eski ve yeni arıcılık yöntemleri, arıcılıkta kullanılan kıyafetler, araç ve gereçlere yer veren unsurlara sahip, bal ve balmumundan yapılmış ürünlerin ziyaretçilere satışının yapıldığı önemli kurumlardır. Çalışmada ülkemizdeki gastronomi ve arıcılık müzelerinde bahsedilmiş ilk arıcılık müzesinin Kemal Sayal tarafından arının biyolojisini, balın oluşumunu, balın insanlara ve dünyaya sağladığı faydaları anlatmak amacıyla 2004 yılında Polenezköy'de kurulduğu ve 04 Ekim 2010 tarihinde Türkiye'nin ilk dünyanın 71. Arıcılık eğitim müzesi Adnan Menderes Üniversitesi, Çine Belediyesi ve Çine Gelişim Vakfı'nın ortaklığında, Çine İlçesi'nin Yağcılar mahallesinde kurulmuştur. 2012 yılında Marmaris'te Bal Evi açılmıştır. Çalışmada bal evleri, arıcılık müzeleri ve api turizmin geliştirilmesi için çeşitli öneriler sunulmaktadır.

Şeker ve ark. (2017), Malatya'daki arıcılık uygulamaları, bakım yöntemleri, besleme alışkanlıkları ve hastalıklar üzerine kapsamlı bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Bu araştırma kapsamında, 149 arıcı ile birebir anketler yapılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre, arıcıların büyük bir çoğunluğu (%83.7) standart Langstroth kovanlarını tercih etmekte, yaklaşık yarısı (%57.0) iki yılda bir kraliçe arılarını yenilemekte, %15.4'ü bal haricinde diğer arı ürünleri de üretmekte, %83.9'u kraliçe arı satın almaktadır. Ayrıca, Malatya'daki arıcıların %80.5'i Kafkas melezi arı genotipini yetiştirdiklerini, şurup yapımında kullanılan şekerin %97.3 oranında sakkaroz içerdiğini, varroa hastalığının ise %47.8 ile en yaygın arı hastalığı olduğunu belirtmişlerdir. İşletmelerin %69.1'i kayıt tutmamakta, göçebe arıcılık yapanların oranı %90.5, kendilerini arıcılık konusunda bilgi ve pratiğe yeterli görmeyenlerin oranı ise %35.2 olarak tespit edilmiştir.

Schouten, C. N. vd. (2020) Optimising beekeeping development programs for improved productivity, income and welfare: A case study of Papua New Guinea, adlı çalışmada Papua Yeni Gine'nin Eastern Highlands Eyaletinde arıcılıktan elde edilen gelirleri, bal üretimini ve arıcıların sahip olduğu kovan sayılarını etkileyen temel itici güçleri ve uygulamaları araştırmıştır. 117 arıcıdan elde edilen anket verileri, arıcıların %85'inin ballarını bir banka biçimi olarak kullandığını ve arıcıların yıllık ortalama 715,50 ABD Doları net gelir elde ettiğini bildirdiği için, arıcılığın mali sıkıntı zamanlarında çiftçilerin dayanıklılığını ve güvenliğini artırmaya katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Çalışmanın bulgularına göre arılar için özellikle ek beslemenin, bölmeler yaparak kolonileri çoğaltmanın, arıcılık işletmelerine yeniden yatırım yapmanın ve birden fazla arılık alanına erişimin üretkenliği ve geliri etkileyen temel faktörler olarak önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, düşük gelirli ülkelerde arıcılık sonuçlarını iyileştirmek için kılavuz bilgiler verilmekte ve sürdürülebilir topluluk kalkınma programları ve ortaklıklar için arıcılığı güçlendirmeye yönelik politika yapıcılarını bilgilendirmek için öneriler sunulmaktadır. Çalışmada arıcılığın kırsal çiftçilerin gelirlerini desteklemede önemli bir rol oynadığını ve balın kolayca bozulmadığı için arıcılığın finansal sıkıntı zamanlarında dayanıklılık ve güvenliği artırmaya da katkıda bulunabileceğini vurgulamaktadır. Çalışma sürdürülebilir kalkınmayı sağlamak için etkili bir araç olarak arıcılığın etkisini artırmaya ve kırsal toplulukların geçim kaynaklarını iyileştirmelerine yardımcı olabilir.

Patel, V., vd, (2020) Why bees are critical for achieving sustainable development adlı çalışmada, gıda ürünleri için arı tozlaşmasının önemi, tozlaşma hizmetlerine olan talebin hızlı bir şekilde artması ve buna bağlı olarak daha az çeşitliliğe sahip, tozlayıcıya bağımlı tarım sistemlerindeki artışla birlikte küresel bir kriz endişesinin artmasıyla geniş çapta kabul gördüğünü belirtmektedir. Bazı mahsullerin verimini artırmanın yanı sıra arı tozlaşması birçok

meyvenin besin değerin ve kalitesinin artmasına ve daha uzun raf ömrüne sahip olmasına katkıda bulunur ve estetik kusurlardan kaynaklanan gıda israfını azaltmaya yardımcı olabileceğine değinilmiştir. Ayrıca kendi kendine tozlaşabilen bazı bitkilerin özellikle yağlı tohumluların arı polinasyonu ile daha fazla ürün verdiği de belirtilmiştir. Çalışmada ayrıca kentsel arıcılık konusuna değinilmiş ve kentsel arıcılığın doğayla bağları güçlendireceği belirtilmiştir. Kentte peyzaj bitkilerinin deseni değiştirilip ballı bitkilerin kullanımı ile hem halka güzel bir peyzaj hem de arılar için besin sağlanmış olacağı belirtilmiştir. Arı beslemek, bal, polen, balmumu, propolis, arı sütü ve tozlaşma hizmetleri gibi çeşitli ürün ve hizmetler aracılığıyla düşük başlangıç maliyetleriyle gelir çeşitliliği için fırsatlar sunacağı belirtilmiştir. Arıcılıkta mesleki eğitimler verilerek, istihdam ve girişimci için ekonomik fırsatlar ve yerli gruplar için gelir getirici faaliyet olarak teşvik edebilir ve aynı zamanda Türkiye'deki kadınlar da dahil olmak üzere kadınların güçlendirilmesine yardımcı olabilecek bir iş kolu olacağı da çalışmada üzerinde durulan diğer bir hedef olmuştur.

Ahmad, F., vd, (2007), *Beekeeping and Rural Development*, adlı çalışmada, Arıcılığın, insanların çevreye zarar vermeden gelir elde etmesi için iyi bir yol olduğunu belirtmiştir. Arıcılığın sağlık (tıbbi ürün ve gıda olarak kullanılması), ekonomi (doğrudan bal ve diğer arı ürünlerinin satışı yoluyla ve dolaylı olarak polenlenmiş mahsullerin verimliliğinin artması ve arı işletme faaliyetleri yoluyla) ile ilgili bütünsel faydalarının olduğu belirtilmiştir. Arıcılığın küçük ölçekli çiftçiler tarafından gerçekleştirilebilir olduğu ve asgari başlangıç yatırımı gerektirdiğinden ve genellikle işletmenin ilk yılında kar sağladığından, özellikle imtiyazsız, topraksız ve düşük gelirli gruplar ile kadınlar için uygun olduğu üzerinde durulmuştur. Ayrıca bu çalışmada arıcılığın sürdürülebilir olması için yerli türler odaklanması gerektiği belirtilmiştir. Arıcılığın gelişimi ile toplumların ve toplulukların fiziksel güvenliği arasındaki bağlantının kısa süre içerisinde ve açık bir şekilde görünmeyebileceğini, ancak var olduğunu ve arıların sağladığı tozlaşma hizmetlerine dayandığını belirtmektedir. Tüm tozlayıcılarda olduğu gibi hem yönetilen arılıklardan hem de vahşi doğadan gelen arıların, yenileme döngüsünü artırarak toprak bozulmasıyla mücadelede önemli bir rol oynadığı belirtilmiştir. Daha fazla tozlaşmanın, daha fazla tohum seti, daha fazla bitki, toprağa geri dönen daha fazla biyokütle daha az toprak erozyonu, daha az sel ve sürdürülebilir yaşam için daha elverişli bir ortam sağladığına değinilmiştir.

Saha, J. CH., *Beekeeping For Rural Development, Its Potentiality And Beekeeping Against Poverty - Bangladesh Perspective*, adlı çalışmada; dünyanın en yoğun nüfuslu (km² başına 834 kişi) ülkelerinden birisi olan ve hakim ekonomik faaliyeti tarıma dayalı Bangladeş'in endişe verici boyutta olan işsizlik oranını azaltmak, istihdam yaratmak ve

yoksulluğu azaltmak için çok sayıda kalkınma projesi başlattığını, bunlardan Arıcılık projesinin kırsal kalkınma yoluyla yoksulluğa karşı en ileriye dönük proje olduğunu belirtmektedir. Bilimsel arıcılığın 17. Yüz yılda dünyanın bazı yerlerinde başladığı, Bangladeş'te ise arıcılığın 1940 yılında Mahatma Gandhi'nin kendi kendine yeten hareketi sırasında başladığı ancak teknik bilgi eksikliği nedeniyle ilerleme kaydedemediği belirtilmiştir. Daha sonra da defalarca denenen arıcılık girişimleri sonuçsuz kalmıştır. 1977 yılında Bangladeş Small and Cottage Industries Corporation (BSCIC) ülkede programı üstlenmiş ve kırsal kalkınma projesiyle arıcılık eğitimleri, yönetilebilir arı türleri, gıda güvenliği ve sürdürülebilir tarım için arıcılığı geliştirmeye başladığını belirtmektedir.

Yapılan literatür taramasından, arıcılığın kırsal yoksul ve küçük toprak sahibi çiftçilere gelir güvenliği sağlama potansiyeline sahip alternatif bir geçim kaynağı seçeneği olduğu sonucuna varılmıştır (Devlin, 2015). Bu seçenekleri Antalya ili özelinde incelemek ve coğrafya literatürüne katkıda bulunmak için bu çalışmamızda Antalya'da arıcılığın sürdürülebilir kırsal kalkınma için önemini ve arıcılığı etkileyen coğrafi faktörleri açıklamaya çalışacağız. Çalışmanın coğrafya alanında yapılmış önemli bir kaynak olması yanında, birçok bilim dalından akademisyen, araştırmacı, değerlendirme uzmanı, kalkınma uygulayıcısı ve kalkınma organizasyonu için de önemli bir başvuru kaynağı olacağı görüşündeyiz.

Norveçli yazar Maja Lunde'nin Arıların Tarihi adlı romanında üç farklı zaman diliminden, üç farklı insanın gözünden bal arılarının önemi etkileyici bir şekilde anlatılmıştır. 1852 yılında İngiltere'de arı davranışları anlaşılmaya çalışılıyor. Arıları çoğaltmak için yeni kovanlar ve yeni yöntemler üzerinde çalışmalar yapılıyor ve arı ürünleri çoğaltılmaya çalışılıyor. Arıcılığın asıl gelir kaynağının tozlaşmadan alınabileceğini arılar olmadan tarımın mümkün olmayacağını üzerinde duruluyor. 2007 yılında ABD'de bir anda bütün dünyada başlayan Koloni Çöküş Hastalığı ve arı ölümlerinin nedenleri araştırılıyor. İklim değişiklikleri, 2000 yılından sonra hissedilmeye başlanılan küresel ısınmanın etkisiyle kurak geçen nektarsız ve susuz yazlar, sert kışlar ve zamansız yağmurların arıları öldürdüğü belirtiliyor. Buna ek olarak arı zararlıları, tarım ilaçları ve tek tip tarımın da arılar üzerindeki olumsuz etkilerine değiniliyor. 2098 yılına gelindiğinde Çin' insanları bir gün daha hayatta kalabilmek için ince uçlu fırçalar yardımıyla ağaçlar üzerinde arılar gibi tozlaşma yapmaya çalışıyor. Temel besin maddelerinden yoksun plastik tadında gıdalarla beslenerek dayanaksız hale gelmiş bedenler renksiz tenler ve arısız yaşayamayan bir dünyada ayakta kalmaya çalışıyorlar.

BİRİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

1.1. Arıcılığın Tanımı ve Kapsamı

Arıcılık önemi herkes tarafından kabul edilen; bal, bal mumu, propolis, arı zehri, arı sütü, polen ve ana arı, oğul arı gibi canlı materyalleri üretmek için arı yetiştirilmesi işidir. Arıcılığın diğer tarımsal ekonomik faaliyetlere göre bazı üstün özellikleri bulunmaktadır. Bu özelliklerini toprağa bağımlı olmadan daha az emek ve başlangıç sermayesiyle yapılabilmesi ve kısa sürede fazla gelir getiren bir tarımsal faaliyet olması oluşturur (Bulut., Zaman, 2003). Arıcılık, arazinin mahsul ve hayvancılık üretim sistemlerine elverişli olmadığı gelişmekte olan ülkelerdeki çiftçiler için önemli nakit gelir kaynakları sağlayabilmektedir.

Arıcılık faaliyetiyle elde edilen ürünler arasında bal, polen, propolis, arı sütü, arı zehri ve balmumu yer alır. Bu ürünler doğrudan tüketilmesinin yanı sıra apiterapi olarak adlandırılan tedavi yöntemiyle bazı hastalıkların tedavisinde de kullanılır. Apiterapi arı ürünleri ile yapılan tedaviyi ifade etmektedir. Çalışma alanımızda olduğu gibi iklimin ve ulaşımın uygun olduğu alanlarda apiturizm alanları kurularak bal arıları ve arı ürünleri gözlenebilir, arıcılık deneyimlenebilir ve arı ürünleri tadılabilir.

Türk Gıda Kodeksi (TGK) 2012/58 sayılı Bal Tebliği'ne göre; balın kökenine göre iki ana türü vardır: Çiçek balları, bitki nektarlarından elde edilirken; salgı balları, bitkilerin canlı kısımlarının salgılarından veya bitkilerin üzerinde yaşayan delici-emici ağız parçaları ve sert kanatlı kısmen zararlı bir böcek takımı olan Hemiptera türü böceklerin salgılarından elde edilmektedir.

1.2. Arılık Tanımı

Arı kovanlarının bulunduğu ve arıcılık faaliyetlerinin yürütüldüğü alan olarak tanımlanabilir. Arılıklar açık alanda kovanların araziye uygun şartlarda yerleştirilmesi şeklinde yapılabildiği gibi, içerisine arı kovanlarının yerleştirildiği mesken şeklinde de olabilmektedir (Şekil 1. 1).



Şekil 1. 1 Arılıktan Bir Görünüm (Manavgat)

1.3. Arı Ürünleri ve Özellikleri:

Bal: Arıların çiçek nektarlarından veya bitki salgılarından topladıkları, sindirip zenginleştirdikleri ve kovanlarda depoladıkları tatlı bir sıvıdır. Genellikle besleyici değeri yüksek, doğal bir tatlandırıcı olarak kullanılmaktadır (Şekil 1.2).



Şekil 1. 2 Bal

Çam balı: Bazı çam ağaçları (*Pinus brutia*, *P. nigra*, *P. pinea*) üzerinde yaşayan *Marchalina hellenica* (koşnil)'nin gelişim döneminde bu ağaçların karbonhidratça zengin tatlı öz suyundan oluşturduğu bal çiğinin, bal arıları tarafından toplanıp değişikliğe uğratarak ürettiği salgı balıdır.

Bitki Kaynağına Göre;

Çiçek balı: Bitki nektarından elde edilen baldır.

Salgı balı: Bitkilerin canlı kısımlarının salgılarından veya bitkilerin canlı kısımları üzerinde yaşayan bitki emici böceklerin (Hemiptera) salgılarından elde edilen ballardır.

Elde Edilme Yöntemine Göre;

Petekli bal: Petek gözlerinde yavru içermeyen, bal mumuyla kabartılan temel petekli çerçevelere depolanan ve peteğin tümü veya büyük bölümü sırlanmış olarak satışa sunulan balıdır.

Süzme bal: Sırları alınan yavrusuz peteklerden süzme yolu ile elde edilen balıdır.

Balmumu: İşçi arıların özel bezleri tarafından salgılanan bir maddedir ve arılar tarafından kovan yapımında kullanılmaktadır. Kozmetik ve ilaç sanayisinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Şekil 1.3).



Şekil 1. 3 Bal mumu

Polen: Çiçeklerin erkek organlarında bulunan toz halindeki madde olup, arılar tarafından toplanır. Yüksek protein içeriği ve besin değeri nedeniyle besin takviyesi olarak tüketilmektedir (Şekil 1.4).



Şekil 1. 4 Polen

Propolis: Arıların ağaçlardan ve bitkilerden topladığı reçinelerden oluşan antibakteriyel, antiviral ve antiinflamatuvar özelliklere sahip yapışkan bir maddedir. Kovandaki çatlakları doldurmak ve mikroplardan korumak için arılar tarafından kullanılmaktadır (Şekil 1.5).



Şekil 1. 5 Propolis

Arı Sütü: Kraliçe arının beslenmesi için işçi arılar tarafından salgılanan, yüksek besleyici değeri olan kremi bir maddedir. Takviye edici gıda olarak kullanılmaktadır.

Arı Zehri: Arıların savunma amaçlı kullandığı bir zehirdir. Tıp ve kozmetik sanayisinde bazı tedavi yöntemlerinde kullanılmaktadır.

Oğul Arı: Arı kolonilerinin bölünmesi ile oluşan yeni arı topluluğudur. Yeni kovan kurmak için kullanılmaktadır.

1.4. Bal arısı ırkları ve özellikleri:

Bal arısı ırkları, ülkeye, bölgeye, anakaralara, ayrı kürelere göre değişkenlik gösterir. Arı ırklarında da melezleşme görülmekle beraber belirgin özellikleriyle tanınan bazı önemli arı ırkları vardır.

Karniyol arısı, kökeni Slovenya olan koyu renkli, kısa ve sık tüylere sahip bir bal arısı ırkıdır. İşçi arıları gri ve siyah, ana arıları ise gri ve kahverengi bantlarla karakterize edilmektedir. Bu ırk, en uysal arı türlerinden biri olarak kabul edilmekte ve kışlama yeteneği oldukça iyidir. Yüksek oğul verme eğilimi ve çevresel değişikliklere adaptasyon yeteneği ile öne çıkmaktadır. Karniyol arıları, kovanlarını nadiren şaşırır, yağmacılık eğilimleri düşük olup, çok az propolis toplarlar. Yaşama gücü yüksektir ve çevre koşullarındaki değişimlere çabuk uyum sağlamaktadırlar. Özellikle erken nektar akımından faydalanma açısından oldukça uygun bir ırk olarak bilinmektedir. Dil uzunluğu 6,4-6,8 mm arasındadır (Korkmaz, A, 2013).

Kafkas arı ırkı, Kökeni Kafkasya'nın yüksek vadileri olan bu ırkın dağ ve ova tipi olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır. Karniyol ırkına benzer ancak daha açık gri kıl örtüsüne sahiptir. Dil uzunluğu 7,2 mm'ye kadar çıkabilir, bu da derin tüplü çiçeklerden daha iyi yararlanmalarını sağlamaktadır. Çok iyi nektar toplayıcısı olup, bal verimleri yüksektir. Nektar akışı başladığında yavru üretimini durdurur ve nektar toplamaya başlarlar. Kış için fazla bal depolarlar. Güçlü koloniler oluşturarak iyi yavru yetiştirirler. Oğul verme eğilimleri düşük, uysal ve çok fazla propolis kullanırlar. Ancak, yağmacılık ve kovanlarını şaşırma eğilimleri yüksektir.

İtalyan arı ırkı, kökeni İtalya'nın Sicilya adasıdır. Kışları uzun süren, ılıman ve nemli geçen, nektar akımının yoğun olduğu ve yazları kurak olan bölgelerde çok iyi performans göstermektedirler. İnce bir karın ve nispeten uzun bir dile sahiptirler, dil uzunlukları 6,3-6,6 mm'dir. Karınlarının kitin rengi parlak olup, sarı benekli bantlara sahiptir. Kolları sarımsı renkte olup, bu durum erkek arılarda daha belirgindir. Genellikle uysaldırlar. İtalyan arıları, yüksek üreme yetenekleri ile özellikle ilkbahar başlarından sonbahara kadar çoğalmalarını sürdürürler. Oğul verme eğilimleri zayıftır. Güçlü koloniler halinde kışa girerler ve kışın fazla bal tüketirler. Hızlı petek örme yetenekleri vardır. Az propolis toplarlar fakat yağmacılık ve kovanlarını şaşırma eğilimleri diğer ırklara göre daha fazladır.

Esmer Arı ırkı, Ana vatanı Orta Avrupa Alplerinin batısı ve kuzeyi ile orta Rusya'dır. Kısa dilli (5,7-6,4 mm) olan iri vücutlu arılardır. Vücutları uzun ve seyrek kıllarla kaplıdır. Vücut renkleri siyah, karınları geniştir ve karınlarında sarı noktalar bulunur. Hırçındırlar ve oğul verme eğilimleri yüksektir. Kışlama yetenekleri yüksektir. İlkbaharda yavaş gelişirler. Koloniler genellikle yazın ve kışın orta güçtedir. Bal verimleri düşüktür.

Kıbrıs Arısı, Sarı renklidir. İtalyan arısına benzemektedir fakat daha küçük ve daha koyu sarıdır. Aşırı hırçın ve sokucu olmaları sebebiyle arıcılar tarafından çok fazla tercih edilmemektedir.

Suriye Arısı, İtalyan ve Kıbrıs arılarına benzerler sarı renklidirler çok çalışkandır ve fazla yavru verirler. Karnın üç segmenti üzerinde soluk renkte çizgiler bulunmaktadır.

Anadolu arısı, genellikle esmer renktedir ve sakin, çalışkan, dayanıklı özellikleriyle bilinirler. Kışlama yetenekleri oldukça iyidir. Yağmacılık eğilimleri düşüktür ve yön belirlemede üstün performans sergilemektedirler. Kuluçka sezonu dışında yavru yetiştirme aktiviteleri çok düşük olsa da döl verimi ve yavru yetiştirme kapasiteleri üstündür. Az miktarda bal tüketirler, bu nedenle zor koşullarda bile bal biriktirebilirler. Ayrıca, fazla propolis toplamaktadırlar.

Gezici arıcılık faaliyetleri esnasında ya da bilinçli olarak ırklar melezlenebilmektedir. Çevresel koşullara daha uyumlu hastalıklara karşı daha dirençli ve özellikle uysal ırklar oluşturmak amaçlı ıslah çalışmaları yapılmaktadır. Belfast arı ırkı insanların aşılama yöntemi ile buldukları ırklardandır. Bu yeni ırka hibrid ırk da denilebilir (Korkmaz, A, 2013, www.maybir.org.tr/bal-arisi-irklari).

1.5. Arıcıların Kullandığı Malzemeler

Arı ürünleri üretmek, arı yetiştirmek ve ürünleri değerlendirmek için bir takım araç, gereç ve malzemeye ihtiyaç bulunmaktadır. Bunlar zaman ve mekâna göre değişiklikler gösterebilir.

Kovan: Bal arısı kolonilerini olumsuz çevre koşullarından korumak ve arı ürünleri üretmek amacıyla kullanılmaktadır. Arının oğul verdiği, bal ürettiği, barındığı, ahşap, plastik vb. malzemelerden üretilen yapay arı yuvalarıdır (Şekil 1.6, Şekil 1.7).



Şekil 1. 6 Ahşap kovan



Şekil 1. 7 Plastik kovan

Arıcı Maskesi: Arıcıların yüz ve boynunu arı sokmalarına karşı korumaktadır. Genellikle şapka ve ön kısmı ince ağdan oluşur.

Arıcı Eldiveni: Arıcıların ellerini arı sokmalarına karşı koruyan özel eldivenlerdir. Deri veya lastikten yapılmış olabilmektedir.

Körük: Arıların sakinleştirilmesi için kullanılmaktadır. İçerisine yakılabilen bir malzeme konularak duman üretilir ve arıların savunma mekanizmasını baskılar. Kovan açıldığında körükle duman verilerek arılar korunma içgüdüsüyle kovanın alt kısımlarına ilerleyerek uzaklaşır. Çalışma alanında körükte en fazla kullanılan malzemeler yapılan arazi

alışmalarında gözlemlendiği kadarıyla arılardan varroa gibi zararlıların uzaklaştırılmasına da fayda sağlayan defne yaprağı, kekik, okaliptüs yaprağı gibi bitkilerden oluşmaktadır (şekil 1. 8)



şekil 1. 8 Körük

ereve Tel Germe Aleti: erevelerdeki tellerin gerginliğini sağlamak için kullanılır. Bu, bal mumunun ıtaya düzgün bir şekilde yerleştirilmesini sağlar (şekil 1. 9).



şekil 1. 9 Tel germe aleti

Mahmuz: Temel petekleri çerçeve üzerindeki tele sabitlemek için kullanılır (Şekil 1.10).



Şekil 1. 10 Mahmuz

Temel petek: Bal mumundan yapılan temel petekler ticari arıcılıkta arıların petek örmek için vakit kaybetmeden bal yapmaya başlaması için tel çerçeve üzerine sabitlenerek kovana yerleştirilir (Şekil 1. 11).



Şekil 1. 11 Temel petekler %100 bal mumundan üretilmektedir.

Ana Arı Izgarası: Kovan içinde ana arının hareketini kontrol etmek için kullanılır. Ana arının belirli bir alanda tutulmasını sağlamaktadır.

Bal Süzme Makinesi: Peteklerden balın çıkarılması için kullanılır. Çerçeveler bu makineye yerleştirilir ve merkezkaç kuvvetiyle petek ballar süzülür (Şekil 1. 12).



Şekil 1. 12 Bal süzme makinesi

Sır Bıçağı veya Tarağı: Süzülecek balların sırlarını açmak için kullanılmaktadır (Şekil 1.13-14).



Şekil 1. 13 Sır Bıçağı



Şekil 1. 14 Sır Tarağı

Arıcı Fırçası: Peteklerin üzerindeki arıların nazikçe uzaklaştırılması için kullanılır. Arılara zarar vermeden çalışmayı kolaylaştırır.

Kovan Keseri (El Demiri): Kovanları açmak, çerçeveleri çıkarmak ve kovan temizliği gibi işlerde kullanılır. Çok amaçlı bir araçtır (Şekil 1.15).



Şekil 1. 15 El Demiri

1.6. Arıcılıkta kullanılan geleneksel kovan türleri:

Ülkemizde iklim, flora ve kültürel özelliklerin bölgeden bölgeye değişmesi, kara kovanların da değişken özellikler göstermesine sebep olmuştur. Bol yağış alan ve ormanlık olan bölgelerde kütük kovan kullanılmaktadır, sazlık ve söğüt ağaçlarının bol olduğu iç bölgeler ve Trakya bölgelerinde sepet kovanlar tercih edilmiştir. İç Anadolu’da Nevşehir, Ürgüp civarında oyulmuş kayalıklarda bulunan arılıklarda da uzun yıllar arıcılık faaliyeti yürütülmüştür (<https://www.bugday.org/blog/turkiyede-geleneksel-aricilik-raporu/>). Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu Bölge’sinde ise yine yöresel malzemelerle arı kovanları yapılmaktadır. Bölgede bulunan kil topraktan yapılan silindirik kovanlar kullanılmaktadır. 1 metre uzunluğunda 25 cm çapında kil çamurundan yapılmıştır. Arılıklar kerpiç malzemeden ön tarafı açık şekilde inşa edilmektedir. Arılıkların üzeri kolonileri yazın sıcağından korumak için iğde, söğüt gibi ağaç dallarıyla örtülmektedir (Şekil. 23-24). Arı kovanları yöreden yöreye bölgeden bölgeye hatta aynı bölge içerisinde büyük bir çeşitlilik ve farklılıklar göstermektedir.

Sepet Kovan:

- Genellikle saz, kamış veya ince dallardan örülen sepet biçimindeki kovandır. Konar göçer (çingeneler, elekçiler gibi) gruplar ve orman köylülerince örülerek yapılır. Arıcı ailelerin fertleri de sepet örmeyi bilirler.
- Geleneksel olarak Anadolu'nun birçok bölgesinde kullanılır.
- Sepet kovanda bal hasadı sırasında bütün petekler çıkarıldığı için arıların yeniden pet-ek yapması gerekir. Sepetlerin her sezonda mayıs denilen hayvan dışkısı karıştırılmış bir sıva ile sıvanması gerekir.

Kütük Kovan:

- Sedir, ladın ve gürgen gibi çeşitli ağaçların kütüğünden oyularak yapılan kovanlardır.
- Anadolu'nun dağlık bölgelerinde yaygın olarak kullanılır.

- Kütük kovanlar, arılara doğal bir yaşam ortamı sağlar ve uzun ömürlüdür.

Kara kovan:

- Genellikle ahşap malzemeden yapılan ve doğal bir görünüm sağlayan kovan türüdür.
- Kara kovan balı, özellikle doğal ve katkısız olması nedeniyle tercih edilir.
- Arıların kendi doğal peteklerini örmelerine olanak tanır.

Toprak Kovan:

- Toprak ve saman karışımından yapılan, genellikle doğu ve güneydoğu Anadolu sakinlerince kullanılan kovanlardır.
- Bu tür kovanlar, arılar için doğal bir izolasyon sağlamakta ve sıcaklık dalgalanmalarını en az seviyede tutmaktadır (Şekil 1.16).



Şekil 1. 16 Doğu Anadolu'da Kullanılan Kil Kovanlar

Taş Kovan:

Taşlardan örülen ve genellikle tarihi yapılarda görülen kovan türüdür.

Anadolu'nun bazı bölgelerinde tarihi öneme sahip kovan türlerindendir.

Bu geleneksel kovan türleri, farklı coğrafi ve iklim koşullarına uyum sağlamaktadır ve arıcılık kültürünün bir parçası olarak önemli bir yere sahiptir.

Langstroth Kovanı:

Bu kovan türü, dikdörtgen çerçeveler ve kat kat eklenebilir yapısı ile bilinir.

İçinde çıkarılabilir çerçeveler bulunur, bu da bal hasadını ve kovan bakımını kolaylaştırır. En yaygın kullanılan kovan türüdür (Şekil 1.17).



Şekil 1. 17 Langstroth Kovan

Dadant Kovanı:

Langstroth kovanına benzerdir ama çerçeveleri daha geniştir. Daha büyük çerçeveler sayesinde bal ve yavru alanı daha geniştir. Yüksek verimli arıcılık için tercih edilir.

Kafkas Kovanı:

Kafkas bölgesine özgü olup soğuk iklim şartlarına dayanıklıdır. İç yapısı ve tasarımı arıların kışı rahat geçirmesini sağlamaktadır.

Warré Kovanı:

Küçük, kutu şeklindeki tasarımıyla bilinir ve genellikle doğal arıcılık için kullanılır. Kovanın alt kısmına yeni kutular eklenerek genişletilir. Arıların doğal döngüsüne daha uygundur.

Flow Kovanı:

Yeni ve modern bir tasarımıdır, petekler mekanik olarak açılarak balın doğrudan toplanmasını sağlar.

Bal hasadı sırasında arıları daha az rahatsız eder.

Kullanımı kolay ve etkili bir yöntemdir (Korkmaz, A, 2013).

Bu kovan türleri, farklı arıcılık ihtiyaçlarına ve iklim şartlarına göre seçilir. Hangi kovan türü tercih edilirse edilsin, doğru bakım ve yönetim teknikleri ile arıcılık faaliyetleri başarılı bir şekilde sürdürülebilir (www.maybir.org.tr/bal-arisi-irklari).

Arıcılıkta işletme maliyetlerinin az olması, diğer tarımsal üretim dallarına göre daha az iş gücü gerektirmesi ve ürünlerin kolayca muhafaza edilip, uzun süre bozulmadan

bekleyebilmesi çiftçi için kriz anında paraya çevrilmek üzere bekletilen güvence olarak da görülebilmektedir. Ayrıca hemen her zaman değerinde fiyatla alıcı bulmasından dolayı gelişmekte olan ülkelerdeki kırsal nüfusa iş, gelir, maddi güvence ve sağlıklı beslenme imkânı sağlamaktadır.

Arıcılık, arı ürünlerinden elde edilen gelirin yanı sıra tarımsal üretime entegre edildiği zaman arılar tarafından yapılan tozlaşma, kültür bitkilerinde mahsul verimini artırmakta ve kültüre alınmamış bitkilerde ise biyoçeşitliliğin korunmasına ve doğanın sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır.

1.7. Arı Hastalık ve Zararlıları

Arı hastalıkları ergin arılarda ve yavru arılarda olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ergin arı hastalıkları; nosema, kronik arı felci vb. hastalıklardır. Yavru arılarda görülen hastalıklar ise; Amerikan Yavru Çürüklüğü, Avrupa Yavru Çürüklüğü, Kireç Hastalığı vb. hastalıklardır. Arılarda parazit olarak yaşayan Varroa, arı biti gibi zararlılarda bulunmaktadır. Bunların dışında bazı canlılarda bal arılarına zarar vermektedir bunlar; arı kuşu, ayı, eşek arısı, kirpi, sansar, örümcek vb. canlılardır.

Amerikan Yavru Çürüklüğü, Hastalığın etmeni spor haline geçme özelliği olan *Paenibacillus larvae* adlı bir bakteridir. Yavru gözü içe çökmüş şekildedir yavru gözüne ince bir çubuk sokulduğunda yavru lastik gibi uzamaktadır. İhbar edilmesi zorunlu olan hastalıklardandır. Herhangi bir antibiyotikle tedavisi mümkün değildir. Hastalık kapmış koloniler kovanlarıyla birlikte yakılarak imha edilmelidir.

Avrupa Yavru Çürüklüğü, etmeni *melissococcus pluton* adlı bakteridir. Hastalıklı larvaların petek gözleri üzerindeki sır tabakasının rengi matlaşır ve içeriye doğru çöker. Ölü larvalar petek gözü tabanında C şeklini almış durumda görülmektedir. Amerikan yavru çürüklüğü hastalığında olduğu gibi larva petek gözüne yapışmaz çubuk sokulduğunda ölü yavru gözden rahatlıkla çıkar. Bu hastalıkta kovanların yakılmasına gerek yoktur hastalıklı petekler kovandan çıkarılarak yakılır yerine temiz petekler yerleştirilir. Kovanlar sıcak tutulmalı ve nem oluşmasına müsaade edilmemelidir.

Kireç hastalığı, etmeni *Ascosphaera apis* denilen bir mantardır. Çevre kirliliği, aşırı nem, katkılı bal mumu kullanımı, aşırı ilaç ve şurup kullanımı gibi etmenler hastalığın oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Hastalığa yakalanan larvalar kireç rengine döner petek gözünde kuruyarak mumyalaşırlar. Hastalığın tedavisi için ilaç kullanılmasına gerek yoktur.

Nosema Hastalığı, arıların sindirim sistemini etkileyen sporların gıdalarla ve ağız yoluyla midelerine girmesiyle hastalık yapmaktadır. Hastalığa yakalanan arılar uçmaya çalışır

ancak uçamaz kovan önünde yerde ot ve çöplere tutunarak yürürler. Mideleri şişkin ve süt rengindedir. Nosema hastalığı tedavisinde antibiyotik kullanımı serbest olan tek hastalıktır. Çalışma alanında arıcılarla yapılan görüşmelerde nosema hastalığı için besleme yapıkları şuruba kekik suyu karıştırarak fayda gördüklerini belirtmişlerdir.

Varroa paraziti, ergin arıların ve yavruların kanını emerek beslenen bir parazittir. Üremesi petek gözünde olmaktadır. Yavru arıya tutunup büyür ve arıyla birlikte petek gözünden çıkar. Kullanılan ilaçlara karşı direnç kazandığı için her yıl kullanılan ilaçlar değiştirilmektedir. Çalışma alanında arıcılar körükte kekik, okaliptus yaprağı yakıp dumanını kovana vererek parazitlerden kurtulmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir.

Arı kuşu, arı kuşugiller familyasından Merops cinsini oluşturan temel besinleri arılar olan kuş türlerinin ortak adıdır. Yazın sürüler halinde arılıklara kadar sokularak havada ya da kovanın önünde yakaladığı arıları yemektir. Zararlı böcekleri yediği için ülkemizde avlanması yasaklanmıştır. Arı üreticileri; düdük çalarak, korkuluk takarak ve arı kuşlarının korktuğu şahin sesini arılıklarında yüksek sesle açarak uzaklaştırmaya çalışmakta fakat arı kuşları zamanla bu önlemlere alışmakta ve zarar bal arılarına vermeye devam etmektedir.

Eşek Arıları, bal arılarından büyük, gövdesi kahverengi karnında sarı şerit bulunan, ince uzun yapılı güçlü arılardır. Bal arılarını havada, kovan önünde yakalayıp öldürürler genellikle kanatlarını ve kafasını koparıp gövdeyi yuvasına taşımaktadırlar. Arıcılar bu arılarla mücadele etmek için yuvasını bulup yok ederek ya da eşek arısı tuzaklarıyla mücadele etmeye çalışmaktadır. Çalışma alanında arıcılar pet şişenin kapağı açık şekilde baş kısmını kesip ters şekilde şişeye yerleştirerek tuzak hazırlamakta bu şişenin içine su sirke ve şekerle bir karışım hazırlayıp eşek arılarını tuzağa çekmektedir. Karışımın kokusu için şişeye giren eşek arıları dışarı çıkamayarak ölmektedir.

Sarıca arılar, bal arılarından az büyük, sarı renkli siyah şeritli yabani bir arıdır. Yuvaları kâğıt formunda petekli yapılardır, yuvalarını ağaç kovukları ve çatı aralarına yapmaktadırlar. Nektar toplama yetenekleri yoktur bu sebeple enerji ihtiyacını karşılamak için arıların kovanlarına girerek balları yerler. Protein ihtiyacını da çeşitli böcekleri ve kısmen bal arılarını yiyerek karşılamaktadırlar (Korkmaz, A. 2017).

Ayı, balları yemek için arı kovanlarına büyük zarar veren ayılar yörede arılıkların etrafına dikenli tel veya elektrikli tel çekilmek suretiyle arılıklardan uzak tutulmaya çalışılmaktadır.

İKİNCİ BÖLÜM

DÜNYADA VE TÜRKİYE’DE ARICILIK

2.1. Dünya’da Arıcılığın Durumu

Çalışmanın ilk basamağında birinci araştırma sorusu kapsamında dünya genelinde arıcılığın durumu Türkiye’nin dünya arıcılığındaki yeri ile ilgili genel değerlendirmeler yapılmıştır. 2015- 2019, Food and Agriculture Organization (FAO) verilerinden yararlanılarak dünyada arıcılığın durumu, Türkiye’nin Dünya arıcılığındaki yeri, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen ülkeler, bal mumu üretiminde önde gelen ülkeler göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

FAO’nun 2022 yılı verilerine göre dünya genelinde toplam 92.265.141 kovan bulunmaktadır. Çalışmanın bu basamağında 2010- 2018-2022, Food and Agriculture Organization (FAO) verilerinden yararlanılarak dünyada arıcılığın durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen ülkeler, bal mumu üretiminde önde gelen ülkeler göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

2.2. Dünya Kovan Varlığı

Dünya Gıda Tarım Örgütü’nün (FAO) 2010-2022 yılları arası kovan varlığına baktığımızda;

2010 yılında dünya genelinde yaklaşık 79,6 milyon olan toplam arı kovası sayısı, 2022 yılı itibarıyla 101 milyonu aşmıştır. Bu artış, arıcılığın yalnızca geleneksel bir faaliyet olmaktan çıkıp, gıda güvenliği, ekolojik denge ve kırsal kalkınma açısından stratejik bir sektör haline geldiğine işaret etmektedir. Özellikle 2019–2020 döneminde dikkat çekici bir artış yaşanmış; kovan sayısı 98 milyondan 106 milyona yükselmiştir. Bu ani yükselişin nedenleri arasında, COVID-19 pandemisinin etkisiyle birlikte yerel üretime olan yönelim, tarımsal faaliyetlerin desteklenmesi ve bağışıklığı güçlendirici doğal ürünlere olan talebin artması gösterilebilir (Cengiz, M., & Cengiz, M. M. (2025). Bununla birlikte, pandemi sonrası dönemde (2021–2022) küresel kovan sayısında bir miktar düşüş gözlenmiştir. 2021’de 99,8 milyon ve 2022’de ise 100,9 milyon olarak kaydedilen toplam kovan sayıları, pandeminin lojistik ve tarımsal üretim zincirleri üzerindeki olumsuz etkilerini yansıtmaktadır. Özellikle bazı ülkelerde sektörel belirsizlik, iş gücü eksiklikleri ve çevresel faktörler (iklim değişikliği, kuraklık vb.) kovan sayılarını sınırlayıcı bir unsur olmuştur.

FAO verilerine göre dünya genelinde arıcılık faaliyetleri ülkeler bazında farklı gelişim göstermektedir. Özellikle 2010–2022 yılları arasındaki kovan varlığı verileri incelendiğinde, bazı ülkelerin arıcılık potansiyelini önemli ölçüde geliştirdiği, bazılarında ise düşüş yaşandığı görülmektedir.

Hindistan'ın kovan varlığı, 2010 yılında 11.500.000 iken 2022 yılı itibarıyla 12.614.760'a yükselmiştir. Bu artış, %9,7 oranında bir büyümeye işaret etmekte ve ülkenin arıcılık kapasitesini artırmaya yönelik politikalarının etkili olduğunu göstermektedir.

Benzer şekilde, Çin'in 2010 yılında 8.800.000 olan kovan sayısı 2019 yılında 9.348.707'ye ulaşmış, ancak 2020–2022 yılları arasında bu sayı büyük ölçüde sabit kalarak 2022 yılında 9.248.667 seviyesinde kalmıştır. Çin'in bu süreçte kovan varlığını büyük ölçüde koruduğu, ancak büyüme hızında yavaşlama yaşandığı görülmektedir.

Türkiye açısından değerlendirildiğinde, 2010 yılında 5,6 milyon olan kovan sayısı 2022 yılında 8,98 milyona ulaşmış ve bu gelişme Türkiye'yi dünya sıralamasında üçüncü konuma taşımıştır. Türkiye'nin dünya kovan varlığı içerisindeki payı 2010 yılında %7 iken, 2022 yılında bu oran %8,9'a çıkmıştır. Bu veriler, Türkiye'nin arıcılık sektöründe önemli bir ilerleme kaydettiğini ve bu alanın stratejik olarak geliştirildiğini ortaya koymaktadır.

İran'da da benzer bir gelişme söz konusudur. 2010 yılında 5.011.767 olan kovan varlığı, 2022 yılında 7.575.395'e ulaşmış ve bu artış %51,1 oranında gerçekleşmiştir. İran'ın bu büyümesi, arıcılık sektöründe etkin politikaların benimsendiğini göstermektedir.

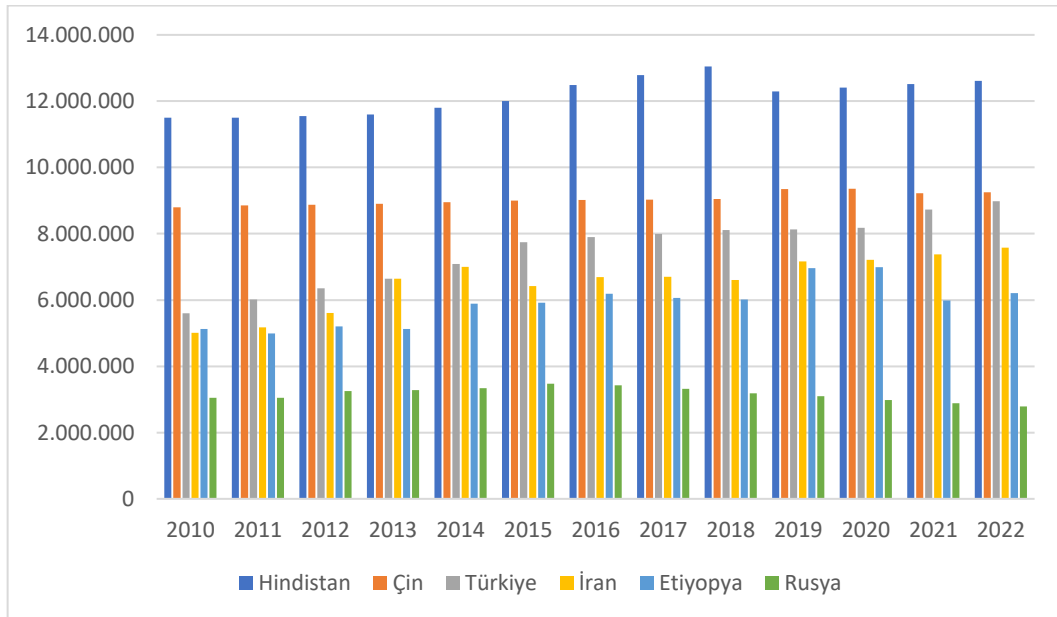
Etiyopya'da ise 2010 yılında 5.130.322 olan kovan sayısı, 2022 yılında 6.208.035'e çıkmıştır. %21 oranındaki bu artış, Etiyopya'nın arıcılık potansiyelini artırma yönünde olumlu bir eğilim sergilediğini göstermektedir.

Öte yandan, bazı ülkelerde kovan varlığında azalma yaşandığı da dikkati çekmektedir. Rusya Federasyonu'nda 2010 yılında 3.047.239 olan kovan sayısı, 2022 yılına gelindiğinde 2.789.983'e düşmüştür. Bu %8,5'lik azalma, ülkenin arıcılık faaliyetlerinde çeşitli çevresel veya yapısal sorunlar yaşadığını göstermektedir.

Sonuç olarak, dünya genelinde kovan varlığı incelendiğinde, bazı ülkelerde (örneğin Türkiye, İran, Etiyopya) artış yaşanırken, bazı ülkelerde (örneğin Rusya ve diğer ülkeler kategorisinde yer alan bazı devletlerde) düşüşler dikkat çekmektedir. Bu durum, arıcılığın gelişiminde ülkelerin uyguladığı tarım politikaları, çevresel faktörler ve ekonomik istikrar gibi değişkenlerin etkili olduğunu ortaya koymaktadır. (Tablo 2. 1- Şekil 2.1).

Tablo 2. 1 2010-2022 Yılları Dünya Kovan Varlığında Önde Gelen Ülkeler (Bin)

Yıllar	Dünya	Hindistan	Çin	Türkiye	İran	Etiyopya	Rusya
2010	79.683.687	11.500.000	8.800.000	5.602.669	5.011.767	5.130.322	3.047.239
2011	80.403.600	11.500.000	8.850.000	6.011.332	5.172.082	4.993.815	3.049.324
2012	83.058.317	11.550.000	8.870.000	6.348.009	5.613.259	5.207.300	3.250.096
2013	84.854.694	11.600.000	8.900.000	6.641.348	6.644.114	5.124.228	3.284.176
2014	87.421.183	11.800.000	8.950.000	7.082.732	6.996.366	5.885.263	3.341.454
2015	88.066.857	12.003.541	8.998.086	7.748.287	6.417.913	5.916.100	3.474.014
2016	90.188.775	12.482.217	9.023.066	7.900.364	6.686.131	6.189.329	3.425.405
2017	90.969.696	12.788.034	9.028.716	7.991.072	6.700.137	6.065.910	3.316.977
2018	92.265.141	13.048.275	9.048.546	8.108.424	6.601.394	6.018.223	3.182.399
2019	98.026.445	12.297.074	9.348.707	8.128.360	7.160.314	6.958.004	3.093.859
2020	106.209.697	12.411.077	9.360.311	8.179.085	7.212.636	6.986.100	2.982.452
2021	99.847.501	12.512.918	9.224.557	8.733.394	7.372.436	5.982.336	2.889.693
2022	100.996.303	12.614.760	9.248.667	8.984.676	7.575.395	6.208.035	2.789.983

Kaynak: FAO**Şekil 2. 1 2010-2022 Yılları Dünya Kovan Varlığında Önde Gelen Ülkeler (Kaynak FAO)**

2015–2019 dönemine ait verilere göre, dünya genelinde bal üretimi yıllık ortalama 1,88 milyon ton civarındadır. Bu üretimin yaklaşık %61,8'i ilk on ülke tarafından gerçekleştirilmekte olup, Çin, Türkiye ve Kanada gibi ülkeler küresel üretimde öncü konumdadır. Çin, ele alınan dönemde dünya bal üretiminin lideri konumundadır. 2015 yılında 473 bin ton olan Çin'in bal üretimi, 2016'da 555 bin tona yükselmiş, sonraki yıllarda ise görece bir düşüşle 2019 yılında 444 bin tona gerilemiştir. Beş yıllık ortalama üretim miktarı yaklaşık 492 bin ton olan Çin'in dünya bal üretimindeki payı %23,97'dir.

Türkiye, incelenen dönemde dünya bal üretiminde ikinci sırada yer almakta ve yıldan yıla istikrarlı bir üretim profili sergilemektedir. 2015 yılında 112.817 ton olan üretim, 2017'de 119.216 tonla zirveye ulaşmış, 2019 yılında ise 114.067 ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin ortalama yıllık üretimi yaklaşık 114 bin ton olup, küresel üretimden aldığı pay %6,15'tir. Bu oran, Türkiye'yi Çin'in ardından dünyanın en büyük ikinci bal üreticisi konumuna taşımaktadır.

Kanada, Arjantin, İran, ABD, Ukrayna, Hindistan, Rusya ve Meksika gibi ülkeler, yıllık 60–90 bin ton aralığında üretim yapan ülkeler grubundadır. Bu ülkelerden:

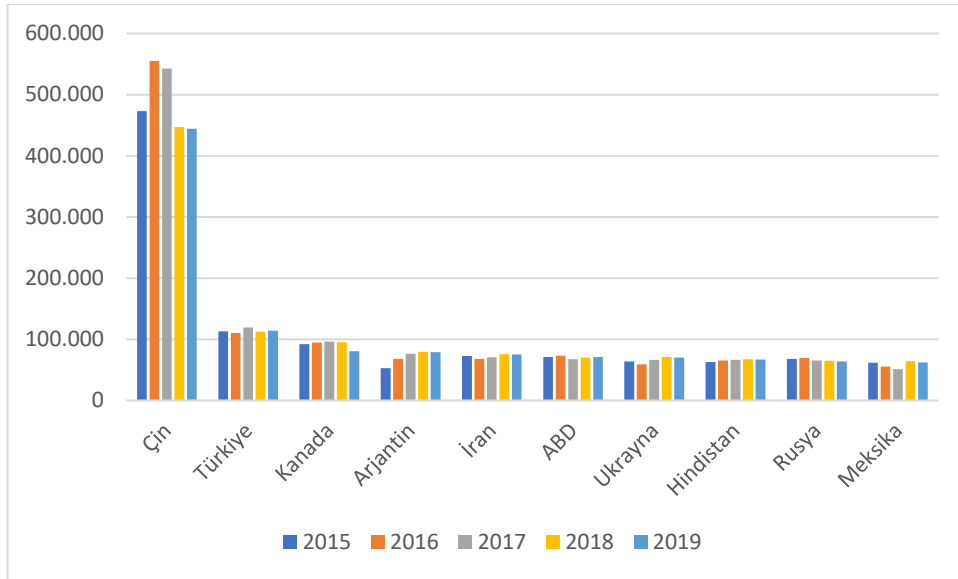
Kanada %4,33'lük payla dikkat çekerken, 2019 yılında üretiminde belirgin bir düşüş yaşamıştır. Arjantin, 2015–2019 yılları arasında üretimini düzenli şekilde artırarak 79.468 tondan 78.927 tona ulaşmış ve küresel pazarda rekabet gücünü korumuştur. İran, 2019 yılında 75.463 ton bal üreterek %4,07'lik payıyla dikkat çekmektedir.

ABD, üretimini dalgalı biçimde sürdürmekte, 2019'da 71.179 tonluk üretim ile %3,84'lük pay elde etmiştir. Hindistan, üretimini istikrarlı biçimde artırmakta, 2019 yılı itibarıyla %3,62'lik bir paya sahiptir. Meksika ve Rusya, küresel bal pazarında önemli fakat durağan üretim profili sergileyen ülkelerdendir. (Tablo 2.2, Şekil 2.2).

Tablo 2. 2 2015-2019 Yılları Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	%
Çin	473.000	555.000	542.500	446.900	444.100	23,97
Türkiye	112.817	110.584	119.216	112.585	114.067	6,15
Kanada	92.011	94.578	96.012	94.996	80.345	4,33
Arjantin	52.600	68.123	76.379	79.468	78.927	4,26
İran	72.866	67.783	70.528	75.835	75.463	4,07
ABD	71.008	73.429	67.596	69.857	71.179	3,84
Ukrayna	63.615	59.294	66.231	71.279	69.937	3,77
Hindistan	62.599	65.090	66.635	67.612	67.141	3,62
Rusya	67.736	69.764	65.167	65.006	63.526	3,42
Meksika	61.881	55.358	51.066	64.253	61.986	3,34
Dünya	1.877.235	1.926.018	1.926.289	1.882.001	1.852.598	98,97

Kaynak: FAO



Şekil 2. 2 2015-2019 Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton) (Kaynak: FAO)

2020 yılında pandeminin lojistik ve iş gücü üzerindeki etkileriyle birlikte üretim gerilemiştir. Ancak 2021’de %15’in üzerinde bir artış yaşanarak üretim yeniden canlanmış, 2022 yılında da bu toparlanma eğilimi istikrarlı fakat yavaş bir şekilde devam etmiştir.

2020–2022 döneminde Çin, dünya bal üretiminin en büyük üreticisi konumunu sürdürmüştür. 2020 yılında üretimi 409.149 ton olan Çin, 2021’de 472.700 tona ulaşarak %15,5 oranında bir artış göstermiş, 2022 yılında ise bu seviyeyi büyük ölçüde koruyarak 461.900 tona ulaşmıştır.

Türkiye, üç yıllık dönemde üretimini istikrarlı biçimde artırmıştır. 2020 yılında 81.115 ton olan üretim, 2021’de 96.344 tona yükselmiş, 2022’de ise 118.297 tona çıkarak dikkat çekici bir büyüme göstermiştir. Bu artış, özellikle devlet destekli arıcılık politikalarının, kooperatifleşmenin ve gezginci arıcılığın etkili şekilde sürdürülmesine bağlanabilir.

Hindistan’da 2020–2022 döneminde üretim görece istikrarlı bir yapı göstermiştir. 2020 yılında 70.873 ton olan üretim, 2022’de 74.204 tona ulaşmıştır.

İran, bu dönemde istikrarlı bir üretim yapısı sergilemektedir. 2021 yılında 77.484 ton, 2022 yılında ise 79.535 ton bal üreten İran, Ortadoğu coğrafyasındaki en güçlü üretici ülke konumundadır. Üretim artışı özellikle Doğu İran’daki yaylacılık sistemlerine dayanmaktadır.

Arjantin’in üretimi 2020’de 59.000 ton iken, 2022’de 70.437 tona çıkmıştır.

Ukrayna’da üretim 2020 yılında 80.042 ton olarak dikkat çekerken, 2021’de 68.558 tona, 2022’de ise tabloya yansımamaktadır. Bu düşüş, bölgedeki jeopolitik gelişmelere ve savaş ortamına bağlanabilir. Rusya ise 2022 yılı itibarıyla 67.014 ton üretimle listede yer almış, dünya üretiminde %3,6’lık bir paya ulaşmıştır.

“Diğer ülkeler” başlığı altında toplanan üretim miktarı, toplam üretimin yaklaşık %44–47’sini oluşturmaktadır. Bu grup, küçük ölçekli üreticileri ve gelişmekte olan ülkeleri kapsamakta olup,

bal üretiminin küresel ölçekte yaygın ancak yoğunlaşmış biçimde dağılmadığını göstermektedir (Tablo 2.3), (Apimondia 2022).

Tablo 2. 3 2020-2022 Yılları Dünya Bal Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)

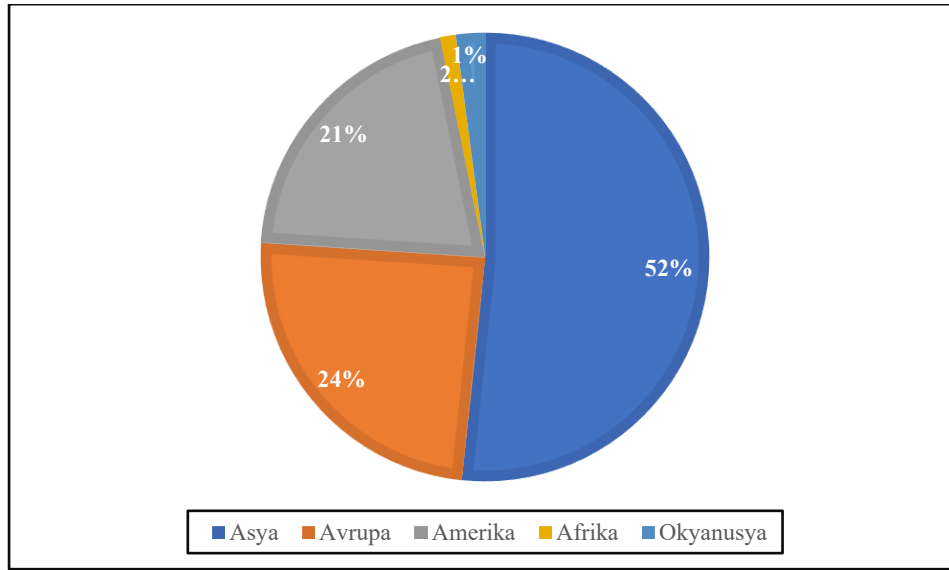
Yıl	Çin	Türkiye	Ukrayna	Hindistan	Hindistan	Arjantin	Dünya Toplamı
2020	409.149	81.115	80.042	70.873	60.000	59.000	1.545.796
Yıl	Çin	Türkiye	İran	Hindistan	Arjantin	Ukrayna	Dünya Toplamı
2021	472.700	96.344	77.484	74.000	70.715	68.558	1.785.852
Yıl	Çin	Türkiye	İran	Hindistan	Arjantin	Rusya	Dünya Toplamı
2022	461.900	118.297	79.535	74.204	70.437	67.014	1.830.768

Kaynak: FAO

Dünya bal üretiminin kıtalara göre dağılımı incelendiğinde, Asya kıtası öne çıkmakta ve dünya üretiminin yarısını (yüzde 52) karşılamaktadır. Bu durumun temel sebepleri arasında: Çin ve Hindistan gibi yüksek üretim kapasitesine sahip ülkelerin bölgede yer alması, geniş coğrafi alan, iklim çeşitliliği ve flora zenginliği, uzun süredir sürdürülen geleneksel arıcılık faaliyetlerinin modern tekniklerle desteklenmiş olması yer almaktadır.

Avrupa kıtası, dünya üretiminin yaklaşık %24'ünü sağlamakta olup, Türkiye, Ukrayna, İspanya ve Almanya gibi ülkeler bu üretimin büyük kısmını oluşturmaktadır. Avrupa'da arıcılığın yaygın olması; çevre bilincinin yüksek olması, kaliteli bal üretimine odaklanması ve arıcılığın desteklenmesi ile ilişkilidir. Amerika kıtası ise dünya bal üretiminin %21'lik bir kısmını karşılamaktadır. Bu oranın önemli bir kısmı Kanada, Arjantin ve Meksika gibi ülkelere gelmektedir. Amerika kıtasında arıcılık büyük ölçekte yapılmakta ve çoğunlukla ticari amaç taşımaktadır.

Afrika kıtası, dünya bal üretiminde yalnızca %2'lik bir paya sahiptir. Ancak bu oran, kıtanın potansiyeline kıyasla oldukça düşüktür. Bunun nedeni ise altyapı eksikliği, modern tekniklerin sınırlı kullanımı ve pazarlama sorunlarıdır. Okyanusya ise %1'lik pay ile en az üretim yapan kıta konumundadır. Bu bölgedeki üretimin sınırlı kalması, düşük nüfus yoğunluğu ve arıcılığın daha çok lokal düzeyde yapılmasından kaynaklanmaktadır (Şekil 2.3).



Şekil 2. 3 2022 Kıtalara Göre Bal Üretimi (%), (Kaynak FAO)

Bu çalışma kapsamında 2010–2021 yılları arasında dünya genelindeki bal üretimi, toplam kovan sayısı ve kovan başına verimlilik oranları FAO (2023) verilerine dayalı olarak analiz edilmiştir. Verimlilikteki düşüş eğilimleri çevresel faktörlerle ilişkilendirilmiş olup, bu ilişki daha önce yapılan çalışmalarla (Goulson et al., 2015; vanEngelsdorp & Meixner, 2010) da uyumludur. 2010 yılında dünya genelinde toplam kovan sayısı yaklaşık 79,6 milyon adet iken bu sayı 2021 yılına gelindiğinde 99,8 milyon adede ulaşmıştır. Bu, 11 yıllık süreçte toplam kovan sayısında yaklaşık %25 oranında bir artış olduğunu göstermektedir. Bu artış; arıcılığın ekonomik değerinin artması, kırsal kalkınmada oynadığı rol ve tarımsal destek politikalarının etkili uygulanmasıyla ilişkilendirilebilir.

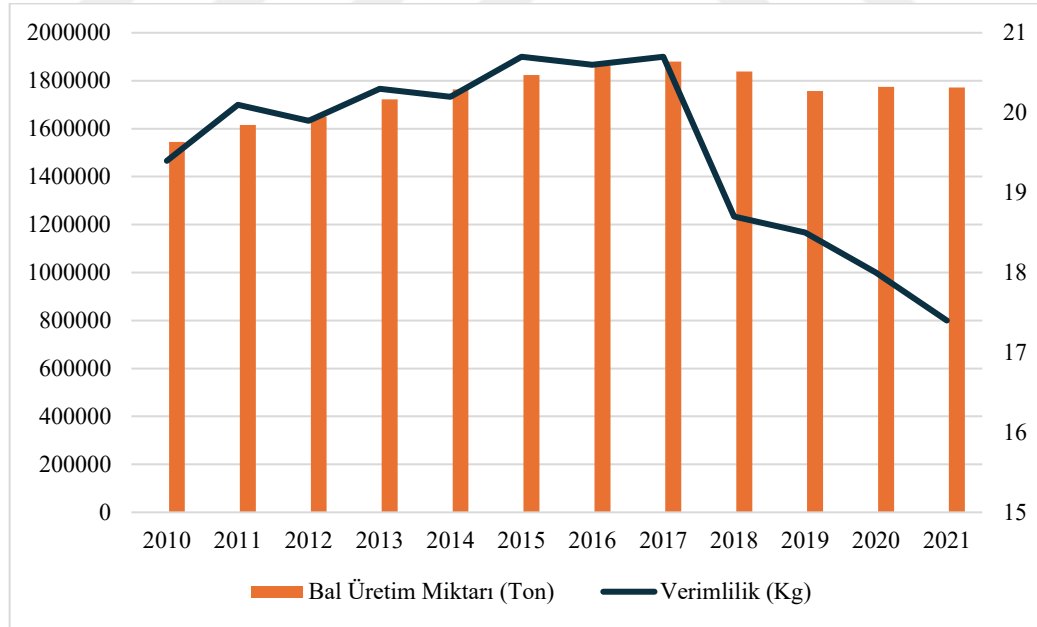
Bal üretim miktarı 2010 yılında 1,54 milyon ton iken, 2021 yılında bu miktar 1,77 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir. Üretimdeki genel eğilim artış yönünde olmakla birlikte, 2018 sonrası yıllarda dikkat çekici bir duraksama ve kısmi gerileme yaşanmıştır. Özellikle 2019–2021 döneminde üretim miktarının sabit kalması ya da düşmesi, çeşitli çevresel ve yapısal faktörlerin üretimi olumsuz etkilediğini düşündürmektedir. 2020 ve 2021 yıllarındaki duraksama, küresel COVID-19 pandemisinin neden olduğu ulaşım, iş gücü ve iklim koşullarındaki belirsizliklerle ilişkilendirilebilir. Arıcılığın verimlilik göstergesi olan “kovan başına bal üretimi” (kg/kovan) bakımından tablo daha dikkat çekicidir. 2010 yılında verimlilik 19,4 kg iken bu değer 2015–2017 yılları arasında en yüksek düzeyine çıkarak 20,6–20,7 kg aralığında sabitlenmiştir. Ancak 2018 yılından itibaren verimlilik azalan bir trende girmiştir: 2018: 18,7 kg, 2019: 18,5 kg, 2020: 18,0 kg, 2021: 17,4 kg. Bu düşüş, küresel arıcılıkta üretim miktarı artmasına rağmen verimliliğin gerilediğini ve bu durumun çevresel stresler (iklim

değişikliği, kuraklık), arı ölümleri, pestisit kullanımı ve habitat kaybı gibi unsurlardan etkilendiğini göstermektedir (Tablo 2.4, Şekil 2.4).

Tablo 2. 4 2010-2021 Yıllar İtibariyle Dünyadaki Toplam Kovan Sayısı, Üretim ve Verimlilik

Yıllar	Toplam Kovan Sayısı	Bal Üretim Miktarı (Ton)	Verimlilik (Kg)
2010	79.683.687	1.545.379	19,4
2011	80.403.600	1.615.914	20,1
2012	83.058.317	1.650.335	19,9
2013	84.854.694	1.722.109	20,3
2014	87.421.183	1.763.742	20,2
2015	88.066.857	1.824.024	20,7
2016	90.188.775	1.862.670	20,6
2017	90.969.696	1.879.215	20,7
2018	92.291.583	1.838.509	18,7
2019	90.116.500	1.757.124	18,5
2020	99.469.346	1.774.477	18,0
2021	99.847.624	1.771.944	17,4

Kaynak: FAO



Şekil 2. 4 2010-2021 Yılları Arası Kovan Sayısı, Üretim Miktarı ve Verimlilik (Kaynak, FAO)

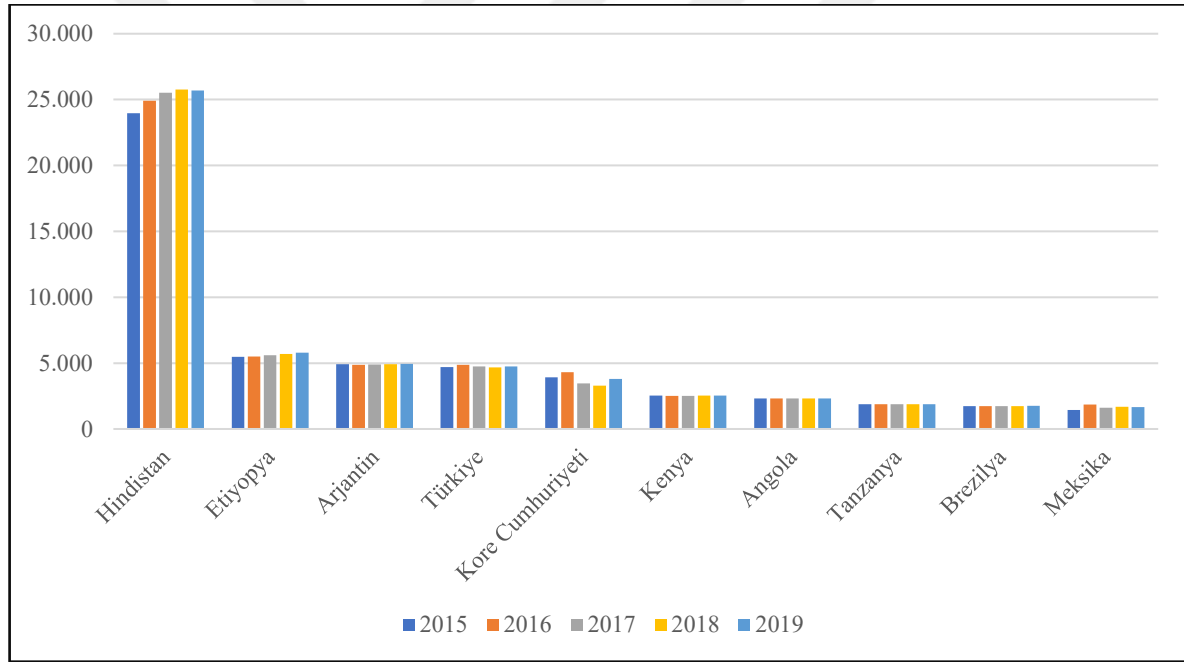
2015–2019 yılları arasında dünya genelinde balmumu üretiminde öne çıkan ülkelerin üretim miktarları incelendiğinde, toplam üretimde hafif dalgalanmalar yaşandığı ve genel eğilimin durağanlığa işaret ettiği görülmektedir. 2015 yılında dünya balmumu üretimi 67.391 ton iken, 2019 yılında 66.099 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu, yaklaşık %1,9'luk bir düşüş anlamına gelmektedir. Verilere göre Hindistan, bu dönemde dünyanın en büyük balmumu üreticisi konumundadır. 2015 yılında 23.956 ton balmumu üreten Hindistan, 2019 yılına gelindiğinde bu miktarı 25.691 tona çıkarmıştır. Bu artış, özellikle Hindistan'da arıcılık faaliyetlerinin yaygınlaşması, balmumunun gıda dışı sanayi (kozmetik, eczacılık) sektörlerinde kullanımının artması ve kırsal kalkınma politikalarıyla doğrudan ilişkilidir. Afrika kıtasının en büyük balmumu üreticisi olan Etiyopya, 2015–2019 döneminde düzenli bir artış grafiği sergilemiştir. 2015 yılında 5.482 ton olan üretim, 2019'da 5.790 tona ulaşmıştır. Etiyopya'da balmumu üretiminin büyük oranda geleneksel yöntemlere dayanmasına rağmen, dış pazarlara yönelik üretim eğilimlerinin artması bu gelişimi desteklemektedir. Arjantin ve Türkiye'nin ise üretim düzeyleri görece sabit bir seyir izlemektedir: Arjantin, 2015 yılında 4.914 ton, 2019 yılında 4.933 ton üretmiştir. Türkiye, 2015 yılında 4.689 ton olan üretimini 2019'da 4.737 tona çıkarmıştır.

Her iki ülkede de balmumu üretimi büyük ölçüde bal üretimiyle paralel bir gelişim göstermektedir. Türkiye'de balmumunun özellikle geleneksel petek üretimi ve organik tarım girdisi olarak kullanımı öne çıkmaktadır.

Asya ve Afrika'daki Diğer Üreticilerden; Kore Cumhuriyeti, 2015'te 3.925 ton üretim gerçekleştirmiş, ancak üretimi dalgalı bir seyir izlemiş ve 2019'da 3.795 tona gerilemiştir. Kenya, Angola ve Tanzania, üretimlerini genellikle sabit düzeyde tutmuş, küçük artışlar göstermiştir. Bu ülkelerde balmumu üretimi, genellikle iç pazara yöneliktir ve işleme teknolojilerinin yetersizliği dış pazarlara açılımı sınırlandırmaktadır. İki Latin Amerika ülkesi Brezilya ve Meksika orta ölçekli üreticiler arasında yer almaktadır; Brezilya'da balmumu üretimi 2015 yılında 1.731 ton, 2019 yılında 1.751 ton olarak gerçekleşmiştir. Meksika'da ise üretim 2016 yılında 1.844 ton ile zirve yapmış, ardından 2019'da 1.650 ton seviyesine inmiştir. “Diğer” kategorisinde yer alan ülkelerin üretimi 2015'te 14.547 ton iken, 2018 yılında 10.939 tona düşmüş, 2019'da ise 11.024 tona yükselmiştir. Bu kategorideki düşüşün nedenleri arasında veri eksiklikleri, üretimin kayıt altına alınmaması ve yerel krizler (örneğin iklimsel afetler veya politik istikrarsızlık) yer alabilir. Dünya toplamı 2015'te 67.391 ton iken, 2019'da 66.099 tona gerilemiştir (Tablo 2.5, Şekil 2.5). Bu durum balmumu üretiminin, bal üretimine kıyasla daha durağan ve geleneksel yapılara bağımlı olduğunu göstermektedir (Crane, E., 1990, Bradbear, N., 2009, FAO 2023).

Tablo 2. 5 2015-2019 Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Hindistan	23.956	24.920	25.525	25.770	25.691
Etiyopya	5.482	5.504	5.599	5.694	5.790
Arjantin	4.914	4.875	4.894	4.914	4.933
Türkiye	4.689	4.857	4.745	4.665	4.737
Kore Cumhuriyeti	3.925	4.310	3.449	3.286	3.795
Kenya	2.524	2.520	2.522	2.524	2.526
Angola	2.312	2.309	2.310	2.312	2.313
Tanzanya	1.872	1.874	1.879	1.884	1.889
Brezilya	1.731	1.742	1.738	1.745	1.751
Meksika	1.439	1.844	1.618	1.684	1.650
Dünya	67.391	69.354	68.745	65.417	66.099

Kaynak: FAO**Şekil 2. 5 2015-2019 Yılları Arası Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Kaynak, FAO)**

2020–2022 yılları arasında dünya genelinde balmumu üretiminde kademeli ve istikrarlı bir artış eğilimi gözlemlenmektedir. 2020 yılında 63.474 ton olan toplam dünya üretimi, 2022 yılında 65.063 tona yükselmiştir. Bu yaklaşık %2,5’lik bir artışa karşılık gelmektedir. Artışın ana sebepleri arasında; tarımsal ve kırsal kalkınma politikalarının etkisi, kozmetik ve ilaç sanayi gibi balmumu kullanım alanlarındaki talep artışı, geleneksel arıcılık faaliyetlerine olan ilginin artması sayılabilir.

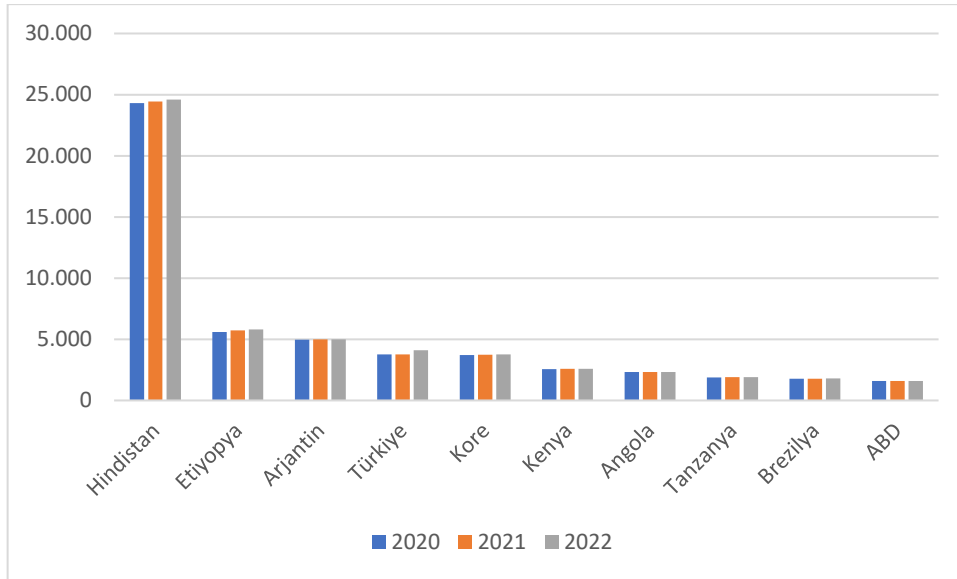
Hindistan, analiz edilen dönemde dünya balmumu üretiminde açık ara liderliğini sürdürmektedir. 2020 yılında 24.303 ton olan üretim, 2022’de 24.594 tona çıkmıştır. Bu artış küçük gibi görünse de Hindistan’ın dünya üretimindeki payını istikrarlı bir şekilde koruduğu

anlaşılmaktadır. Hindistan'da balmumu üretimi genellikle bal üretimiyle paralel yürütülmekte, ayrıca ülke içinde geniş bir pazar hacmi bulunmaktadır. Etiyopya, Afrika kıtasındaki en önemli balmumu üreticisidir. 2020 yılında 5.589 ton olan üretim, 2022'de 5.808 tona yükselmiştir. Üretim artışının nedeni olarak geleneksel arıcılığın yaygınlığı ve ihracat odaklı politikaların güçlenmesi gösterilebilir. Arjantin balmumu üretiminde yavaş ama düzenli bir artış sergilemektedir. 2020'de 4.976 ton, 2022'de ise 5.006 ton üretim gerçekleşmiştir. Ülkede balmumu, çoğunlukla ihracata yönelik olarak üretilmekte ve işlenmiş formda pazara sunulmaktadır. Türkiye'de 2020 yılında 3.765 ton olan balmumu üretimi, 2022 yılında 4.095 tona yükselmiştir. Bu artış, yaklaşık %8,8'lik bir büyümeyi ifade etmektedir ve bu oran birçok ülkeye kıyasla daha yüksektir. Türkiye'de balmumu hem geleneksel petek üretiminde hem de organik tarım girdisi olarak kullanılmakta, bu da üretimin önemini artırmaktadır. Kore Cumhuriyeti, küçük artışlarla istikrarlı bir üretim sergilemiştir. 2020'de 3.703 ton, 2022'de 3.753 ton balmumu üretmiştir. Üretim büyük oranda iç tüketime yöneliktir. "Diğer" kategorisine giren ülkelerdeki üretim de belirgin bir artış göstermektedir. 2020'de 10.989 ton olan üretim, 2022'de 11.625 tona yükselmiştir (Tablo 2.6, Şekil 2.6). Bu artış, gelişmekte olan ülkelerde arıcılık ve balmumu üretimine yönelik yatırımların yavaş da olsa arttığını göstermektedir.

Tablo 2. 6 2020-2022 Yılları Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)

Ülkeler	2020	2021	2022
Hindistan	24.303	24.448	24.594
Etiyopya	5.589	5.714	5.808
Arjantin	4.976	4.991	5.006
Türkiye	3.765	3.766	4.095
Kore	3.703	3.728	3.753
Kenya	2.572	2.579	2.587
Angola	2.316	2.317	2.318
Tanzanya	1.890	1.894	1.898
Brezilya	1.776	1.782	1.789
ABD	1.595	1.593	1.591
Dünya Toplamı	63.474	64.158	65.063

Kaynak: FAO



Şekil 2. 6 2020- 2022 Yılları Dünya Balmumu Üretiminde Önde Gelen Ülkeler (Ton)

2015–2019 döneminde dünya genelinde bal ithalat miktarında dalgalı fakat genel olarak artış eğilimi gösteren bir seyir izlenmiştir. 2015 yılında 657.560 ton olan toplam ithalat, 2019 yılında 698.193 tona ulaşmıştır. Bu yaklaşık %6,2 oranında bir artış anlamına gelmektedir. Artış hem tüketici talebindeki artış hem de bazı ülkelerde yerel üretimin düşmesi nedeniyle bal ihtiyacının ithalatla karşılanmasından kaynaklanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD), analiz dönemi boyunca en büyük bal ithalatçısı ülke olmuştur. 2015'te 175.204 ton bal ithal eden ABD, 2017'de zirveye çıkarak 202.565 tona ulaşmış; 2019'da ise 188.882 ton seviyesinde kalmıştır. ABD'nin yüksek bal tüketimi, işlenmiş gıda sektörünün büyüklüğü ve yerel üretimin yetersizliği, bu yüksek ithalat düzeyini açıklamaktadır (FAO, 2024). Avrupa Birliği Ülkeleri (Almanya, Birleşik Krallık, Fransa, Polonya, İtalya, Belçika, İspanya) dünya bal ithalatında önemli bir yer tutmaktadır.

Almanya, 2015–2019 arasında ithalat miktarını 90.520 tondan 82.202 tona düşürmesine rağmen %11,77'lik payla ikinci sırada yer almaktadır. Birleşik Krallık ve Fransa gibi ülkeler ise 2019 yılında sırasıyla 48.830 ton ve 32.769 ton bal ithal etmiştir. Polonya, AB içinde ithalatını düzenli artıran ülkelerden biri olup 2019'da 29.637 ton bal ithal etmiştir. Bu ülkelerde balın tüketici nezdindeki popülaritesi, organik ve sağlıklı beslenme trendleri ve gıda endüstrisinin talepleri ithalat artışlarını desteklemiştir (EUROSTAT, 2023). Japonya, ithalat verilerine göre istikrarlı bir tüketim profiline sahiptir. 2015'te 36.222 ton olan ithalat, 2019'da 44.788 tona çıkmıştır. Bu, Japonya'nın yerel üretiminin sınırlı olması ve geleneksel beslenme kültüründe bala önemli bir yer verilmesi ile ilişkilidir. Komorlar Adaları'nın ithalatındaki artış dikkat çekicidir. 2015'te 2.789 ton olan ithalat, 2019'da 20.102 tona yükselmiştir. Bu artışın arkasında bölgesel gıda güvenliği sorunları, ithalata dayalı tedarik politikaları ve nüfus artışı

gibi faktörler olabilir. "Diğer ülkeler" kategorisi, 2019'da toplam 174.690 ton bal ithalatı gerçekleştirmiştir. Bu grup, %25,02'lik pay ile küresel ithalatın önemli bir bölümünü temsil etmektedir. Gelişmekte olan ülkelerdeki tüketim alışkanlıklarındaki değişim, ithalat artışlarını desteklemektedir. İthalat artışlarında, sağlıklı yaşam trendleri, işlenmiş gıda sanayinin gelişimi ve yerli üretimlerin yetersizliği temel belirleyici etkenlerdir (Tablo 2.7).

Tablo 2. 7 2015-2019 Dünya Bal İthalatı (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	%
ABD	175.204	166.442	202.565	197.867	188.882	27,05
Almanya	90.520	84.287	93.069	85.978	82.202	11,77
Birleşik Krallık	41.876	41.135	46.069	50.599	48.830	6,99
Japonya	36.222	48.445	42.821	44.521	44.788	6,41
Fransa	33.016	35.630	35.570	32.203	32.769	4,69
Polonya	20.804	23.869	25.620	25.712	29.637	4,24
İspanya	30.653	27.988	32.251	27.920	26.802	3,83
Belçika	32.147	26.571	25.925	24.912	24.841	3,55
İtalya	23.595	22.568	23.602	27.875	24.650	3,53
Komorlar	2.789	2.311	13.250	10.429	20.102	2,87
Dünya	657.560	642.307	725.381	700.078	698.193	100

Kaynak: FAO

2015–2019 döneminde dünya bal ihracatı dalgalı bir seyir izlemiştir. 2015 yılında toplam 642.971 ton olan ihracat miktarı, 2017'de 684.266 ton ile en yüksek seviyeye ulaşmış, ancak 2019'da yeniden düşüş göstererek 637.315 ton seviyesine gerilemiştir. Bu durum hem iç tüketim artışı hem de bazı ülkelerde yaşanan arı hastalıkları, iklim değişikliği ve üretim krizlerinin ihracat kapasitesini sınırlandırmasından kaynaklanmaktadır (FAO, 2023).

Çin, incelenen tüm yıllarda dünyanın en büyük bal ihracatçısı konumunu korumuştur. 2015'te 144.756 ton ihracat gerçekleştiren ülke, 2019'da bu rakamı 120.845 tona düşürmüştür. Çin'in ihracatındaki azalış, iç tüketimdeki artış, kalite denetimleri ve uluslararası ticaret kısıtlamalarına bağlanabilir (USDA, 2023). Arjantin, bal ihracatında önemli bir aktör olup, özellikle 2016 yılında 81.183 ton ile zirveye ulaşmıştır. 2019'da ihracat 65.357 ton olarak gerçekleşmiş, bu da %10,25'lik küresel paya denk gelmektedir. Arjantin balının yüksek kalite standardı ve organik niteliği, dış pazarlarda rekabet gücünü artırmaktadır. Hindistan'ın ihracat performansı 2015–2019 arasında istikrarlı bir artış göstermiştir. 2015'te 40.771 ton olan ihracat, 2019'da 65.351 tona ulaşmıştır. Bu büyüme, özellikle Orta Doğu ve ABD pazarlarına yönelik ihracat politikalarının etkisiyle açıklanabilir. %10,25'lik küresel payıyla Arjantin'le eş seviyededir. Ukrayna'nın 2015–2017 döneminde ihracatında belirgin bir artış gözlemlenmiştir. 2017'de 67.907 ton ile zirve yapan

ülke, 2019'da 55.683 ton ihracat gerçekleştirmiştir. Brezilya'nın ihracat rakamları 2015'ten itibaren düzenli bir artış eğilimi göstermiş, 2019'da 29.812 ton seviyesine ulaşmıştır. Avrupa Birliği ülkeleri de bal ihracatında aktif rol oynamaktadır. Almanya, her yıl ortalama 24–25 bin ton ihracatla öne çıkmaktadır. İspanya, 22.471 ton ihracatla AB içinde önemli bir aktördür. Macaristan, 2017'deki 23.908 ton ihracatla dikkat çekmiştir. Meksika, 2018'de 55.674 ton ile önemli bir sıçrama yapmış, ancak 2019'da ihracatı 25.122 tona gerilemiştir. Türkiye, 2015–2019 yılları arasında dünya bal ihracatında 22. sırada yer almıştır. 2015'te 7.192 ton ihracat yapan Türkiye, 2019'da 5.543 ton seviyesine gerilemiştir. Türkiye'nin dünya ihracatındaki payı yalnızca %0,86 olup oldukça sınırlıdır (Tablo 2.8). Bunun temel nedenleri arasında; iç pazara yönelik üretimin ağırlık kazanması, katma değeri yüksek ürünlerin yeterince geliştirilememesi, uluslararası markalaşma eksikliği ve lojistik altyapı sorunları yer almaktadır (TÜİK, 2023; FAO, 2023, USDA, 2023).

Tablo 2. 8 2015-2019 Yılları Dünya Bal İhracatı (Ton)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	%
Çin	144.756	128.330	129.274	123.477	120.845	18,96
Arjantin	45.596	81.183	70.243	70.763	65.357	10,25
Hindistan	40.771	35.793	52.980	58.231	65.351	10,25
Ukrayna	36.013	56.968	67.907	49.366	55.683	8,73
Brezilya	22.206	24.203	27.053	28.524	29.812	4,67
Almanya	24.133	24.115	24.431	22.789	25.350	3,97
Meksika	42.161	29.098	27.723	55.674	25.122	3,94
İspanya	30.045	26.667	24.833	23.090	22.471	3,52
Macaristan	17.570	18.553	23.908	22.018	21.003	3,29
Türkiye (22.)	7.192	3.623	6.448	6.413	5.543	0,86
Dünya	642.971	637.113	684.266	671.402	637.315	100

Kaynak: FAO

2.3. Türkiye’de Arıcılığın Durumu

Çalışmanın bu basamağında ikinci araştırma sorusu kapsamında 2013- 2023, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü verilerinden yararlanılarak, Türkiye’de arıcılığın genel durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen iller, bal mumu üretimi göstergeleri dâhilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

Türkiye’de arıcılık her bölgede yapılan geleneksel bir hayvancılık faaliyetidir. Anadolu topraklarında çok eski dönemlerde arıcılık yapıldığını gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Anadolu’da arıcılığa ait izlere ilk olarak M.Ö.1300’lü yıllarda Boğazköy’de bulunan Hitit yazıtlarında rastlanmıştır. (Kösoğlu, M., vd 2006). İspanya’da yapılan kazılarla eski Yunan,

Hitit, Roma, Çin medeniyetlerine ait tarihi eserlerde bulunan deliller de arıcılığın bilindiğinin göstergesi olarak kabul edilmiştir. Türk milleti eskiden beri arıcılığa önem vermiş ve uygulamıştır. Fatih Sultan Mehmet'in ve Kanuni Sultan Süleyman'ın kanunnamelerinde arıcılığa ait hükümler bulunmaktadır.

Türkiye, Anadolu (*Apis mellifera anatoliaca*), Kafkas (*Apis mellifera caucasica*), Suriye (*Apis mellifera syriaca*) ve İran (*Apis mellifera meda*) arı ırkları ve bu ırklara ait ekotiplerin milyonlarca yıldır anayurdu konumundadır. Bu ırk ve ekotipler, Türkiye'nin Kuzeydoğusu ve Karadeniz kıyı boyunca Kafkas, Güneydoğusunda İran, Güneydoğu ve Güneyde Suriye, İç Anadolu ve Trakya'yı da kapsayacak şekilde geri kalan bölgelerde Anadolu arısı ve ekotipleri olarak bulunmaktadır. (Kence, A, 2018,-Karacaoğlu, M., Fıratlı, Ç,1999)

Ülkemizin hemen her yerindeki arı üreticilerinin yaptığı önemli bir hata çalışma alanımızda da karşılaşmaktadır. Bazı üreticiler ve ana arı yetiştiricileri, yurt dışından farklı arı genotiplerini yasal olmayan yollarla Türkiye'ye getirerek yüksek verim beklentisi içine girmektedir. Ancak, bir arıcının en değerli genotipi, bulunduğu bölgenin ekolojik ve iklimsel koşullarına uyum sağlamış olan ırk veya ekotiptir. Farklı çevresel koşullara adapte olmuş ırklar ya da ekotipler, yeni bir bölgede yapılan denemelerde çoğu zaman başarısız sonuçlar vermektedir. Coğrafi ırklar büyük popülasyonlara sahiptir ve birçok özelliği ile birbirinden ayrılmaktadırlar (Köseoğlu vd., 2021). Bu sebeple ıslah çalışmaları son derece önemli ve değerli bir iş olarak karşımıza çıkmaktadır. Özellikle farklı ekolojik koşullarda ıslah edilmesine rağmen yüksek performans gösteren arı genotipleri, kendi ana yurtlarında yapılan ıslah çalışmalarıyla çok daha üstün verimlilik sağlayabilir. Dolayısıyla, sürdürülebilir ve başarılı bir arıcılık için, genetik özellikler ile bölgesel ekolojik koşullar arasındaki uyumun dikkate alınması gerekmektedir (Doğaroğlu., 2015).

Türkiye ekolojik farklılıkları ve biyolojik çeşitliliği sayesinde bal üretimi için en elverişli ülkelerden biri olarak görülmektedir. Bu elverişli koşullar sadece bal üretimi için değil diğer arı ürünleri için de önemli bir zemin oluşturmaktadır. (Silici, 2014). Türkiye, geneli itibarı ile dağlıktır ve birbirinden farklı birçok iklime ev sahipliği yapar. Güney bölgelerinde sıcak Akdeniz iklimi görülürken, Karadeniz kıyı şeridi boyunca nemli ve yağışlı Karadeniz iklimi egemendir. Akdeniz ile Karadeniz arasında kalan dağlık alanlarda ve Doğu Anadolu'nun dağlık kesimlerinde, çeşitli mikro iklimatik bölgeleri mevcuttur. Bunun yanı sıra, arıların yararlanabileceği geniş bağlar, bahçeler, yaylalar, otlaklar, çam ormanları ve otlu alanlar da bulunur (Karacaoğlu, M., Fıratlı, Ç,1999, Şekerden, Ö., vd, 1992). Türkiye, doğal arı meralarının varlığının yanı sıra tarımsal alanlarda üretimi yapılan yonca, korunga, fiğ, soya fasulyesi, ayçiçeği gibi bitkilerle turunçgil, elma, badem, kayısı gibi meyve ağaçları

bakımından oldukça zengindir. Ayrıca arılar için önemli besin kaynağı olan çam, köknar gibi salgı kaynağı ağaçlarla akasya, ıhlamur, akçaağaç, kestane, püren, okalıptüs, keçiboynuzu, defne gibi orman ağaçları bakımından da oldukça zengin bitki çeşitliliğine sahiptir (Kumova., U, Korkmaz, A., 2001). Bu kaynakların yanı sıra ülkenin batısında ve güneybatısında bulunan çam ormanlarında çam salgı balı kaynakları bulunmaktadır. Bu çam balı kaynakları Türkiye bal üretiminin yaklaşık üçte birini ve dünya çam balı üretiminin yaklaşık %92'sini karşılamaktadır (Seğmenoğlu, N., 2018). Türkiye'nin ekolojik yapısı, zengin bitki örtüsü ve bal arısı genetik çeşitliliği, sahip olduğu uygun iklim koşulları, floristik zenginliği ve coğrafi çeşitliliği sayesinde dünya arıcılığında da önemli bir konumda yer almaktadır. 2013–2023 yılları arasında arıcılık sektöründe görülen niceliksel değişimler ülkemizde hem sektöre olan ilginin arttığını hem de üretim dinamiklerinin değiştiğini ortaya koymaktadır (TÜİK, 2024). 2013 yılında 79.934 adet olan arıcılık yapan işletme sayısı, 2023 yılı itibarıyla 100.399'a yükselmiştir. Bu artış yaklaşık %25,6'lık bir büyümeye işaret etmektedir. Özellikle 2020 sonrası dönemdeki hızlı artış, pandemiyle birlikte kırsal üretim ve gıda güvenliğine yönelik ilginin artmasından kaynaklanmıştır. Aynı zamanda tarım destekleri ve kooperatifleşme faaliyetleri de sektöre yeni işletmelerin katılımını kolaylaştırmıştır. Yeni kovan sayısı 2013'te 6.458.083 iken, 2023'te bu sayı 8.969.387'ye çıkmıştır. Bu durum, geleneksel kovanların yerini daha modern, üretken kovanların aldığını ve teknolojik dönüşümün sektöre yansıdığını göstermektedir. Eski kovan sayıları ise 2013 yılında 183.265 adet iken, 2023'te 255.494 adet olarak kaydedilmiştir. Eski kovanların sayısı zaman zaman dalgalanma göstermiştir. Bu, üreticilerin kovan yenileme alışkanlıklarının ve yatırım imkânlarının yıllara göre değiştiğini göstermektedir. Bal üretimi yıllar içinde dalgalı bir seyir izlemiştir. 2013 yılında 94.694 ton olan üretim, 2022'de zirveye ulaşarak 118.297 ton olmuş, 2023'te ise hafif bir düşüşle 114.889 tona gerilemiştir. Bu artış genel olarak verimliliğin artmasına, koloni bakımının iyileştirilmesine ve kovan sayısındaki yükselişe bağlanabilir. Ancak üretimin yıldan yıla değişkenlik göstermesi, iklim koşullarına bağlı dalgalanmalara ve bitki örtüsündeki değişimlere işaret etmektedir. Örneğin 2021 yılında bal üretiminin 96.344 tona kadar düşmesi, kuraklık ve arı hastalıkları gibi çevresel risklerle ilişkilendirilmektedir (Tablo 2.9), (FAO, 2023; TÜİK, 2024).

Balmumu üretimi, arıcılığın yan ürünü olarak önem arz etmektedir. 2013 yılında 4.241 ton balmumu üretilirken, 2023 yılında bu rakam 3.971 tona gerilemiştir. Bu düşüş, balmumu kullanımının sanayi dışına yönelmesi ve üreticilerin balmumunu iç tüketimde değerlendirme eğiliminde olmasıyla açıklanabilir. Aynı zamanda balmumu verimliliğinin, ikincil ürün olması sebebiyle, bal üretimindeki dalgalanmalara bağlı olarak değiştiği görülmektedir. 2013–2023 yılları arasında Türkiye'de arıcılık sektöründe: İşletme sayısı ve kovan miktarı artış göstermiş,

bal üretiminde belirgin yükselişler yaşanmış, balmumu üretimi ise görece durağanlık sergilemiştir. Bu analizden anlaşılabileceği üzere, Türkiye’de arıcılığın kırsal kalkınma, biyoçeşitlilik korunması ve gıda güvenliği açısından stratejik bir faaliyet olduğunu kanıtlar niteliktedir. Ancak iklimsel kırılganlıklar, hastalık riski, kalitesiz ana arı kullanımı gibi sorunlar sektörün sürdürülebilirliğini tehdit etmektedir. Ayrıca, balmumu gibi yan ürünlerin katma değerli ürünlere dönüştürülmesi, sektörde çeşitlilik ve gelir artışı için önem arz etmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

Tablo 2. 9 Türkiye’de Arıcılık Yapan İşletme Sayısı, Kovan Sayıları, Bal ve Balmumu Üretimi (Ton)

Yıl	Arıcılık Yapan İşletme Sayısı (Adet)	Yeni Kovan (Adet)	Eski Kovan (Adet)	Bal (Ton)	Bal Mumu (Ton)
2013	79 934	6 458 083	183 265	94 694	4 241
2014	81 108	6 888 907	193 825	103 525	4 053
2015	83 475	7 525 652	222 635	108 128	4 756
2016	84 047	7 679 482	220 882	105 727	4 440
2017	83 210	7 796 666	194 406	114 471	4 488
2018	81 830	7 904 502	203 922	107 920	3 987
2019	80 675	7 929 368	198 992	109 330	3 971
2020	82 862	7 956 933	222 152	104 077	3 765
2021	89 361	8 456 305	277 089	96 344	3 766
2022	95.386	8 734 938	249 738	118.297	4.165
2023	100.399	8 969 387	255 494	114.889	3.971

Kaynak: TÜİK

2.4. Bölgelere Göre Arıcılığın Durumu

Çalışmanın bu basamağında üçüncü araştırma sorusu kapsamında 2013- 2023, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerinden yararlanılarak, Türkiye’de bölgelere göre arıcılığın durumu, bal üretim oranları, kovan başına verim, bal üretiminde önde gelen bölgeler, bal mumu üretimi göstergeleri dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır. Elde edilen verilere göre Türkiye coğrafi bölge sınıflandırması yerine özellikle istatistiksel analizler ve bölgesel kalkınma politikaları için kullanılan, coğrafi bölge ayırımından farklı olarak, idari ve ekonomik kriterlere dayanan, 2002 yılında yürürlüğe giren İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS)’ye göre değerlendirilmiştir. Bu bölge ayırımı, Türkiye’nin İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS) olarak bilinmektedir. Avrupa Birliği’nin NUTS (Nomenclature of Territorial Units for Statistics) sistemine uyum sağlamak

amacıyla oluşturulmuştur. Türkiye'de 2002 yılında yürürlüğe giren bu sınıflandırma, Resmî Gazete'de yayımlanan 2002/4720 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kabul edilmiştir.

İBBS, Türkiye'yi 3 düzeyde bölgelere ayırmaktadır. Bu sınıflandırmaya göre;

- Düzey 1: 12 bölge
- Düzey 2: 26 alt bölge
- Düzey 3: 81 il olarak belirlenmiştir.

Türkiye'nin zengin florası ve farklı iklim bölgeleri, arıcılık faaliyetlerinin ülke geneline yayılmasını ve farklı verimlilik düzeylerinde üretim yapılmasını sağlamaktadır. 2023 yılı verilerine göre Türkiye'de toplam 94.694 ton bal üretilmiş ve bu üretim 6.641.348 adet kovandan elde edilmiştir. Kovan başına ortalama bal verimi ise 15,84 kg olarak gerçekleşmiştir (TÜİK, 2024). En Yüksek Bal Üretimi Olan Bölgeler; Ege Bölgesi, Türkiye toplam bal üretiminin %21,17'sini karşılamakta olup, 20.044 ton üretimle ilk sıradadır. Aynı zamanda 1.378.520 kovan ile en fazla kovana sahip bölgedir. Ancak verimlilik ortalaması ülke ortalamasının (%15,84) biraz altında kalarak 14,54 kg/kovan olmuştur. Akdeniz Bölgesi: %19,82'lik oranla 18.768 ton bal üretmiş ve 1.175.125 kovana sahiptir. Bölgenin kovan başına verimi 15,97 kg ile ülke ortalamasına yakındır. Doğu Karadeniz Bölgesi: %18,57'lik üretim payıyla 17.587 ton bal üretmiştir. Kovan başına verimi ise 18,32 kg ile Türkiye ortalamasının üzerinde yer almıştır. Bu durum, bölgenin floristik zenginliği ve nemli iklim yapısına bağlanabilir (FAO, 2023). Doğu Karadeniz: 18,32 kg/kovan ile en verimli bölge konumundadır. Bu, kestane, ıhlamur gibi nektar kaynağı açısından zengin bitki türlerinin varlığıyla ilişkilidir. Batı Marmara, 15,98 kg/kovan ile verimlilik açısından dikkat çeker. Bölgedeki modern arıcılık uygulamaları bu sonucu etkileyebilir. Akdeniz ve Orta Anadolu bölgeleri de sırasıyla 15,97 kg ve 15,38 kg ile yüksek verimliliğe sahip bölgeler arasında yer almaktadır. Batı Karadeniz (10,18 kg), Kuzeydoğu Anadolu (10,55 kg), Batı Anadolu (10,73 kg) gibi bölgelerde verimliliğin düşük olduğu görülmektedir. Bu durum, bölgesel iklim koşulları, bitki örtüsünün zayıflığı veya kovan başına bakım ve yönetim eksiklikleriyle açıklanabilir (Tablo 2.10), (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024). Bölgesel farklılıklar yalnızca bal miktarı değil, aynı zamanda verimlilik açısından da büyük çeşitlilik göstermektedir. Ege ve Akdeniz gibi bölgelerde yüksek üretim kapasitesi, Doğu Karadeniz'de ise yüksek verimlilik dikkat çekmektedir. Bu veriler ışığında, Türkiye'de arıcılık politikalarının yalnızca kovan sayısını artırmaya değil, bölgesel verimliliği artıracak teknik destek ve eğitim faaliyetlerine yönelmesi gerektiği değerlendirilmektedir. Ayrıca, düşük verimlilik gösteren bölgelerde arı ırkı kalitesinin artırılması, arı hastalıklarının önlenmesi ve nektar kaynaklarının korunması gibi önlemler alınmalıdır.

Tablo 2. 10 Bölgeler İtibariyle Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayıları (2013-2023)

Bölge	Bal Üretim Miktarı (Ton)		Kovan Sayısı (Adet)		Kovan Başına Bal verimi (kg)
	N	%	N	%	
Akdeniz	18767,88	19,82	1175125	17,69	15,97
Batı Anadolu	2067,968	2,18	192604	2,90	10,73
Batı Karadeniz	3908,492	4,13	383930	5,78	10,18
Batı Marmara	5608,15	5,92	350833	5,28	15,98
Doğu Karadeniz	17587,03	18,57	959607	14,45	18,32
Doğu Marmara	3417,037	3,61	302968	4,56	11,27
Ege	20044,26	21,17	1378520	20,76	14,54
Güneydoğu Anadolu	6066,497	6,41	452747	6,82	13,39
Kuzeydoğu Anadolu	4192,826	4,43	397345	5,98	10,55
Orta Anadolu	5238,06	5,53	340483	5,13	15,38
Ortadoğu Anadolu	7076,98	7,47	642529	9,67	11,01
İstanbul	718,7	0,76	64657	0,97	11,11
Toplam	94693,88	100	6641348	100	15,84

Kaynak: TÜİK (2024)

Türkiye, zengin floristik çeşitliliği ve farklı iklim kuşaklarında yer alan ekolojik bölgeleri sayesinde, dünya arıcılığında önemli bir konuma sahiptir. 2023 yılı verilerine göre Türkiye genelinde toplam 114.886 ton bal üretilmiş, bu üretim 9.224.881 adet kovanla gerçekleştirilmiştir. Kovan başına ortalama bal verimi ise 14,36 kg olarak kaydedilmiştir (TÜİK, 2024). Ancak üretim ve verimlilik değerleri bölgeler arasında ciddi farklılıklar göstermektedir. Bu durum, arıcılık faaliyetlerinin coğrafi dağılımı, floristik yapı, iklimsel koşullar ve üretim tekniklerindeki değişkenliklerle yakından ilişkilidir. Doğu Karadeniz Bölgesi, Türkiye toplam bal üretiminin %19,82'sini karşılayarak 22.775 ton bal üretimiyle birinci sıradadır. Bölge, aynı zamanda kovan başına 19,49 kg verim ile de en yüksek kovan verimliliğine sahiptir. Bu başarı, kestane, ıhlamur, geven ve ormangülü gibi zengin nektar kaynaklarının yanı sıra, arıcılığın geleneksel olarak güçlü bir şekilde sürdürüldüğü kırsal yapıya bağlanabilir (Gençay & Duman, 2021; Demir & Kılıç, 2020). Akdeniz Bölgesi, toplam üretimin %18,58'ini karşılamış ve 21.349 ton üretimle ikinci sırada yer almıştır. Kovan başına verim 14,55 kg ile ülke ortalamasına yakındır. Bölgede narenciye tarımının yaygınlığı, narenciye nektarının arılar için önemli bir kaynak oluşturmasını sağlamaktadır (Kara & Yücel, 2022). Ege Bölgesi, Türkiye bal üretiminin %15,37'sini gerçekleştirmiştir (17.654 ton). Ancak bu bölgede kovan başına verim 10,47 kg olup ülke ortalamasının altındadır. Bu düşüklük, bölgede çok sayıda kovan bulunmasına rağmen nektar kaynaklarının mevsimsel sınırlılığıyla ve düzensiz yağışlarla ilişkilendirilmektedir (TÜBİTAK MAM, 2021). Doğu Karadeniz ve Doğu Marmara bölgeleri, sırasıyla 19,49 kg/kovan ve 17,62 kg/kovan ile verimlilikte ilk sıralarda yer

almaktadır. Orta Anadolu bölgesi de 16,55 kg/kovan ile dikkat çeken bir verimliliğe sahiptir. Bölge florasının geven, kekik gibi arı için değerli türleri içermesi ve yaz kuraklığına rağmen kontrollü yaylacılık sisteminin uygulanması bu sonuca katkı sağlamaktadır (Erdoğan et al., 2023). Batı Anadolu (6,8 kg), Batı Karadeniz (7,9 kg) ve Ortadoğu Anadolu (8,2 kg) bölgeleri, düşük kovan başı verimle dikkat çekmektedir (Tablo 2.11). Bu düşüklük, arı hastalıklarının yaygınlığı, yeterli teknik desteğin olmaması, modern arıcılık uygulamalarının yetersizliği ve kovan başına arıcı ilgisinin azlığı ile ilişkilendirilebilir (Bayram et al., 2022; Tarım ve Orman Bakanlığı, 2023). Türkiye'de bölgesel bal üretimindeki farklılıklar, yalnızca ekolojik ve iklimsel faktörlerden değil, aynı zamanda arıcılık bilgi düzeyi, kullanılan arı ırkları, teknik donanım ve arıcılık politikalarının uygulanma başarısından da kaynaklanmaktadır. Bu bağlamda, düşük verimli bölgelerde hedef odaklı eğitimler, yaygın çiftçi danışmanlığı hizmetleri ve destekleme politikaları uygulanması gereklidir. Ayrıca yüksek verimli bölgelerde ürün kalitesi artırılarak katma değerli üretime geçilmesi, Türkiye arıcılığının uluslararası rekabette güçlü kalmasına katkı sağlayacaktır.

Tablo 2. 11 Bölgeler İtibariyle Bal Üretim Miktarı ve Kovan Sayısı (2023)

Bölge	Bal Üretim Miktarı (Ton)		Kovan Sayısı (Adet)		Kovan Başına Bal Verimi (kg)
	N	%	N	%	
Akdeniz	21349,69	18,58	1466704	15,90	14,55
Batı Anadolu	2046,968	1,78	297207	3,22	6,8
Batı Karadeniz	4284,701	3,73	540560	5,86	7,9
Batı Marmara	6339,93	5,52	478493	5,19	13,24
Doğu Karadeniz	22774,98	19,82	1168495	12,67	19,49
Doğu Marmara	7356,978	6,40	417444	4,53	17,62
Ege	17653,86	15,37	1686123	18,28	10,47
Güneydoğu Anadolu	9472,055	8,24	914172	9,91	10,36
Kuzeydoğu Anadolu	5013,655	4,36	516429	5,60	9,7
Orta Anadolu	8376,282	7,29	505829	5,48	16,55
Ortadoğu Anadolu	9424,97	8,20	1140328	12,36	8,2
İstanbul	792,367	0,69	93097	1,01	8,5
Toplam	114886,4	100	9224881	100	14,36

Kaynak: TÜİK (2024)

2.5. Antalya’da Arıcılığı Etkileyen Beşerî Faktörler

Arıcılık, Türk kültürünün köklü ve vazgeçilmez unsurlarından biridir. Eski Türk topluluklarında arıcılık, sadece ekonomik değil, aynı zamanda kültürel ve sembolik anlamlar da taşımıştır. Türklerin doğaya yakın yaşam biçimi, arılarla kurdukları ilişkiyi de derinleştirmiş ve arı, üretkenliğin, düzenin ve çalışkanlığın sembolü hâline gelmiştir (Sarı, 2021; Malkoç, 2017). Bahaeddin Ögel’in aktardığına göre, eski Türkler böceklerle genel olarak "kurt" adını vermektedir; bu bağlamda bal arısı da "bal kurdu" şeklinde anılmıştır (Ögel, 1995). Derleme Sözlüğü ve çeşitli ağız derlemeleri, Türkçede arıcılıkla ilgili oldukça zengin bir terminolojiye işaret eder. Örneğin ana arıya "beyarı", verimli arıya "boğa", çalışkan arıya "köstengi", iğnesiz büyük arıya "dongulca" gibi adlar verilmiş; bu terimler hem arıcılığın önemini hem de gözlem yeteneği yüksek bir halkın arılarla kurduğu yakın bağı göstermektedir (Sarı, 2021; Türk Dil Kurumu, 2011).

Çuvaş Türklerinde arı "hort" olarak adlandırılırken, Kırgızlar arı yetiştiricisine "bal çeklekçi" demekte, Uygurlar ise bala "mır" demektedir. Altay Türklerinde ise "pal" olarak geçen bal, zengin bir sözlü geleneğin parçası olmuştur (Malkoç, 2017). Anadolu’da arının barındığı yere "arı evi" denilmesi, halk arasında yaygın bir kullanımdır ve bu terim, arıların ev halkı gibi görüldüğünü de göstermektedir. Orta Asya’daki Türk toplulukları arıcılık faaliyetlerinde farklı araçlar geliştirmişlerdir. Kovandan bal hasat eden kişiler, arı sokmalarına karşı meşin kumaştan yapılmış cübbeler giymiş ve "gözene" adı verilen maskeler kullanmışlardır. Bal hasadı için "eğiş" adlı eğri uçlu demir aletler kullanılmış, kovan tütsüleme tekniğiyle arıların sakinleştirilmesi ve hastalıklardan korunmaları sağlanmıştır (Malkoç, 2017; Sarı, 2021). Bal, Türk toplumunda yalnızca beslenme ürünü değil, aynı zamanda bir şifa kaynağıdır. Geleneksel tıpta bal, yara iyileştirici, bağışıklık güçlendirici ve mide rahatsızlıklarını giderici olarak kullanılmıştır (Demirci, 2014). Tarihsel süreçte Türk mutfağında tatlılar bal ile tatlandırılmış, bal şerbetleri ve içecekleri halk bayramlarında ve özel günlerde tüketilmiştir. Bal dışında, balmumu ve propolis (eğir mumu) -Doğu Anadolu’da propolise hala ‘eğir’ denmesi de bu kültürün aktarımlarından birisidir- de önemli ekonomik ürünler arasında yer almıştır. Bulgar Türklerinde balmumuna "avus" denilmiş ve bu malzeme, özellikle aydınlatma ve geleneksel tıpta kullanılmıştır (Sarı, 2021; Malkoç, 2017). Propolis ise antiseptik özelliği nedeniyle eski çağlardan beri doğal ilaç olarak kabul görmüştür (Korkmaz, 2020). Türk halk kültüründe arılarla ilgili birçok inanç yer alır. Nazar inancı, arıcılıkta da etkisini göstermiş; kovanlara mavi boncuk, küçük aynalar, dualar asılarak arıların kötü enerjilerden korunacağına inanılmıştır (Erdoğan, 2020). Körükte üzerlik otu, defne yaprağı, çörek otu gibi bitkiler yakılarak kovanlara duman verilmesi hem nazardan hem de zararlılardan koruyucu olarak görülmüştür (Özdemir ve

Bulut 2011). Arılara konuşma geleneği, yalnızca Türkiye'ye özgü değildir. Örneğin, İngiltere'de "telling the bees" (arılara söyleme) geleneği oldukça yaygındır. Kraliçe II. Elizabeth'in vefatında arılara durumun bildirilmesi bu geleneğin hâlen yaşatıldığını göstermektedir (Business Insider, 2022). Anadolu'da da benzer şekilde, arıların sahibinin ölüm haberini almaları gerektiği inancı yaygındır. Ev halkından birisi ya da arılara eski sahibinden sonra bakacak olan kişi, sahiplerinin vefatından sonra arılıklara giderek kısık sesle arılara haber verir, düğün veya bayram gibi özel günlerde ise arılar için şerbet hazırlanıp kovan önüne bırakılır (Erdoğan, 2020; Yıldız, 2016). Yine halk arasında kötü rüya görüldüğünde bu rüyaların gerçekleşmemesi için arılara veya akarsuya anlatıldığı da bilinmektedir. Bu tür pratikler, Türk kültüründe arının yalnızca üretici değil, aynı zamanda doğaüstü koruyucu bir varlık olarak da kabul edildiğini göstermektedir (Korkmaz, 2020). Türklerin arıcılık faaliyetleri, tarihsel, ekonomik ve kültürel açılarından büyük önem arz etmektedir. Arıcılıkla ilgili geniş bir terminoloji, zengin halk inanışları ve ritüeller, bu uğraşın yalnızca bir geçim kaynağı değil, aynı zamanda kültürel bir kimlik unsuru olduğunu da ortaya koymaktadır. Günümüzde modern tekniklerle sürdürülen arıcılık, geleneksel bilgi birikimiyle harmanlandığında hem ekonomik sürdürülebilirlik hem de kültürel devamlılık açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır.

2.5.1. Sosyal Faktörler:

Antalya ili, sahip olduğu zengin bitki örtüsü, iklimsel çeşitlilik ve uygun ekosistem koşulları sayesinde arıcılık faaliyetleri açısından Türkiye'nin öne çıkan bölgelerinden biridir. Bu coğrafi avantajların yanı sıra, arıcılık faaliyetlerinin gelişiminde sosyal faktörlerin de belirleyici rol oynadığı görülmektedir. Özellikle kırsal alanlarda yaşayan topluluklar için arıcılık, yalnızca ekonomik bir geçim kaynağı değil, aynı zamanda kültürel bir miras ve sosyal bütünleşme aracı olarak değerlendirilmektedir.

Antalya kırsalında arıcılık genellikle geleneksel aile işletmeleri şeklinde yürütülmekte, bu yönüyle kuşaktan kuşağa aktarılan bilgi, deneyim ve yöntemler arıcılık kültürünün sürekliliğini sağlamaktadır. Arıcılıkla uğraşan bireyler çoğunlukla aile bireylerinin ortak emeğiyle üretim faaliyetlerini sürdürmekte, bu da arıcılığın toplumsal yapıya entegre olmuş bir yaşam biçimi hâline gelmesine neden olmaktadır. Bu bağlamda, arıcılığın yalnızca teknik bilgi ile değil, aynı zamanda sözlü kültür, yerel gözlem ve tecrübeye dayalı pratiklerle geliştirildiği söylenebilir. Ayrıca, arıcılıkla uğraşan topluluklar arasında güçlü bir dayanışma kültürü bulunmaktadır. Özellikle üretim dönemlerinde, koloni taşınması, bal hasadı ya da arı sağlığı gibi kritik süreçlerde arıcılar birbirlerine destek olmakta; bilgi paylaşımı ve yardımlaşma yoluyla kolektif bir üretim anlayışı geliştirmektedir. Bu sosyal yapı hem bilgi transferini

kolaylaştırmakta hem de arıcılıkta karşılaşılan sorunlara birlikte çözüm üretilmesini sağlamaktadır. Arıcıların oluşturduğu kooperatifler, birlikler ve yerel dernekler de bu dayanışmanın kurumsal temsilleri olarak önemli işlevler görmektedir.

Bununla birlikte, arıcılıkla ilgili mesleki eğitim olanaklarının artması, kadınların ve genç nüfusun arıcılık sektörüne dâhil olmasını kolaylaştırmaktadır. Halk Eğitim Merkezlerinde ve Tarım İl Müdürlükleri tarafından düzenlenen kurslara katılım, yalnızca teknik kapasiteyi artırmakla kalmamakta; aynı zamanda kırsal toplumda arıcılıkla ilgili bilinç düzeyini yükseltmektedir. Böylelikle arıcılık, özellikle genç kuşaklar için göç etmeksizin kırsalda kalmanın ve geçim sağlamanın bir alternatifi olarak görülmektedir.

Sonuç olarak, Antalya’da arıcılığın gelişimi sadece doğal ve ekonomik koşullarla sınırlı olmayıp, aile yapısı, toplumsal dayanışma, eğitim olanakları ve yerel kültürel değerler gibi çok boyutlu sosyal etkenlerle de şekillenmektedir. Bu sosyal faktörlerin, arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ve yerel kalkınmaya katkısı bakımından göz ardı edilemeyecek derecede etkili olduğu açıktır.

2.5.2. Kültürel Faktörler:

Bölgenin zengin bitki örtüsü ve elverişli iklimi, arıcılığın gelişimine önemli katkı sağlamaktadır. Gezginci arıcılık uygulamaları, farklı çiçek türlerinden yüksek kaliteli bal üretimini mümkün kılmaktadır. Ayrıca, arıcılık, yerel festivaller ve etkinliklerde önemli bir yer tutarak bölgenin kültürel kimliğinin korunmasına yardımcı olmaktadır. Antalya, arıcılık kültürü açısından köklü bir geçmişe sahip olup, bölgenin doğal yapısı ve iklimi sayesinde arıcılık faaliyetleri oldukça gelişmiştir.

Antalya’da arıcılık, çoğunlukla modern tekniklerle yapılmasının yanı sıra kırsal kesimlerde azda olsa geleneksel kovanlarla da yapılmaktadır. Gezginci arıcılık, bölgenin farklı ekosistemlerinde bal üretimini artırmak için yaygın olarak uygulanmaktadır. Toros Dağları ve yaylalar, arıcılık için ideal ortamlar sunarak kaliteli bal üretimine katkı sağlamaktadır.

Çalışma alanında binlerce yıllık geçmişe sahip arı serenleri adı verilen yapılar bulunmaktadır. Bu yapılar, arıların korunması ve bal üretimi için özel olarak tasarlanmış olup, bölgenin arıcılık kültürünün önemli bir parçasıdır. (Bulut vd., 2018, Erkovan vd., 2022,)

Antalya’da arıcılık, yerel festivaller ve etkinliklerde önemli bir yer tutmaktadır. Arıcılıkla uğraşan topluluklar arasında güçlü bir dayanışma kültürü bulunmakta olup, bilgi ve deneyim nesilden nesile aktarılmaktadır. Antalya’nın arıcılık kültürü hem ekonomik hem de kültürel açıdan büyük bir öneme sahiptir.

2.5.3. Ekonomik Faktörler:

Antalya, Türkiye'nin önde gelen bal üretim merkezlerinden biridir. Arıcılık faaliyetleri, bölgedeki kırsal kalkınmayı desteklerken yerel ekonomiye de katkı sağlamaktadır. Ancak, iklim değişikliği ve pazar rekabeti gibi unsurlar, arıcılık sektörünü zaman zaman zorlayabilmektedir. Bu nedenle, devlet destekleri ve teşvikler, arıcılığın sürdürülebilirliğini artırarak üreticilere önemli avantajlar sunmaktadır. Arıcılık Destekleme Programı Antalya'da arıcılık faaliyetlerini sürdüren üreticiler için faydalanabilecekleri destekler devlet kurumları tarafından yapılmaktadır. Üreticiler desteklerden faydalanarak bal üretimini artırabilmekte ve işletmelerini geliştirebilmektedirler. Arıcılık Kayıt Sistemi (AKS)'ye kayıtlı olan arıcılara arılı kovan başına destek sağlanmaktadır. Nitekim 2024 yılında birlik üyesi arıcılara arılı kovan başına 100 TL, üye olmayanlara ise 80 TL temel destek verilmekte idi. Kadın ve genç üreticilere, gezginci arıcılara ve birlik üyelerine ek destekler sağlanarak toplam destek miktarı 190 TL'ye kadar çıkabilmektedir. Yine üreticileri desteklemek amaçlı %50 hibe destekleri de sağlanmaktadır. Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü tarafından en az 50 arılı kovana sahip arıcılara %50 hibe desteği verilmektedir. Başvuru için AKS kayıt belgesi, arıcılık işletme tescil belgesi ve diğer gerekli belgeler talep edilmektedir. Kırsal Kalkınma Destekleri kapsamında da çeşitli destekler yapılmaktadır. Arıcılık işletmesi kurma veya geliştirme desteği kapsamında, en az 100 kovana sahip olan arıcılara proje tutarının %50'si kadar destek sağlanmaktadır. Arıcılık ekipman alım desteği, arıcıların makine ve ekipman ihtiyaçlarını karşılamaları için sunulmaktadır. Arıcılık sigortası desteği, arı kolonilerini korumak için verilen bir teşvik olup, kovan başına 3 TL destek sağlanmaktadır. Desteklerden yararlanmak isteyen arıcıların il veya ilçe Tarım ve Orman Müdürlüklerine başvuruda bulunmaları gerekmektedir. Başvurular için dilekçe, nüfus cüzdanı örneği, ikamet belgesi, eğitim durumu belgesi ve AKS kayıt belgesi gibi belgeler talep edilmektedir (Şekil 2.7).



Şekil 2. 7 Gezici Arıcılık Yapan Üreticiye İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Tarafından Hibe Olarak Verilen Arıcı Barınağı (Sütleğen/Kaş)

Antalya ilinde arıcılığın sürdürülebilirliğini sağlamak, yerel üreticiyi desteklemek ve sektörel gelişimi teşvik etmek amacıyla çeşitli kamu kurumları tarafından önemli destek programları yürütülmektedir. Bu çerçevede, Antalya Büyükşehir Belediyesi, zaman zaman düzenlediği projeler kapsamında il genelinde faaliyet gösteren arıcılara yönelik ücretsiz arı kovanı dağıtımı gerçekleştirmektedir (Şekil 2.8). Bu destekler özellikle kırsal bölgelerdeki küçük ölçekli üreticiler için önemli bir katkı sağlamakta; üretim maliyetlerini azaltarak arıcılığa yeni başlayan bireylerin sektöre adaptasyonunu kolaylaştırmaktadır (Antalya Büyükşehir Belediyesi, 2023). Belediyenin bu tür hibeleri, yerel tarım politikalarının bir parçası olarak değerlendirilmekte ve kırsal kalkınma stratejileri ile doğrudan ilişkilendirilmektedir.

Öte yandan, Millî Eğitim Bakanlığı bünyesinde faaliyet gösteren Halk Eğitim Merkezleri aracılığıyla “Arı Yetiştiriciliği” kursları ücretsiz olarak düzenlenmektedir (Şekil 2. 10-11). Bu kurslar, arıcılık faaliyetlerine ilgi duyan bireylere temel teknik bilgiler kazandırmakta; koloni yönetimi, arı sağlığı, kovan bakımı ve bal üretimi gibi konularda teorik ve uygulamalı eğitim imkânı sunmaktadır. Eğitim programlarının yaygın öğrenme kapsamında verilmesi, kırsal kesimde yaşayan bireylerin mesleki yeterliliklerini artırmakta ve sektöre nitelikli iş gücü kazandırmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, 2024).

Ayrıca, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen projeler kapsamında ana arı yetiştiriciliği gibi uzmanlık gerektiren alanlara yönelik teknik kurslar düzenlenmektedir (Şekil 2.9). Bu kurslar, arıcılıkta verimliliği artırmaya ve genetik ıslah faaliyetlerini yaygınlaştırmaya yönelik stratejik bir araç olarak değerlendirilmektedir. Söz konusu kursların yaygınlaştırılması, Antalya ilinde özellikle ticari arıcılığın gelişimi açısından kritik bir rol oynamakta ve yerel

Üreticilerin modern arıcılık teknikleri ile tanışmasını sağlamaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2024).

Tüm bu kurumsal girişimler, Antalya’da arıcılığın sadece ekonomik bir faaliyet olmanın ötesine geçerek, aynı zamanda kırsal kalkınma, gıda güvenliği ve biyolojik çeşitliliğin korunması gibi çok yönlü hedeflerle btnleşitini göstermektedir. Söz konusu destek ve eğitim programları, arıcılık faaliyetlerinin bölgesel coğrafi özelliklerle uyumlu şekilde sürdürülebilirliğini sağlamak açısından stratejik bir öneme sahiptir.



şekil 2. 8. Antalya Büyükşehir Belediyesi Arıcılığı Teşvik Amacıyla reticilere Kovan Desteği Yapmaktadır.



Şekil 2. 9 Tarım ve Orman Bakanlığı Ana Arı Yetiştiriciliği Kurs Sonunda Belge Vermektedir



Şekil 2. 10 MEB Tarafından Düzenlenen Uygulamalı Arı Yetiştiriciliği Kursu



Şekil 2. 11 MEB Arı Yetiştiriciliği Kursu Arılıkta Uygulamalı Olarak Pekiştirilmektedir

Antalya, yıllık 16 milyonun üzerinde turist ağırlayan, ülkemizin en yoğun turizm hareketliliğine sahip şehirlerinden biridir. Sahip olduğu uygun iklim koşulları, bölgeyi sadece deniz turizmi açısından değil, aynı zamanda ekoturizm açısından da önemli bir destinasyon haline getirmektedir. Bu bağlamda, doğayla uyumlu ve sürdürülebilir turizm anlayışını benimseyen çeşitli alternatif turizm faaliyetleri gelişme göstermektedir.

Son yıllarda ekoturizmin alt dallarından biri olan api turizm, Antalya'nın doğal ve iklimsel avantajlarıyla birleşerek dikkat çeken bir turizm modeli haline gelmiştir. Alternatif turizm türleri arasında değerlendirilen ve api-turizm ile yakın ilişkisi bulunan turizm çeşitleri arasında eko turizm, yayla turizmi, kırsal turizm ve sağlık turizmi yer almaktadır. Eko turizm, bazı kaynaklarda sürdürülebilir turizmin bir alt kategorisi olarak ele alınırken, bazı kaynaklarda ise alternatif turizm çatısı altında değerlendirilmiştir. Ancak hangi sınıflandırma altında olursa olsun, eko turizmin temel amacı; turizmin kaynağı olan kültürel, tarihi, doğal, sosyal ve estetik değerlerin önemini yitirmeden, korunarak gelecek nesillere aktarılmasını sağlamaktır. Bu anlayış, doğal güzelliklerin sürdürülebilir şekilde korunmasını ve yaşatılmasını da içermektedir.

Api-turizm ise arı kültürünü merkeze alan bir yaklaşım olarak ortaya çıkmaktadır. Çevre ve insan hayatını sorumluluk bilinciyle bir araya getiren seyahat ve eğitim deneyimlerini kapsayan bu turizm türü, turizm sektöründe yeni bir konsept olarak yeşil ekonominin önemli bir bileşeni hâline gelmiştir. Temel olarak, api-turizm; arıcılıkla ilgilenen belirli bir grubun, arıların doğal yaşam alanlarına giderek bu ekosistemi daha iyi kavramasını, sağlıklı yaşam pratiklerini deneyimlemesini ve hatta belirli tedavi yöntemlerinden faydalanmasını içeren kapsamlı bir faaliyetler bütünüdür.

Bir ekonomik ve sosyal fırsat olarak değerlendirilebilen api-turizmin amaçları şu şekilde özetlenebilir:

- Arıcılık faaliyetlerinin turizm sektörü ile bağlantısını araştırarak bu iki alan arasındaki etkileşimi incelemek,
- Kırsal bölgelerde çevrenin korunması yönünde farkındalığı artırmak,
- Toplumsal kalkınma, ekonomik büyüme ve yeni istihdam olanakları açısından api-turizmin potansiyelini ortaya koymak,
- Api-turizm öncüleri ve turizm çalışanları aracılığıyla, doğaya duyarlı bir yaşam felsefesinin gelişmesine katkıda bulunmak,
- Sağlıklı yaşam arayışındaki bireyler için, doğal ekosistemle uyum içinde sürdürülebilir bir deneyim sunmak.

Api turizminin geliştirilmesiyle birlikte, Antalya'nın sürdürülebilir turizme katkı sağlayan örnek şehirlerden biri haline gelmesi beklenmektedir. Api turizm kapsamında gerçekleştirilen faaliyetler: arı ve bal ürünlerinin yer aldığı satış ofisleri, arıcılık müzesi, apiterapi salonları, çiçek bahçeleri, bal tadım atölyeleri, okul öncesi ve genç yaş gruplarına yönelik eğitici etkinlikler olarak ifade edilebilir (Avcıkurt, 2003, Kuter ve Ünal, 2009, Korosec, 2016, Tekin, 2016, Suna, 2018).

Yaptığımız araştırmalar ve arazi gözlemleri sırasında potansiyeli yüksek olmasına rağmen Antalya ili dahilinde api-turizm uygulamasına rastlanılmamıştır. Alternatif turizm faaliyetleri içerisinde iyi bir tanıtım ve reklamlar yaparak bu anlamda da arıcılığın diğer sektörlerle yardımcı olması sağlanabilir.

2.6. Araştırma Sahasının Fiziki Özellikleri

Çalışmanın bu bölümünde dördüncü araştırma sorusu kapsamında Antalya İli fiziki özellikleri ve ikliminin arıcılığa etkileri değerlendirilmiştir. Çalışma sahası; topografik yapısı, iklim, bitki örtüsü, temiz su kaynaklarının varlığı ile arıcılık faaliyetleri için uygun özelliklere sahiptir. Araştırma alanında arazinin ortalama olarak %77,8'i dağlık, %10,2'si ova, %12'si ise engebeli bir yapıya sahiptir. Çalışma sahasının 3/4'ünü kaplayan Torosların birçok tepesi 2500-3000 metreyi aşar. Araştırma sahasındaki önemli yükseltiler Akdağ, Susuz Dağları, Alaca Dağ, Beydağları ve Geyik Dağlarıdır. Beydağları (3085 m) ve Akdağ (3075 m) en yüksek olanlardır (Şekil 28).

Arıcılık faaliyetlerinde çevre koşullarının iyileştirilmesi, öncelikli olarak kovan içi ortamın düzenlenmesini kapsar. Bu tür önlemler, koloninin yaşam koşullarını düzenleyerek belirli avantajlar sağlasa da yalnızca kovan içi faktörlere odaklanmak, yüksek verimli ve karlı bir arıcılık için yeterli değildir. Arıcılıkta verimi belirleyen unsurlar, yalnızca yönetim teknikleriyle değil, makro çevre koşulları ile de doğrudan ilişkilidir.

Bu bağlamda, iklim faktörleri, arazi yapısı, rakım ve deniz seviyesinden yükseklik, doğal bitki örtüsü ve bu örtünün yıl içindeki değişimi gibi çevresel etkenler, bal üretim miktarını doğrudan şekillendiren kritik faktörlerdir. Ancak, bu doğal koşulların değiştirilmesi ya da iyileştirilmesi büyük ölçüde arı yetiştiricisinin kontrolü dışında kalmaktadır. Dolayısıyla, verimli ve karlı bir arıcılık, bölgenin mevcut ekolojik özelliklerinin en verimli kolonilerle en iyi şekilde değerlendirilmesine dayanmalıdır.

Öte yandan, doğadaki nektar bolluğu bal verimini etkileyen önemli bir faktör olsa da tek belirleyici unsur değildir. Koloni performansında genetik özelliklerin de göz ardı edilemeyecek bir rolü olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, sürdürülebilir ve yüksek verimli bir arıcılık modeli oluşturulurken, çevresel faktörler ve genetik yapı birlikte ele alınmalıdır (Kösoğlu vd. 2021). Antalya'da arıcılığın istatistiksel durumuna bakmadan önce çalışma alanının topografik özellikleri, yükselti basamaklarına göre değişen iklim ve flora özellikleri ve su kaynakları değerlendirilmelidir (Şekil 2.12).



Çalışma sahasının topografik şartlarındaki kısa mesafelerde yaşanan değişimlerden dolayı, bölge üzerinde etkili olan iklimsel sistemler de dar alanlarda yöreden yöreye değişim göstermektedir. Kıyı kuşağında 1000 m'ye kadar asıl Akdeniz ikliminin (yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı) özellikleri yaşanırken, yüksek kesimlerde ise yazları nispeten serin ve dönem dönem yağışlı, kışları soğuk ve karlı Akdeniz dağ iklimi yaşanmaktadır. Batı Torosların kıyıya paralel uzanması; kıyı, iç ve yüksek kesimler arasındaki nem ve sıcaklık geçişlerini engellemektedir (Şekil 2.13), (Atalay ve Mortan, 2007: 326).

Bölgede nüfusun yoğun olduğu kıyı şeridinden 1000 m'ye kadar olan sahalarda turizm faaliyetleri, sebze ve meyve tarımı yapılmaktadır. 1200 ve 2000 m arasındaki dağ kuşağı; ormanları ve küçük yerleşim alanlarının bulunduğu, yaylacılık faaliyetlerinin sürdürüldüğü alanlardır. 2000 m üzerindeki Toros Dağlarının orman üst sınırının üstünde yayla kuşağı, yaz mevsimlerinde hayvanların otlatıldığı sahalardır (Atalay ve Mortan, 2007: 356; Özçağlar, 1988: 142). Araştırma alanında yükseltinin kısa mesafelerde değişmesi ve topografik özelliklerdeki çeşitlilik kısa mesafelerde iklim elemanlarının değişmesini ve böylece bitkilerin çiçeklenme dönem ve sürelerinde farklılıklar olmasını sağlamıştır. Bu durum çalışma sahasında arıcılık faaliyetleri için büyük öneme sahiptir. Yıl boyunca bitmeyen nektar kaynaklarının varlığı yanında yükselti basamaklarına göre bitkilerde görülen değişimin dönem ve süreleri özellikle gezginci arıcılık için oldukça önemlidir. Sahil kesiminde sıcaklıkların arıların çalışmasını engelleyecek boyutlarda artmasıyla mayıs ayı ortalarında kovanlar yaylalara taşınır.

Yayla yerleşmeleri yılın belli döneminde hem hayvancılık ve arıcılık amaçlı hem de sayfiye amaçlı olarak kullanılır (Hadimli, vd, 2010).

Arı yetiştiricileri, dağların güney, güneydoğu, doğu, batı ve güneybatı yamaçlarını kullanmaktadır. Göçebe hayvancılık yapan bu insanlar kendi geçici barınaklarını, çadırlarını ne şekilde ve nereye kuruyorsa arılarının kovanlarını da o şekilde yerleştirmektedir. Hem kültürel olarak kazancını yabanda koymama düşüncesi hem de coğrafyayı bilerek gün ışığından uzun süre faydalanmak bilinci ile bakı faktörünü en iyi şekilde değerlendirmektedirler. Ayrıca tarımın her alanında kullanılan tarımsal ilaçlar, kıyı kesimlerde yerleşme ve ziraat amaçlı kullanılıp ortadan kalkan doğal alanlar arıcılığın yavaş yavaş bu alanlardan çekilerek yüksek dağlara veya yaylalara sığınmasına ve ancak belli yerlerde yapılmasına sebep olmaktadır (Saraçoğlu 1989,545).



Şekil 2. 14 Katır Tırnağı Çiçeği

Yöre sakinleri bulundukları yere yaz mevsiminin geldiğini katır tırnağı bitkisinin çiçek açmasıyla özdeşleştirmekte ve iyilik zamanı (İlkbahar) bitti diyerek kovanlarını yaylalara taşımaya başlamaktadırlar (Şekil 2. 14). Antalya’da Batıdan Doğuya doğru arıcıların kullandığı önemli yaylalar şu şekildedir:

Kaş ilçesinde 1080- 2000 m rakımlı; Gömbe Yaylası, Uçarsu Yaylası, Ernez ve Sütleğen Yaylası yazın kullanılmaktadırlar.

Finike ilçesinde; Sahilkent Yaylası, Ernez Yaylası, her ağustos ayında bal festivali düzenlenen yaylada en güzel bal yarışması konserler ve çeşitli aktivitelerle kırsal yaşam ve kırsal ekonomi canlandırılmaya çalışılmaktadır.

Finike ilçesi arıcıları, sınır komşusu olan Kaş ilçesinin arıcılarıyla birlikte Ernez Yaylası’nı ortak olarak kullanılmaktadırlar. Yayla, bölgedeki zengin floristik yapı ve çam ormanlarıyla önemli bir nektar kaynağı sunmakta olup, burada üretilen bal yöresel olarak “Ernez Balı” adıyla bilinmektedir. Bu bal, düşük şeker oranına sahip olmasıyla dikkat çekmekte; çam, sedir (katran) ve çeşitli çiçeklerden elde edilen karışık bir karakter taşımaktadır. Söz konusu özellikler, Ernez Yaylası’nı hem üretim kalitesi hem de marka değeri açısından bölge arıcılığı için önemli kılmaktadır. Finike ilçesi sınırları içerisinde yer alan bir diğer önemli yayla ise Doğantaş Yaylası’dır. Yöredeki yerel halk tarafından hâlen “Yozgat Yaylası” olarak anılan bu alan, sahip olduğu monofloral ve polifloral kaynaklar nedeniyle “Yozgat Balı” adıyla bilinen yüksek kaliteli balların üretim alanı konumundadır. Yaylanın “Yozgat” adını almasının kökeni, bölgedeki geleneksel hayvancılık uygulamalarıyla ilişkilendirilmektedir. Şahingöz

(2010)'e göre, göçebe hayvancılığın yaygın olduğu dönemlerde keçi yetiştiricileri, yaylaya çıktıklarında oğlakları sahil kesiminde bırakmış; sağım mevsimi sonunda tekrar sahile inerek, sağılmayan keçileri sürüye katmışlardır. Yörede, sağım dışı kalan keçilere “yoz” denilmesi nedeniyle bu katılım süreci “yozu kat” olarak anılmış, zamanla bu ifade “Yozgat” biçimini almış ve yaylanın adı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Bu yaylada 2000 yılından itibaren her yıl ağustos ayında düzenlenen bal festivali, yalnızca bölgesel bal üretiminin tanıtılmasına hizmet etmemekte; aynı zamanda kırsal kalkınma, kültürel mirasın yaşatılması ve yerel ekonominin canlandırılması açısından da önemli bir araç olarak işlev görmektedir. Özellikle yöre halkı ve çam-çiçek karışımı balları tercih eden tüketiciler için Yozgat Yaylası hem geleneksel üretim bilgisini hem de coğrafi işaret potansiyelini barındıran önemli bir arıcılık sahasıdır.

Demreli arıcılar sonbahar kış döneminde; Dokuzgöl, Bel Ören, Beymelek, Yavu, Davazlar ve Gürses yaylalarını kullanmaktadır. Yazın ise Demreli, Finikeli ve Kaşlı arıcılar Kızlar Sivrisi'ne yakın güzergahta bulunan Çam Kuyusu Yaylasını kullanmaktadırlar.

Kumluca ilçesinde; Mavikent Yaylası, Karagöl Yaylası yazın arıcıların kullandığı yayladır. Dereköy Yaylası ve Beydağı (Karagöl) Yaylası (Bu yaylanın doğusu sarp arazi olduğu için Elmalıya bakan batı yakası kullanılmaktadır). Antalya da ayakta kalanları koruma altına alınan Arı Serenleri bu yaylada Büyük Söğle ve Küçük Söğle mahallelerinde bulunmaktadır.

Kemer ilçesinde; 800-1300 m rakımlı Beycik, Ovacık, Kuzdere ve Gedelme Yaylalarının tamamı yaz ve kış kullanılmaktadır.

Korkuteli ilçesinde; yazın genellikle 1500- 2000 m rakımlı yaylalar kullanılmaktadır. Bu kuşaklara Duraliler, Söbüce, Varsak Yaylası ve İl Tarım Müdürlüğü tarafında mera ıslah çalışması yapılan Küçük Köy Yaylaları bulunmaktadır. Islah çalışmasıyla göçebe hayvancılık için suluklar ve gölgelikler yapılmıştır. İmecik Bal Ormanı da burada coğrafi şartları taşıyan Beydağlarının batı cephesine kurulmuştur.

Elmalı ilçesinde; Çam Kuyusu yaylası, Kumluca'nın Karagöl yaylası ile komşu olan Yapraklı Yaylası eski adı göğe yakın yer anlamına gelen Göğü, yerel halk yapraklı adını değil Göğü adını kullanmakta ve yaylaya Güğbeli demektedir. Elmalı bölgesinde geleneksel arıcılık geçmişte seren denen yapılarda gerçekleştirilmekteydi. Elmalı İlçesi arı serenleri, Küçük Söğle, Avdancık mevkii ve Büyük Söğle; Gölalanı, Çarşak Dibi ve Kurt İni mevkilerinde yer almaktadır. Arı serenleri arıları ve balı; ayı, sansar gibi vahşi hayvanlardan ve olumsuz hava koşullarından korumak amacıyla zeminden belli yükseklikte örülür (Ceylan S., 2012), (Bulut vd. 2018). Arı serenleri bölgenin temel inşaat malzemesi olan taş ve ahşabın bir arada kullanıldığı yerden 4-5 metre yükseklikte, 2,2 metre genişliğinde taş duvardan örme, aralarında

ardıç dilimleri yer alan yapılardır. Ana gövdenin ikinci metresinde açılan kapıyla içten bir koridorla yukarı çıkılmasını sağlayan serenin tepesinde Likya lahitlerinden esinlenerek şekil verilmiş biçimde kara kovanlar yer almaktadır. Gövdenin üzerinde yaklaşık 3 metre yüksekliğe ahşap bir platform yerleştirilip üzerine kovanlar yerleştirilmektedir. Kovanlar birbiri üzerine gelecek biçimde petek şeklinde dizili olup, çamurla birbirlerine tutturulmuştur ve üzeri ardıç kabuklarıyla ve tahtalarla kaplanmıştır. Elmalı İlçesi Büyük Söğle Mahallesi'nde bulunan tarihi arı serenlerinden ayakta olanlar Elmalı Müzesi tarafından koruma altına alınmış ve arı serenlerinden biri yüzyıllardır bakıcı olan Bozkurt ailesine teslim edilmiştir (Şekil 2.15 A-B). Elmalı İlçesi Küçük Söğle Mahallesinde bulunan arı serenleri üzerindeki kovanlarla birlikte âtil durumdadır (Şekil 2.16).



Şekil 2. 15 A- Elmalı İlçesi (Büyük Söğle) Geleneksel Arı Sereni B- Arı Sereni Kovan İçinden Bir Görünüm



Şekil 2. 16 Elmalı İlçesi Küçük Söğle Mahallesi'nde Âtıl Durumda Olan Arı Sereni

Döşemealtı, Konyaaltı, Kepez, Muratpaşa; merkez ilçelerin tamamındaki arıcılar arıları için yaz döneminde rakımı 1200 m ve Antalya merkeze uzaklığı 30 km olan Feslikan yaylasını kullanmaktadır. Bu yaylanın yolları bakımlıdır ve yaz-kış ulaşımı bulunmaktadır. Doyran yaylası ve Yarbaşıandır yine merkez ilçe arıcılarının kullandığı yaylalardır. Bu yaylalar birbirinden ayrı değil iç içe geçmiş durumdadır. Yaylaların erişilebilirliği arttıkça fonksiyonel değişimleri de o ölçüde hızlanmaktadır (Zaman, 2007). Bu açıdan bakıldığında yaylaların hayvancılık fonksiyonun yerini sayfiye amaçlı kullanımın aldığı görülmektedir. Bu alanların tamamı yoğun bir yerleşme baskısı altında bulunmaktadır. Bu durum göçebe hayvancılığı ve arıcılığı olumsuz etkilemektedir. Antalya ilinde son yıllarda kırsal alanların hızlı biçimde yapılaşmaya açılması ve bu bölgelerde villa tipi konutların artması, arıcılık faaliyetlerini doğrudan etkilemektedir. Özellikle yazlık konut alanlarında yer alan bahçeli ve havuzlu meskenler, peyzaj düzenlemeleri kapsamında yoğun biçimde süs bitkileri ile donatılmakta, bu bitkiler arasında özellikle hanımeli (*Lonicera spp.*) ve duvar sarmaşığı (*Hedera helix*) gibi türler öne çıkmaktadır (Şekil 2. 17). Bu bitkiler, Haziran-Eylül ayları arasında çiçekli kalma özellikleri sayesinde yazlık sezon boyunca bal arıları için cazip nektar ve polen kaynakları oluşturmaktadır. Ancak bu durum, yaylalara taşınan arılardan kaynaklı artan arı yoğunluğu nedeniyle konut sahipleri arasında huzursuzluk yaratabilmektedir. Özellikle yaz aylarında bahçelerinde vakit geçiren sakinler, çevredeki kovanlardan gelen arıların varlığından rahatsızlık duymaktadır. Alerjik bünyeye sahip bireylerin olması durumunda, bu rahatsızlık toplumsal baskıya dönüşebilmekte ve ilgili kurumlara yapılan şikâyetler sonucunda kovanların başka alanlara taşınması gündeme gelmektedir. Bu tür talepler sonucunda arıcılar, üretim alanlarını

terk etmek zorunda kalmakta; bu da kentsel yerleşimlerin baskısı altında arıcılığın sürdürülebilirliğini tehdit eden önemli bir sosyal-ekolojik sorun hâline gelmektedir.



Şekil 2. 17 Duvar Sarmaşığı Bitkisi Arıları Yaz Boyunca Yerleşmelere Çeken Önemli Bir Nektar ve Polen Kaynağıdır.

Kırk Göz Bal ormanı merkez ilçe arıcıları için önemli bir mekândır. Eski Antalya-Burdur- Ankara karayolunun solunda Kırkgöz su kaynağına 100 metre uzaklıkta bulunmakta ve arıcılar için ulaşımı kolaydır. Ancak son dönemlerde Döşemealtı- Çubukbeli Mevkii Taş ocağının yaydığı kum toz gibi materyallerden dolayı yaz döneminde olumsuz etkilenmektedir.

Merkez ilçelerin arıcıları temmuz ayı ortalarına doğru Burdur Gölü etrafındaki lavanta bahçelerine lavanta balı için arılarını götürmektedirler.

Aksu ilçesinde sadece Kurşunlu Şelalesi ve civar ormanda çok az sayıda arıcı konaklamaktadır.

Serik ilçesinde; 1200 ila 1400 rakımlı Haskızılören, Ovacık, Hacı Osmanlar, Pınarcık, Etler Köyü yaylaları yaz kış kullanılmaktadır.

Manavgat ilçesinde; sonbahar kış döneminde sahil kesiminde kışlatılan arılar ilkbahar sonu gibi 1500-2300 m rakımlı Sülek (1600m.) merkeze uzaklığı 140km. Ketenli, Toka, İbek (2300m.), Ballı Bucak ve Dumanlı yaylalarına taşınmaktadır.

Alanya ilçesinde; yaz aylarında coğrafi avantajlardan dolayı (yakın olması, vejetasyonun geç canlanması, sıcaklığın uygun olması gibi) Konya- Karaman yaylalarına götürülen arılar kışlatmak için 1000-1200 rakımlı Ali Efendi, Fakırcalı, Gördel ve Gökbel sahil kesimi yaylalarına getirilmektedir.

Gazipaşalı arıcılar bütün sezonu kendi köylerinde ve yaylalarında tamamlamaktadır. Kışın 900-950m rakımlı Mihrap, Karakütük, Berem ve Top Seki yaylalarını, yazın ise 1600-1800 rakımlı Barçın, Balca ve Gök Kuzluk yaylalarını kullanmaktadırlar.

İbradı ilçesinde; 22 bin hektarlık alana sahip Eynif ovası bulunmakta olup elverişli iklim flora özellikleri nedeniyle arıcılar kovanlarını burada konaklatmaktadır. İbradı ilçesinde bal toplayıcılığı faaliyetlerine de rastlanılmaktadır. Bu yolla bazı sakinler bal arılarını ve balları da doğadan kaya oyuklarından veya ağaç kovuklarından bulup toplayarak bundan ekonomik gelir elde etmektedirler. Arıların bulunduğu yerleri önceden bulup işaretleyen sakinler, bal sağım dönemini beklemekte, yaz sonunda bu işaretli alanlara gitmekte, balları ve arıları bulunduğu yerden almaktadırlar (Şekil 2.18 A-B, 2.19 A-B ve Şekil 2.20). Yöredeki bal üretimi, tamamen doğal koşulların etkisi altında gerçekleşmektedir. Bunun temel sebebi, bölgedeki arıcıların göçebe arıcılık yapmamalarıdır. Yerel arıcılar, hava koşulları ve mevsimsel değişimler ne olursa olsun, kovanlarını belirli alanların dışına taşımamaktadırlar. Bu yaklaşım, üretimin doğrudan iklimsel ve çevresel şartlara bağlı olmasına ve dış müdahalelerden uzak, doğal bir süreç içinde ilerlemesine neden olmaktadır (Hadimli, 2008: 443).



Şekil 2. 18 A- İçerisinde Arı Kolonisi Olduğu İçin İşaretlenmiş Bir Ağaç B- Büyük Uğraş Sonucu Açılan Ağaç Kovuğundaki Bal (İbradı).



Şekil 2. 19 A- Ağaç Kovuğunu Yuva Edinmiş Arılar B- Ağaç Kovuğundaki Doğal Bal (İbradı).



Şekil 2. 20 Kayaların Oyuklarında Tespit Edilen Doğal Ballardan Bir Görünüm (İbradı).

Akseki ilçesi; Çimi yaylası ve kaliteli çiçek balı olan Çimi Balı ile ünlüdür. 2000 rakımlı Göktepe yaylası turizm bölgesi ilan edilerek imara açılan bir yayladır. Bu yayla plansız bir şekilde yerleşmeye yönelik yapılaştığı takdirde arıcılık ve göçebe hayvancılık bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Ancak planlama yapılır ve kırsal kalkınmaya önem verilir ise arıcılık ve apiturizm için önemli bir saha olarak kullanılabilir.

Gündoğmuş ilçesinde 1500 m ve üzeri rakımda olan Alibeyler, Serinyaka, Senir, Üzümlü, Tozlu ve Barçın önemli yaylalarıdır. Bu yaylalar sadece yazın kullanılmakta olup kışın yaylalara ulaşım bulunmamaktadır.

Çalışma alanında kaliteli ballar bulunmaktadır. Demre’de sedir ağacından Katran Balı, Finike Doğantaş’ ta Yozgat Balı, Ernez Balı, Akseki’ de Çimi Balı, Sahil kesiminin tamamında Narenciye Balı, Kaş İlçesinde Çam Balıdır. Çalışma alanında henüz coğrafi işaret alan bir bal bulunmamaktadır.

2.7. İklim Özellikleri

İklim, yeryüzünde insanların ve bütün canlıların yaşayışını doğrudan doğruya etkileyen çok önemli bir tabiat olayıdır. İklim, yeryüzünün hemen her bölgesinde, her mevsimde farklılık gösterir. Sıcaklık, basınç ve nemlilik değişimlere uğrar. Bu değişimler çeşitli sebeplere dayanır. Enlemler, yeryüzü şekilleri, denize olan uzaklık vb. gibi. Bu sebepten yeryüzünün her yerinin özel bir iklimi, bir sıcaklık rejimi, rüzgârları ve yağışları vardır” (İzbırak, 1992, s.157).

Bal arıları kutuplar hariç dünyanın her yerinde yaşayabilen yüzde yüz doğaya bağımlı canlılardır. Dolayısıyla doğada meydana gelebilecek her türlü olumsuzluk ilk ve doğrudan bal arılarını etkileyecektir. Arıların yaşamak için gerek duydukları her türlü gıda çiçekli bitkilerde bulunmaktadır. Olası iklim değişikliği, ekstrem hava olayları, vaktinden önce ya da sonra meydana gelen yağışlar çiçekli bitkilerin vejetasyon dönemini etkileyeceği için bal arıları da bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Akdeniz kıyıları ile Toros Dağları’nın alçak yamaçları ve yüksek rakımlı bölgeleri arasında, bakıya bağlı olarak yağış ve sıcaklık koşullarında belirgin farklılıklar gözlemlenmektedir. Özellikle kuzey-güney yönünde görülen iklimsel karşıtlık, bölgenin mikroklimatik yapısını şekillendiren önemli etmenlerden biridir. Güneyden kuzeye doğru ilerledikçe ortalama sıcaklık değerleri kademeli olarak düşüş göstermektedir.

2.7.1. Sıcaklık

Çalışma alanının topografyasının kısa mesafelerde değişiklikler göstermesi nedeniyle, bölgedeki iklimsel sistemler de küçük alanlarda yöreden yöreye farklılık göstermektedir. Kıyı bölgesinden 1000 metreye kadar olan alanlarda tipik Akdeniz iklimi (yazları sıcak ve kurak, kışları ılık ve yağışlı) görülürken, daha yüksek bölgelerde yazları nispeten serin ve zaman zaman yağışlı, kışları ise soğuk ve karlı Akdeniz dağ iklimi yaşanmaktadır. Batı Toros Dağları’nın kıyıya paralel uzanması, kıyı, iç ve yüksek bölgeler arasındaki nem ve sıcaklık geçişlerini engellemektedir. (Atalay ve Mortan, 2007: 326)

Akdeniz ikliminin ve Akdeniz dağ ikliminin görüldüğü çalışma alanında, yazlar sıcak ve kurak kışlar ise ılık ve yağışlı geçmektedir.

Tablo 2. 12 Antalya'da Bulunan Meteoroloji İstasyonlarının Ortalama Sıcaklık Durumu (°C)

İstasyon Adı	Yıllar	Sıcaklık Ortalaması °C
Antalya Havalimanı	2000-2023	19,2
Antalya Bölge İstasyonu	2001-2023	20,21
Konyaaltı İstasyonu	2013-2023	19,57
Alanya İstasyonu	2000-2023	21
Finike İstasyonu	2000-2023	20,06
Kaş İstasyonu	2000-2023	20,22
Kaş Bayındır Ana Mendirek Fener İstasyonu	2014-2023	21,3
Finike Balıkçı Barınağı Ana Mendirek Fener İstasyonu	2014-2023	20,74
Konyaaltı Antalya Ana Mendirek Fener İstasyonu	2014-2023	21,06
Alanya Yeni Yat Limanı Ana Mendirek Fener İstasyonu	2014-2023	21,39
Aksu Boztepe Tigem İstasyonu	2006-2023	19,03
Serik Belek İstasyonu	2012-2023	19,28
Manavgat Taşağıl Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	19,95
Korkuteli İstasyonu	2012-2023	13,45
İbradı İstasyonu	2012-2023	14,43
Kumluca İstasyonu	2012-2023	18,58
Elmalı İstasyonu	2012-2023	13,53
Kemer Antalya İstasyonu	2012-2023	19,35
Manavgat İstasyonu	2012-2023	20,11
Kale Demre İstasyonu	2012-2023	19,99
Gazipaşa İstasyonu	2012-2023	19,67
Antalya Gazipaşa Havalimanı İstasyonu	2012-2023	19,62
Dağbeli İstasyonu	2012-2023	14,18
Kaş Çavdır Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	19,06
Kaş Kasaba Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	16,75
Manavgat Beşkonak Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	18,3
Gündoğmuş Orman Deposu İstasyonu	2012-2023	15,98
Akseki Murtıçı Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	15,41
Serik Gebiz Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	19,77
Korkuteli Bük Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	14,96
Döşemealtı Nebiler Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	17,87
Akseki İstasyonu	2012-2023	14,01
Elmalı Orman Sahası İstasyonu	2014-2023	11,06

Serik İstasyonu	2014-2023	20,43
Döşemealtı Karain Havacılık İstasyonu	2014-2023	18,54
Korkuteli Çomaklı Mevkii İstasyonu	2015-2023	9,85
Akseki Cevizli Tekebeli Mevkii İstasyonu	2015-2023	11,85
Gündoğmuş Bedan Mevkii İstasyonu	2015-2023	11,59
Kumluca Akdağ Kovucak Mevkii İstasyonu	2015-2023	14,58
Kaş Yuvacık Mevki İstasyonu	2015-2023	13,01
Kaş Ortabağ Mevki İstasyonu	2015-2023	12,46
Korkuteli Kızılcadağ Mevki İstasyonu	2015-2023	11,3
Korkuteli Hacıyusuflar Mevki İstasyonu	2015-2023	10,56
Elmalı Bulanık Yaylası İstasyonu	2015-2023	10,19
İbradı Gembos Ovası İstasyonu	2016-2023	13,54
Kaş Yaylapalamut Mevki İstasyonu	2015-2023	10,67
Alanya Keşefli İstasyonu	2017-2023	20,87
Alanya Okurcalar Beldesi İstasyonu	2017-2023	20
Manavgat Orman Sahası İstasyonu	2017-2023	15,09
Korkuteli Saklıkent Kayak Merkezi İstasyonu	2017-2023	8,8
Akdeniz Üniversitesi İstasyonu	2017-2023	20,15
Finike Saklı Su İstasyonu	2018-2023	18,97
Korkuteli Beğiş Köyü İstasyonu	2018-2023	11,55
Demre Çağman Köyü İstasyonu	2018-2023	17,64
Kemer Ovacık Köyü İstasyonu	2018-2023	14,09
Gazipaşa Karatepe Köyü İstasyonu	2018-2023	18,87
Alanya Toslak İstasyonu	2018-2023	19,27
Kumluca Radar Sahası İstasyonu	2018-2023	15,34
Kepez İstasyonu	2021-2023	20,96
Korkuteli Bayat Köyü İstasyonu	2020-2023	13,8
Kemer Sıglık Feneri İstasyonu	2015-2023	21,44

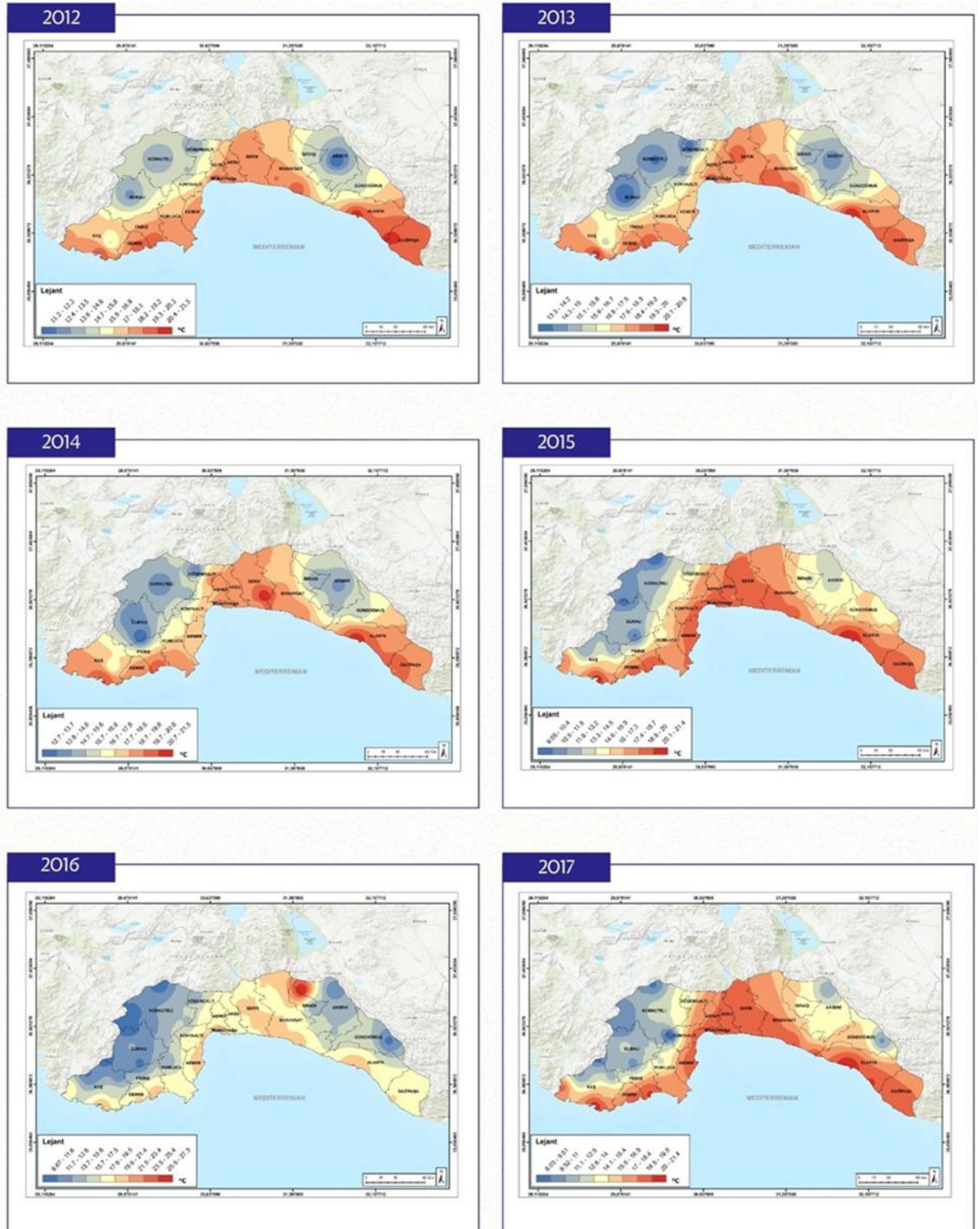
Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

MGM'den temin edilen sıcaklık verileri genel olarak 2000-2023 yılları arasındaki istasyon değerleri veri aralığını kapsamaktadır. En yüksek yıllık sıcaklık ortalamaları genellikle kıyı bölgelerdeki istasyonlarda ölçülmüştür. Özellikle *Kemer Sıglık Feneri* (21,44°C), *Alanya Yeni Yat Limanı* (21,39°C) ve *Kaş Bayındır* (21,3°C) gibi istasyonlar ön plana çıkmaktadır.

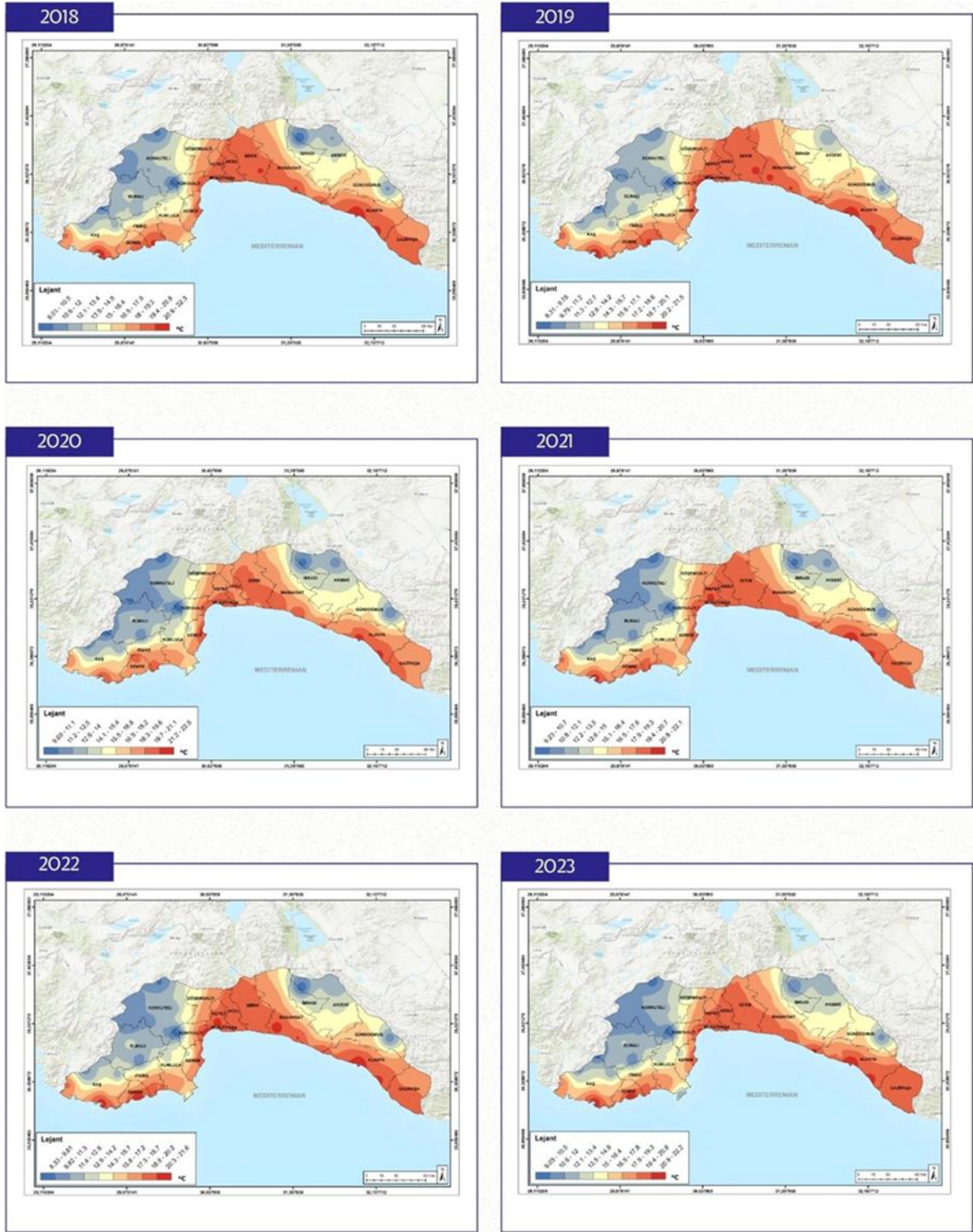
En düşük yıllık sıcaklık ortalamaları ise yüksek rakımlı ve iç kesimlerdeki istasyonlarda görülmektedir. Örneğin, *Korkuteli Saklıkent Kayak Merkezi* ($8,8^{\circ}\text{C}$), *Korkuteli Çomaklı Mevkii* ($9,85^{\circ}\text{C}$) ve *Elmalı Bulanık Yaylası* ($10,19^{\circ}\text{C}$) dikkat çekicidir.

Genel eğilim, deniz seviyesine yakın olan bölgelerde ortalama sıcaklıkların yüksek, dağlık ve iç kesimlerde düşük olmasıdır. Bu dağılım, çalışma alanının coğrafi çeşitliliğini ve sıcaklıkların yükseklikle birlikte belirgin şekilde azaldığını açıkça göstermektedir (Tablo 2.12). Arıcılık açısından değerlendirildiğinde: Yüksek sıcaklık ortalamalarına sahip kıyı bölgeleri, özellikle kış aylarında arıların aktif kalması ve kışlatma koşullarının daha uygun olması açısından avantajlıdır. İç kesimlerdeki daha serin alanlar ise ilkbahar ve yaz döneminde flora çeşitliliğin yoğun olduğu yaylalarla önem kazanmaktadır (Şekil 2.21, Şekil 2.22).

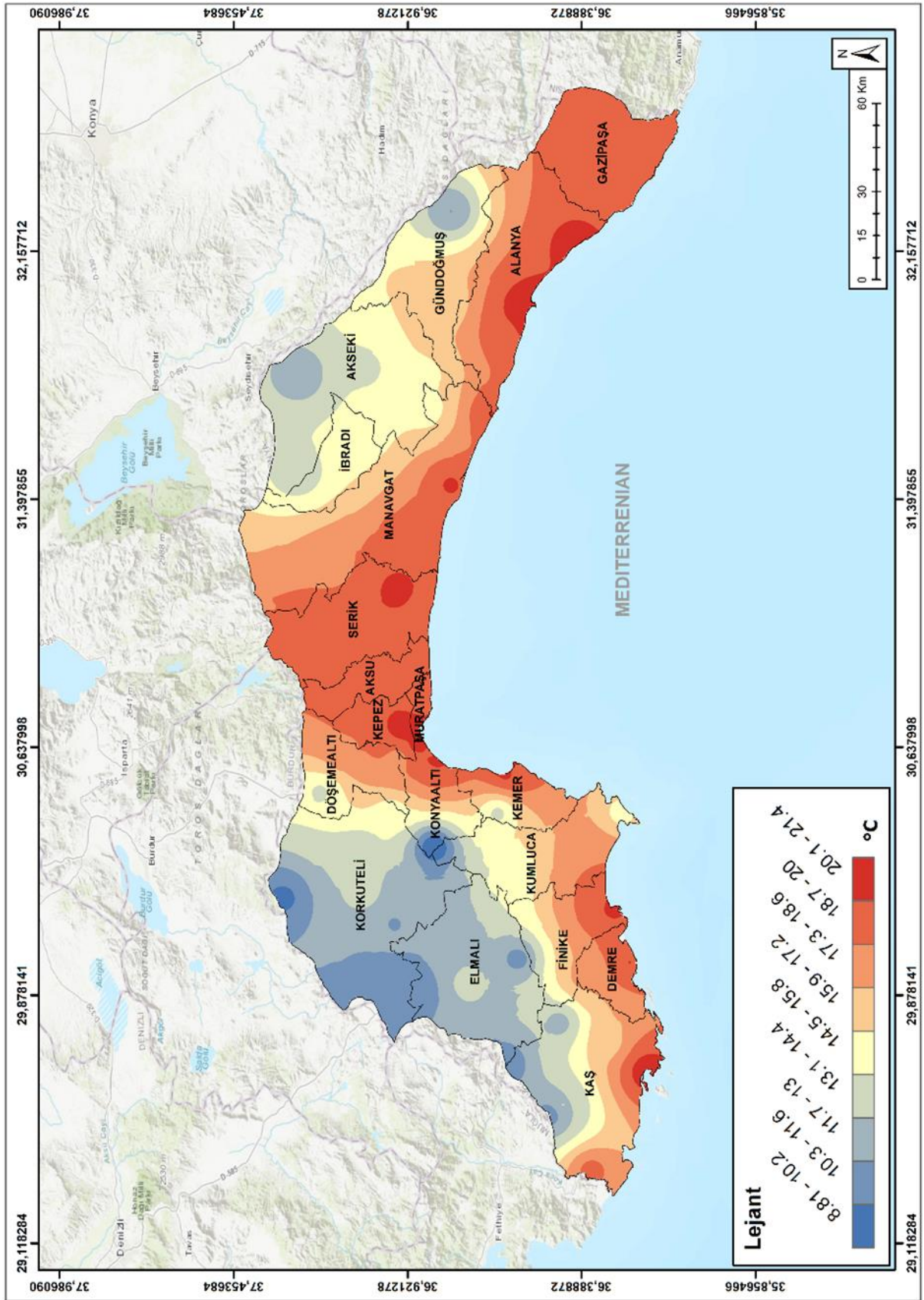
Arıcılık bir takım teknik ve biyolojik bilgileri gerektirmekle beraber coğrafi ortamla da doğrudan bağlantılıdır (Tunçel, 1992). Antalya ili, iklim çeşitliği açısından oldukça zengindir. Kıyı kesimlerde sıcaklık ortalamaları daha yüksekken, iç kesimlerde ve yüksek rakımlı yerlerde daha düşüktür. Bu durum, bölgedeki arıcılık faaliyetleri ve tarım için farklı stratejilerin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Özellikle yüksek sıcaklık ortalamalarına sahip kıyı bölgeleri arıcılık faaliyetleri için elverişli koşullar sunarken, iç ve yüksek kesimlerdeki düşük sıcaklıklar kış aylarında daha fazla koruma önlemi gerektirebilmektedir. Bu durum çalışma alanında gezici arıcılığı zorunlu kılmakta ve yaz döneminde yüksek yerlere taşınan arı kovanları kış aylarında tekrar sahil kesimine getirilerek bu alanlarda kışlatılmaktadır (Şekil. 2.23). Çalışma alanında; Finike, Kumluca, Serik, Manavgat, Alanya ve Gazipaşa ilçeleri iyi bir kışlatma imkânı sunmaktadır (Şekil 2.24).

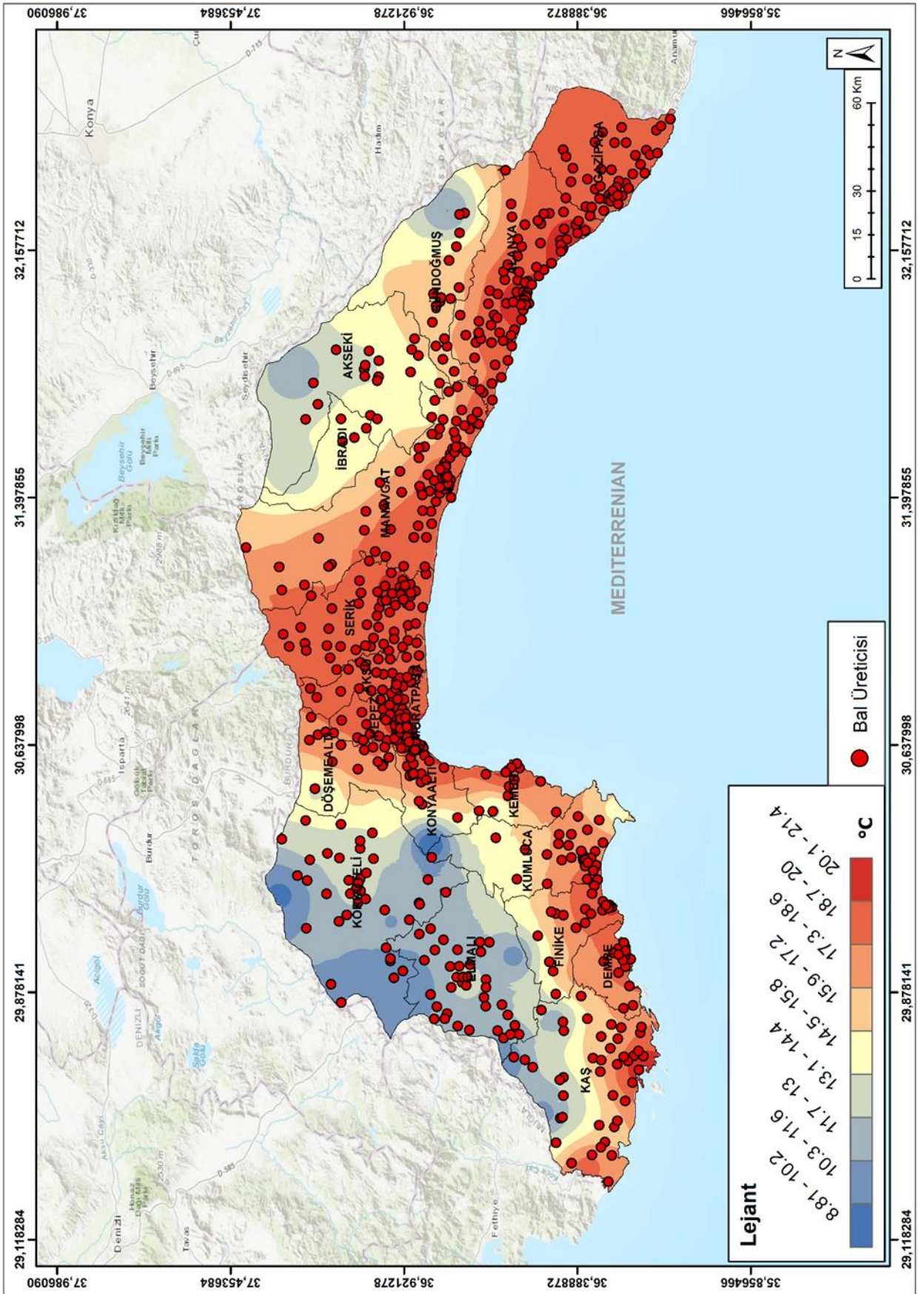


Şekil 2. 21 Antalya İli Sıcaklığın Dağılışı Haritaları (2012-2017)



Şekil 2. 22 Antalya İli Sıcaklığın Dağılışı Haritaları (2018-2023)





Şekil 2. 24 Antalya İli Ortalama Sıcaklık ve Arlıkların Dağılışı Haritası (2012-2023)

2.7.2. Yağış

Antalya Meteoroloji İstasyonu'nun rasat sonuçlarına göre, Antalya genelinde istasyon bazında yıllık ortalama yağış değerleri Antalya ili genelinde 2012–2023 yıllarını kapsayan yağış verileri Meteoroloji Genel Müdürlüğü'ne bağlı 56 farklı meteoroloji istasyonundan temin edilmiştir. İstasyonlardan elde edilen yıllık ortalama yağış değerleri, il genelinde yağışın mekânsal dağılımında dikkat çekici farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Antalya ili ortalaması bu dönemde yaklaşık 791,88 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 2.13). Ancak, bu ortalama değer, kıyıdan iç kesimlere, alçaktan yüksek rakımlı yaylalara doğru değişkenlik göstermektedir.

Tablo 2. 13 Antalya İli Meteoroloji İstasyonlarının Yıllık Yağış Ortalamaları (2012-2023)

İstasyon Adı	Yıllar	Yıllık Yağış Ortalaması mm
Antalya Havalimanı	2000-2023	962,89
Antalya Bölge İstasyonu	2009-2023	73,98
Alanya İstasyonu	2000-2023	1093,53
Finike İstasyonu	2000-2023	978,13
Kaş İstasyonu	2000-2023	646,81
Aksu Boztepe Tigem İstasyonu	2006-2023	782,51
Serik Belek İstasyonu	2012-2023	832,03
Manavgat Taşağıl Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	544,66
Korkuteli İstasyonu	2012-2023	362,17
İbradı İstasyonu	2012-2023	1777,33
Kumluca İstasyonu	2012-2023	710,24
Elmalı	2012-2023	453,47
Kemer Antalya İstasyonu	2012-2023	858,13
Manavgat İstasyonu	2012-2023	1025,04
Kale Demre İstasyonu	2012-2023	676,68
Gazipaşa İstasyonu	2012-2023	862,85
Dağbeli İstasyonu	2012-2023	559,48
Kaş Çavdır Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	537,54
Kaş Kasaba Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	620,53
Manavgat Beşkonak Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	1263,72
Gündoğmuş Orman Deposu İstasyonu	2012-2023	979,8
Akseki Murtıçı Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	1356,12

Serik Gebiz Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	771,95
Korkuteli Bük Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	505,69
Döşemealtı Nebiler Orman Sahası İstasyonu	2012-2023	895,28
Akseki İstasyonu	2012-2023	1007,88
Elmalı Orman Sahası İstasyonu	2014-2023	781,03
Serik İstasyonu	2014-2023	975,74
Döşemealtı Karain Havacılık İstasyonu	2014-2023	874,44
Korkuteli Çomaklı Mevkii İstasyonu	2015-2023	485,68
Akseki Cevizli Tekebeli Mevkii İstasyonu	2015-2023	983,76
Gündoğmuş Bedan Mevkii İstasyonu	2015-2023	948,81
Kumluca Akdağ Kovucak Mevkii İstasyonu	2015-2023	881,16
Kaş Yuvacık Mevkii İstasyonu	2015-2023	577,49
Kaş Ortabağ Mevkii İstasyonu	2015-2023	915,07
Korkuteli Kızılcadağ Mevkii İstasyonu	2015-2023	341,58
Korkuteli Hacıyusuflar Mevkii İstasyonu	2015-2023	474,33
Elmalı Bulanık Yaylası	2015-2023	476,11
İbradı Gembos Ovası	2016-2023	1375,98
Kaş Yayla palamut Mevki İstasyonu	2015-2023	753,32
Alanya Keşefli İstasyonu	2017-2023	775,9
Alanya Okurcalar Beldesi İstasyonu	2017-2023	575,17
Manavgat Orman Sahası İstasyonu	2017-2023	1250,04
Korkuteli Saklıkent Kayak Merkezi İstasyonu	2017-2023	694,14
Akdeniz Üniversitesi İstasyonu	2018-2023	686,82
Finike Saklı Su İstasyonu	2018-2023	689,2
Korkuteli Beğiş Köyü İstasyonu	2018-2023	365,92
Demre Çağman Köyü İstasyonu	2018-2023	706,28
Kemer Ovacık Köyü İstasyonu	2018-2023	1039,37
Gazipaşa Karatepe Köyü İstasyonu	2018-2023	942,55

Alanya Toslak İstasyonu	2018-2023	906,58
Kumluca Radar Sahası İstasyonu	2018-2023	261,68
Kepez İstasyonu	2021-2023	870,33
Korkuteli Bayat Köyü İstasyonu	2020-2023	228,05

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

İl genelinde en yüksek yağış alan bölgeler, İbradı (1777,33 mm), İbradı Gembos Ovası (1375,98 mm), Akseki Murtıçı Orman Sahası (1356,12 mm), Manavgat Beşkonak (1263,72 mm) ve Manavgat Orman Sahası (1250,04 mm) istasyonları ile temsil edilmektedir (Tablo 2.14). Bu alanların ortak özelliği, yüksek rakıma ve zengin orman dokusuna sahip olmalarıdır. Bu durum, orografik yağışların etkili olduğu Toros Dağları kuşağında yağışların yoğunlaştığını göstermektedir.

Tablo 2. 14 Antalya İli Yüksek Yağış Alan Meteoroloji İstasyonları

İstasyon Adı	Yağış Ortalaması (mm)
İbradı	1777,33 mm
İbradı Gembos	1375,98 mm
Akseki Murtıçı	1356,12 mm
Manavgat Beşkonak	1263,72 mm
Manavgat Orman Sahası	1250,04 mm

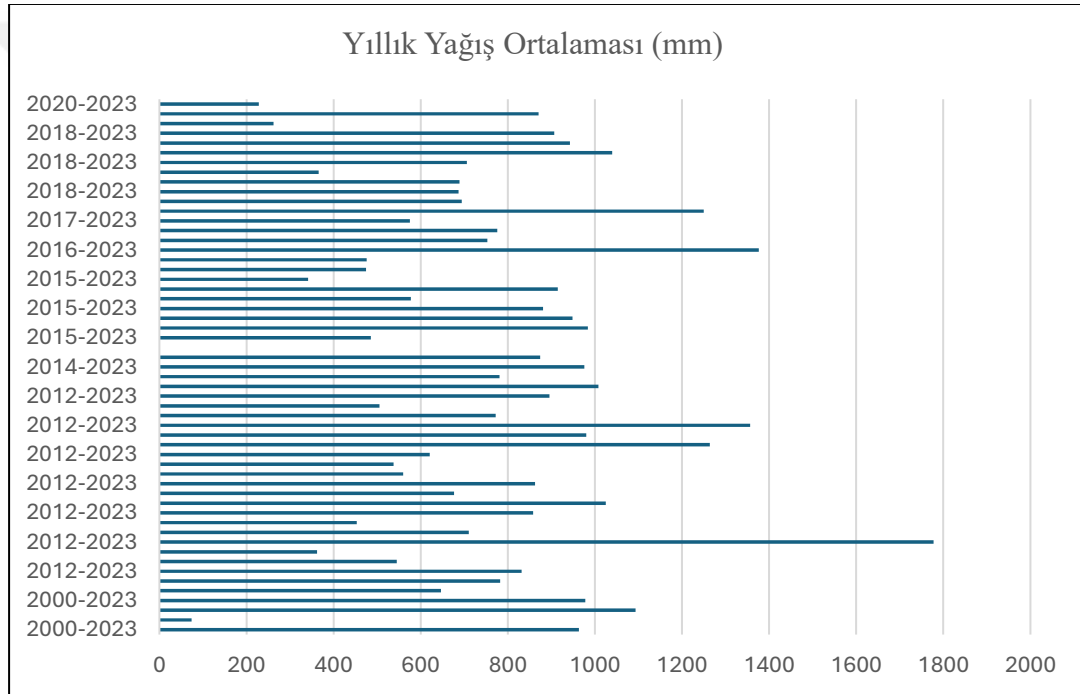
Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verilerinden Faydalanılmıştır.

Korkuteli Bayat Köyü (228,05 mm), Kumluca Radar Sahası (261,68 mm), Korkuteli Kızılcadağ (341,58 mm), Beğiş Köyü (365,92 mm) ve Elmalı (453,47 mm) istasyonları, ilde en az yağış alan alanlar olarak öne çıkmaktadır (Tablo 2.15). Bu bölgeler daha çok iç kesimlerde yer almaktadır. Özellikle Korkuteli çevresi, karasal iklim özelliklerine geçiş zonunda yer almakta olup, arıcılık faaliyetlerinde mevsimsel planlamayı zorunlu kılan kuraklık riskine açıktır.

Tablo 2. 15 Antalya İli Az Yağış Alan Meteoroloji İstasyonları

İstasyon Adı	Yağış Ortalaması (mm)
Korkuteli Bayat	228,05 mm
Kumluca Radar	261,68 mm
Antalya Bölge İstasyonu	73,98 mm
Korkuteli Kızılcadağ	341,58 mm
Korkuteli Beğiş	365,92 mm

Kaynak: Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Verilerinden Faydalanılmıştır.



Şekil 2. 25 Yağış İstasyonlarının Yıllık Yağış Ortalaması (2023)

Antalya'nın iklimi ve yağış rejimi, coğrafi ve topografik farklılıklara bağlı olarak büyük çeşitlilik göstermektedir. Kıyı kesimlerinde yıllık yağış ortalamaları görece yüksektir. Özellikle Alanya (1093,53 mm), Gazipaşa (862,85 mm), Kemer (858,13 mm), Finike (978,13 mm) ve Antalya Havalimanı (962,89 mm) gibi istasyonlarda bu değerler, Akdeniz ikliminin karakteristik özelliği olan kışın yağışlı, yazın kurak iklim yapısını yansıtmaktadır. Kıyıya yakın ve deniz etkisine açık olan bu bölgelerde, yıl boyunca alınan yağış miktarı arıcılık açısından zengin nektar kaynağı sağlayan bitki örtüsünün gelişimi için elverişli bir ortam sunmaktadır. İlin orman ve yayla bölgelerinde, özellikle İbradı (1777,33 mm), Akseki Murtiçi (1356,12 mm), Manavgat Beşkonak (1263,72 mm) ve Manavgat Orman Sahası (1250,04 mm) gibi

istasyonlarda çok yüksek yağış ortalamaları kaydedilmiştir. Bu bölgeler, yükselti etkisiyle birlikte orografik yağışlara açık olup, doğal bitki örtüsünün gelişimi ve floristik çeşitliliğin artması yönünden öne çıkmaktadır. Bu durum, arıcılık faaliyetleri için yaz aylarında yaylalarda yapılan gezginci arıcılığın yaygınlaşmasına zemin hazırlamaktadır.

Korkuteli (362,17 mm), Elmalı (453,47 mm), Kaş (646,81 mm) gibi iç bölgelerdeki istasyonlarda yağış miktarları kıyı ve ormanlık alanlara göre belirgin biçimde düşmektedir. Yüksek rakıma sahip bu alanlar, daha kuru ve karasal bir karaktere sahip olup, arıcılık faaliyetlerinin mevsimsellik ve bitkisel üretim açısından daha kısa süreli ve dikkatli planlanmasını gerekli kılmaktadır. Örneğin, Korkuteli Kızılcadağ Mevkii yıllık ortalama 341,58 mm, Korkuteli Bayat Köyü sadece 228,05 mm yağış almaktadır. Bu düzeyde düşük yağış hem tarımsal üretimi hem de arıcılığı su kaynakları açısından kırılgan hâle getirmektedir. İbradı Gembos Ovası (1375,98 mm) gibi bazı yayla alanlarında alınan yağış miktarları oldukça yüksektir (Şekil 2. 25). Bu durum, bu bölgelerde kekik ve geven gibi nektar açısından zengin bitkilerin gelişimini desteklemekte ve yayla balı üretimi için önemli fırsatlar sunmaktadır. Aynı şekilde, Akseki, Gündoğmuş, Kaş Ortabağ gibi mikroklimatik alanlar gerek doğal örtü gerekse nemlilik düzeyiyle apiturizm potansiyeli taşıyan alanlar olarak da değerlendirilebilir.

Antalya ili genelinde değerlendirildiğinde, yağış dağılımı doğu-batı yönünde ve kıyıdan iç kesimlere doğru azalan bir seyir izlemektedir. Bu durum, ilin arıcılık faaliyetlerinde mikrocoğrafi temelli bir planlama ihtiyacını doğurmaktadır. Yıllık yağış miktarı ve bu yağışların mevsimsel dağılımı, arıcılık ürünlerinin miktar ve çeşitliliğini doğrudan etkilemektedir. Kıyı kesimlerinde sonbahar ve kış aylarında, iç kesimlerde ise yaz aylarında arıcılık öne çıkmakta; bu da gezginci arıcılık sisteminin Antalya'da yaygınlaşmasına neden olmaktadır. Bu bulgular, iklimsel ve topografik çeşitliliğin Antalya'da arıcılık faaliyetlerini çeşitlendirdiğini ve bu faaliyetlerin iklim-temelli farklı stratejiler gerektirdiğini göstermektedir. Çalışma sahasında toplanan yağış verileri, Antalya'da bölgesel arıcılık politikalarının planlanmasında temel teşkil edebilecek niteliktedir.

Yağış dağılımı, Antalya'da arıcılığın mikrocoğrafi düzeyde farklılık göstermesine neden olmaktadır. Kıyıya yakın alanlarda ilkbahar ve kış arıcılığı öne çıkarken, iç kesimlerde ve yaylalarda yaz arıcılığı daha yaygındır. Bu durum, bölgesel planlamada arıcılık faaliyetlerinin iklimsel temellere göre yönlendirilmesi gerektiğini göstermektedir.

2.8. Bitki Örtüsü Özellikleri

Çalışma alanında Toros dağlarının güneye bakan yamaçlarında 1000-1200 metreye kadar ve oluklar boyunca 1000 metreye kadar olan sahalarında asıl Akdeniz iklimi orman formasyonları görülmektedir. 1500 metrenin üzerine kadar kızılçam ormanları Toros dağlarının güneye bakan yamaçlarında yaygındır. Bozulmuş kızılçam ormanlarının alt kısmında ise makiler bulunmaktadır. Nemli alanları seven maki bitkileri; defne (*Laurus nobilis*), sandal (*Arbutus andrachne*), mersin (*Mrytus communis*), tesbih (*Styrax offucinalis*), daha kurak kısımlarda ise kermez meşesi (*Quercus coccifera*) yayılma alanı bulmuştur. Sahil kesiminde okalıptüs (Şekil 2.30 A), mimoza (Şekil 2.30 B), püren gibi nektar ve polen kaynağı bitkiler doğal olarak yetişme alanı bulmuştur. Arıcılığı desteklemek amacıyla Antalya Büyükşehir Belediyesi tarafından uygun alanlara arı otu ekimi de yapılmaktadır. Yörede delice diye adlandırılan yabani zeytin (*Olea europea*) 700 ila 1000 metreye kadar oldukça yaygındır. Keçiboynuzu (*Ceretonia siliqua*) yüksek nem ihtiyacı olan bir tür olduğundan 800 metreye kadar yayılış alanı bulmuştur. Toros dağlarında 1200-2000 metre arasında Akdeniz dağ kuşağı ormanı bitkilerinden karaçam (*Pinus nigra*) ormanları sedir (*Cedrus libani*), göknar (*Abies cilicica*) ve meşe ağaçları yayılış alanı bulmuştur. Finike- Kumluca 800m'den 2000 m'ye kadar saf sedir ormanları yayılış alanı bulmuştur. Meşe ormanları Akseki -Cevizli civarında 800 ila 1200 m'de görülmektedir. Fıstık Çamı (*Pinus Pinea*) Side-Serik arasındaki kumullarda yayılış göstermiştir (Şekil 2. 29 A-B), (Atalay ve Mortan, 2007).



Şekil 2. 26 A- Fıstık Çamı B- Fıstık Çamı Dalında Arı Kovanı



Şekil 2. 27 A- Okaliptüs Ağacı B- Mimoza Çiçeği

Antalya'nın iklimi ve bitki çeşitliliği, arıcılık faaliyetlerini destekleyen en önemli faktörlerdir. Bölgedeki bal üretimi, bu zengin bitki örtüsü sayesinde oldukça kaliteli ve verimli olmaktadır. Doğal bitki örtüsündeki zengin polen ve nektar kaynağı bitkilerin yanı sıra geniş kültür bitkileri yelpazesi de arıcılığı desteklemektedir. Sahil kesiminin tamamında yetiştirilen turunçgiller, zeytin (Şekil 2. 31), pamuk, susam, ayçiçeği ve bütün meyve ağaçları bal arıları için nektar kaynağı olarak kullanılmaktadır.



Şekil 2. 28 Zeytin Ağacı

2.9. Toprak Özellikleri

Bir bölgedeki toprağın özellikleri, iklim koşulları, canlıların etkisi ve rölyef yapısı gibi faktörlerin uzun yıllar boyunca ana kaya üzerinde oluşturduğu süreçler sonucu meydana gelir. Araştırma alanı, dört ana toprak grubunu barındırmakta olup, toprak oluşumu tamamlanmamış çıplak kaya ve molozlarla da karakterizedir. Antalya'nın toprak yapısı, bölgenin tarım potansiyelini, bitki örtüsünü ve ekosistemlerini belirlemede önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, toprakların doğru sınıflandırılması ve özelliklerinin anlaşılması, sürdürülebilir arazi kullanımı ve tarım uygulamaları için kritik öneme sahiptir.

Bölgede, zonal topraklar arasında kırmızı ve kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları, azonal topraklar içerisinde ise alüvyal ve kolüvyal topraklar gözlemlenmektedir. Ayrıca, bazı alanlar tamamen çıplak kaya ve molozlarla kaplıdır. Toprağın yapısı, ana kaya, iklim, yüzey şekilleri, organizmalar ve zaman gibi etkenlere bağlı olarak değişmekte ve kısa mesafelerde bile farklılık göstermektedir. Bu durum, bölgenin doğal ve insan faaliyetleri açısından birçok özelliğini doğrudan etkilemektedir.

Toprak oluşumu, uzun yıllar süren fiziksel, kimyasal ve biyolojik süreçlerin sonucu ortaya çıkarken, erozyon ve hatalı arazi kullanımı gibi doğal ve insan kaynaklı faktörler kısa sürede büyük zarar verebilir. Çalışmanın bu bölümünde araştırma sahasının toprak özellikleri büyük toprak grupları ve kullanım kabiliyetleri çerçevesinde değerlendirilmiş ve görsellerle desteklenmiştir. Antalya'da en geniş alanı kaplayan toprak türü Kırmızı Akdeniz Toprakları (Terra Rossa) dır (Şekil 2.32). Özellikle güney ve orta kesimlerde yaygın olarak görülen bu

topraklar, yıllık yağış miktarının 800 ila 1250 mm arasında değiştiği bölgelerde bulunur. Doğal bitki örtüsü ise genellikle orman ağaçları ve Akdeniz maki florası ile karakterizedir (Yılmaz,2004).



Şekil 2. 29 Kırmızı Akdeniz Toprağı (Terra Rossa)

Kahverengi Orman Toprakları: Antalya havzasında kapladığı alan bakımından ikinci sırada bulunmaktadır. Alanya'dan başlayarak kuzeybatıya doğru uzanır (Şekil 2.33). Ortalama yağış miktarının 600-1000 mm arasında değiştiği alanlarda yaygındır.



Şekil 2. 30 Kahverengi Orman Toprağı

Kırmızı-Kahverengi Akdeniz Toprakları: Orta havzada, özellikle Eğirdir Gölü'ne kadar olan bölgelerde yaygındır. Yıllık ortalama yağışın 750-900 mm olduğu alanlarda görülmektedir. Yörede sakinleri bu topraklar üzerinde kuru tarım yapmaktadır.

Kestane Rengi Topraklar: Antalya ovasının batısında, yıllık ortalama yağışın 400-600 mm olduğu Korkuteli ve civarında bulunmaktadır. Doğal bitki örtüsü seyrek fundalıklar ve otsu bitkilerden oluşmaktadır.

Rendzina Toprakları: Yıllık ortalama yağışın 1000 mm olduğu sahil kuşağının önemli kısmını kaplayan topraklardır. Doğal bitki örtüsü maki ve otsu bitkilerden oluşmaktadır.

Alüviyal ve Kolüviyal Topraklar: Ziraat açısından önemli topraklar olup, akarsuların arazi eğiminin ve akarsu debisinin azaldığı yerlerde biriktirdiği alüviyal topraklar 11.558 hektar, dağ yamaçlarından fiziksel çözünme ile ayrılan malzemelerin yağmur ve sel suları ile taşınıp eğimin azaldığı dağ eteklerinde biriktirilmesi ile oluşan kolüviyal topraklar ise 51.339 hektarlık alanı kaplamaktadır (Aydınalp & Arslan 2016).

2.10. Su Kaynakları

Hidrografik özelliklerin oluşumu, jeoloji, jeomorfolojik yapılar, iklim koşulları, toprak ve bitki örtüsü gibi çeşitli etkenlerin uzun vadeli etkisiyle şekillenir. Jeolojik yapı, drenaj sistemlerinin oluşumunda belirleyici rol oynarken, jeomorfoloji havzaların oluşum sürecini yönlendirir. İklim koşulları, yağış rejimi aracılığıyla suyun yıl içerisindeki dağılımını belirleyerek aşındırma, taşıma ve biriktirme süreçlerini etkiler.

Batı Toros Dağları'ndaki akarsular, çoğunlukla karstik kaynaklardan beslenerek yağışlarla güçlenmektedir. Bölgedeki akarsular, yağış rejiminin ve yağış türlerinin etkisiyle kış ve ilkbahar aylarında yüksek debi seviyelerine ulaşırken, yaz ve sonbaharda su miktarı önemli ölçüde azalır (Hadimli, 2008).

Antalya, zengin yüzey ve yer altı su kaynaklarına sahip bir bölgedir. Temiz su kaynağı arıcılık için hayati öneme sahiptir. Arılar hem günlük su ihtiyacını karşılamak hem de kovanlarını serin tutmak için suya ihtiyaç duymaktadır. Arılar, genellikle nehir kıyılarındaki nemli alanlar, göl kenarları veya su birikintilerinin kenar kısımlarından su içmektedirler. Manavgat Nehri, Köprü çay Nehri ve Aksu Nehri gibi nehirler, Kırk Göz kaynakları, sulama göletleri, pınarlar arıların su ihtiyacını karşılamak için doğal ve güvenilir kaynaklar sunmaktadır (Tablo 2.16). Ayrıca, bu kaynakların etrafında gelişen bitki örtüsü, arıların faydalandığı polen ve nektar kaynağı bitkilerin gelişmesini de sağlamaktadır.

Tablo 2. 16 Su Kaynakları ve Arıcılık İçin Önemi

Su Kaynağı	Konumu	Özellikleri	Arıcılık İçin Önemi
Manavgat Nehri	Manavgat	Yüksek Debili Baraj Gölü	Su Temini, Zengin Çiçekli Bitki Varlığı
Köprü çay Nehri	Manavgat	Doğal Yaşam Alanı	Su Temini ve Polen Kaynağı Bitkiler
Aksu Nehri	Antalya'nın Batısı	Tarım Alanları	Su Temini ve Tarım destekli Polinasyon

Dim Çayı	Alanya	Doğal Akış, Tarım Alanları	Su Temini ve Tarım Destekli Polinasyon
Oymapınar Baraj Gölü	Manavgat	Turistik Alan	Su Temini ve doğal bitki örtüsü
Alakır Deresi	Kumluca	Doğal Akış, Tarım Alanları	Su Temini ve doğal bitki örtüsü
Alara Deresi	Gündoğmuş	Doğal Akış, Tarım Alanları	Su Temini ve doğal bitki örtüsü
Doyran Göleti	Konyaaltı	Turistik Alan, Ekolojik Zenginlik	Su Temini ve doğal bitki örtüsü
Boğa çayı	Konyaaltı	Ekolojik Zenginlik	Su Temini ve doğal bitki örtüsü
Kırk göz Göleti	Döşemealtı	Ekolojik Zenginlik, Tarım Alanları	Su Temini ve Zengin Çiçekli Bitki Varlığı

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ANTALYA ARICILIĞINA ANALİTİK YAKLAŞIM VE ARICILIĞIN COĞRAFİ NİTELİKLERİ

3.1. İkincil Veri Analizleri

2021 TUİK verilerine göre Antalya da arıcılık kayıt sistemine kayıtlı 2944 işletme bulunmaktadır. Alanya, 441 işletme ile en fazla işletmeye sahip ilçe, Serik ve Kepez, işletme sayıları ile orta seviyede yoğunluğa sahip ilçeler olup, İbradı ve Akseki ilçeleri ise en düşük işletme sayısına sahip ilçeler olarak karşımıza çıkmaktadır (Tablo 3.1).

Şekil 3. 1 Antalya'da Arıcılık Kayıt Sistemine Kayıtlı İşletmelerin İlçelere Dağılımı (2021)

İlçe Adı	İşletme Sayısı	İlçe Adı	İşletme Sayısı
Alanya	441	İbradı	21
Serik	271	Kaş	312
Akseki	45	Kemer	66
Demre	100	Kepez	267
Döşemealtı	83	Konyaaltı	92
Elmalı	149	Korkuteli	108
Finike	187	Kumluca	112
Gazipaşa	126	Manavgat	330
Gündoğmuş	72	Muratpaşa	95
Aksu	67		
Toplam	2944		

Kaynak: TUİK

Toplam 2.944 arıcılık işletmesinde, 587 eski kovan ve 335.099 yeni kovan olmak üzere 335.686 adet kovan bulunmaktadır. Toplam bal üretimi 2.037,18 ton, balmumu üretimi ise 115,41 ton olarak gerçekleşmiştir. Kovan başına ortalama bal verimi 6 kg, balmumu verimi ise 0,34 kg'dır. Elmalı ilçesi, 117.900 kovan ile Antalya'daki toplam kovan varlığının yaklaşık %35'ini barındırmakta ve 144 ton bal üretimi ile dikkat çekmektedir. Ancak kovan başına ortalama bal verimi sadece 1,22 kg ile oldukça düşüktür. Bu durum, ilçede yoğun kovan varlığına rağmen verimlilik sorunu yaşandığını göstermektedir. Kaş, 38.350 kovan ile yüksek kovan sayısına sahip ilçelerden biridir ve 379,2 ton bal üretimi ile il genelinde en yüksek bal üretimini gerçekleştiren ilçedir. Kovan başına 9,89 kg bal verimi ile de üst sıralarda yer almaktadır. Kemer ilçesi, 14,51 kg ile en yüksek kovan başına bal üretimine sahiptir. Bu verimlilik, arıcılık faaliyetlerinin daha nitelikli bir şekilde sürdürüldüğünü göstermektedir. Aksu ve Konyaaltı ilçelerinde de verimlilik dikkat çekmektedir. Aksu'da 20 kg, Konyaaltı'nda

10,03 kg ile kovan başına üretim il ortalamasının üzerindedir. Diğer taraftan Elmalı, Demre, Akseki ve Serik gibi ilçelerde kovan başına bal üretimi ortalamanın altında kalmıştır. Bu durum, ya iklim ve flora şartlarının elverişsizliğine ya da teknik yetersizliklere işaret edebilir.

Balmumu üretiminde en dikkat çeken ilçeler ise şöyle sıralanmaktadır; Serik, 27,955 ton balmumu ile en yüksek üretimi gerçekleştirmiştir. İlçede kovan başına balmumu üretimi 1 kg ile en yüksek seviyededir. Korkuteli ise 1,19 kg/kovan oranıyla balmumu veriminde en yüksek ortalama sahiptir. Bu durum, balmumu üretimine özel önem verildiğini veya balmumu ihtiyacının ticari olarak karşılandığını gösterebilir. Eski kovan sayısının oldukça düşük olması (toplamda sadece 587 adet), modern kovan kullanımının yaygınlaştığını ve geleneksel yöntemlerden büyük ölçüde uzaklaştığını göstermektedir. Demre, İbradı ve Gündoğmuş ilçelerinde arıcılık daha sınırlı ölçekte sürdürülse de verimlilik oranları iyi düzeydedir. Antalya ili genelinde arıcılık faaliyetleri hem üretim hacmi hem de çeşitlilik açısından gelişmiş durumdadır. Ancak ilçeler arasında verimlilikte ciddi farklılıklar olduğu gözlemlenmektedir. Kaş, Kemer, Aksu gibi ilçeler yüksek verimlilik oranlarına ulaşırken, Elmalı ve Serik gibi bazı ilçelerde yüksek kovan varlığına rağmen düşük bal üretimi dikkat çekmektedir (Tablo 3.1).

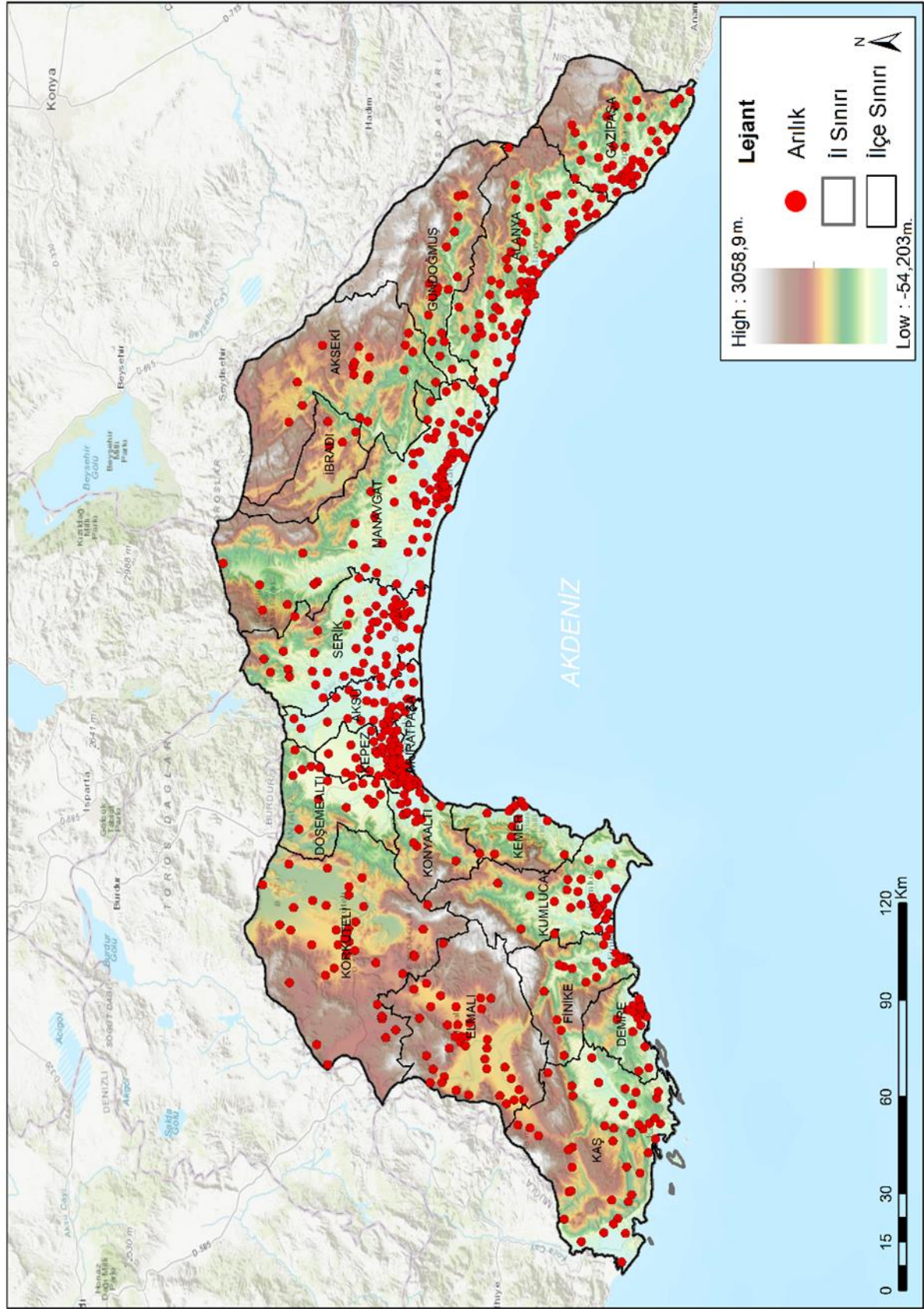
Bu farklılıklar; iklim koşulları, flora çeşitliliği, arıcılıkta kullanılan teknikler, eğitim düzeyi, arı sağlığı uygulamaları ve gezginci arıcılığın uygulanma biçimi gibi çeşitli faktörlerle ilişkilidir. Antalya'daki arıcılık faaliyetlerinin daha sürdürülebilir ve verimli hale getirilmesi için eğitim, destekleme politikaları ve yerel bitki örtüsünün korunmasına yönelik stratejiler geliştirilmelidir.

Tablo 3. 1 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2021)

Sıra	İlçeler	İşletme Sayısı	Eski Kovan Sayısı	Yeni Kovan Sayısı	Toplam Kovan Sayısı	Bal Üretimi (Ton)	Bal Mumu Üretimi (Ton)	Kovan Başına Ortalama Bal Üretimi (Kg)	Kovan Başına Ortalama Bal Mumu Üretimi (Kg)
1	Akseki	45	190	3.298	3.488	18,5	1,51	5,30	0,43
2	Aksu	67	0	4.650	4.650	93	3,255	20,00	0,70
3	Alanya	441	47	22.280	22.327	172	11,2	7,70	0,50
4	Demre	100	0	9.261	9.261	27,88	1,325	3,01	0,14
5	Döşemealtı	83	195	5.140	5.335	29,7	1,55	5,57	0,29
6	Elmalı	149	0	117.900	117.900	144	10	1,22	0,08
7	Finike	187	0	19.333	19.333	193	5,4	9,98	0,28
8	Gazipaşa	126	0	7.646	7.646	76,46	3,25	10,00	0,43
9	Gündoğmuş	72	10	3.445	3.455	24,3	1,92	7,03	0,56
10	İbradı	21	0	2.165	2.165	15	1,2	6,93	0,55
11	Kaş	312	0	38.350	38.350	379,2	11	9,89	0,29
12	Kemer	66	0	9.375	9.375	136	0,88	14,51	0,09
13	Kepez	267	0	9.379	9.379	82,59	2,96	8,81	0,32
14	Konyaaltı	92	0	6.982	6.982	70	3,732	10,03	0,53
15	Korkuteli	108	0	7.230	7.230	62	8,62	8,58	1,19
16	Kumluca	112	0	10.968	10.968	142,87	4,132	13,03	0,38
17	Manavgat	330	145	21.375	21.520	150	10,5	6,97	0,49
18	Muratpaşa	95	0	8.367	8.367	66,93	5,02	8,00	0,60
19	Serik	271	0	27.955	27.955	153,75	27,955	5,50	1,00
Toplam		2.944	587	335.099	335.686	2.037,180	115,41	6	0,34

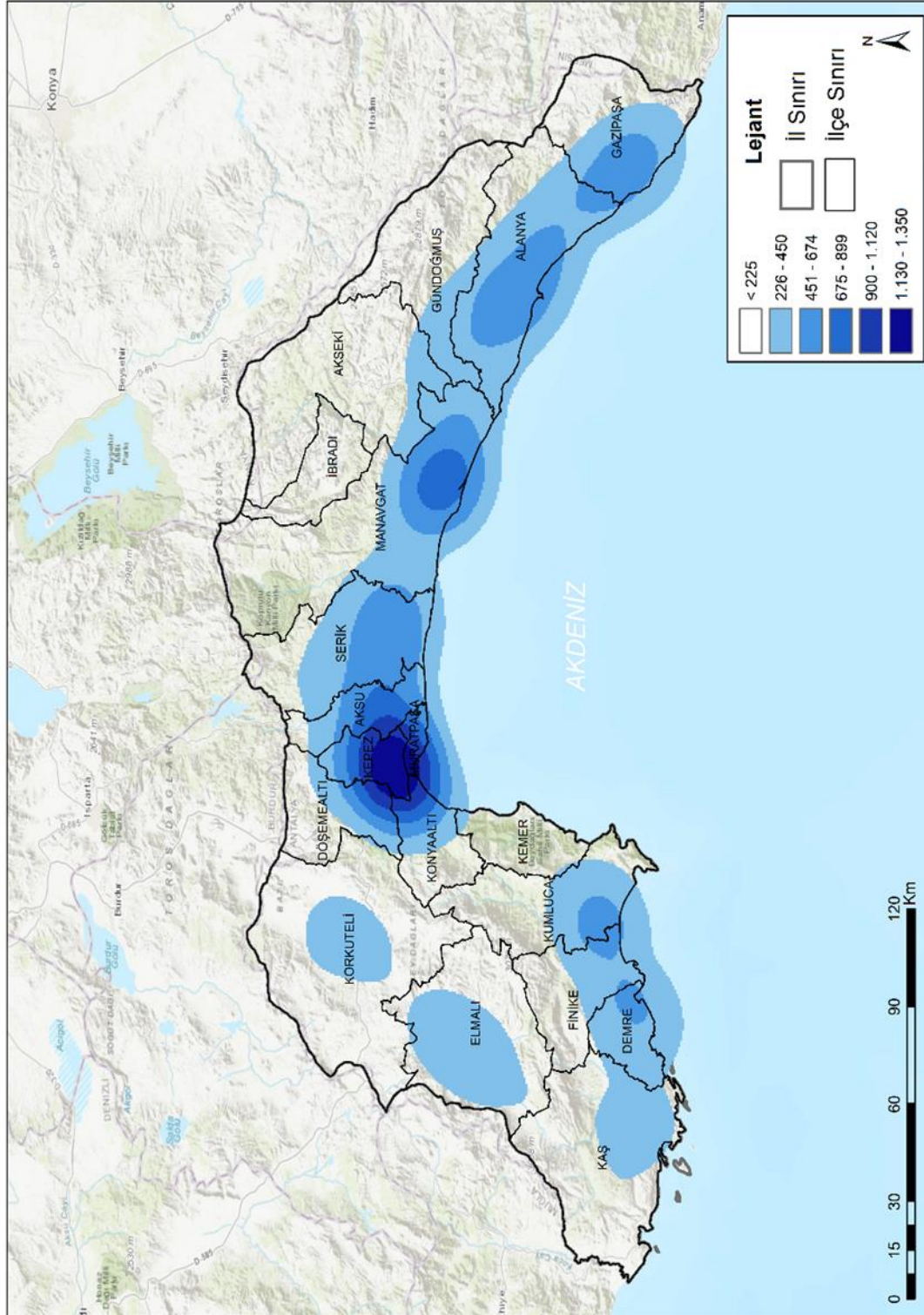
Kaynak: TÜİK

Çalışma alanında arıların genel dağılışı kıyı kesimlerde yoğun olmakla birlikte yüksek alanlara göre azalarak yayılım göstermektedir. Alanya, Kumluca, Manavgat ve Serik ilçeleri kıyı kesimde arıların yoğunlaştığı yerleşim merkezleri olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3. 2 Antalya İli Arılıkların Dağılışı Haritası (2021)

ARCGIS Programında uygulanan Kernel Yoğunluk Analizine göre aralıkların yoğun olarak bulunduğu yerler belirlenmiş ve kümelenme alanlarının nereleri olduğu Kernel yoğunluk analizi ile gösterilmiştir. Kümelenmenin kıyı kesimlerde koridor oluşturacak şekilde hemen hemen her ilçede yayıldığı dikkat çekmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3. 3 Antalya İli Aralıkların Kernel Yoğunluk Haritası (2021)

Arıcılık, hem kırsal ekonomiye katkı sağlayan bir faaliyet hem de doğal kaynakların sürdürülebilir kullanımı açısından kritik öneme sahiptir. 2022 yılına ait resmi veriler, Antalya genelinde arıcılık faaliyetlerinin ilçe düzeyindeki dağılımını, üretim miktarlarını ve verimlilik düzeylerini detaylı bir şekilde ortaya koymaktadır.

Antalya genelinde arıcılık yapısının özeti şöyledir; işletme sayısı: 3.236, toplam kovan sayısı: 245.244, eski tip (geleneksel) kovan: 406 adet, yeni tip (modern) kovan: 243.749 adet, toplam bal üretimi: 2.265 ton, toplam balmumu üretimi: 116 ton, kovan başına ortalama bal verimi: 10,2 kg, kovan başına ortalama balmumu verimi: 0,49 kg olarak hesaplanmıştır.

Bu veriler Antalya'nın arıcılıkta modern teknikleri büyük ölçüde benimsediğini ve üretim açısından ilerleme kaydettiğini göstermektedir. Kaş: 40.100 kovanla en fazla kovan sayısına sahip ilçedir. 391 ton bal üretimiyle Antalya'da en yüksek toplam bal üretimi bu ilçededir. Kovan başına verim: 9,75 kg. Bu yüksek üretim, ilçenin yayla ve kıyı ekosistemlerinin bir arada bulunması sayesinde geniş flora yelpazesi sunmasından kaynaklanmaktadır. Kumluca: Kovan başına ortalama 15 kg bal ve 2,00 kg balmumu ile en verimli ilçe konumundadır. Zengin bitki örtüsü ve yaylacılık faaliyetlerinin varlığı bu sonucu desteklemektedir. Aksu'da verim 22 kg/kovan gibi oldukça yüksek bir düzeydedir. Kemer ilçesinde ise 12 kg/kovan ile dikkat çekici bir üretim gerçekleşmiştir. Bu ilçeler, iklimin yumuşaklığı ve turuncgil çiçeklenme dönemlerindeki bal arısı faaliyetleri açısından avantajlıdır. Manavgat ve Serik: Sırasıyla 214 ve 172 tonluk bal üretimiyle dikkat çekmektedir. Manavgat'ta 21.545 kovanla yapılan üretim, Toros geçit bölgelerine yapılan gezginci arıcılığın etkisini yansıtmaktadır. Elmalı, Korkuteli ve Demre: Kovan başına bal üretimi Elmalı'da 4,02 kg, Korkuteli'de 4,69 kg ve Demre'de 3,08 kg'dır. Bu veriler, yüksek rakım, bitki örtüsünün kısıtlılığı veya teknik bilgi eksikliği gibi sebeplerle açıklanabilir. Kepez ve Döşemealtı: Antalya'nın merkez ilçelerinden olan bu alanlarda, kovan başına verimlilik sırasıyla 7 kg ve 6,77 kg'dır. Kentsel baskılar ve arazi parçalanması, arıcılık açısından sınırlandırıcı unsurlar olabilir. Eski tip kovan sayısı yalnızca 406 adet olup, toplam kovan varlığının binde biri düzeyindedir. Bu oran, Antalya'da geleneksel yöntemlerin giderek terk edildiğini ve modern kovan sistemlerinin yaygınlaştığını göstermektedir. Ancak bazı ilçelerde (ör. Akseki, Manavgat, Döşemealtı) geleneksel kovan kullanımı hâlâ sürmektedir. Bu durum, kırsal kültürel mirasın yaşatıldığı bölgelerle ilişkilidir. En yüksek balmumu verimi Kumluca'da 2 kg/kovan, Aksu'da 0,75 kg/kovan ve Serik'te 0,73 kg/kovandır. Bu oranlar, balmumunun ticari olarak değerlendirildiği veya balmumu üretimine uygun tekniklerin uygulandığını göstermektedir. Demre (0,12 kg), Kepez (0,19 kg), Kemer (0,22 kg) (Tablo 3.2).

Yaylalar, Toros etekleri ve maki-bitki örtüsü bakımından zengin sahalar yüksek kaliteli bal üretimi açısından uygun alanlardır. Kırsal kalkınma politikalarında arıcılığın desteklenmesi, özellikle verimi düşük olan ilçelerde teknik eğitim, kooperatifleşme ve pazarlama desteğiyle mümkündür. Balmumu, propolis, polen, arı zehri, arı sütü gibi arı ürünlerinin üretimi teşvik edilerek, arıcılığın sadece bal üretimiyle sınırlı olmayan çok yönlü yapısı öne çıkarılmalıdır.

Tablo 3. 2 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2022)

Sıra	İlçeler	İşletme Sayısı	Eski Kovan Sayısı	Yeni Kovan Sayısı	Toplam Kovan Sayısı	Bal Üretimi (Ton)	Bal Mumu Üretimi (Ton)	Kovan Başına Ortalama Bal Üretimi (Kg)	Kovan Başına Ortalama Bal Mumu Üretimi (Kg)
1	Akseki	62	50	4183	4233	119	1,8	28,11	0,43
2	Aksu	76	0	5776	5776	127,072	4,332	22,00	0,75
3	Alanya	532	40	29672	29.712	189	12,75	6,36	0,43
4	Demre	118	0	10164	10.164	31,3	1,225	3,08	0,12
5	Döşemealtı	86	160	4791	4951	33,54	1,95	6,77	0,39
6	Elmalı	128	0	9333	9333	37,474	2,2	4,02	0,24
7	Finike	207	0	19300	19.300	193	5	10,00	0,26
8	Gazipaşa	199	0	11196	11.196	111,96	4,75	10,00	0,42
9	Gündoğmuş	131	11	6915	8015	70,19	3,256	8,76	0,41
10	İbradı	38	0	1569	1569	12	0,92	7,65	0,59
11	Kaş	324	0	40100	40.100	391	11,05	9,75	0,28
12	Kemer	75	0	9785	9785	117,465	2,14	12,00	0,22
13	Kepez	186	0	14175	14.175	99,225	2,656	7,00	0,19
14	Konyaaltı	75	0	6397	6397	72	4,09	11,26	0,64
15	Korkuteli	134	0	8410	8410	39,47	2,046	4,69	0,24
16	Kumluca	136	0	11778	11.778	176,67	23,556	15,00	2,00
17	Manavgat	340	145	21400	21.545	214	12,84	9,93	0,60
18	Muratpaşa	70	0	5831	5831	58,31	2,42	10,00	0,42
19	Serik	319	0	22974	22.974	172,3	16,784	7,50	0,73
	Toplam	3,236	406	243749	245.244	2265	116	10,2	0,49

Kaynak: TÜİK

Çalışma alanında 2023 yılı arıcılık verileri değerlendirildiğinde; Antalya'da 2023 yılında 3,517 işletmede toplam 250660 kovan bulunmaktadır. Bu kovanların 237 tanesi eski, 250,473 tanesi yeni kovandır. Çalışma alanında 2023 yılında toplam 2242,606 ton bal ve 131,482 ton bal mumu üretilmiştir. Kovan başına bal üretimi 8,95 kg, kovan başına bal mumu üretimi ise 1,31 kg olarak hesaplanmıştır. En fazla işletme sayısına sahip ilçenin Alanya (526), en az işletme sayısına sahip ilçenin ise İbradı (45) olduğu görülmektedir. En fazla bal üretimi yapan ilçe Alanya (226 ton), en az bal üretimi yapan ilçe ise Akseki (12,5 ton) olmuştur.

İncelenen veriler, Akseki ilçesinde kovan başına bal üretiminin 25 kg, kovan başına bal mumu üretiminin ise 0,41 kg olduğunu, Alanya ilçesinde ise kovan başına bal üretiminin 8,15 kg, kovan başına bal mumu üretiminin ise 0,59 kg olduğunu göstermektedir.

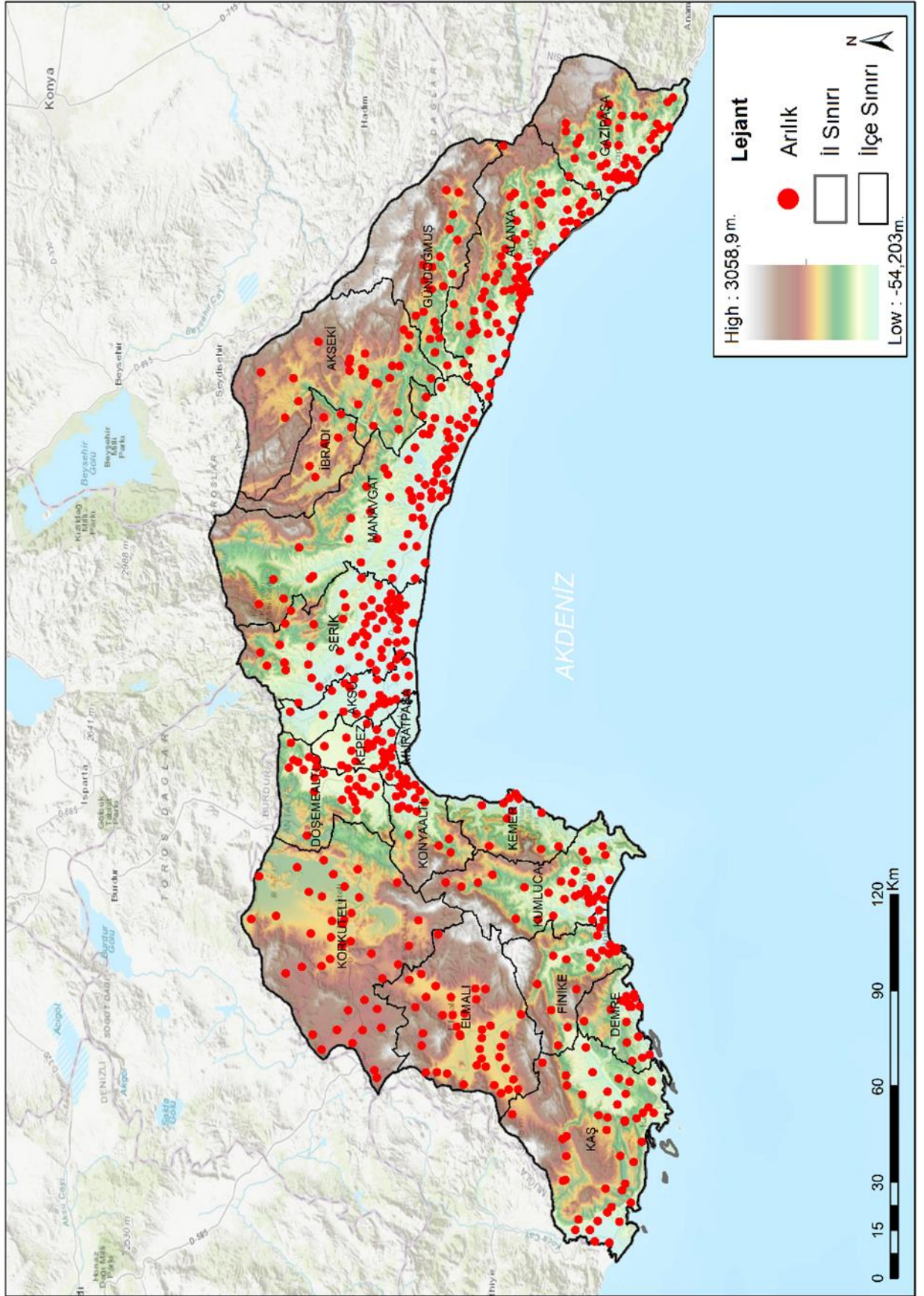
İncelenen verilere göre, kovan başına bal üretimi en yüksek olan ilçe 25,78 kg ile Akseki, kovan başına bal üretimi en düşük olan ilçe ise 0,01 kg ile Manavgat'tır.

Kovan başına bal mumu üretimi en yüksek olan ilçe 1,81 kg ile Kumluca, kovan başına bal mumu üretimi en düşük olan ilçe ise 0,11 kg ile Elmalı olarak hesaplanmıştır (Tablo 3.3-Şekil 3.4).

Tablo 3. 3 Antalya'da Arıcılığın Durumu (2023)

İLÇELER	İşletme Sayısı	Eski Tip Kovan Sayısı	Yeni Tip Kovan Sayısı	Toplam Kovan Sayısı	Doğal Bal (Ton)	Kovan Başına ortalama bal verimi(kg)	Balmumu (Ton)	Kovan Başına ortalama bal mumu verimi
Akseki	74	45	4.804	4.849	125	25,78	2	0,41
Aksu	93	0	6.849	6.849	151	22,00	5	0,75
Alanya	526	40	27.660	27.700	226	8,16	16	0,59
Demre	129	0	12.991	12.991	74	5,69	2	0,13
Döşemealtı	112	0	5.876	5.876	38	6,50	2	0,34
Elmalı	142	0	11.513	11.513	54	4,68	1	0,12
Finike	226	0	21.095	21.095	210	9,95	5	0,24
Gazipaşa	210	0	11.117	11.117	79	7,14	3	0,31
Gündoğmuş	145	12	7.725	7.737	59	7,64	4	0,52
İbradı	45	0	2.167	2.167	13	5,91	1	0,54
Kaş	356	0	34.154	34.154	415	12,15	12	0,34
Kemer	85	0	7.389	7.389	72	9,73	2	0,25
Kepez	175	0	11.398	11.398	80	7,00	9	0,80
Konyaaltı	77	0	6.291	6.291	71	11,21	4	0,64
Korkuteli	157	0	10.753	10.753	46	4,30	6	0,57
Kumluca	142	0	11.127	11.127	104	9,35	20	1,81
Manavgat	345	140	22.070	22.210	172	7,73	12	0,55
Muratpaşa	85	0	6.921	6.921	69	10,00	3	0,41
Serik	393	0	28.523	28.523	185	6,50	21	0,75
TOPLAM	3.517	237	250.423	250.660	2.243	8,95	131	0,52

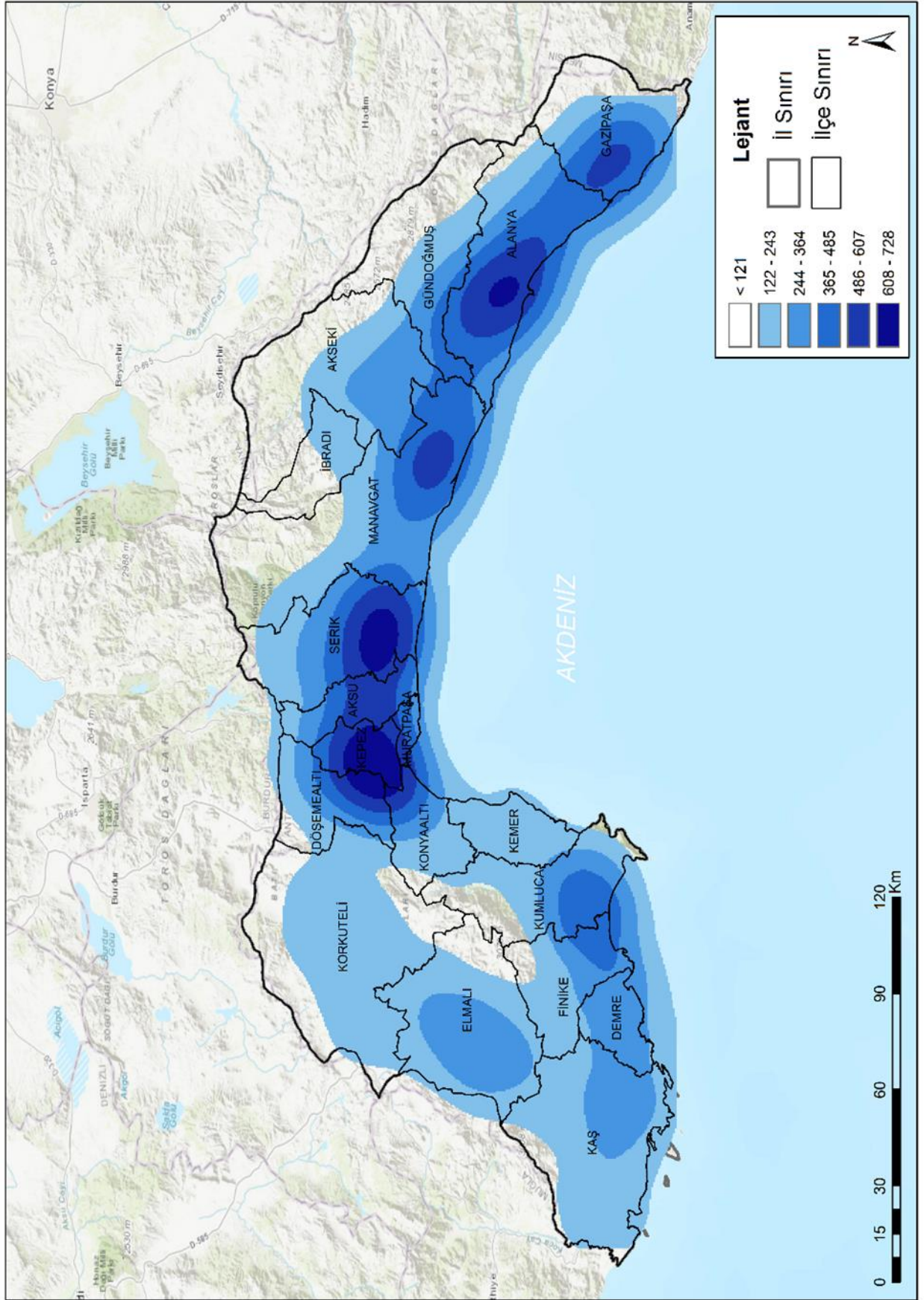
Kaynak: TÜİK



Şekil 3. 4 Antalya İli Arılıkların Dağılışı Haritası (2023)

ARCGIS Programında uygulanan Kernel Yoğunluk Analizine göre aralıkların yoğun olarak bulunduğu yerler belirlenmiş ve kümelenme alanlarının nereleri olduğu Kernel yoğunluk analizi ile gösterilmiştir. 2021 yılından 2023 yılına kadar geçen sürede aralıkların yoğunluğunun kıyı boyunca arttığı özellikle batı ilçelerde Kumluca- Demre- Kaş- Elmalı arasında yeni bir koridor oluşturduğu, iç kesimlerde artma eğiliminde olduğu gözlemlenmiştir. Kümelenmenin kıyı kesimlerde koridor oluşturacak şekilde hemen hemen her ilçede yayıldığı dikkat çekmektedir (Şekil 3.5).





Şekil 3. 5 Antalya İli Arınlıkların Kernel Yoğunluk Haritası (2023)

3.2. Birincil Veri Analizleri

3.2.1. Saha Çalışması Analizleri

Çalışmanın bu basamağında Antalya ilinde faaliyet gösteren 2944 arıcılık işletmesi ana kitleyi oluşturmuştur. İşletmeler hakkında gelir miktarı, arılı kovan sayısı, ürün deseni hakkında net bir bilgi olmadığından “basit tesadüfi örnekleme” yöntemi uygulanmıştır. İşletmelerde koloni sayısının, arı ölümleri ile azalma, oğul verme ile artış gibi sebeplerden dolayı değişken olması göz önünde bulundurularak, çalışmada ilçelerdeki Arıcı Kayıt Sistemi’ne (AKS) kayıtlı işletme dağılımı esas alınmıştır. İkincil verilerden ve birincil veri olarak anketlerden elde edilen bilgilere dayanarak, Çiftçilerin sosyo-ekonomik özellikleri, geleneksel ve gezici arıcılık uygulamalarının birbirine göre avantaj, dezavantaj, verim ve maliyet açısından değerlendirilmesi uygulanan anket sonuçlarına göre belirlenmiştir. Bölgedeki başlıca bal florası haritalanarak değerlendirilmiştir. Antalya ili dört mevsim arıcılık için uygun bir yer olduğundan Antalya ili arıcılık takvimi hazırlanıp ana nektar kaynakları belirlenip haritalandırılmıştır. Arılıklar ziyaret edilerek (Şekil 3.6, Şekil 3.7) arıcılara anket uygulanmıştır (Şekil 3.8). Anket sonuçları düzenlenerek SPSS programıyla analize tabii tutulmuştur.



Şekil 3. 6 Arılıkta Kovan Kontrolü (Manavgat)



Şekil 3. 7 Ziyaret Edilen Arıcılarla bilgi alış-verişi (Manavgat)



Şekil 3. 8 Arılıkta Anket Çalışması (Doyran/ Konyaaltı)

3.2.2. Arı Yetiştiricilerinin Sosyo- Demografik Yapısı

Arıcılarla yapılan ankete verilen cevaplara göre katılımcıların cinsiyetleri ve eğitim seviyeleri Tablo 20’da gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde arıcıların %83,1’inin erkek, %16,9’unun kadın olduğu görülmektedir.

Kızılaslan ve ark. (2012), Tokat ilinde yapmış oldukları anket çalışmasında ankete katılan arıcıların eğitim durumları analiz edildiğinde, arıcıların %26,67 ilkokul mezunu, %25 yüksekokul, %23,33 lisans, %18,33 lise, %5 ortaokul mezunu, %1,67’sini ise okur-yazar olarak

belirlenmiştir. Söğüt ve ark. (2019), Bingöl ilinde arıcıların %41,4'ü ilkokul, %42,5 lise mezunu, okur-yazar olan arıcıların oranını %10,3 olarak belirlemiş, %4,6'sı ise üniversite mezunu olarak. Özmen Özbakır ve ark. (2016) yılında Adıyaman ilinde yapmış oldukları anket çalışmasına katılan 86 arıcının eğitim durumlarının; %45,3'ünün ilkokul, %7'sinin üniversiteyi bitiren kimselerden oluştuğunu bildirmektedirler. Kutlu (2019), çalışmasında arıcıların %26'sının ilkokul, %31'inin ortaokul, %35'inin lise, %8'ini ise yüksekokul mezunu olarak tespit etmiştir. Antalya ilinde yapmış olduğumuz anket çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Daha önce yapılmış birçok anket çalışması sonucunda arıcıların eğitim durumları bakımından benzer çıktılar elde edilmiş, arıcıların eğitim seviyesinin ağırlıklı olarak ilkokul düzeyinde olduğu belirlenmiştir. Çalışma alanında arıcıların eğitim durumu oranlarına bakıldığında ise %35'i ilkokul, %21,9'u ortaokul, %23,8'i lise, %15'i lisans ve %3,8'i lisansüstü mezunu olduğu görülmektedir (Tablo 3.4).

Tablo 3. 4 Katılımcıların Cinsiyet ve Eğitim Durumu

Cinsiyet	Frekans	Yüzde
Erkek	266	83,1
Kadın	54	16,9
Toplam	320	100
Eğitim	Frekans	Yüzde
İlkokul	114	35,6
Ortaokul	70	21,9
Lise	76	23,8
Lisans	48	15
Lisansüstü	12	3,8
Toplam	320	100

Adana ilinde (Seğmenoğlu, 2018) yapılan çalışmada arıcılıkla uğraşanların hanede oturan kişi sayıları incelendiğinde katılımcıların %1'inin hanesinde 2 kişi, %18,2'sinin hanesinde 3, %33,8'inin hanesinde 4, %32,1'inin hanesinde 5 ve %14,9'unun hanesinde 5'den çok kişi oturmaktadır. Malatya' da yapılan (Kutlu, Kılıç 2020) çalışmada arıcıların %34'ünde aile nüfusu 6, %5,6'da ise 10 ve üzeri olarak tespit edilmiştir. Antalya ilinde yapmış olduğumuz anket çalışmasında da benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Arıcıların hane halkı büyüklükleri Tablo 20'de gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde arıcıların %25'inin 2 kişi, %21,9'unun 3 kişi, %38,8'inin 4 kişi, %12,5'inin 5 kişi, %1,9'unun ise 6 kişilik aileler olduğu görülmektedir. Antalya ilinde yapmış olduğumuz anket çalışmasında da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Tablo 3.5).

Tablo 3. 5 Katılımcıların Hane Halkı Büyüklüğü

Hane Halkı (kişi)	Frekans	%
2	80	25
3	70	21,9
4	124	38,8
5	40	12,5
6+	6	1,9
Toplam	320	100

Seğmenoğlu (2018) Adana’da yapmış olduğu anket çalışmasında ankete katılan arıcıların arıcılık deneyimleri incelendiğinde 0-5 yıldır arıcılık yapanların oranı %17,9, 6-10 yıldır arıcılık yapanların oranı %44,4, 11-15 yıldır arıcılık yapanların oranı %25,8, 16-20 yıldır arıcılık yapanların oranı %8,9, 20 yıldan fazla arıcılık yapanların oranı ise %3,0 olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda Antalya ilinde arıcıların toplam arıcılık faaliyeti süreleri Tablo 3.6’da gösterilmiştir. Tablo incelendiğinde arıcıların %10,6’sının 1-5 yıl, %13,1’inin 6-10 yıl, %17,5’inin 11-15 yıl, %28,1’inin 16-20 yıl, %30,6’sının 21 yıldan uzun süredir arıcılık yaptığı görülmektedir.

Tablo 3. 6 Katılımcıların Arıcılık Faaliyet Süresi

Yıl	Frekans	Yüzde
1-5	34	10,6
6-10	42	13,1
11-15	56	17,5
16-20	90	28,1
21+	98	30,6
Toplam	320	100

Arıcıların birliklere üye olması, üreticilerin birlikte hareket etmesi hem üreticilerin hem de kovanların kayıt altına alınması arıcılığın geleceği açısından oldukça önemlidir. Çalışma alanında yapılan anket sonuçlarına göre arıcıların %70,9’u herhangi bir arıcılık birliğine üye olduğunu belirtmişken %29,1’i birlik üyesi olmadığını belirtmiştir (Tablo 3.7). Bu bulgu da yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Yığılca da yapılan çalışmada üreticilerin %76,7’sinin arıcılık birliklerine üye olduklarını, %23,3’ünün ise arıcılık birliklerine üye olmadıklarını belirtilmiştir (Kekeçoğlu ve Rasgele 2013). Sinop ilinde yapılan çalışmada arıcıların %93’ünün herhangi bir birlik veya kooperatife ortaklığı bulunurken, %7’sinin herhangi bir ortaklığı bulunmadığı (Albayrak, 2019). Güney Marmara bölgesinde yapılan çalışmada üreticilerin %83,75’i herhangi bir arıcılar birliği ve derneğine üye iken, %16,25’inin üyeliğinin bulunmadığı (Borum, 2017), ve İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde yapılan bir çalışmada

ise üreticilerin %79,25'inin arıcılar birliğine üye, %39,62'sinin de kooperatife ortak olduğu belirlenmiştir (Onuç vd., 2019).

Tablo 3. 7 Katılımcıların Arıcı Birliğine Kayıt Olma Durumu

	N	%
Evet	227	70,9
Hayır	93	29,1
Toplam	320	100,0

Araştırma sonuçları analiz edildiğinde; katılımcıların %30'unun sabit arıcılık yaptığı, %70'inin gezgincilik yaptığı belirlenmiştir (Tablo 3.8). Çalışma sonuçları önce yapılmış olan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde (Öztürk vd. 2014)'nin Akdeniz Bölgesinde yaptığı araştırmada, katılımcıların %91.37'sinin gezginci arıcılık, (Borum, 2017) tarafından Güney Marmara bölgesinde yapılan çalışmada üreticilerin %81.25'inin sabit, %18.75'inin ise gezginci arıcılık yaptığı, (Seğmenoğlu 2018) tarafından Adana ilinde yapılan çalışmada arıcıların %33.33'ünün gezginci, (Aktürk ve Aydın 2019) tarafından Çanakkale ilinde yapılan araştırmada arıcıların %87.36'sının gezginci arıcılık, %12.64'ünün sabit arıcılık, (Albayrak 2019)' un Sinop ilinde yaptığı çalışmada üreticilerin %67'sinin sabit, %33'ünün gezginci arıcılık yaptığı belirlenmiştir. Ticari arıcılık ülkemizde hemen her yerde büyük oranda gezginci arıcılık şeklinde gerçekleştirilmektedir.

Tablo 3. 8 Katılımcıların Gezici Arıcılık Yapma Durumları

Gezgincilik	N	%
0	96	30,0
2	74	23,1
3	102	31,9
4	48	15,0
Toplam	320	100,0

Çalışmamızda katılımcıların %51,9'u arıcılık dışında tarımsal işler yaptığını belirtmiştir. Katılımcıların %48,1'i ise asıl meslek olarak arıcılık yaptığını belirtmiştir (Tablo 3.9).

Tablo 3. 9 Katılımcıların Arıcılık Dışında Tarımsal İş Yapma Durumu

	N	%
Evet	166	51,9
Hayır	154	48,1
Toplam	320	100,0

Arıcılar, doğada yırtıcı türlerle karşı karşıya kalır. Özellikle bazı yıllar ayılar, arı kovanlarına ciddi zararlar verebilir. Bu nedenle arıcılar, kovanlarının yakınında barınaklar kurarak özellikle geceleri onları koruma altında tutarlar. Bu barınaklar, yaylacıların geçici meskenlerine benzer şekilde, ahşap yapıların üzerinin naylon ve çadır beziyle örtülmesiyle oluşturulan basit yapılar olarak inşa edilir. Ancak, yaylacıların ve dağ göçerlerinin kullandığı meskenlerde görülen çevresel etkileşim, arıcı barınaklarında pek gözlemlenmez. Konum ve coğrafi koşullar nasıl olursa olsun, arıcı barınaklarında modern malzemeler—naylon ve sanayi ürünü çadır bezleri—temel yapı elemanları olarak öne çıkar (Hadimli, 2008). Ancak günümüzde konteyner tek göz oda şeklindeki yapılar ve ahşap tek göz yapılar daha çok kullanılmaktadır. (Şekil 3.9, Şekil 3.10 A-B)



Şekil 3. 9 Dönemlik Kullanılan Arıcı Barınağı (Manavgat)



Şekil 3. 10 A- Dönemlik Kullanılan Arıcı Barınağı Kızılot/ Manavgat. B- Arıcı Barınağı (Sütleğen/ Kaş)

Çalışmamızda katılımcıların %42,5'i ailesinden ayrı kalmadığını belirtmiştir. %21,9'u bir ay ayrı kaldıklarını, %12,5'i üç ay ayrı kaldıklarını belirtmiştir (Tablo 3.10).

Tablo 3. 10 Katılımcıların Arıcılık Sebebiyle Aileden Ayrı Kalma Süreleri

Ay	N	%
0	136	42,5
1	70	21,9
2	26	8,1
3	40	12,5
4	30	9,4
5	14	4,4
6	2	,6
9	2	,6
Toplam	320	100,0

Çalışmamızda katılımcıların %42'si işletmesinde iki kişi, %36,3'ü bir kişi, 17,5'i üç kişi ile çalışmaktadır. Çalışma alanında işletmelerin genel olarak aile işletmeleri olduğu ve aile bireyleri ile çalışılmakta olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.11).

Tablo 3. 11 İncelenen İşletmelerdeki Çalışan Sayısı

Kişi Sayısı	N	%
1	116	36,3
2	136	42,5
3	56	17,5
4	8	2,5
5	4	1,3
Toplam	320	100,0

Hipotez 1. Eğitim durumu ile kovan başına üretim arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Katılımcıların eğitim durumlarına göre kovan başına bal üretimi miktarlarının analiz edildiği tabloya göre; toplam katılımcı sayısı 320 kişi ve bu kişilerin %63,7'si orta düzeyde bal üretimi yapmakta olduğu görülmektedir. Eğitim seviyelerine göre; İlkokul mezunu arıcıların en büyük grubu oluşturduğu (%35,6), ve bu grubun %63,2'sinin orta düzeyde bal üretimi yaptığı belirlenmiştir. Ortaokul mezunu arıcılar %21,9 ile ikinci sırada ve bu grubun %71,4'ü orta düzeyde bal üretimi gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu oran orta düzeyde bal üretimi yapanların en yüksek oranı olarak belirlenmiştir. Lise mezunu arıcılar %23,8 ile üçüncü sırada ve bu grubun %63,2'si orta düzeyde bal üretimi yaptığı görülmektedir. Lisans mezunu arıcılar %15 ile dördüncü sırada ve bu grubun %54,2'si orta, %41,7'si yüksek düzeyde bal üretimi yaptığı belirlenmiştir. Bu oran yüksek düzeyde bal üretimi yapanların en yüksek oranı olarak belirlenmiştir. Lisansüstü mezunu arıcılar en küçük grubu oluşturmaktadır (%3,8) ve bu grubun %66,7'si orta, %33,3'ü yüksek düzeyde bal üretimi yapmaktadır (Tablo 3.12).

Bu verilere bakarak, eğitim seviyesi arttıkça düşük düzeyde bal üretimi yapanların oranının azaldığını, orta düzeyde üretim yapanların oranının nispeten sabit kaldığını ve yüksek düzeyde bal üretimi yapanların oranının arttığını söyleyebiliriz.

Tablo 3. 12 Katılımcıların Eğitim Durumu ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Çapraz Tablo

Eğitim Durumu			Kovan Başına Bal Üretimi			Toplam
			Düşük	Orta	Yüksek	
	İlkokul	Kişi Sayısı	8	72	34	114
		% Kendi İçinde	7,0%	63,2%	29,8%	100,0%
		% Toplam	2,5%	22,5%	10,6%	35,6%
	Ortaokul	Kişi Sayısı	16	50	4	70
		% Kendi İçinde	22,9%	71,4%	5,7%	100,0%
		% Toplam	5,0%	15,6%	1,3%	21,9%
	Lise	Kişi Sayısı	10	48	18	76
		% Kendi İçinde	13,2%	63,2%	23,7%	100,0%
		% Toplam	3,1%	15,0%	5,6%	23,8%
	Lisans	Kişi Sayısı	2	26	20	48
		%Kendi İçinde	4,2%	54,2%	41,7%	100,0%
		% Toplam	0,6%	8,1%	6,3%	15,0%
	Lisansüstü	Kişi Sayısı	0	8	4	12
		% Kendi İçinde	0,0%	66,7%	33,3%	100,0%
		%Toplam	0,0%	2,5%	1,3%	3,8%
Toplam		Kişi Sayısı	36	204	80	320
		% Kendi İçinde	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%
		% Toplam	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%

Tablo 3. 13 Katılımcıların Eğitim Durumu ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Ki- Kare Testi

Chi-Square Tests	Value	Df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	32,495 ^a	8	,000
Likelihood Ratio	36,651	8	,000
Linear-by-Linear Association	1,829	1	,176
N of Valid Cases	320		

a. 2 hücrede (13,3%) 5'ten az değer gözlemlenmiştir. Beklenen minimum değer 1,35'tir.

H1 hipotezine ait ki-kare (x2) testi sonuç değeri 32,495 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştiricilerinin eğitim durumu ile kovan başına bal üretimi arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.13).

3.2.3. Arı Yetiştirme Sistem ve Şekilleri

Hipotez 2. Arı yetiştirme sistemi ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arı yetiştirme sistemleri ve kovan başına üretilen bal miktarı arasındaki ilişkiyi gösteren çapraz tablo analiz edilerek iki farklı arı yetiştirme sistemi (gezginci ve sabit) ve üç farklı bal üretim seviyesi (düşük, orta, yüksek) karşılaştırılmıştır. Analiz sonucuna göre: toplam 215 kişi gezginci sistem kullanmaktadır. Bu kişilerin %74'ü orta seviyede bal üretmektedir. Gezginci sistem kullanıcılarının %55,6'sı düşük, %77,9'u orta ve %45'i yüksek seviyede bal üreten kişilerin toplamını oluşturmaktadır. Katılımcılardan 105 kişi sabit sistem kullanmaktadır. Sabit sistemle arıcılık yapan kişilerin %41,9'u yüksek seviyede bal üretmektedir. Sabit sistem kullanıcılarının %44,4'ü düşük, %22,1'i orta ve %55'i yüksek seviyede bal üreten kişilerin toplamını oluşturmaktadır. Toplamda 320 kişi arasında, en çok bal üreten grup orta seviyede bal üretenlerdir (%63,7). Yüksek seviyede bal üretenlerin büyük bir kısmı sabit sistem kullanmaktadır (%55).

Bu verilere dayanarak, orta seviyede bal üretenlerin çoğunluğunun gezginci sistem kullandığı, yüksek seviyede bal üretenlerin ise daha çok sabit sistemi tercih ettiği söylenebilmektedir (Tablo 3.14).

Tablo 3. 14 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştirme Sistemi			Kovan Başına Üretilen Bal			Toplam
			Düşük	Orta	Yüksek	
	Gezginci	Kişi Sayısı	20	159	36	215
		Kendi içinde	9,3%	74,0%	16,7%	100,0%
		Toplam	55,6%	77,9%	45,0%	67,2%
	Sabit	Kişi Sayısı	16	45	44	105
		Kendi İçinde	15,2%	42,9%	41,9%	100,0%
		Toplam	44,4%	22,1%	55,0%	32,8%
Toplam		Kişi Sayısı	36	204	80	320
		Kendi İçinde	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%
		Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 15 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Kİ-Kare Testi

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	30,774 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	30,174	2	,000
Linear-by-Linear Association	7,565	1	,006
N of Valid Cases	320		

H1 hipotezine ait ki-kare (χ^2) testi sonuç değeri 30,774 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık

hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven ölçeğinde arı yetiştirme sistemi ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.15).

Hipotez 3. Arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Bu hipotez doğrultusunda gezginci ve sabit sistem arıcılığında petek bal, çiçek balı, salgı balı ve diğer bal çeşitleri üretim miktarları değerlendirilmiştir.

Tabloda sunulan veriler, arı yetiştirme sistemlerinin (gezginci ve sabit) petek bal verimi üzerindeki etkisini göstermektedir. Gezginci sistem kullanan katılımcıların sayısı 215 kişi olup, bu grubun %24,7'si petek balında 'Evet' yanıtını vermiştir. Bu oran, sabit sistem kullanan 105 kişilik grupta %35,2 olarak daha yüksektir. Analiz sonucuna göre; sabit sistem kullanan katılımcıların, gezginci sisteme göre petek bal veriminde daha yüksek bir orana sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum h2 hipotezini doğrulamaktadır.

Toplamda, petek balında 'Evet' yanıtını verenlerin oranı %28,1 iken, 'Hayır' yanıtını verenlerin oranı %71,9'dur. Bu, genel olarak katılımcıların büyük bir çoğunluğunun petek bal veriminde düşük olduğunu işaret etmektedir. Gezginci sistem kullananlar arasında 'Evet' yanıtını verenlerin toplam oranı %58,9 iken, sabit sistem kullananlarda bu oran %41,1'dir. 'Hayır' yanıtı verenlerin toplam oranları ise sırasıyla %70,4 ve %29,6'dır. Bu da gezginci sistem kullananların sayısının sabit sistem kullananlara göre daha fazla olduğunu ve genel verimlilik oranlarının da buna paralel olarak dağıldığını göstermektedir. Bu analiz, arı yetiştirme sistemlerinin petek bal verimi üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğunu ve sabit sistemin, gezginci sisteme kıyasla daha yüksek verim sağladığını ortaya koymaktadır (Tablo 3.16).

Tablo 3. 16 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Petek Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştirme Sistemi			Petek		Toplam
			Evet	Hayır	
	Gezginci	Kişi Sayısı	53	162	215
		%Kendi İçinde	24,7%	75,3%	100,0%
		% Toplam	58,9%	70,4%	67,2%
	Sabit	Kişi Sayısı	37	68	105
		% Kendi İçinde	35,2%	64,8%	100,0%
		%Toplam	41,1%	29,6%	32,8%
Toplam		Kişi Sayısı	90	230	320
		% Kendi İçinde	28,1%	71,9%	100,0%
		% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 17 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Petek Balı Verimi Arasındaki Ki- Kare Testi

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,912 ^a	1	,048		
Continuity Correction ^b	3,405	1	,065		
Likelihood Ratio	3,830	1	,050		
Fisher's Exact Test				,063	,033
Linear-by-Linear Association	3,899	1	,048		
N of Valid Cases	320				

H1 hipotezine ait ki-kare (x2) testi sonuç değeri 3,912 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.17).

Arı yetiştirme sistemlerinin (gezginci ve sabit) kovan başına çiçek balı verimi üzerindeki etkisinin analiz edildiği tabloya göre; Gezginci sistem kullanan 215 katılımcının %86,5'i çiçek balı üretiminde 'Evet' yanıtını vermişken, sabit sistem kullanan 105 katılımcının %85,7'si 'Evet' yanıtını vermiştir. Her iki grup arasında çiçek balı üretiminde 'Evet' yanıtı verenlerin oranı benzerdir ve oldukça yüksektir. Toplam katılımcı sayısı 320 olup, bu katılımcıların %86,3'ü çiçek balı üretiminde 'Evet' yanıtını vermiştir. 'Hayır' yanıtı verenlerin oranı ise %13,8'dir.

Gezginci sistem kullananlar arasında 'Evet' yanıtı verenlerin toplam oranı %67,4 iken, sabit sistem kullananlarda bu oran %32,6'dır. 'Hayır' yanıtı verenlerin toplam oranları ise sırasıyla %65,9 ve %34,1'dir. Bu da gezginci sistem kullananların sayısının sabit sistem kullananlara göre daha fazla olduğunu ve çiçek balı verimliliği açısından benzer bir başarıya sahip olduklarını göstermektedir (Tablo 3.18).

Sonuç olarak, her iki arı yetiştirme sistemi de çiçek balı verimliliği açısından yüksek oranlarda başarılı sonuçlar elde etmiştir. Ancak, gezginci sistem kullanan katılımcıların sayısı daha fazla olduğundan, bu sistemin toplam çiçek balı veriminde daha büyük bir paya sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 3. 18 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Çiçek Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştirme Sistemi			Çiçek Balı		Toplam	
			Evet	Hayır		
Toplam	Gezginci	Kişi Sayısı	186	29	215	
		% Kendi İçinde	86,5%	13,5%	100,0%	
		% Toplam	67,4%	65,9%	67,2%	
	Sabit	Kişi Sayısı	90	15	105	
		% Kendi İçinde	85,7%	14,3%	100,0%	
		% Toplam	32,6%	34,1%	32,8%	
			Kişi Sayısı	276	44	320
			% Kendi İçinde	86,3%	13,8%	100,0%
			% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 19 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Çiçek Balı Verimi Arasındaki Ki- Kare Testi

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,038 ^a	1	,846		
Continuity Correction ^b	,000	1	,983		
Likelihood Ratio	,038	1	,846		
Fisher's Exact Test				,864	,486
Linear-by-Linear Association	,038	1	,846		
N of Valid Cases	320				

H1 hipotezine ait ki-kare (χ^2) testi sonuç değeri 0,038 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.19).

Arı yetiştirme sistemlerinin salgı balı üretimiyle olan ilişkisinin analiz edildiği tabloya göre; İki farklı arı yetiştirme sistemi (gezginci ve sabit) ve salgı balı üretim oranları karşılaştırılmaktadır.

Gezginci Sistem kullananların sayısı 215 kişi olup %37,7'si salgı balı üretirken, %62,3'ü üretmiyor. Salgı balı üretenlerin %76,4'ü gezginci sistem kullanırken %23,6'sı sabit sistem kullandığı belirlenmiştir. Sabit sistem kullananların sayısı 105 kişi olup %23,8'i salgı balı üretirken, %76,2'si üretmiyor. Toplamda 320 kişi arasında, %33,1'i salgı balı üretiyor ve %66,9'u üretmiyor. Verilerin analiz sonucuna göre; salgı balı üreten arıcıların çoğunluğunun gezginci sistemi tercih ettiği belirlenmiştir. Sabit sistem kullananlar arasında ise salgı balı üretenlerin oranının daha düşük olduğu belirlenmiştir (Tablo 3.20).

Tablo 3. 20 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Salgı Balı Verimi Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştirme Sistemi			Salgı Balı		Toplam
			Evet	Hayır	
	Gezginci	Kişi Sayısı	81	134	215
		% Kendi İçinde	37,7%	62,3%	100,0%
		%Salgı Balı Üretimi	76,4%	62,6%	67,2%
	Sabit	Kişi Sayısı	25	80	105
		% Kendi İçinde	23,8%	76,2%	100,0%
		%Salgı Balı Üretimi	23,6%	37,4%	32,8%
Toplam		Kişi Sayısı	106	214	320
		% Kendi İçinde	33,1%	66,9%	100,0%
		%Salgı Balı Üretimi	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 21 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Salgı Balı Verimi Arasındaki Ki-Kare Testi

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6,122 ^a	1	,013		
Continuity Correction ^b	5,512	1	,019		
Likelihood Ratio	6,322	1	,012		
Fisher's Exact Test				,016	,009
Linear-by-Linear Association	6,103	1	,013		
N of Valid Cases	320				

H1 hipotezine ait ki-kare (x2) değeri 6,122 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3. 21).

Tabloda sunulan veriler arı yetiştirme sistemlerinin kullanımı ve diğer bal çeşitleri verimi arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Gezginci Arı Yetiştirme Sistemi kullanan katılımcıların sayısı 215 kişi olduğu ve katılımcılardan sadece 2 kişi diğer bal çeşitlerini üretmiş olduğu görülmektedir. Analize göre, gezginci sistem kullananların %0,9'unun diğer bal çeşitleri ürettiği belirlenmiştir. Gezginci sistem kullananların kendi içindeki toplam verime oranı ise %67,2 olarak belirlenmiştir.

Sabit Arı Yetiştirme Sistemi kullanan katılımcıların sayısı 105 kişi ve katılımcıların hiç birisinin diğer bal çeşitlerini üretmediği belirlenmiştir. Toplamda, 320 kişi arasından sadece 2 kişi diğer bal çeşitleri üretmiş ki bu da %0,6'ya denk geliyor.

Bu verilere göre, gezginci arı yetiştirme sistemi kullananlar arasında diğer bal çeşitleri üretenlerin oranı çok düşük ve sabit sistem kullananlar arasında ise bu oran sıfırdır. Bu analiz sonucuna göre, diğer bal (monofloral ballar) çeşitleri üretiminin arı yetiştirme sistemine bağlı olmadığını veya çok az etkilendiğini söylemek mümkündür (Tablo 3.22).

Tablo 3. 22 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Diğer Bal Çeşitleri Verimi Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştirme Sistemi			Diğer Bal Çeşitleri		Toplam
			Evet	Hayır	
	Gezginci	Kişi Sayısı	2	213	215
		Arı Yetiştirme Sistemi İçinde	0,9%	99,1%	100,0%
		Kendi İçinde	100,0%	67,0%	67,2%
	Sabit	Kişi Sayısı	0	105	105
		Arı Yetiştirme sistemi İçinde	0,0%	100,0%	100,0%
		Kendi İçinde	0,0%	33,0%	32,8%
Toplam		Kişi Sayısı	2	318	320
		Arı Yetiştirme sistemi İçinde	0,6%	99,4%	100,0%
		Kendi İçinde	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 23 Arı Yetiştirme Sistemi ile Kovan Başına Diğer Bal Çeşitleri Verimi Arasındaki Ki-Kare Testi

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,983 ^a	1	,321		
Continuity Correction ^b	,056	1	,813		
Likelihood Ratio	1,597	1	,206		
Fisher's Exact Test				1,000	,451
Linear-by-Linear Association	,980	1	,322		
N of Valid Cases	320				

H1 hipotezine ait ki-kare (x2) değeri 983 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anlamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştirme sistemi ile üretilen bal tipi arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3.23).

Hipotez 4. Arıcılık yapılan yıl ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Arıcılık yapılan yıl ile kovan başına bal üretimi arasındaki ilişkiyi gösteren tablonun analizine göre; 1-5 yıl arasında arıcılık yapanların toplam sayısı 34 kişi ve katılımcıların hiç birisi düşük bal üretimi yapmamıştır. Orta ve yüksek bal üretimi yapanların oranları sırasıyla %58,8 ve %41,2 olarak belirlenmiştir. 6-10 yıl arasında arıcılık yapanların toplam sayısı 42 kişi ve bu grubun %19'u düşük, %38,1'i orta, %42,9'u ise yüksek bal üretimi yapmıştır. 11-15 yıl arasında arıcılık yapanların toplam sayısı 56 kişi ve bu grubun %17,9'u düşük, %75'i orta, %7,1'i ise yüksek bal üretimi yapmıştır. 16-20 yıl arasında arıcılık yapanların toplam sayısı 90 kişi ve bu grubun %11,1'i düşük, %75,6'sı orta, %13,3'ü ise yüksek bal üretimi yapmıştır. 20 yıl ve üzeri arıcılık yapanların toplam sayısı 98 kişi ve bu grubun %8,2'si düşük, %59,2'si orta, %32,7'si ise yüksek bal üretimi yapmıştır. Bu verilere göre, arıcılık tecrübesi arttıkça düşük bal üretimi yapanların oranı azalmakta, orta ve yüksek bal üretimi yapanların oranı ise genel olarak artmaktadır (Tablo 3.24).

Tablo 3. 24 Arıcılık Yapılan Yıl ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Çapraz Tablo

Arıcılık Yapılan Yıl			Kovan Başına Bal Üretimi			Toplam
			Düşük	Orta	Yüksek	
	1-5	Kişi Sayısı	0	20	14	34
		% Arıcılık Yapılan Yıl İçinde	0,0%	58,8%	41,2%	100,0%
		% Toplam	0,0%	6,3%	4,4%	10,6%
	6-10	Kişi Sayısı	8	16	18	42
		% Arıcılık Yapılan Yıl İçinde	19,0%	38,1%	42,9%	100,0%
		% Toplam	2,5%	5,0%	5,6%	13,1%
	11-15	Kişi Sayısı	10	42	4	56
		% Arıcılık Yapılan Yıl İçinde	17,9%	75,0%	7,1%	100,0%
		% Toplam	3,1%	13,1%	1,3%	17,5%
	16-20	Kişi Sayısı	10	68	12	90
		% Kendi İçinde	11,1%	75,6%	13,3%	100,0%
		% Toplam	3,1%	21,3%	3,8%	28,1%
	20+	Kişi Sayısı	8	58	32	98
		% Kendi İçinde	8,2%	59,2%	32,7%	100,0%
		% Toplam	2,5%	18,1%	10,0%	30,6%
Toplam		Kişi Sayısı	36	204	80	320
		% Kendi İçinde	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%
		% Toplam	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%

Tablo 3. 25 Arıcılık Yapılan Yıl ile Kovan Başına Bal Üretimi Arasındaki Ki-Kare Testi

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	40,220 ^a	8	,000
Likelihood Ratio	46,088	8	,000
Linear-by-Linear Association	,767	1	,381
N of Valid Cases	320		

H1 hipotezine ait ki-kare (x2) testi sonuç değeri 40,220 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde Arıcılık yapılan yıl ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3. 25).

Hipotez 5. Arı yetiştiriciliği eğitimi almış olmakla kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki vardır.

Tabloda sunulan veriler arı yetiştiriciliği eğitimi almış kişiler ile almamış kişilerin kovan başına ürettikleri bal miktarını karşılaştırmaktadır. Eğitim alan kişilerin %66,8'i orta seviyede bal üretirken, %25,4'ü yüksek ve %7,8'i düşük seviyede bal üretmiş olduğu görülmektedir. Eğitim alanların toplam içindeki oranlarına bakıldığında, düşük seviyede bal üretenlerin %44,4'ü, orta seviyede olanların %67,2'si ve yüksek seviyede olanların %65'inin eğitim almış olduğu görülmektedir.

Arıcılık eğitimi almamış kişilerin %58,3'ü orta, %24,3'ü yüksek ve %17,4'ü düşük seviyede bal üretmiş olduğu görülmektedir. Arıcılık eğitimi almamış olanların toplam içindeki oranlarına göre, düşük seviyede bal üretenlerin %55,6'sı, orta seviyede olanların %32,8'i ve yüksek seviyede olanların %35'i eğitim almamış olduğu görülmektedir.

Genel olarak bakıldığında, kovan başına üretilen balın %63,7'si orta, %25'i yüksek ve %11,3'ü düşük seviyede olduğu belirlenmiştir. Bu verilere dayanarak, arı yetiştiriciliği eğitimi almış olmanın, kovan başına üretilen bal miktarını pozitif yönde etkilediği görülmektedir. Eğitim alan kişiler arasında düşük seviyede bal üretenlerin oranı daha

azken, orta ve yüksek seviyede bal üretenlerin oranı daha fazladır. Eğitim almayanlar arasında ise düşük seviyede bal üretenlerin oranı eğitim alanlara göre daha yüksektir (Tablo 3.26).

Tablo 3. 26 Arı Yetiştiriciliği Eğitimi Almış Olmak ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Çapraz Tablo

Arı Yetiştiriciliği Eğitimi			Kovan Başına Üretilen Bal			Toplam
			Düşük	Orta	Yüksek	
	Evet	Kişi Sayısı	16	137	52	205
		% Kendi İçinde	7,8%	66,8%	25,4%	100,0%
		% Toplam	44,4%	67,2%	65,0%	64,1%
	Hayır	Kişi Sayısı	20	67	28	115
		% Kendi İçinde	17,4%	58,3%	24,3%	100,0%
		% Toplam	55,6%	32,8%	35,0%	35,9%
Toplam		Kişi Sayısı	36	204	80	320
		% Kendi İçinde	11,3%	63,7%	25,0%	100,0%
		% Toplam	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tablo 3. 27 Arı Yetiştiriciliği Eğitimi Almış Olmak ile Kovan Başına Üretilen Bal Arasındaki Ki-Kare Testi

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6,897 ^a	2	,032
Likelihood Ratio	6,615	2	,037
Linear-by-Linear Association	2,404	1	,121
N of Valid Cases	320		

H1 hipotezine ait ki-kare (χ^2) değeri 6,897 olarak hesaplanmıştır. p-değerinin iki katı (Asymp. Sig. (2-sided)) 0,000 olarak elde edilmiştir. Hata payı (alfa değeri/anamlılık düzeyi) kesme değeri 0,05 olarak alındığında $0,000 < 0,05$ olduğundan, varlık hipotezi (H1) kabul edilir. Buna göre, %95 güven düzeyinde arı yetiştiriciliği eğitimi almış olmak ile kovan başına üretilen bal miktarı arasında anlamlı bir ilişki olduğu söylenebilmektedir (Tablo 3. 27).

3.2.4. Yetiştiricilik, Besleme, Üretim ve Hasat

Seğmenoğlu'nun 2018 de yaptığı ankete göre Adana'da arıcılık faaliyetinde bulunanların 'Arıcılıkta yıllık masraflar göz önüne alındığında yüzdelik dilimi masraflara nasıl pay edersiniz?' sorusuna verilen cevapların ortalamaları şu şekilde bulunmuştur. Arıcılar harcamaların %34,42'sini besleme-yem, %6,23'ünü nakliye, %5,73'ünü işçi, %6,31'ini konaklama ve %47,45'inin ilaç ve diğer değişken giderlere ayrıldığını belirtmiştir.

Tez çalışmamızda çeşitli masrafların karşılaştırmalı bir analizinin sunulduğu tabloya göre, besleme masrafı, katılımcıların %93,8'i tarafından en masraflı kısım olarak belirtilmiştir.

İlaç masrafı ikinci sırada katılımcıların %76,9'u tarafından masraflı olarak belirtilmiş üçüncü olarak ise nakliye %58,1 oranında evet olarak cevaplanarak masraflı görülmüştür. Son sırada ise konaklama kirası, katılımcıların sadece %0,6'sı tarafından masraflı kısım olarak görülmektedir (Tablo 3. 28).

Genel olarak değerlendirdiğimizde önceki çalışmalarla benzer sonuçlar bulunmuştur. Besleme, ilaç ve nakliye masrafı arıcıların çoğunluğu tarafından önemli masraflar olarak görülmektedir. Çalışma alanı kışlatma alanı olarak her bölgeden arıcı tarafından kullanıldığı için hastalıklarda arılarla birlikte taşınıp arı hastalıklarının bulaşmasına sebep olmaktadır. İşçi masrafı ve konaklama kirası, çoğunluk tarafından az masraflı olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 3. 28 Arıcılığın Masraflarının Karşılaştırmalı Analizi

	Evet	Hayır	% Evet	% Hayır
Besleme	300	20	93,8	6,3
Nakliye	186	134	58,1	41,9
İşçi Masrafı	30	290	9,4	90,6
Konaklama Kirası	2	318	0,6	99,4
İlaç Masrafı	246	74	76,9	23,1

Seğmenoğlu (2018) yapmış olduğu çalışmada Adana'da arıcılıkla uğraşanların kullandıkları arı ırkları %2,6'sı Saf Kafkas, %15,6'sı Kafkas melezi, %76,8'i Anadolu ve %5'i Karniyol ırkı arılar olarak belirlenmiştir. Şengül (2020) yapmış olduğu çalışmada Ege Bölgesi'ndeki arıcılık işletmelerinde kullanılan arı ırkları %65,77'sinde Muğla, %16,11'inde Anadolu, %12,75'inde melez, %2,01'inde Karniyol, %1,34'ünde İtalyan, %1,34'ünde Belfast arı ırkı olarak belirlenmiştir.

Tez çalışmamızda katılımcıların hangi arı ırkına sahip olduklarının sunulduğu tabloya göre; Anadolu arısı, %46,3 ile en yüksek evet oranına sahip olduğu görülmektedir. Karniyol ve İtalyan cinsi arıların sırasıyla %21,9 ve %10,6 evet oranlarına sahip olduğu görülmektedir. Karniyol ve İtalyan cinsi arıların bölge iklim koşullarına uyumu zayıf ancak bal verimi yüksek ve sakın yapıda arılar oldukları için tercih edilmektedir. Melez ırklar olan Kafkas Melezi ve Anadolu Melezi, %11,9 ve %17,5 evet oranlarıyla, saf ırklara göre daha az tercih edildiği belirlenmiştir (Tablo 3. 29). Kafkas ve Belfast arıları ise %4,4 ve %3,8 evet oranlarına sahip olduğu görülmektedir (Şekil 3. 11). Daha çok Karadeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi koşullarına uyum sağlamış bu ırklar çalışma alanında çoğunlukla gezici olarak bulunmakta sıcak iklime uygun yapıda olmayışları ve diğer cinslere göre daha saldırgan olmaları sebebiyle çalışma alanında fazla tercih edilmemektedir.

Bu veriler, arı yetiştiricilerinin tercihlerini arıların verimliliği veya hastalıklara karşı direnç ve sakin-saldırgan yapıda olmaları gibi faktörlerin belirlediğini göstermektedir. Anadolu arısının yüksek oranda tercih edilmesi, yerel bir ırk olmasının yanı sıra, iklim koşullarına uyumlu olması ve hastalıklara dirençli olması gibi faktörlerden dolayı tercih edildiği belirlenmiştir. Diğer taraftan, Kafkas ve Belfast ırklarının daha az tercih edilmesi, bu ırkların yerel iklim koşullarına daha az uyumlu ve hastalıklara karşı dirençsiz olması sebebiyle daha az tercih edilmektedir.

Tablo 3. 29 Çalışma Alanında Yetiştirilen Arı Irkları

	Evet	Hayır	% Evet	% Hayır
Kafkas	14	306	4,4	95,6
Anadolu	148	172	46,3	53,8
Karniyol	70	250	21,9	78,1
Belfast	12	308	3,8	96,3
İtalyan	34	286	10,6	89,4
Kafkas Melezi	38	282	11,9	88,1
Anadolu Melezi	56	264	17,5	82,5



Şekil 3. 11 Kafkas Arısı

Seğmenoğlu (2018) Adana’da arıcılıkla uğraşanların hangi tip bal ürettikleri bal türleri %68,6’sı petek, %9,2’si çiçek, %5,6’sı salgı ve %16,6’sı diğer tiplerde bal üretmektedir.

Tez çalışmamızda ise katılımcıların ürettiği bal çeşitlerinin araştırıldığı tabloda; Çiçek balının %86,3 oranında katılımcıların büyük çoğunluğu tarafından tercih edildiği görülmektedir. Çiçek balından sonra ikinci sırada üretilen bal ise %33,1 oranında salgı balı olmuştur. Salgı

(çam) balı, kızılçam (*Pinus brutia*) ağaçları üzerinde yaşayan çam pamuklu koşnil böceği (*Marchalina hellenica*) tarafından salgılanan tatlı özsuynun bal arıları tarafından alınıp vücutlarında başkalaştıracak oluşturdukları baldır. Çalışma alanında Kaş ve Finike’de iki tane bal ormanı bulunmakta ve bu ormanlarda salgı (çam) balı üretilmektedir.

Üçüncü sırada ise katılımcıların %28,1’i petek balını üretimine evet cevabını vermiştir. Son sırada ise üretilen diğer bal türleri, araştırılmış bu grupta %0,6 evet cevabı alınmıştır (Tablo 3. 30). Bu analize göre çalışma alanında en fazla çiçek balı üretilirken diğer bal çeşitleri olan mono kültür ballar (kestane balı, kekik balı, ayçiçek balı, ıhlamur balı, lavanta balı, narenciye balı) üretilmemektedir. Çalışma alanında mono kültür balların üretilmemesi ise vejetasyon dönemlerinde çiçeklenen bitki türleri çok çeşitli olduğu için ana nektar kaynağına diğerlerinin nektarının karışması sebebiyle mümkün olamamaktadır.

Tablo 3. 30 Çalışma Alanında Üretilen Bal Çeşitleri

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Çiçek	276	44	86,3	13,8
Petek	90	230	28,1	71,9
Salgı	106	214	33,1	66,9
Diğer	2	318	0,6	99,4

Seven (2003) tarafından Elazığ’da yapılan çalışmada bal dışında üretilen arı ürünleri (%99), balmumu (%36), arı (%34), polen (%10), ana arı (%9), arı sütü (%6), propolis (%5) olarak belirlenmiştir. Seğmenoğlu (2018) Adana’da arıcılıkla uğraşanların bal dışındaki arı ürünü üretimleri incelendiğinde üreticilerin %47,01’inin sadece bal ürettiği, bal dışında ürün üretimi yapanların da %26,4’ünün polen, %5,62’sinin arı sütü, %4,30’unun propolis, %4,96’sının ana arı ve %11,71’inin oğul arı ürettiği görülmektedir.

Tez çalışmamızda bal dışındaki arı ürünlerinin üretim oranlarının gösterildiği tabloya göre; Üreticilerin %33,1’i polen üretiyor, %66,9’u ise üretmiyor. Katılımcıların %15’i oğul arı üretiyor ve %84,4’ü üretmiyor. Katılımcıların %7,5’i propolis üretirken, %92,5’i üretmiyor. Katılımcıların %0,6’sı arısütü üretiyor ve %99,4’ü üretmiyor. Ana arı üretimi de arısütü ile aynı oranda, %0,6 üretici tarafından yapılıyor ve %99,4’ü tarafından yapılmıyor (Tablo 3.31). Bu verilere göre değerlendirildiğinde, arı ürünleri arasında polen, oğul arı ve propolis üretiminin önceki çalışmalarla benzer şekilde diğer arı ürünlerine göre daha yaygın olduğu görülmektedir. Arısütü ve ana arı üretimi ise oldukça nadir gerçekleşiyor. Antalya ili arıcı birliğine kayıtlı ana arı üreticisi iki kişi bulunmaktadır. Arı sütü çabuk bozulan bir arı ürünü olduğu için soğuk zincir gerektirmektedir, bu da üreticiye ek masraf getirmektedir. Arı sütü üreticileri genellikle büyük firmalarla anlaşmalı sözleşmeli arıcılık şeklinde üretim yapmaktadır (<https://www.beeo.com.tr/>).

Tablo 3. 31 Bal Dışında Üretilen Arı Ürünleri

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Polen	106	214	33,1	66,9
Propolis	24	296	7,5	92,5
Arısütü	2	318	0,6	99,4
Ana Arı	2	318	0,6	99,4
Oğul Arı	49	271	15,0	84,4

Kekeçoğlu ve Ragele (2013) yılında yaptıkları çalışmada Düzce ilinde arıları beslemede petek, şeker ve kekten hiçbirini kullanmayan arıcı sayısı %1,4 gibi çok küçük bir oranda bulunmuştur, Kutlu, Kılıç (2020) yılında Malatya ilinde yaptığı çalışmada ise üreticilerin sonbaharda daha çok şurupla (%88,4), kış mevsiminde ise daha çok arı keki ile (%87,8) besleme yaptıkları ve beslemeyenlerin düşük oranlarda olduğu belirlenmiştir.

Tez çalışmamızda ise katılımcıların arı besleme tercihlerine ilişkin bilgilerin araştırıldığı tabloya göre; katılımcıların büyük çoğunluğunun (%96,3) şeker kullanımını tercih ettiği görülmektedir. Katılımcıların %65'i arı keki kullandığını belirtmiş, %35'i kullanmadığını belirtmiştir. Katılımcılar arasında en az tercih edilen besin maddesi arı yemi olup, sadece %10'luk bir kesim tarafından kullanıldığı, %90'luk büyük bir çoğunluğun ise kullanmadığı görülmektedir. Vitamin kullanımı da benzer şekilde düşük tercih edilmiş, %11,9'luk bir grup tarafından kullanıldığı, %88,1'lik bir çoğunluk tarafından ise kullanılmadığı belirlenmiştir (Tablo 3.32). Arıcılıkta bal verimini artırmak için arıların güçlü olması ve bunun için de kolonilerin kıştan çıkışta ilkbahar başı ve kışa girerken beslenmesi önemlidir (Şekil, 3.12 A-B).

Tablo 3. 32 Bal Arılarını Beslemek İçin Kullanılan Ürünler

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Şeker	308	12	96,3	3,8
Arı Keki	208	112	65,0	35,0
Arı Yemi	32	288	10,0	90,0
Vitamin	38	282	11,9	88,1



Şekil 3. 12 A- İlk Baharda Kovan İçi Şerbet ile Besleme. B- Kışın Kovan İçi Arı Keki ile Besleme

3.2.5. Destek, Örgütlenme ve Denetim

Seğmenoğlu (2018) Adana’da arıcılıkla uğraşanların bakanlıktan öncelikle hangi konuda destek talep etme durumları incelendiğinde, ilk sırayı %30,4 ile koloni, ikinci sırayı %21,8 ile ürün, üçüncü sırayı %52 ile besleme, dördüncü sırayı ise %40 ile mazot desteği almıştır. Çalışmamızda katılımcıların hangi konuda destek istedikleri konusunun araştırıldığı tabloda; önceki çalışmalardan farklı olarak en yüksek destek talebinin %90,6 ile beslemeye, ikinci sırada %75,6 ile nakliyeye, üçüncü sırada ise %52,5 ile ürüne olduğu görülmektedir. Bu kalemleri takiple teknik destek konusunda %45,6, anaarıya %37,5, son olarak diğer destekler için ise %10,3 evet cevabı verildiği belirlenmiştir. Tablo genel olarak değerlendirildiğinde, nakliye ve besleme konularında bakanlık desteğine en yüksek talebin olduğunu, anaarıya ve diğer konularda ise en düşük talebin olduğunu göstermektedir (Tablo 3.33).

Tablo 3. 33 Arı Yetiştiricilerinin Bakanlıktan Destekleme Bekledikleri Alanlar

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Ürüne	168	152	52,5	47,5
Anaarıya	120	200	37,5	62,5
Nakliyeye	242	78	75,6	24,4
Beslemeye	290	30	90,6	9,4
Teknik Destek	146	174	45,6	54,4
Diğer	32	288	10,3	89,7

Seğmenoğlu (2018) Adana’da arıcılıkla uğraşanların son 5 yıldaki arıcılık gelirlerindeki değişim incelendiğinde %31,1’inin arıcılık gelirinin son 5 yılda arttığı, %35,1’inin azaldığı, %27,8’inin bazen artıp bazen azaldığı ve %6’sının ise değişmediği belirlenmiştir.

Çalışmamızda son beş yılda arıcılık gelirlerinin durumu analiz edilmiştir tabloda; katılımcıların %28,7’si arıcılık gelirlerinin arttığını belirtmiş, buna karşılık %71,3’ü gelirlerinde bir artış olmadığını ifade etmiştir. Gelirlerinde azalma olduğunu belirtenlerin oranı %48,1 iken, azalma olmadığını söyleyenlerin oranı %51,9 olarak belirlenmiştir. Gelir durumunun değişmediğini belirtenler %23,1 oranında iken, değişiklik olmadığını ifade edenlerin oranı %76,9 olarak belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına bakıldığında, katılımcıların çoğunluğu gelirlerinde bir artış olmadığını veya gelirlerinin azaldığını belirtmiştir. Gelirlerinde artış olduğunu söyleyenlerin oranı oldukça düşük oranda kalmıştır (Tablo 3.34). Bu durum, son beş yılda arıcılık sektöründe gelirlerin genel olarak düşüşte olduğunu veya stabil kaldığını göstermektedir.

Tablo 3. 34 Katılımcıların Son Beş Yıldaki Gelir Durumu

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Arttı	92	228	28,7	71,3
Azaldı	154	166	48,1	51,9
Değişmedi	74	246	23,1	76,9

Yılda kaç kez denetim yapıldığının araştırıldığı tabloya göre; katılımcıların %18,1’i yılda sadece bir kez denetim yapıldığını belirtmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğu olan %57,5’i yılda iki kez denetim yapıldığını belirtmiştir. Katılımcıların %24,4’ü ise yılda üç veya daha fazla kez denetim yapıldığını belirtmiştir. Bu verilere göre, katılımcıların çoğunluğu yılda iki kez denetim yapıldığını belirtmiştir. Yılda sadece bir kez veya üç ve daha fazla kez denetim yapıldığını belirtenlerin oranı ise daha azdır (Tablo 3. 35). Bu durum, denetim sıklığının genellikle yılda iki kez olduğu yönünde bir eğilim olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. 35 İncelenen İşletmelerde Bir Yıl İçerisinde Denetim Yapılma Sıklığı

		N	%
	1	58	18,1
	2	184	57,5
	3 ve daha fazla	78	24,4
	Toplam	320	100,0

3.2.6. Hastalık, Kışlatma ve Koloni Kaybı

Seğmenoğlu (2018) yılında yapılan çalışmaya göre arıcılıkla uğraşanların en önemli sorunları sırasıyla %37 ile balın pazarlanması veya düşük fiyatla satılması, %23,8 ile yüksek girdi fiyatları, %13,9 ile tarımsal ilaçlama, %9,9 ile kaliteli damızlık bulunmaması, %7,9 ile konaklama yeri ve kirası, %4,6 ile güvenlik olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda arıcıların işleri ile ilgili temel sorunlarının araştırıldığı tabloda; arıcıların büyük bir çoğunluğu (%93,8) üretim maliyetlerinin yüksek olduğunu belirtmiştir. İkinci sırada katılımcıların %76,3'ü arıcılığın geleceğini ciddi anlamda tehdit eden tarımsal ilaçlamanın sorun olduğunu belirtmiştir. Üçüncü sırada katılımcıların %62,5'i konaklama yerlerinin güvenlik sorunu olduğunu belirtmiştir. Bu konu arıcılar için önemli bir konudur ve kovanların güvenliği, arıların sağlığı ve üretimin devamlılığı için kritik öneme sahiptir. Katılımcıların %48,1'i tanıtım ve pazarlama konusunda sorun yaşadıklarını ifade etmiştir. Katılımcıların %23,8'lik bir kısmı anaarı temininde sorun yaşadığını belirtmiştir. Katılımcıların %17,5'i konaklama yeri kirasının yüksek olduğunu düşünmektedir (Tablo 3. 36). Bu veriler, arıcılık sektöründe karşılaşılan sorunların çeşitliliğini ve bu sorunların üretim üzerindeki potansiyel etkilerini gösteriyor. Arıcılar için güvenlik, maliyet ve kaynak temini gibi konuların iyileştirilmesi gerektiğini vurguluyor.

Tablo 3. 36 Arı Yetiştiricilerinin Karşılaştığı Temel Sorunlar

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Konaklama Yeri Güvenliği	200	120	62,5	37,5
Konaklama Yeri Kirası	56	264	17,5	82,5
Tanıtım-Pazarlama	154	166	48,1	51,9
Tarımsal İlaçlama	244	76	76,3	23,8
Üretim Maliyeti	300	20	93,8	6,3
Ana Arı Temini	76	244	23,8	76,3

Seğmenoğlu (2018) yılındaki çalışmasına göre arıcılıkla uğraşanların Tarım ve Orman Bakanlığından beklentileri sırasıyla %36,4 ile mevcut destek miktarının artırılması alırken, ikinci sırayı %32,4 ile yeni teşvik ve destekler almıştır. Son sırayı ise %0,8 ile diğer beklentiler almıştır.

Çalışmamızda Katılımcıların arıcılığı daha verimli hale getirmek için yetkili kuruluşlardan beklentilerinin analiz edildiği tabloda; flora haritasının belirlenmesi

katılımcıların %96,3'ü tarafından beklenti olarak belirtilmiştir. Analiz sonucu katılımcıların büyük çoğunluğunun flora haritası beklentisine olumlu baktığını göstermektedir. İkinci sırada katılımcıların %81,3'ü yeni teşvik ve destek beklentisine evet derken, %18,8'i hayır demiştir. Katılımcıların çoğunluğunun bu beklentiye olumlu yaklaştığı görülmektedir. Teknik eğitim konusu ise, katılımcıların %26,3'ü tarafından desteklenirken, %73,8'i tarafından desteklenmemektedir. Diğer beklentiler konusu ise son sırada katılımcıların %3,1'i tarafından desteklenmektedir. Genel olarak, bu tablo, katılımcıların flora haritası ve yeni teşvik ve destek beklentilerine oldukça olumlu yaklaştığını, ancak teknik eğitim ve diğer beklentilere daha az ilgi gösterdiğini ortaya koymaktadır (Tablo 3.37).

Tablo 3. 37 Katılımcıların İlgililerden Temel Beklentileri

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Flora Haritası	308	12	96,3	3,8
Yeni Teşvik ve Destek	260	60	81,3	18,8
Teknik Eğitim	84	236	26,3	73,8
Diğer Beklentiler	10	310	3,1	96,9

Seğmenoglu (2018) yaptığı çalışmada Adana'da arıcılıkla uğraşan üreticilerin en fazla karşılaştıkları hastalık ve zararlılar belirlenmiştir. Veriler incelendiğinde işletmelerin %77,8'inde Varroa, %9,9'ünde Yavru çürüklüğü, %2,3'ünde Nosema, %1,6'sında Kireç ve Taş hastalığı, %8,4'ünde ise nedeni bilinmeyen koloni terki ve ölüm olduğu belirlenmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların arı kolonilerinde görülen çeşitli hastalıklar ve bu hastalıkların yaygınlığı hakkında analiz sunan tabloya göre kolonilerde karşılaşılan hastalıklar şu şekilde sıralanmaktadır; analiz sonucuna göre arı kolonilerinde en yaygın görülen hastalık varroa olarak belirlenmiştir. Ankete katılanların %95,6'sı varroa ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Bu, arı kolonileri için ciddi tehdit oluşturan bir hastalıktır ve yönetilmesi gerekmektedir. Katılımcıların yaklaşık üçte biri (%33,1) kolonilerinin nedeni bilinmeyen sebeplerle terk edildiğini belirtmektedir. Katılımcıların yaklaşık üçte biri (%29,4) Yavru Çürüklüğü ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Bu, arı kolonilerinde daha az rastlanan bir hastalıktır ancak yine de önemli bir sorundur. Yavru çürüklüğü hastalığı görülen kovan yakılarak imha edilmeli ayrıca bulaşıcı bir hastalık olduğu için bu durum mutlaka yetkili kuruluşlara bildirilmelidir. Katılımcıların %26,3'ükireç ve taş hastalığı ile karşılaştıklarını belirtmiştir. Bu oran, diğer hastalıklara kıyasla orta seviyede bir yaygınlık göstermektedir. Katılımcıların %12,5'i nosema hastalığı ile karşılaştığını belirtmiştir (Tablo 3. 38). Bu hastalığa Nosema apis isminde bir parazit sebep olmaktadır. Nosema'nın düşük yaygınlığı, arı kolonilerinde bu hastalığın kontrol altında olduğunu gösterebilir. Ancak rutubetli ortamlarda uzun kış

dönemlerinden sonra ilk baharda karşılaşılan bir sorundur. Arıcıların ‘gitti gelmez hastalığı’ olarak adlandırdığı hastalık yabana giden arıların kovana dönemeyişi sonucu kovan mevcudunun azalması sonunda anaarının kovancı arılarla kaldığı bir sindirim sistemi hastalığıdır (<https://www.aricilikgazetesi.com.tr>).

Tablo 3. 38 Arı Yetiştiricilerinin Karşılaştıkları Arı Hastalıkları

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Varroa	306	14	95,6	4,4
Yavru Çürüklüğü	94	226	29,4	70,6
Nosema	40	280	12,5	87,5
Kireç ve Taş	84	236	26,3	73,8
Nedeni Bilinmeyen Koloni Terki	106	214	33,1	66,9

Seğmenoğlu (2018) yılında yaptığı çalışma incelendiğinde arılıklarda yaşanan koloni kayıpları %41,3’ünün hastalık ve zararlılardan (Varroa, Nosema, Yavru çürüklüğü, vb.), %25,2’sinin besin yetersizliğinden, %11,5’inin kış şartları ve arı düşmanlarından ve %10,5’inin ise yağmacılıktan kaynaklandığı görülmüştür.

Çalışmamızda arı kolonilerinin kaybının olası nedenlerinin araştırıldığı tabloya göre; katılımcıların yaklaşık yarısı (%49,4), küresel iklim değişikliğinin koloni kayıplarının en önemli nedeni olduğunu belirtmektedir. Artan sıcaklık, kuraklık şartları, su kaynaklarının azalması, sıcaklık şartlarına bağlı olarak arı hastalık ve zararlılarının arttığı, bitkilerin çiçeklenme dönemlerinin kısaldığı erken-geç ilkbahar yağışlarıyla da çiçek polen ve nektarının yıkanması verim kayıplarına sebep olmaktadır. Yağışların genel anlamda azaldığı ancak şiddetinin arttığı ve ekstrem hava olaylarının sıklığı katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Katılımcıların çoğunluğu (%55), arı düşmanı canlıların arı kolonilerinin kaybında önemli bir rol oynadığını düşünmektedir. Bu sonuç, arı düşmanı canlıların arı popülasyonları üzerindeki etkisinin, diğer faktörlere göre daha fazla kabul gördüğünü göstermektedir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%76,9), besin yetersizliğinin arı kolonilerinin kaybında önemli bir etken olmadığını belirtmektedir. Bu durum, besin yetersizliğinin diğer faktörlere kıyasla daha az endişe kaynağı olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %98,1’i taşıma sırasında meydana gelen arı ölümlerinin koloni kayıplarında önemli bir etken olmadığını belirtmektedir (Tablo 3. 39). Bu analiz, taşıma sırasındaki ölümlerin, arı kolonilerinin kaybında en az endişe edilen faktör olduğunu göstermektedir.

Tablo 3. 39 Çalışma Alanındaki Koloni Kayıplarının Temel Sebepleri

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Küresel İklim Değişikliği	158	162	49,4	50,6
Arı Düşmanı Canlılar	176	144	55,0	45,0
Besin Yetersizliği	74	246	23,1	76,9
Taşıma Sırasında Arı Ölümleri	6	314	1,9	98,1

3.2.7. Arıcılığın Doğal Afetlerden Etkilenme Durumu

Küresel düzeyde artan sıcaklık ve kuraklık şartları, su kaynaklarının azalması, sıcaklık artışına bağlı olarak arı hastalık ve zararlılarının artması, bitkilerin çiçeklenme dönemlerinin kısalması, erken-geç ilkbahar yağışlarıyla da çiçek polen ve nektarının yıkanması verim ve arı kayıplarına sebep olmaktadır.

Arıcılığın en çok etkileyen doğal afetlerin araştırıldığı tabloya göre; ilk sırada kuraklık katılımcıların tamamı (%100) tarafından arıcılığı etkileyen afet olarak belirtilmiştir. Analize göre kuraklık arıcılık üzerinde en ciddi etkiye sahip afet olarak görülmektedir. Katılımcıların %54,4'ü yangının arıcılığı etkilediğini belirtmektedir. Analize göre yangın arıcılık için önemli bir tehdit olarak görülmektedir. Katılımcıların %18,8'i su baskını arıcılığı etkileyen afet olarak belirtmektedir. Tabloya göre toprak kayması, katılımcıların %0,6'sı tarafından arıcılığı etkileyen bir afet olarak değerlendirilmektedir. Tabloya göre deprem ise hiçbir katılımcı tarafından arıcılığı etkileyen bir afet olarak görülmemektedir. Tablo analizine göre, kuraklık arıcılığı en çok etkileyen doğal afet olarak görülürken, ardından yangın ve su baskını gelmektedir. Toprak kayması ve deprem ise neredeyse hiç etki olarak değerlendirilmemektedir (Tablo 3. 40). Yağışların genel anlamda azaldığı ancak şiddetinin arttığı ve ekstrem hava olaylarının sıklığı katılımcılar tarafından ayrıca belirtilmiştir.

Tablo 3. 40 Çalışma Alanında Arıcılığı En Çok Etkileyen Afetler

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Yangın	174	146	54,4	45,6
Su Baskını	60	260	18,8	81,3
Toprak Kayması	2	318	0,6	99,4
Deprem	0	320	0	100
Kuraklık	320	0	100	0

3.2.8. Pazarlama ve Ticaret

Seğmenoğlu (2018) Adana ilinde yaptığı çalışmaya göre; Üretilen balın pazarlanma yöntemi incelendiğinde üreticilerin %29,5'i perakende olarak sattığı, %43,4'ü perakendeciye sattığı, %20,9'unun toptancıya ve %6,3'ü birlik ve kooperatif kanalıyla sattığı belirlenmiştir.

Çalışmamızda üretilen balın hangi şekilde satıldığının araştırıldığı tabloya göre; önceki çalışmalarla benzer olarak katılımcıların büyük çoğunluğunun (%97,5) balını perakende olarak sattığı belirlenmiştir. Bu durum üreticilerin doğrudan tüketicilere satış yapmayı tercih ettiğini göstermektedir. İkinci sırada ise katılımcıların %10'u ürettikleri balı toptancılara sattığını belirtmektedir. Yapılan analize göre üreticilerin %8,1'i ürettikleri balı e-ticaret platformları, yerel pazarlar, sosyal medya pazarlaması ve market kanalları gibi diğer yöntemlerle satmakta olduğu belirlenmiştir. Yapılan analize göre farklı ve yenilikçi satış kanallarının kullanıldığını görülmektedir.

Yapılan analize göre çok az sayıda üretici (%1,3) ürettikleri balı aracı birliklerine sattığını belirtilmiştir (Tablo 3. 41).

Bu veriler, bal üreticilerinin büyük bir kısmının müşterilerine doğrudan ulaşmayı tercih ettiğini ve toptancılar veya aracı birlikleri gibi aracılara daha az kullandığını ortaya koymaktadır. Diğer satış yöntemleri ise pazarın dinamik olduğunu ve üreticilerin çeşitli satış yöntemleri deneyebileceğini göstermektedir.

Tablo 3. 41 Üreticilerin Balı Satma Biçimleri

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Perakende	312	8	97,5	2,5
Toptancıya	32	288	10,0	90,0
Aracı Birliğine	4	316	1,3	98,8
Diğer	26	294	8,1	91,9

Seğmenoğlu (2018) çalışmasında pazarlamada karşılaşılan sorunlar incelendiğinde vadeli satışlar ve dolandırılma %33,9 ile en önemli sorun olarak görülürken, tüketicinin bala olan güvensizliği %29,8 ile ikinci önemli sorun olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda pazarlamadaki sorunların araştırıldığı tabloya göre; katılımcıların %55,6'sı tarafından tüketicilerin bala olan güvensizliği sorun olarak görülmektedir. Analize göre katılımcıların yaklaşık yarısı (%48,1) satış fiyatını bir sorun olarak görmektedir. Katılımcıların %41,3'ü standart üretimin olmamasını sorun olarak görmektedir. Bu durum sektörde standart üretim prosedürlerinin eksikliğinin önemli bir sorun olduğunu göstermektedir. Katılımcıların %30'u kaçak veya ithal bal girişinin sorun olduğunu belirtmektedir (Tablo 3. 42).

Bu veriler, bal pazarlamasında güven, standartlar, yasa dışı girişler ve fiyatlandırma gibi konularda belirgin sorunlar olduğunu göstermektedir. Üreticiler için bu sorunların üstesinden gelmek, tüketici güvenini artırmak ve pazarın sağlıklı bir şekilde büyümesini sağlamak adına önemli olacaktır.

Tablo 3. 42 Katılımcıların Pazarlamada Yaşadığı Sorunlar

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Tüketicinin Bala Olan Güvensizliği	178	142	55,6	44,4
Standart Üretimin Olmaması	132	188	41,3	58,8
Kaçak veya İthal Bal Girişi	96	224	30,0	70,0
Satış Fiyatı	154	166	48,1	51,9

Seğmenoğlu (2018) çalışmasına göre balın satışını etkileyen faktörler incelendiğinde fiyatı %29,4 ile en önemli faktör görülürken, kalitesi %23,8 ile ikinci ve kristalizasyon ise %13,9 ile üçüncü en önemli faktör olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda bal satışını etkileyen unsurların değerlendirildiği tabloya göre; katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%78,8) kalitenin satışları etkilediğini belirtmektedir. Analiz, tüketicilerin kaliteye büyük önem verdiğini göstermektedir. Katılımcıların %58,8'i tüketici bilgi eksikliğinin satışları etkilediğini belirtmiştir. Analize göre, tüketicilerin bal hakkında daha fazla bilgi sahibi olmaları durumunda satın alma kararlarının değişebileceğini söylenebilir. Katılımcıların %47,5'i fiyatın satışları etkilediğini belirtmiştir. Buna karşılık %52,5'i bunun önemli bir etken olmadığını belirtmiştir. Analize göre, fiyatın tüketiciler için önemli bir faktör olduğu, ancak satın alma kararlarında tek belirleyici olmadığı söylenebilir. Katılımcıların %33,8'i balın üretildiği bölgenin satışları etkilediğini belirtmektedir (Tablo 3. 43).

Tablo 3. 43 Çalışma Alanında Bal Satışını Etkileyen Unsurlar

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Fiyat	152	168	47,5	52,5
Kalite	252	68	78,8	21,3
Üretildiği Bölge	108	212	33,8	66,3
Tüketici Bilgi Eksikliği	188	132	58,8	41,3

Adana da yapılan çalışmada (Seğmenoğlu (2018) balın fiyatını belirleyen veya etkileyen faktörler incelenmiştir bal üretimindeki artış veya azalışlar %37,6 ile en önemli faktör

görülürken Arıcının üretim maliyetlerini karşılama ihtiyacı %26,3 ile ikinci en önemli faktör olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda bal fiyatını etkileyen unsurların araştırıldığı tabloya göre; önceki çalışmalardan farklı olarak katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%89,4) üretim maliyetinin fiyatları etkilediğini belirtmektedir. Analiz sonucu üretimdeki maliyet artışlarının, satış fiyatlarına doğrudan yansıtılabileceğini göstermektedir. İkinci sırada katılımcıların %58,8'i üretimdeki istikrarsızlığın fiyatları etkilediğini belirtmektedir. Analiz sonucu üretim süreçlerindeki dalgalanmaların ve belirsizliklerin, arz ve talep dengesini bozarak fiyatlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceğini göstermektedir. Üçüncü sırada katılımcıların %18,1'i kaçak girişlerin fiyatları etkilediğini belirtmektedir. Son sırada ise katılımcıların %13,8'i fiyat politikalarının fiyatları etkilediğini belirtmektedir (Tablo 3. 44).

Yapılan analize göre, üretim maliyetinin ve üretimdeki istikrarsızlığın, katılımcılar arasında fiyatları etkileyen en önemli faktörler olarak kabul edildiğini ortaya koymaktadır. Kaçak girişler ve fiyat politikaları ise daha az etkili olarak değerlendirilmektedir.

Tablo 3. 44 Çalışma Alanında Bal Fiyatını Etkileyen Unsurlar

	Evet	Hayır	(%) Evet	(%) Hayır
Üretimdeki İstikrarsızlık	188	132	58,8	41,3
Kaçak Girişler	58	262	18,1	81,9
Üretim Maliyeti	286	34	89,4	10,6
Fiyat Politikaları	44	276	13,8	86,3

Katılımcıların arıcılık mesleğine devam edip etmeyeceklerinin araştırıldığı tabloya göre; katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%96,3), gelecekte arıcılık yapmayı planladıklarını belirtmiştir. Katılımcıların %3,8'lik kısmı arıcılık yapmayı planlamadıklarını belirtmiştir (Tablo 3. 45). Analiz sonucuna göre, Antalya'da arıcılık gelecekte de önemli bir üretim faaliyeti olmaya devam edecektir. Arıcılık, sürdürülebilir tarım ve çevre dostu uygulamalar açısından önemli olduğundan, bu ilginin devam etmesi olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir.

Tablo 3. 45 Katılımcıların Gelecekte Arı Yetiştiriciliği Mesleğine Devam Etme Durumları

		N	%
	Evet	308	96,3
	Hayır	12	3,8
	Toplam	320	100,0

3.2.9. Arıcılığın Antalya Ekonomisine Katkısı

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da perakende ve toptan olarak satılan toplam bal miktarı 22.430.000 kg'dır. Bu miktarın 12.085.553 kg'ı perakende satılırken, 10.344.447 kg'ı toptan satılmıştır. Bu verilere göre Antalya'nın iç pazarında bala önemli bir talep olduğu görülmektedir. Balın perakende satış fiyatı kilogram başına 350 TL, toptan satış fiyatı ise 185 TL olarak belirtilmiştir. Perakende fiyatın toptan fiyattan daha yüksek olması, dağıtım ve satış sürecinde eklenen maliyetlerin ve perakende piyasanın kar oranlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Balın üretim değeri, toplam 6.143.666.245 TL olarak belirtilmiştir. Bu değer 4.229.943.550 TL'si perakende satışlardan, 1.913.722.695 TL'si ise toptan satışlardan elde edilmiştir. Perakende satışların üretim değerinin %68,9'unu oluşturduğu göz önüne alındığında, perakende satışların daha yüksek bir getiri sağladığı anlaşılmaktadır (Tablo 3. 46).

Analiz edilen verilere göre Antalya'nın bal sektörünün hem iç pazarda güçlü bir yere hem de önemli bir ekonomik değere sahip olduğu görülmektedir. Perakende satışlar, daha yüksek fiyatlar ve dolayısıyla daha yüksek üretim değeriyle öne çıkmaktadır. Ayrıca, toptan satışlar da önemli bir hacme sahiptir ve toplam üretim değerine ciddi katkı sağlamaktadır.

Tablo 3. 46 2023 Yılı Antalya İli Bal Üretim Miktarı ve Satış Değerleri

Ürün	TÜİK	Aks Perakende Satılan	Toptan Satılan
Bal (kg)	22.430.000	12.085.553	10.344.447
Ortalama Fiyat		350	185
Bal Üretim Değeri	6.143.666.245	4.229.943.550	1.913.722.695

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da toptan olarak satılan polen miktarı 17.807 kg'dır. Polen toptan satış fiyatı kilogram başına 350 TL olarak belirtilmiştir. Antalya İli polen üretim değeri toplam 6.232.450 TL olarak belirlenmiştir (Tablo 3. 47). Bu üretim değeri, polenin ekonomik katkısını ve tarımsal üretim içindeki önemini göstermektedir. Her arı ürününde olduğu gibi polen üretiminde de sürdürülebilirlik ve kalite, pazar değeri üzerinde doğrudan etkili olan faktörlerdir.

Tablo 3. 47 2023 Yılı Antalya İli Polen Üretim ve Satış Değerleri

Ürün	Tük	Aks Perakende Satılan	Toptan Satılan
Polen (kg)		17.807	-
Ortalama Fiyat		350	-

Polen Üretim Değeri	6.232.450	6.232.450	-
---------------------	-----------	-----------	---

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da toptan satılan toplam balmumu miktarı 131.482 kg'dır. Bu toplamın 64.183 kg'ı perakende ve 67.299 kg'ı toptan satılmıştır. Balmumu, arıcılık sektöründe önemli bir yan ürün olup, çeşitli endüstriyel ve tüketici amaçlı kullanımlara sahiptir. Balmumunun toptan ve perakende satış fiyatı kilogram başına 150 TL olarak belirtilmiştir. Bu fiyat, balmumunun hem üretim hem de satışında belirli bir ekonomik değere sahip olduğunu göstermektedir. Balmumu üretim değeri toplam 19.722.300 TL olarak belirtilmiştir. Bu değer 9.627.450 TL'si perakende ve 10.094.850 TL'si toptan satışlardan elde edilmiştir (Tablo 3. 48).

Tablo 3. 48 2023 Yılı Antalya İli Bal Mumu Üretim Miktarı ve Satış Değerleri

Ürün	Tük	Aks Perakende Satılan	Toptan Satılan
Bal Mumu (kg)	131.482	64.183	67.299
Ortalama fiyat		150	150
Bal Mumu Üretim Değeri	19.722.300	9.627.450	10.094.850

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da toplam 196.000 kg arı sütü satılmıştır. Bu miktarın tamamı perakende olarak satılmıştır. Arı sütü satış fiyatı kilogram başına 150 TL olarak belirtilmiştir. Bu fiyat hem perakende hem de toptan satış için aynıdır. Aks Kayıtlarına göre arı sütü üretim değeri toplam 29.400.000 TL olarak belirlenmiştir (Tablo 3. 49).

Tablo 3. 49 2023 Yılı Antalya İli Arı Sütü Üretim ve Satış Değerleri

Ürün	Tük	Aks Perakende Satılan	Toptan Satılan
Arı Sütü (KG)		196.000	
Ortalama fiyat		150	150
Arı Sütü Üretim Değeri	29.400.000	29.400.000	-

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da toplam 2.000 adet oğul arı satılmıştır. Oğul arıların satışı, arıcılık sektöründe önemli bir faaliyet olup, özellikle arı kolonilerini artırmak ve çeşitlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Oğul arıların ortalama satış fiyatı koloni başına 1.500 TL olarak belirtilmiştir. Arı kolonileri ve bal üretimi üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, bu fiyatın arıcılık sektöründe kabul edilebilir bir seviyede olduğu söylenebilmektedir. Oğul arı satışının toplam üretim değeri 3.000.000 TL olarak belirlenmiştir (Tablo 3. 50). Bu üretim değeri, oğul arıların satışından elde edilen ekonomik faydayı göstermektedir.

Tablo 3. 50 2023 Yılı Antalya İli Oğul Arı (Koloni) Üretim Miktarı ve Satış Değerleri

Oğul Arı	TUİK	AKS
Arı Satışı		2.000
Ortalama Fiyat		1.500
	3.000.000	3.000.000

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Verilere göre, Antalya'nın arı ürünleri satışlarından elde ettiği toplam değer 6.202.020.995 TL'dir. Bu değer, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin ekonomik önemini vurgulamaktadır. Arı ürünlerinin toplam satış değeri 213.862.793 USD olarak belirtilmiştir (Tablo 3. 51).

Tablo 3. 51 Arı Ürünlerinin Ülke Ekonomisine Katkısı (2023)

Toplam	Değer
TL	6.202.020.995
USD (Aralık 2023)	213.862.793

Kaynak: Arıcılık Kayıt Sistemi

Veriler değerlendirildiğinde, Antalya'nın Arı ürünleri üretimi ve satışlarının bölgesel ekonomiye büyük bir katkı sağladığı görülmektedir. Bal üretimi, sadece yerel pazarlarda değil, aynı zamanda uluslararası pazarlarda da talep görmekte ve bölgenin ekonomik dinamiklerini olumlu yönde etkilemektedir. Antalya'nın bu sektördeki güçlü performansı, arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ve kaliteli üretim süreçlerinin önemini vurgulamaktadır.

3.2.10. Arı Yetiştiricilerinin Medya Araçlarını Kullanma Davranışları ve Arıcılar Arası İletişim

Katılımcıların medya tüketim alışkanlıkları ve arı yetiştiriciliği ile ilgili içeriklere olan ilgilerini gösteren frekans dağılımı analizine göre;

Gazete ve Dergi Okuma Sıklığı: Katılımcıların %51,3'ü neredeyse hiç gazete veya dergi okumadığını belirtmiştir. Ortalama (4,08) ve standart sapma (1,128) değerleri, çoğunluğun bu alışkanlığa sahip olmadığını göstermektedir.

Arı Yetiştiriciliği Yazısı Okuma Sıklığı: Gazete ve dergilerdeki arı yetiştiriciliği yazılarını okuma sıklığı daha düşük bir ortalama (4,21) ve benzer bir standart sapma (1,103) ile, katılımcıların büyük bir kısmının (%58,8) bu tür yazıları neredeyse hiç okumadığı anlaşılmaktadır.

Radyo Dinleme Sıklığı: Radyo dinleme sıklığı daha yüksek bir ortalama (3,24) göstermektedir ve katılımcıların %20'sinin her gün radyo dinlediği anlaşılmaktadır.

Radyoda Arı Yetiştiriciliği Programı Dinleme Sıklığı: Katılımcıların arı yetiştiriciliği programlarını dinleme sıklığı, radyo dinleme sıklığına göre daha düşük bir ortalama (3,60) ve benzer standart sapma (1,417) ile, katılımcıların %36,3'ü bu tür programları neredeyse hiç dinlemediği görülmektedir.

Televizyon İzleme Sıklığı: Televizyon izleme sıklığı en yüksek ortalama (1,73) ile katılımcıların %61,3'ünün her gün televizyon izlediği anlaşılmaktadır.

Televizyonda Arı Yetiştiriciliği Programı İzleme Sıklığı: Televizyonda arı yetiştiriciliği programlarını izleme sıklığı, ortalama (2,84) ve standart sapma (1,214) ile, katılımcıların %31,3'ünün ayda birkaç kez izlediğini göstermektedir.

İnternet Kullanma Sıklığı: İnternet kullanma sıklığı yüksek bir ortalama (2,26) ile, katılımcıların %55'inin her gün internet kullandığı anlaşılmaktadır.

İnternette Arı Yetiştiriciliği Programı İzleme Sıklığı: İnternette arı yetiştiriciliği programlarını izleme sıklığı, ortalama (2,60) ve standart sapma (1,544) ile, katılımcıların %36,3'ünün her gün bu tür içerikleri izlediği belirlenmiştir. Yapılan analize göre; genel olarak, katılımcılar en çok televizyon izlemeyi tercih etmektedir ve internet kullanımı da oldukça yaygın olarak karşımıza çıkmaktadır. Ancak, arı yetiştiriciliği ile ilgili içeriklerin genellikle internet üzerinden takip edildiği anlaşılmaktadır (Tablo 3. 52).

Tablo 3. 52 Arı Yetiştiricilerinin Medya Araçlarını Kullanma Sıklıkları

Medya Alışkanlığı	Her Gün 1	Haftada Birkaç Kez 2	Ayda Birkaç Kez 3	Yılda Birkaç Kez 4	Neredeyse Hiç 5	Ortalama	Standart Sapma
	%	%	%	%	%		
Gazete, Dergi Okuma Sıklığı	3,8	5,0	22,5	17,5	51,3	4,08	1,128
Gazete, Dergide Arı Yetiştiriciliği Yazısı Okuma Sıklığı	2,5	6,9	16,9	15,0	58,8	4,21	1,103
Radyo Dinleme Sıklığı	20,0	6,9	26,3	22,5	24,4	3,24	1,420
Radyoda Arı Yetiştiriciliği programı Dinleme Sıklığı	14,4	8,8	15,6	25,0	36,3	3,60	1,417
Televizyon İzleme Sıklığı	61,3	19,4	10,0	3,8	5,6	1,73	1,140
Televizyonda Arı Yetiştiriciliği programı İzleme Sıklığı	19,4	16,9	31,3	25,0	7,5	2,84	1,214
İnternet Kullanma Sıklığı	55,0	10,6	7,5	6,9	20,0	2,26	1,625
İnternette Arı Yetiştiriciliği Programı İzleme Sıklığı	36,3	16,9	18,8	6,9	21,3	2,60	1,544

Arı yetiştiricilerinin sosyal ve profesyonel etkileşim sıklıklarını ve çeşitli hizmetlere erişimlerini gösteren tablonun analizine göre;

Mahalledeki Diğer Arıcılar ile Görüşme Sıklığı: Arıcıların %42,5'i her gün, %37,5'i haftada birkaç kez mahalledeki diğer arıcılarla görüşmektedir. Bu oranlar arıcıların oldukça sık birbirleriyle iletişim halinde olduğunu göstermektedir. Ortalama 1,87 ve standart sapma 0,971 olan bu veri, arıcıların birbirleriyle sık sık etkileşimde bulunduğunu göstermektedir.

Mahalledeki Arıcılardan Arıcılık Hakkında Bilgi Alma Sıklığı: Arıcıların %38,8'i her gün, %30'u haftada birkaç kez bilgi aldığı belirlenmiştir. Ortalama 2,03 ve standart sapma 1,020 ile, arıcılar arasında bilgi alışverişi de sık gerçekleşmektedir.

İlçe Merkezine Gitme Sıklığı: Arıcıların %40'ı ayda birkaç kez ilçe merkezine gitmektedir. Ortalama 2,78 ve standart sapma 1,118 olan bu veri, arıcıların ilçe merkezine gitme sıklığının daha düşük olduğunu göstermektedir.

İl Merkezine Gitme Sıklığı: Arıcıların %49,4'ü yılda birkaç kez il merkezine gitmektedir. Ortalama 3,81 ve standart sapma 1,069 ile, il merkezine gitme sıklığı oldukça düşük olarak belirlenmiştir.

Gıda Tarım ve Hayvancılık İl İlçe Müdürlüğüne Gitme Sıklığı: Arıcıların %48,8'i yılda birkaç kez bu müdürlüklere gitmektedir. Ortalama 3,43 ve standart sapma 0,973 ile, bu kurumlara gitme sıklığı da düşük olarak karşımıza çıkmaktadır.

Gıda Tarım ve Hayvancılık İl İlçe Müdürlüğünden Arıcılık ile İlgili Bilgi Alma Sıklığı: Arıcıların %51,9'u yılda birkaç kez bu müdürlüklerden bilgi alıyor. Ortalama 3,46 ve standart sapma 1,079 ile, resmî kurumlardan bilgi alma sıklığı da düşük seviyede görünmektedir.

Serbest Veterinerden Arı Yetiştiriciliği Konusunda Bilgi Alma Sıklığı: Arıcıların %38,8'i neredeyse hiç serbest veterinerden bilgi almıyor. Ortalama 3,87 ve standart sapma 1,227 ile, serbest veterinerlerden bilgi alma sıklığı en düşük olan etkinlik olarak belirlenmiştir.

Yapılan analize göre, arıcıların birbirleriyle ve mahalledeki diğer arıcılarla sık iletişimde olduğu, ancak resmî kurumlar ve serbest veterinerlerle etkileşimlerinin daha az sıklıkta olduğu görülmektedir. Ayrıca, arıcıların çoğunluğunun bilgi almak için daha çok yerel kaynaklara başvurduğunu ve resmî kurumları daha az ziyaret ettiği anlaşılmaktadır (Tablo 3. 53).

Tablo 3. 53 Arı Yetiştiricilerinin Bilgi Alış-Veriş Şekilleri

Haberleşme Davranışları	Her gün 1	Haftada Birkaç Kez 2	Ayda Birkaç Kez 3	Yılda Birkaç Kez 4	Neredeyse Hiç 5	Ortalama	Standart Sapma
	%	%	%	%	%		
Mahalledeki Diğer Arıcılar ile Görüşme Sıklığı	42,5	37,5	13,1	4,4	2,5	1,87	1,971
Mahalledeki Arıcılardan arıcılık hakkında Bilgi Alma Sıklığı	38,8	30,0	23,1	6,3	1,9	2,03	1,020
İlçe Merkezine Gitme Sıklığı	16,3	20,0	40,0	16,9	6,9	2,78	1,118
İl Merkezine Gitme Sıklığı	6,3	5,6	13,8	49,4	25,0	3,81	1,069
Gıda Tarım ve Hayvancılık İl İlçe Müdürlüğüne Gitme Sıklığı	6,3	8,8	28,8	48,8	7,5	3,43	1,973
Gıda Tarım ve Hayvancılık İl İlçe Müdürlüğünden Arıcılık ile İlgili Bilgi Alma Sıklığı	9,4	7,5	21,3	51,9	10,0	3,46	1,079
Serbest Veterinerden Arı Yetiştiriciliği Konusunda Bilgi Alma Sıklığı	6,9	10,0	11,3	33,1	38,8	3,87	1,227

Arı yetiştiricilerinin eğitim ve profesyonel gelişim aktivitelerine katılım sıklığını gösteren tablonun analizine göre;

Herhangi bir tarımsal konuda konferansa katılma: Katılımcıların %39,4'ü neredeyse hiç tarımsal konferansa katılmamaktadır. Ortalama 3,94 ve standart sapma 1,199 ile, bu tür etkinliklere katılım oldukça düşük olarak karşımıza çıkmaktadır.

Arıcılıkla ilgili herhangi bir eğitime katılma: Katılımcıların %46,9'u neredeyse hiç arıcılık eğitimine katılmadığını belirtmiştir. Ortalama 3,98 ve standart sapma 1,264 ile, arıcılık eğitimlerine katılım da düşük oranlarda kalmıştır.

Ziraat-veteriner fakültesi elemanlarıyla görüşme: Katılımcıların %70,6'sı neredeyse hiç ziraat veya veteriner fakültesi elemanlarıyla görüşmemektedir. Ortalama 4,40 ve standart sapma 1,138 ile, akademik danışmanlık almak için yapılan görüşmeler oldukça nadir olarak karşımıza çıkmaktadır.

Araştırma kuruluşlarındaki elemanlarla görüşme: Katılımcıların %79,4'ü neredeyse hiç araştırma kuruluşlarındaki elemanlarla görüşmemektedir. Ortalama 4,59 ve standart sapma 0,966 ile, bu tür profesyonel etkileşimlerin çok az gerçekleştiği anlaşılmaktadır.

Araştırma kuruluşlarından arıcılık ile ilgili bilgi alma: Katılımcıların %85,6'sı neredeyse hiç araştırma kuruluşlarından bilgi almamaktadır. Ortalama 4,71 ve standart sapma 0,850 ile, araştırma kuruluşlarından bilgi alma sıklığı en düşük olan etkinlik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yurtdışında arıcılık konusunda incelemeler yapma: Katılımcıların %95'i neredeyse hiç yurtdışında arıcılık konusunda incelemeler yapmıyor. Ortalama 4,86 ve standart sapma 0,670 ile, bu tür uluslararası etkinliklere katılım son derece az olarak görünmektedir (Tablo 3. 54).

Tablo 3. 54 Arı Yetiştiricilerinin Eğitim ve Profesyonel Gelişim Aktivitelerine Katılım Sıklığı

Haberleşme Davranışları	Her Gün 1	Haftada Birkaç Kez 2	Ayda Birkaç Kez 3	Yılda Birkaç Kez 4	Neredeyse Hiç 5	Ortalama	Standart Sapma
	%	%	%	%	%		
Herhangi Bir Tarımsal Konuda Konferansa Katılma	8,1	5,0	11,3	36,3	39,4	3,94	1,199
Arıcılıkla İlgili Herhangi bir Eğitime Katılma	10,0	1,9	15,0	26,3	46,9	3,98	1,264
Ziraat-Veteriner Fakültesi Elemanlarıyla Görüşme	6,3	3,1	5,6	14,4	70,6	4,40	1,138
Araştırma Kuruluşlarındaki Elemanlarla Görüşme	3,8	2,5	4,4	10,0	79,4	4,59	1,966
Araştırma Kuruluşlarından Arıcılık ile İlgili Bilgi Alma	3,1	1,3	3,1	6,9	85,6	4,71	1,850
Yurtdışında Arıcılık Konusunda İncelemeler Yapma	1,9	1,3	1,3	1,6	95,0	4,86	1,670

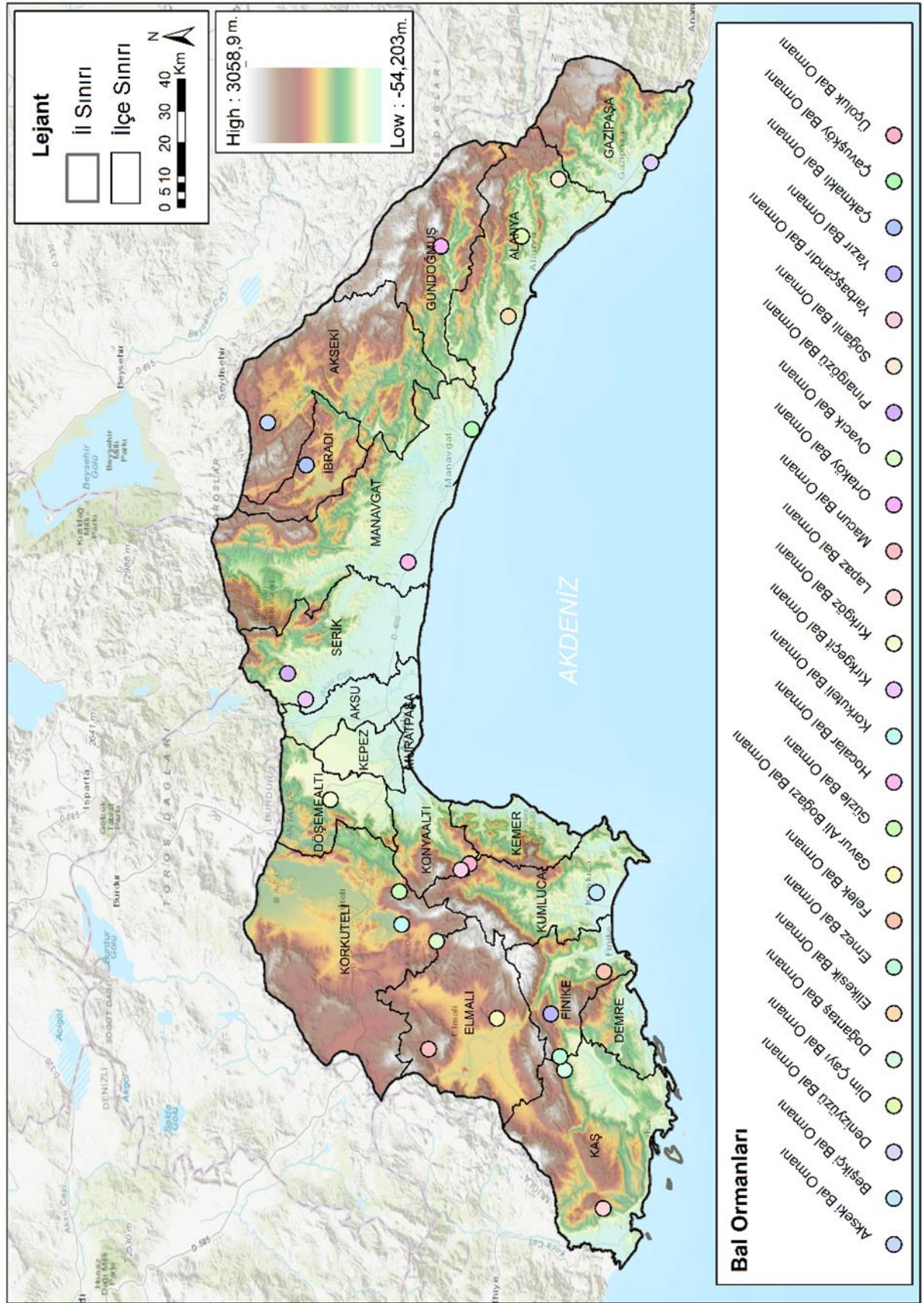
3.2.11. Antalya İli Bal Ormanları

Çalışmanın bu basamağında beşinci araştırma sorusu kapsamında Antalya ilinde bulunan bal ormanları, yerinde gözlemler yapılarak, kovan kapasiteleri ve dağılışı tablo, grafik, harita ve fotoğraflarla desteklenerek coğrafi bakış açısı ile coğrafi dağılışı ilkesi doğrultusunda açıklanmıştır. Çalışmada TÜİK verilerinden, OGM tarafından yayımlanan 2021 yılı istatistik verilerinden ve 2013 yılında hayata geçirilen Bal Ormanı Eylem Planından elde edilen veriler dahilinde frekans ve yüzde dağılımlarına göre betimsel istatistik analizi yapılmıştır.

Akdeniz Bölgesi bal ormanları Türkiye bölgeler sıralamasında Karadeniz Bölgesi'nden sonra ikinci sırada gelmektedir. Antalya ili ise Akdeniz Bölgesinde Mersin'den sonra 25 adet bal ormanı ile en fazla bal ormanına sahip ikinci il olarak karşımıza çıkmaktadır (Şekil 3. 13 A-B Şekil 3. 14).



Şekil 3. 13 A- Kırkgöz Bal Ormanı (Döşemealtı) B- Çavuşköy Bal Ormanı (Manavgat)



Şekil 3. 14 Antalya İli Bal Ormanlarının Dağılışı Haritası (2022)

Antalya ilinde bal ormanı çalışmaları 2010 yılında 3 adet bal ormanının 122,03 hektarlık alana kurulmasıyla başlanmıştır. 2022 yılına gelindiğinde ise bal ormanı sayısı 25'e alan ise 3.427,62 hektara ulaşmıştır (Tablo 3. 55).

Tablo 3. 55 Antalya'daki Bal Ormanlarının Yıllara Göre Adedi ve Alanı (2010-2022)

Yıllar	Adet	Alan (ha)
2010	3	122,03
2012	2	220,61
2013	2	63,69
2014	2	777,78
2016	2	506,36
2017	4	1.163,26
2018	2	210,54
2019	2	48,41
2020	2	111,68
2021	2	177,43
2022	2	25,83
Toplam	25	3.427,62

Kaynak: Antalya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü

28 Temmuz 2021' de Antalya'nın Manavgat ilçesinde yaşanan orman yangını sonrası 60 bin hektar ormanlık alan zarar görmüştür. Zarar gören bu alanların kırsal mahallelere yakın ve ulaşımı kolay yerlerine halk için gelir getirici ürünler olan ağaç türleri (keçiboynuzu, defne, iğde, akasya) dikilmiştir. Ayrıca daha yüksek ve yaylalara yakın yerlere püren, arı otu, kekik, lavanta gibi nektarlı bitkilerin ekimi yapılmıştır.

Tesis edilen Bal Ormanları'na orman ekosistemini bozmadan ormanların sürdürülebilirliğini sağlayacak, gereksinimleri karşılayacak ve biyolojik çeşitliliğe katkı sağlayacak, arıcılık faaliyetlerini ve bal üretimini destekleyecek nektarlı türlerin (arı otu, lavanta, püren, kekik, keçiboynuzu, defne, iğde, akasya vb. gibi) ekim ve dikimi yapılmıştır.

3.2.12. Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi

Çalışmanın bu basamağında altıncı araştırma sorusu kapsamında Antalya İli arıcılık faaliyetlerini, her mevsimde ve faaliyet döneminde nasıl sürdürüleceğini, temel kovan bakım işleri ve vejetasyona göre kovanların nasıl gezdirileceğini belirlemek amacıyla Antalya İli arıcılık takvimi hazırlanmıştır. Araştırmada materyal olarak Antalya Tarım İl Müdürlüğü, Antalya Arıcılar Birliği ve TÜİK ‘den alınan sözel ve istatistiki veriler yanında 2021 ve 2022 bahar, yaz ve sonbahar döneminde arazide yapılan gözlem ve arıcılardan elde edilen mülakat sonuçları kullanılmıştır. Bunların dışında araştırma alanı ve konuyla ilgili daha önce yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiş ve yerel kaynaklardan faydalanılmıştır. Çalışmada kurum ve kuruluşlardan elde edilen sayısal veriler arazide yapılan gözlem ve mülakat sonuçları da dikkate alınarak değerlendirilmiş ve bu sayısal veriler oluşturulan tablo, grafik ve haritalarla görsel açıdan desteklenmiştir. Araştırma alanının konumu, fiziki özelliği ve arıcılık faaliyetleri ile ilgili haritalar Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ortamında üretilmiştir (Sandal ve Kan 2013).

Antalya’da arıcılık, yalnızca yaz mevsimine bağlı bir faaliyet olmaktan öte, yıl boyunca sürdürülen bir üretim sürecidir. Arıcılar, arıların biyolojik ve fizyolojik değişimlerini, bölgenin iklim özelliklerini, rakım seviyesini, su kaynaklarının mevcudiyetini ve bitkilerin çiçeklenme dönemlerini dikkate alarak, kolonilerin yönetimine yönelik planlamalarını yapmalıdır. Bu sayede, doğal çevreyle uyum içinde daha yüksek verim elde etmek mümkün hale gelmektedir.

Bu çalışma, Antalya’da arıcılık yapan üreticilere yönelik bir rehber oluşturma amacı taşımaktadır. Türkiye genelinde arıcılık takvimleri, bulunan bölgedeki su kaynakları, ekolojik ve iklimsel koşullar, arazi yapısı ve bitki örtüsünün vejetatif süreçleri doğrultusunda şekillenmekte ve çoğunlukla nesilden nesile aktarılan yazılı olmayan kültürel rehberler olarak kullanılmaktadır. Ancak Antalya, Türkiye’nin en önemli arı kışlatma alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, Antalya’daki arıcılık faaliyetleri yıl boyunca bitkilerin vejetatif gelişim süreçleri dikkate alınarak planlanmalıdır.

Çalışma kapsamında, nitel araştırma yöntemlerinden gözlem tekniği kullanılmış ve yıl boyunca Antalya’nın iklimi ile bitki örtüsündeki değişimler zaman aralıklarına bölünerek analiz edilmiştir. Ayrıca, gözlem sürecinde arıcılarla yapılan görüşmeler aracılığıyla bölge bitki örtüsüne dair bilgiler toplanmış ve kayıt altına alınmıştır. Hem gözlem hem de görüşme yönteminin birlikte kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda, yöresel değişkenliklere rağmen genelleştirilmiş bir Antalya Arıcılık Takvimi oluşturulması hedeflenmiştir.

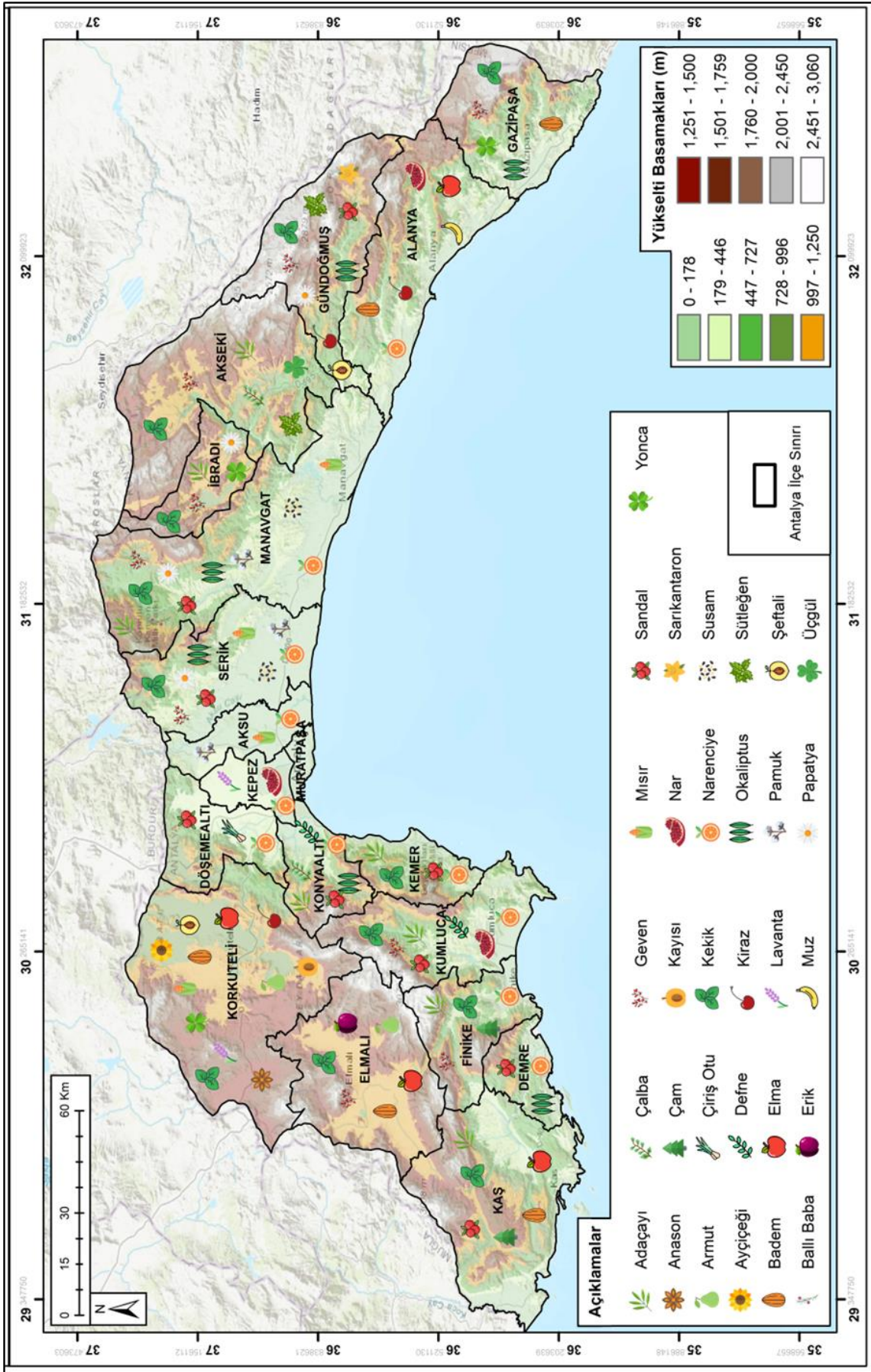
Araştırma sonucunda, Antalya’da bal arılarının ana nektar ve polen kaynağı olarak kullandıkları bitkiler tespit edilmiş, bu bitkilerin çiçeklenme dönemleri ve yoğun oldukları bölgeler haritalandırılmıştır (Şekil 3. 16). Arazi gözlemlerinden elde edilen fotoğraflarla

desteklenen çalışmanın sonunda, arıcıların yıl boyunca gerçekleştirdiği faaliyetleri, bakım ve besleme süreçlerini, gezici arıcılık uygulamalarını ve ürün çeşitliliğini içeren Antalya Arıcılık Takvimi hazırlanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; Antalya ormanlarında köknar, meşe, dişbudak, karaağaç, kocayemiş, çınar, ahlat, ıhlamur, yabani ve aşılı zeytin, kermes meşesi, mazı meşesi, sandal, sakız ağacı, mersin, tespih ağacı, defne, akça kesme, hayıt, zakkum, keçiboynuzu, ladin, menengiç gibi ağaç türleri ile; püren, kekik, sütleğen, dikenli mersin, deve diken, ballı baba, adaçayı, safran, kedi otu, çiriş otu, kuşkonmaz, fiğ, yabani yonca gibi arılar için çok değerli nektar ve polen kaynağı ot türleri bulunmaktadır.

İlkbahar-Yaz döneminde nektar ve polen kaynağı bitkiler değerlendirildiğinde büyük oranda kültür bitkilerinin kaynak olduğunu görmekteyiz. Narenciye (Şekil,3. 15 -A), şeftali, elma, erik, kiraz, nar, kayısı, badem ilkbaharda ana nektar kaynağı bitkilerdir. Kıyı kesimlerde yoğunlaşmakla birlikte hemen her ilçede kültür bitkileri bulunmaktadır. Mayıs ayının ikinci haftasından sonra kıyıda artan sıcaklıkla birlikte arıcılar kovanlarını yaylalara taşımakta ve burada bulunan menengiç (Şekil, 3. 15 -B), adaçayı, çiriş otu (Şekil 3.17-A), ballıbaba (Şekil 3.17 -B), üçgül, sarı kantaron, sütleğen (Şekil 18-A), laden (Şekil 18-B) gibi nektar ve polen kaynağı bitkilerden faydalanmaktadır.



Şekil 3. 15 A- Narenciye Çiçeği B- Menengiç Çiçeği



Şekil 3. 16 Antalya İli İlkbahar- Yaz Dönemi Nektar ve Polen Kaynağı Bitkiler Haritası



Şekil 3. 17 A- Çirış Otu Çiçeği

B- Ballı Baba Çiçeği



Şekil 3. 18 A- Sütleğen

B- Laden

Sonbahar-Kış dönemi Antalya ili sahil kesimi Kasım ayı itibarıyla diğer bölgelerden gelen arıcıların arı kışlatma alanı olarak kullanılmaktadır. Diğer bölgelerden gelen arıcılar Mayıs ayının ikinci haftası narenciye balı hasadından sonra geldikleri bölgelere geri dönmektedir. Yerli arıcılar ise yine Mayıs ayı itibarı ile yükselti basamaklarına göre il içinde yer değiştirmektedir. Sonbahar dönemi nektar ve polen kaynağı bitkiler (Şekil 3. 21) ise sahil kesiminde keçi boynuzu (Şekil 3. 19-B), akasya türleri, yenedünya (Şekil 3.19-A), avokado (Şekil 3. 20), püren ve sedir ağacıdır.

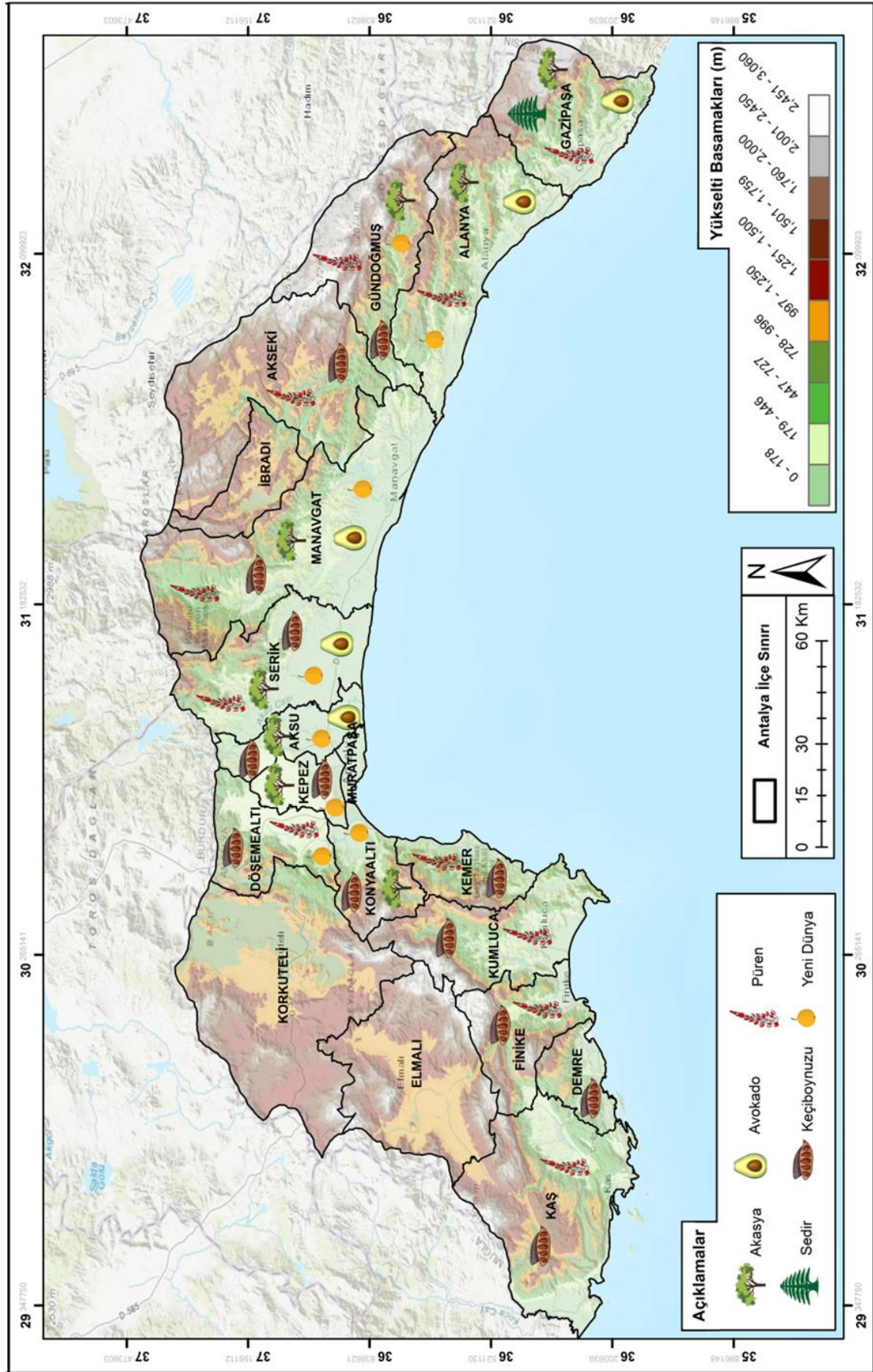


Şekil 3. 19 A- Yenidünya Çiçeği

B- Keçiboynuzu Çiçeği



Şekil 3. 20 Avokado Çiçeği



Antalya İli nektar ve polen kaynağı bitki haritaları hazırlandıktan sonra arıcıların aylık ve dönemlik yapması gereken işler belirlenmiştir. İlk bahar döneminde kıştan çıkan arıların yavru yapması ve kovanların güçlü olması için teşvik şuruplaması yapılmalı şerbet hazırlanıp kovan içine koyulması gerekmektedir. Bal akım dönemine girdikten sonra şerbet verilmez bu dönemde arılar bitki nektarlarıyla bal yapmaya başlamaktadır. Arı hastalık ve zararlılarının kontrolü yapılmalı bal akım döneminde ilaç kullanımından kaçınılmalıdır. Yaz döneminde yaylalara taşınan kovanlar doğal bitki örtüsü ve orman bitkilerinden nektar almaktadır. Temmuz- Ağustos ayı gibi yayla balı hasadı yapılır ve Sonbahar döneminde yaylalardan indilen arılar sahil kesiminde keçiboynuzu püren gibi bitkilerden nektar ve polen almaya başlamaktadır (Tablo 3.57). Kışa girmeden hasat edilen bu ballardan arılar için yetecek kadar polenli ve ballı çıta kovanda bırakılır. Kış dönemi hastalık ve zararlı bakımları yapılır. Arıların kışı sağlıklı geçirmesi için uygun alanlara yerleştirilir.

Tablo 3. 56 Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi

Antalya İli Genelleştirilmiş Arıcılık Takvimi											
Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Sonbahar Dönemi	Kış Hazırlığı	Kışlatma		Erken İlkbahar Dönemi	İlkbahar Dönemi			Bal Akım ve Hasat Dönemi	Çam Balı Akım ve Hasat Dönemi		
Antalya İli Ana Nektar Kaynakları											
Ekim	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Püren,1 Ekim- 31 Ocak Keçiboynuzu, 15 Eylül- 31 Kasım	Püren, Keçiboynuzu	Yenidünya, 15 Ekim- 15 Aralık		Sandal, Yabani Hardal, Yabani Turp, çiğdem	Narenciye,1 Mart- 30 Nisan			Kekik, geven,adaçayı, yabani ak üçgül, çayır üçgülü, kırmızı üçgül gazel boynuzu, yonca, adi yonca, taş yoncası türleri, fiğ, korunga, sütleğen, okaliptus, hayıt, ballıbaba, devedikeni, çalba, sığır kuyruğu,	Susam, Mısır, Pamuk, Çam koşnili,yabani üçgül türleri, gazel boynuzu, tırfıl, yonca ve fiğ türleri		
Sahil Kesimi	Sahil Kesimi	Sahil Kesimi		Sahil Kesimi	laden(pamukcuk),Erik, badem, defne, kiraz,elma,armut, Zeytin,deve diken, akasya, hünnap, ardıç, katran, tespih ağacı, karaçalı Sahil Kesimi			hünnap, tespih ağacı	Yüksek Kesimler		
								Yüksek Kesimler			

SONUÇ

Arıcılık, tarımsal üretimi destekleyerek, bal, balmumu ve diğer arı ürünlerini sağlayarak hem çiftçiler hem de topraksızlar için gelir getirici bir faaliyet olarak yüzyıllar boyunca kırsal kalkınmaya katkıda bulunmuştur. Küçük ölçekli çiftçiler tarafından gerçekleştirilebildiği ve asgari başlangıç yatırımı gerektirdiğinden ve genellikle işletmenin ilk yılında kar sağladığından, özellikle topraksız ve düşük gelirli kişiler ile kadınlar için uygun bir iş kolu olarak görülmektedir. Arıcılık yoksulluğun azaltılmasını amaçlayan diğer müdahalelere kıyasla küçük yatırım gerektiren karlı bir girişimdir.

Ülkemiz arıcılık için oldukça elverişli olmasına, çok sayıda koloni olmasına rağmen üretilen bal miktarının ve kovan başı bal veriminin düşük olmasının çeşitli sebepleri bulunmaktadır.

Gezici arıcılık faaliyetlerinin yaygınlaşmasından sonra ülkemizdeki arı hastalıkları bölgeden bölgeye taşınmış ve bal veriminde önemli kayıplar yaşanmasına neden olmuştur. Ülkemizde var olan yerel arı ırklarının gezer arıcılık faaliyeti ile melezlenme ihtimalleri iyice artmıştır, bu durum ırk özelliklerinin bozulmasına sebep olduğu için verim azalmakta ve melezlenen yeni ırkların yöreye adaptasyonlarında sorun ortaya çıkmaktadır. (Anonim, 2013; Eşe, 2009). Yurt dışından yasadışı yollarla getirilen ana arılar ve yeni ırklar her bölgeye uyum sağlayamamakta ve arı ürünlerinde verim kayıpları yaşanmaktadır. Hem iklimi hem de nektar ve polen kaynağı bitki çeşitliliği bakımından çok zengin, kışları ılıman ve yazları sıcak olmasına karşın yaylalarında arıcılık yapılabilmesi mümkün olan Antalya’da bal üretimi istenilen düzeyde değildir. Bunun en önemli nedenleri olarak arı hastalıkları, pazarlama ağının, üretim ve fiyat standardının oluşmaması ve tüketicinin bal ile ilgili bilinç eksikliği sayılabilir. Antalya arıcılarının yaşadığı problemler Türkiye arıcılığının problemleri ile benzer özellik göstermektedir. Arıcılığın istenilen düzeye ulaşabilmesi için bütün sorunlar üzerinde özenli bir şekilde çalışılmalı ve çözüm yolları üretilmelidir.

Araştırmaya sahasındaki arıcıların büyük bir çoğunluğu daha fazla verim alabilmek için gezici arıcılığı tercih etmektedir. Ancak gezici arıcılığın maliyetlerinin artması ve gençlerin arıcılığa olan ilgisinin azalması, gelecekte arı çiftliklerinin ve kovan sayısının düşmesine yol açabileceği ihtimali, arı ürünlerinin ekonomik değeri ve polinasyon sürecindeki kritik rolleri düşünüldüğünde, arıcılığın önemi kesinlikle göz ardı edilmemelidir. Geçmişten günümüze arıcılık teknikleri ve bilimi önemli ilerlemeler kaydetmiş olsa da ülkemizde ve özellikle bazı

illerde arıcılık sektörü çeşitli sorunlar ve eksikliklerle karşı karşıyadır. Yerel bal arısı ırklarının kullanılmaması, markalaşma ve pazarlama aktivitelerindeki eksiklikler, arıcılık işletmelerinin kapasite ve sermaye sorunları, üretim ve eğitim altyapısının yetersizliği gibi konular öne çıkmaktadır. Araştırmanın sonuçlarına göre, arıcıların amacı esas olarak bal üretmek olup, balmumu üretimi ekonomik açıdan önemli olsa da diğer arıcılık ürünleri bal kadar önem taşımamakta ve üretilmemektedir.

Arıcılık zaman isteyen bir faaliyettir. Üreticilerin ortalama eğitim süresi 5 yıl, arıcılık faaliyetinde ortalama deneyim süresi 21 yıl, ortalama aile nüfusu ise 4 kişi olarak hesaplanmıştır. Üreticilerin, %35.6'sının 1-5 yıl eğitim aldığı belirlenmiştir.

Ziyaret edilen işletmelerde arıcı birliğine kayıtlı 227 kişi bulunmakta olup toplam arıcıların %70.9'unun herhangi bir arıcılık birliğine kayıtlı olduğu belirlenmiştir. Arıcıların gezgincilik yapma durumları araştırıldığında yılda üç defa gezgincilik yapanların 102 kişi olduğu ve toplamın %31.9'unu oluşturduğu belirlenmiştir. Arıcılık dışında başka bir tarımsal iş yapma durumu incelendiğinde, 166 kişi ve toplamın %51.9'unun arıcılık dışında işler yaptığı belirlenmiştir.

Ziyaret edilen işletmelerde arıcılık sebebiyle aileden ayrı kalınan süre araştırıldığında 136 kişi toplamın %42,5'i aileden ayrı kalmadığını belirtmiştir. İşletmede çalışan kişi sayısı araştırıldığında, 252 kişi toplamın %78,8'i 1-2 kişi ile çalışmakta olduğu belirlenmiştir.

Ziyaret edilen işletmelerde arıcılık masrafları araştırıldığında, besleme masrafı, katılımcıların %93,8'i tarafından en masraflı kısım olarak belirtilmiştir. İlaç masrafı ikinci sırada katılımcıların %76,9'u tarafından masraflı olarak belirtilmiş üçüncü olarak ise nakliye %58,1'i tarafından masraflı olarak belirtilmiştir.

Ticari arıcılığın gereği özellikle gezici arıcılık yaparak ürün miktarı ve kalitesini artırmaktır. Çalışma alanında katılımcıların %30'unun sabit arıcılık yaptığı, %70'inin gezgincilik yaptığı belirlenmiştir. Çalışmamızda katılımcıların %42,5'i arıcılık sebebiyle ailesinden ayrı kalmadığını belirtmiştir. %21,9'u bir ay ayrı kaldıklarını, %12,5'i üç ay ayrı kaldıklarını belirtmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların %51,9'u arıcılık dışında tarımsal işler yaptığını belirtmiştir. Katılımcıların %48,1'i ise asıl meslek olarak arıcılık yaptığını belirtmiştir.

Çalışmamızda katılımcıların %42'si işletmesinde iki kişi, %36,3'ü bir kişi, 17,5'i üç kişi ile çalışmaktadır. Çalışma alanında işletmelerin genel olarak aile işletmeleri olduğu ve aile bireyleri ile çalışılmakta olduğu söylenebilmektedir.

Çalışma bulguları, eğitim seviyesinin artmasıyla düşük düzeyde bal üretimi yapanların oranının azalırken, yüksek düzeyde bal üretimi yapanların oranının arttığını göstermektedir. Orta düzeyde üretim yapanların oranı ise büyük ölçüde sabit kalmaktadır. Bu doğrultuda, birinci hipotez istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ile desteklenmiştir.

Çalışma bulguları, gezginci ve sabit arı yetiştirme sistemleri ile bal üretim seviyeleri arasındaki ilişkiyi doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarına göre, orta seviyede bal üretenlerin çoğunlukla gezginci sistem kullandığı, yüksek seviyede bal üretenlerin ise ağırlıklı olarak sabit sistemi tercih ettiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda, ikinci hipotez istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ile desteklenmiştir.

Üçüncü hipotezi analiz ettiğimizde çalışma bulguları, arı yetiştirme sistemlerinin petek bal verimi üzerindeki etkisini istatistiksel olarak doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarına göre, sabit sistem kullanan katılımcılar, gezginci sisteme kıyasla petek bal veriminde daha yüksek bir orana sahiptir. Genel eğilim değerlendirildiğinde, gezginci sistemin daha yaygın olarak tercih edildiği, ancak sabit sistemin petek bal üretiminde daha yüksek verim sağladığı belirlenmiştir.

Çalışma bulguları, gezginci ve sabit arı yetiştirme sistemlerinin çiçek balı verimi üzerindeki etkisini istatistiksel olarak doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarına göre, her iki sistem de çiçek balı üretiminde yüksek verimlilik sağlamaktadır. Ancak, gezginci sistem kullananların sayısının daha fazla olması nedeniyle, toplam çiçek balı üretimine katkılarının daha büyük olduğu belirlenmiştir.

Çalışma bulguları, arı yetiştirme sistemlerinin salgı balı üretimi üzerindeki etkisini istatistiksel olarak doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarına göre, salgı balı üreten arıcıların büyük çoğunluğunun gezginci sistemi tercih ettiği belirlenmiştir. Sabit sistem kullananlar arasında ise salgı balı üretiminin daha düşük oranlarda gerçekleştiği görülmektedir.

Çalışma alanında, çiçek balının %86,3 oranında katılımcıların büyük çoğunluğu tarafında tercih edildiği görülmektedir. Çiçek balından sonra ikinci sırada üretilen bal ise %33,1 oranında salgı balı olmuştur. Üçüncü sırada ise katılımcıların %28,1'i petek balı ürettiği belirlenmiştir.

Çalışma bulguları, arı yetiştirme sistemlerinin diğer bal çeşitleri (monofloral ballar) üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu göstermektedir. Analiz sonuçlarına göre, gezginci arı yetiştirme sistemi kullananlar arasında diğer bal çeşitleri üretenlerin oranı oldukça düşük olup, sabit sistem kullananlar arasında ise üretim görülmemektedir. Bu doğrultuda, diğer bal çeşitleri üretiminin arı yetiştirme sistemine bağlı olmadığı veya çok sınırlı düzeyde etkilendiği

belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, arı yetiştirme sistemlerinin diğer bal çeşitleri üretimi üzerindeki doğrudan etkisinin bulunmadığı ya da bu etkinin çok sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Özellikle sabit sistem arıcılığında bu tür üretimin hiç gerçekleşmemesi, arı yetiştirme yöntemlerinin monofloral bal üretimindeki belirleyiciliğinin oldukça düşük olduğunu desteklemektedir. Dolayısıyla, ilgili hipotez istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki göstermektedir. Bu analiz sonucuna göre, diğer bal (monofloral ballar) çeşitleri üretiminin arı yetiştirme sistemine bağlı olmadığını söylemek mümkündür. Bu analize göre çalışma alanında en fazla çiçek balı üretilirken diğer bal çeşitleri olan mono kültür ballar (kestane balı, kekik balı, ayçiçeği balı, ıhlamur balı, lavanta balı, narenciye balı) iki kişi tarafından üretilmektedir. Çalışma alanında mono kültür balların üretilmesi flora dönemlerinde çiçeklenen bitki türleri çok çeşitli olduğu için ana nektar kaynağına diğerlerinin nektarının karışması sebebiyle mümkün olamamaktadır.

Çalışma bulguları, arıcılık tecrübesi ile kovan başına bal üretimi arasındaki ilişkiyi istatistiksel olarak doğrulamaktadır. Analiz sonuçlarına göre, arıcılık deneyimi arttıkça düşük bal üretimi yapanların oranı azalırken, orta ve yüksek bal üretimi yapanların oranı genel olarak artmaktadır. Bu doğrultuda, dördüncü hipotez anlamlı bir ilişki ile desteklenmiştir.

Çalışma bulguları, arıcılık eğitimi almanın kovan başına bal üretim miktarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Analiz sonuçlarına göre, eğitim almış kişiler arasında düşük seviyede bal üretimi yapanların oranı daha düşükken, orta ve yüksek seviyede üretim yapanların oranı daha yüksek bulunmuştur. Buna karşılık, eğitim almayanlar arasında düşük seviyede bal üretiminin daha yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu doğrultuda, beşinci hipotez istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki ile desteklenmiştir.

Çalışma alanında arıcılığın masraflı kısımlarının incelenmesi sonucunda besleme, ilaç ve nakliye masrafının arıcıların çoğunluğu tarafından önemli masraflar olarak görüldüğü belirlenmiştir. Çalışma alanı kışlatma alanı olarak her bölgeden arıcı tarafından kullanıldığı için hastalıklarda arılarla birlikte taşınıp arı hastalıklarının bulaşmasına sebep olmaktadır. İşçi masrafı ve konaklama kirası, çoğunluk tarafından az masraflı olarak değerlendirilmektedir.

Çalışma bulguları, farklı arı ırklarının tercih edilme oranlarını ve bölgesel uyumlarını ortaya koymaktadır. Analiz sonuçlarına göre, Anadolu arısı en yüksek tercih edilme oranına sahip olup (%46,3), Karniyol ve İtalyan cinsi arılar ise bölge iklim koşullarına uyumları düşük olmasına rağmen yüksek bal verimi ve sakın yapıları nedeniyle tercih edilmektedir. Melez ırklar olan Kafkas Melezi ve Anadolu Melezi, saf ırklara kıyasla daha düşük oranlarda tercih edilmiştir. Kafkas ve Belfast arılarının ise en düşük tercih oranlarına sahip olduğu

belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda, arı ırklarının seçiminde bal verimi, ekolojik uyum ve davranışsal özelliklerin belirleyici olduğu görülmektedir.

Çalışma alanında yapılan arazi çalışmalarında özellikle göze çarpan sorun Antalya merkez ilçelerin 1000- 1700 rakıma kadar yükseltiye sahip yaylaları başta olmak üzere 2000 rakımlı yaylaları dahil yoğun yerleşim baskısı altındadır. Bu durum zirai üretim başta olmak üzere hayvancılık ve gezici arıcılık için tehlike oluşturmaktadır.

Çalışma bulguları, Feslikan ve Doyran Yaylalarında artan yerleşim baskısının göçebe hayvancılık ve arıcılık faaliyetleri üzerinde olumsuz etkiler yarattığını ortaya koymaktadır. Özellikle modern mimariyle inşa edilen havuzlu konutlar, yaz aylarında yaylalara getirilen arılar için risk oluşturmakta ve arıcılar ile bölge sakinleri arasında anlaşmazlıklara neden olmaktadır. Arazi çalışmaları, su ihtiyacı nedeniyle havuzlara yönelen arıların yerel halk tarafından tehdit unsuru olarak algılandığını ve bu durumun ilgili kurumlara şikâyet edildiğini göstermektedir. Bu bulgular doğrultusunda, yaylaların sürdürülebilir kullanımına yönelik planlamaların geliştirilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Çalışma alanında Çimi yaylası ve Çimi çiçek balıyla önemli yere sahip olan Akseki ilçesi Göktepe Yaylası turizm bölgesi ilan edilerek yapılaşmaya izin verilmiştir. Bu yaylada plansız bir şekilde yerleşmeye yönelik yapılaştığı taktirde arıcılık ve göçebe hayvancılık bu durumdan olumsuz etkilenecektir. Ancak planlama yapılır ve kırsal kalkınmaya önem verilir ise apiturizm için önemli bir saha olarak kullanılabilir.

Çalışma alanında göze çarpan bir diğer olumsuz faktör ise Döşemealtı ilçesi sınırları içinde bulunan Kırkgöz Bal Ormanını geçtikten sonra Çubukbeli'ne kadar olan alanda açılan Döşemealtı- Çubukbeli Mevkii Taş ocağından ortama yayılan toz ve kum gibi materyallerin bal arıları için uygun çevreyi bozmakta olmasıdır. Bu sebeple Antalya merkez ilçelerde bulunan arıcılar bu yakın yayladan yeterince faydalanamamaktadır.

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da perakende ve toptan olarak satılan toplam bal miktarı 22.430.000 kg'dır. Bu miktarın 12.085.553 kg'ı perakende satılırken, 10.344.447 kg'ı toptan satılmıştır. Balın perakende satış fiyatı kilogram başına 350 TL, toptan satış fiyatı ise 185 TL olarak belirtilmiştir. Analiz edilen verilere göre Antalya'nın bal sektörünün hem iç pazarda güçlü bir yere hem de önemli bir ekonomik değere sahip olduğu görülmektedir. 2023 yılında Antalya'da toptan satılan toplam balmumu miktarı 131.482 kg'dır. Üretilen balmumunun 64.183 kg'ı perakende ve 67.299 kg'ı toptan satılmıştır.

Arıcılık Kayıt Sistemi verilerine göre, 2023 yılında Antalya'da toplam 196.000 kg arı sütü üretilmiş bu miktarın tamamı perakende olarak satılmıştır. 2023 yılında Antalya'da toplam 2.000 adet oğul arı satılmıştır. Oğul arıların satışı, arıcılık sektöründe önemli bir faaliyet olup, özellikle arı kolonilerini artırmak ve çeşitlendirmek amacıyla yapılmaktadır. Verilere göre, Antalya'nın arı ürünleri satışlarından elde ettiği toplam değer 6.202.020.995 TL'dir. Bu değer, bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin ekonomik önemini vurgulamaktadır. Veriler değerlendirildiğinde, Antalya'nın arı ürünleri üretimi ve satışlarının bölgesel ekonomiye büyük bir katkı sağladığı görülmektedir. Bal üretimi, sadece yerel pazarlarda değil, aynı zamanda uluslararası pazarlarda da talep görmekte ve bu durum bölgenin ekonomik başarısını olumlu yönde etkilemektedir. Antalya'nın arı ürünleri üretimindeki başarısı, bal üretiminin yerel ve uluslararası pazarlardaki talebi karşılaması ve bölgenin ekonomik yapısına olumlu katkı sağlamasıyla, arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği ve kaliteli üretim süreçlerinin önemini vurgulamaktadır.

KAYNAKÇA

- Ahmad, F., Joshi, S. R., & Gurung, M. B. (2003). *The Himalayan Cliff Bee Apis laboriosa and the Honey Hunters of Kaski: Indigenous Honeybees of the Himalayas* (Vol. 1). Kathmandu: ICIMOD.
- Ahmad, F., Joshi, S. R., & Gurung, M. B. (2007). *Beekeeping and Rural Development*. Kathmandu: International Centre for Integrated Mountain Development.
- Aksoy, A., Uzundumlu, A., & Işık, B. (2011). Arıcılık işletmelerinde mevcut yapı ve temel sorunlar; Bingöl ili örneği. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1), 49–55.
- Albayrak, T. (2019). *Sinop ili arıcılık sektörünün ekonomik yapısı üzerine araştırma* (Yüksek lisans tezi). Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Anonim. (2013). Arıcılık. Ordu Ticaret Borsası. <http://www.ordutb.org.tr>
- Arıkan, R. (2011). *Araştırma yöntem ve teknikleri* (6. bs.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Atalay, İ., & Mortan, K. (2007). *Türkiye bölgesel coğrafyası* (Genişletilmiş 4. baskı). İstanbul: İnkılap Kitabevi.
- Avcıkurt, C. (2003). *Turizm sosyolojisi*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Aydinalp, C., & Arslan, Y. (2016). Antalya havzasındaki büyük toprak gruplarının FAO/UNESCO (1990), FitzPatrick (1988) ve toprak taksonomisi (USDA Soil Taxonomy, 1998) sistemlerine göre sınıflandırılması. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 117–139.
- Borum, A. E. (2017). Güney Marmara bölgesinde arıcılık anket çalışması. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 17(1), 24–34.
- Bulut, İ., & Erdoğan, N., & Özoğul, B. (2018). Geleneksel arıcılık ve kırsal konut ekolojisi açısından Elmalı yöresi arı serenleri. In B. Koçakoğlu et al. (Ed.), *Antalya Kitabı: Selçukludan Cumhuriyet'e Sosyal Bilimlerde Antalya* (pp. 694–707). Antalya: Palet Yayınları.

- Bulut, İ., & Zaman, M. (2003). Erzurum’da arıcılığın coğrafi esasları ve Türkiye arıcılığındaki yeri. *Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(31), 141–157.
- Ceylan, S. (2012). Kırsal mimarinin örneklerinden serenlerin coğrafi açıdan irdelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 17, 151–168.
- Crane, E. (1999). *The world history of beekeeping and honey hunting*. London: Routledge.
- Çağlıyan, A. (2015). Bitlis ili’nde arıcılık faaliyetleri. *Coğrafya Dergisi*, (30), 1–25.
- Ceylan, S. (2012). Kırsal mimarinin örneklerinden serenlerin coğrafi açıdan irdelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 17, 151–168.
- Çevrimli, M. B., & Sakarya, E. (2018). Türkiye arıcılık sektöründe mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 15(1), 58–67.
- Çevrimli, M. B., & Sakarya, E. (2019). Arıcılık ekonomisine giriş ve saha verileri ile bir değerlendirme: Ege bölgesi örneği. *Eurasian Journal of Veterinary Science*, 34(2), 83–91.
- Diyanet İşleri Başkanlığı. (2019). *Kur’an-ı Kerim meali*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları. (Nahl, 16:68–69)
- Doğaroğlu, T. (2015). Türkiye’nin yerli bal arısı (*Apis mellifera* L.) ırk ve ekotipleri ile bunların gen kaynakları olarak korunması. *Hayvansal Üretim*, 56(2), 54–58.
- Erkovan, Y., Özgenel, N., & Özgenel, L. (2022). Toroslarda arı evleri: Kırsal bir yapı kültürü. *Milli Folklor*, 17(133), 188–206.
- Gamgam, H., & Altunkaynak, B. (2012). *Parametrik olmayan yöntemler* (4. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Genç, F., & Dodoloğlu, A. (2011). *Arıcılığın temel esasları*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
- Güngör, M., & Bulut, Y. (2008). Ki-kare testi üzerine. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 7(1), 84–89.
- Gül, M., Yılmaz, Ş. D., Yılmaz, H., & Dağıstan, E. (2010). Structural and economics analysis of beekeeping: A case of Western Mediterranean Region of Turkey. *Bulgarian Journal of Animal Science*, Suppl. 1, XLVII, 202–207.

- Hadimli, H. (2008). *Akseki ilçesinin coğrafyası* (Yayımlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Hadimli, H., Karakuzulu, Z., & Birinci, S. (2010). Akseki ilçesindeki göçebe hareketler. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(10), Kış 2010.
- Hecklé, R. (2019). *Strengthening livelihoods of smallholder farming households in Kenya: The role of beekeeping in three communities in Baringo County* (Unpublished doctoral dissertation). University of Aberdeen.
- İzbırak, R. (1992). *Coğrafya terimleri sözlüğü*. İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Karaağaç, S., & Bulut, İ. (2023). Antalya'daki bal ormanlarının dağılımı ve sürdürülebilir yönetimi (2010–2022). *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AKSOS)*, (13), 56–73.
- Karacaoğlu, M., & Fıratlı, Ç. (1999). Bazı Anadolu bal arısı ekotipleri (*Apis mellifera anatoliaca*) ve melezlerinin özellikleri. *Veteriner Bilimleri Dergisi*, 23(Ek sayı 1), 7–14.
- Kence, A. (2023, May 6). Saf Anadolu arısı üretilecek. *Hürriyet Gazetesi*. <https://www.hurriyet.com.tr>
- Kırpık, A., & Gülen, M. (2014). Ülkemizde arıcılık faaliyetleri. *21. Yüzyılda Fen ve Teknik*, 1(1), 37–46.
- Kızılaslan, N., & Adıgüzel, F. (2012). Tokat ili merkez ilçede arı yetiştiricileri birliği üyelerinin birliğe örgütsel bağlılıklarının analizi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 29(1), 13–27.
- Korkmaz, A. (2017). *Anlaşılabilir arıcılık*. Samsun: Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Yayınları.
- Kösoğlu, M., Oskay, D., Yücel, B., Savaş, T., Topal, E., & Doğaroğlu, M. (2021). Bal arısı ıslahı ve bazı temel yaklaşımlar. *MAS Journal of Applied Sciences*, 6(3), 593–609.
- Kösoğlu, M., Yılmaz, E., & Doğaroğlu, M. (2006). Tarihimizde arıcılık. *Bilgin*, 1, 39–43.
- Kumova, U. (2000). Ülke arıcılığını çağdaşlaştırma konusunda öneriler. *Teknik Arıcılık*, 70, 5–10.
- Kumova, U., & Korkmaz, A. (2001). *Arı yetiştiriciliği*. Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları.

- Diyanet İşleri Başkanlığı. (2019). *Kur'an-ı Kerim meali*. Ankara: Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları.
- Özdemir, F., & Bulut, İ. (2011). Anadolu'nun önemli bir kültür coğrafyası unsuru: Üzerlik otu. *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, (590), 93–97.
- Öztürk, M. A. (2012). Türkiye’de geleneksel bilgi ile arı ürünlerinin kullanımı. *Türkiye Arıcılık Dergisi*, 4(1), 35–42.
- Özbek, M. (2022). Anadolu arıcılık kültüründe kutsal bir ürün olarak bal. *Türk Kültürü ve Hacı Bektaş Veli Araştırma Dergisi*, 102, 365–388.
- Pınarbaşı, F. (2015). Arıcılığın coğrafi dağılışı ve ekonomik önemi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(36), 741–747.
- Sarı, C. (2021). Bazı arıcılık terimlerinin kültürel kökenleri. *Karadeniz Araştırmaları*, 18(70), 393–399.
- Suna, B. (2018). Api turizmin Türkiye’deki yeri ve önemi. *Uludağ Arıcılık Dergisi / Uludag Bee Journal*, 18(1), 42–51.
- Şahin, A. (2012). Türkiye’de arıcılığın gelişimi, mevcut durumu ve sorunları. *Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3(2), 15–23.
- Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB). (2022). Antalya ili arıcılık faaliyetleri.
- Tatar, A. (2020). Bal arılarında ırk farklılıklarının verime etkisi. *Türkiye Arıcılık Dergisi*, 12(1), 21–30.
- TÜİK. (2023). *Bitkisel ve hayvansal üretim istatistikleri*. <https://data.tuik.gov.tr>
- Türkmen, E. (2017). Arıcılık ve ekoturizm ilişkisi: Ormana ve Daran köyleri örneği. In A. Gökçen & H. Büyükkol (Ed.), *Ekoturizmde yeni yaklaşımlar* (pp. 75–90). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tütüncü, A., & Duman, H. (2016). Türkiye’de geleneksel arıcılığın kültürel boyutları. *Türk Halkbilimi Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 53–68.
- Tütüncü, A. (2022). Geleneksel arıcılıkta halk inançları ve ritüelleri: Antalya örneği. *Uluslararası Anadolu Halk Kültürü Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 83–100.
- Uğurlu, N. (2019). Kırsal kalkınmada arıcılık faaliyetlerinin önemi ve etkileri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(3), 411–430.

- Uludağ Arıcılık Derneği. (2020). *Bal üretiminde bölgesel farklılıklar ve floraya dayalı arıcılık*. <https://www.uludagaricilik.org.tr>
- Yavuz, O., & Akyol, O. (2015). Türkiye'de organik arıcılığın gelişimi ve potansiyeli. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 52(1), 101–108.
- Yavuz, M. (2013). *Isparta ilinde arıcılığın coğrafi dağılışı ve ekonomik etkileri* (Yüksek lisans tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.
- Yılmaz, A. (2007). Arıcılığın geliştirilmesinde karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *Ziraat Mühendisliği Dergisi*, 6(4), 12–18.
- Yücel, B., & Duman, H. (2005). Türkiye bal arısı gen kaynaklarının korunması. *Zootekni Dergisi*, 6(2), 50–60.
- Yücel, B., Oskay, D., & Yücel, E. (2022). Bal arısı kolonilerinin verim özelliklerinin geliştirilmesinde seleksiyon ve ıslah çalışmaları. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*, 93(1), 5–12.
- Korosec, T. A. (2016). Api turizmi, api sağlık, api terapi. Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Kösoğlu, M., Oskay, D., Yücel, B., Savaş, T., Topal, E., & Doğaroğlu, M. (2021). Bal arısı ıslahı ve bazı temel yaklaşımlar. *MAS Journal of Applied Sciences*, 6(3), 593–609.
- Kuter, N., & Ünal, H. E. (2009). Sürdürülebilirlik kapsamında ekoturizmin çevresel, ekonomik ve sosyo-kültürel etkileri. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9(2), 146–156.
- Malkoç, M. N. (2017). Eski Türklerde arıcılık ve bal kültürü. *Edebiyat ve Sanat Akademisi*. <https://edebiyatvesanatakademisi.com/post/eski-turklerde-aricilik-ve-bal-kulturu>
- Tekin, Ö. F. (2016). Alternatif bir turizm türü olarak yayla turizmi ve Bozkır ilçesinin potansiyelinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Sempozyum: Geçmişten Günümüze Bozkır*, Konya.
- Yılmaz, A. (2004). Antalya yöresindeki kırmızı Akdeniz topraklarının mikromorfolojisi ve oluşumu (Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi). YÖK Ulusal Tez Merkezi.

EK 1 TABLOLAR

Tablo 1. Dünya Bal Üretim Miktarı (2022)

Ülke Adı	Bal Üretim Miktarı (Ton)
Çin	461.900
Türkiye	118.297
İran	79.535
Hindistan	74.204
Arjantin	70.437
Rusya	67.014
Meksika	64.320
Ukrayna	63.079
Brezilya	60.966
ABD	56.849
Kanada	33.745
Tanzanya	31.345
Kore	29.951
Romanya	29.760
Vietnam	23.624
Angola	23.457
Yeni Zelenda	22.000
Fransa	20.019
Etiyopya	17.507
Afrika Cumhuriyeti	17.399
Kenya	17.000
Özbekistan	14.700
Sırbistan	14.228
Tayvan	12.207
Şili	12.019
Tayland	11.795
Portekiz	11.465
Avustralya	10.938
Birleşik Krallık	9.923
Küba	9.200
Uruguay	7.906
Çekya	7.771
Fas	7.500
Azerbaycan	7.446
Kolombiya	7.000
Ruanda	6.183
Litvanya	6.017
Guatemala	6.002
Cezayir	5.617
Arnavutluk	5.391

Nepal	5.168
Cameron	4.757
Tacikistan	4.603
İsrail	4.500
Pakistan	4.455
İsviçre	4.441
Mısır	4.440
Moldova	4.409
Madagaskar	3.980
Kazakistan	3.911
Senegal	3.834
Tunus	3.665
Suriye	3.532
Myanmar	3.495
Finlandiya	3.300
Makedonya	3.275
Kırgızistan	2.970
Yemen	2.892
Japonya	2.626
Bosna Hersek	2.560
Slovenya	2.405
Letonya	2.302
Ermenistan	2.200
Belarus	2.113
Gürcistan	2.000
Paraguay	1.918
El Salvador	1.862
Peru	1.695
Norveç	1.690
Estonya	1.631
Afganistan	1.406
Lübnan	1.251
Güney Afrika	1.083
Gine	1.079
Çad	1.038
Zambiya	904
Nikaragua	885
Ekvador	881
Türkmenistan	876
Dominik Cumhuriyeti	804
Kosta Rika	798
Jameika	766
Sudan	744
Libya	739
Burkina Faso	716
Bolivya	706

Venezuela	643
Fildişi Sahili	638
Burundi	626
Mozambik	621
Doğu Timor	586
Karadağ	569
Umman	534
Sierra Leone	492
Ürdün	392
Fiji	378
Filistin	321
Mali	300
Haiti	267
Kaledonya	183
Moğolistan	175
Samoa	174
Gine-Bissau	167
Papua Yeni Gine	154
Panama	134
Fransız Polinezyası	126
Sudi Arabistan	111
Irak	106
Guyana	90
Honduras	87
Belize	61
Trinidad Tobago	50
Porto Riko	43
Surinam	39
Butan	37
Tonga	11
Niue	7
Tuvalu	5
Cook Adaları	1
Dünya Toplamı	1.830.768

Kaynak: FAO

Tablo. 2 Dünya Kovan Varlığı (2022)

Ülke Adı	Kovan Sayısı (Adet)
Hindistan	12.614.760
Çin	9.248.667
Türkiye	8.984.676
İran	7.575.395
Etiyopya	6.208.035
Tanzanya	3.077.056
Arjantin	2.975.530
Rusya Federasyonu	2.789.983
ABD	2.667.000
Meksika	2.319.393
Kore Cumhuriyeti	2.125.326
Orta Afrika Cumhuriyeti	1.659.185
Kenya	1.416.489
Angola	1.191.158
Brezilya	1.017.158
Sırbistan	977.471
Mısır	858.316
Kanada	730.816
Yeni Zelanda	730.806
Özbekistan	691.858
Tunus	684.974
Azerbaycan	656.146
Çekya	654.000
Uruguay	617.000
Avustralya	593.162
Suriye	535.538
Arnavutluk	479.096
Cezayir	428.186
Pakistan	401.144
Şili	389.715
Fas	379.843
Lübnan	351.331
Senegal	314.358
Kamerun	310.685
Bosna Hersek	298.756
Kuzey Makedonya	290.879
Viyetnam	273.005
Tacikistan	245.029
Litvanya	216.511
El Salvador	216.244
Gürcistan	214.800
Ermenistan	208.818
Küba	201.700

Japonya	195.942
İsviçre	192.917
Moldova	190.900
Burundi	181.735
Çin, Tayvan Eyaleti	168.189
Yemen	168.026
Umman	153.842
Kırgızistan	143.145
Madagaskar	136.423
Çad	123.928
İsrail	123.000
Kolombiya	108.483
Litvanya	105.500
Dominik Cumhuriyeti	96.880
Guatemala	91.678
Uganda	82.773
Sudan	76.385
Karadağ	73.310
Kuzey Afrika	72.493
Jameika	68.246
Gine	63.947
Myanmar	63.707
Filistin	61.333
Zambiya	60.794
Paraguay	60.594
Estonya	55.000
Ürdün	49.690
Mozambik	47.660
Ekvador	47.622
Kosta Rika	41.027
Mali	38.391
Libya	36.826
Haiti	27.436
Doğu Timor	20.000
Fiji	12.978
Moğolistan	12.774
Samoa	11.111
Venezuela	10.483
Yeni Kaledonya	9.124
Honduras	8.493
Trinidad ve Tobago	7.102
Gine-Bissau	6.698
Guyana	4.340
Ruanda	4.272
Ukrayna	2.686
Porto Riko	2.334

Belize	2.020
Fransız Polinezyası	1.590
Niue	824
Tonga	819
Belarus	154
Cook Adaları	46
Tuvalu	39
Dünya Toplamı	100.996.303

Kaynak: FAO

Tablo: 3 Dünya Balmumu Üretimi (2022)

Ülke adı	Bal Mumu Üretimi
Hindistan	24.594
Etiyopya	5.808
Arjantin	5.006
Türkiye	4.095
Kore	3.753
Kenya	2.587
Angola	2.318
Tanzanya	1.898
Brezilya	1.789
ABD	1.591
Meksika	1.533
Uganda	1.358
Uruguay	1.193
Dominik Cumhuriyeti	1.116
Orta Afrika Cumhuriyeti	827
Ukrayna	707
Şili	624
Pakistan	485
Madagaskar	418
Senegal	358
Camerun	308
Yeni Zelanda	294
Avustralya	266
Jameika	254
El Salvador	217
Burundi	188
Paraguay	170
Suriye	154
Sierra Leone	153
Mısır	105
Gine-Bissau	100
Ekvador	97
Mozambik	89

Kosta Rika	87
Guatemala	72
Venezuela	72
Haiti	72
Tunus	66
Mali	56
Fas	49
Ruanda	48
Doğu Timor	40
Zambiya	35
Honduras	11
Dünya Toplamı	65.063

Kaynak: FAO



EK 2- Anket Formu

Bu anket formu Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde yürütülmekte olan **“Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları”** başlıklı doktora tez çalışması için yapılmaktadır. Sizlerden edinilecek bilgiler tamamen bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Katkılarınız bizim için önemlidir. Zaman ayırdığınız ve değerli katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

Prof. Dr. İhsan BULUT

Sera KARAAĞAÇ

Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi

Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi

Coğrafya Bölümü

Coğrafya Bölümü

(Tez Danışmanı)

Lütfen Size Uygun Cevabı İşaretleyiniz.

1. İşletmecinin yaşı ve cinsiyeti	a) Erkek b) Kadın
2. İşletmecinin eğitim durumu	a) ilk b) orta c) lise d) Y okul e) lisansüstü
3. Hanede oturan kişi sayısı	a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 5+
4. Kaç yıldır arıcılık yapıyorsunuz?	a) 1-5 b) 6-10 c) 11-15 d) 16-20 e) 20+
5. Arı yetiştiriciliği konusunda eğitim aldınız mı?	1) Evet 2) Hayır
6. Evet ise nereden ve ne zaman?	
7. Hangi arı yetiştirme sistemini kullanıyorsunuz?	1) Gezginci 2) Sabit- Yerleşik
8. Gezginci ise yılda kaç kez gezgincilik yapıyorsunuz?	1 2 3 4
9. İşletmeniz dışında tarımsal iş yapıyor musunuz?	1) Evet 2) Hayır
10. Evet ise ne iş ile uğraşıyorsunuz?	
11. Tarım dışı iş yapıyor musunuz?	1) Evet 2) Hayır
12. Evet ise mesleğiniz nedir?	
13. Sigortalı mısınız?	1) Evet 2) Hayır
14. Sigortalı iseniz türü	1) Emekli 2) Bağkur 3)SSK 4) Tarım 5) Özel 6) İsteğe Bağlı
15. Herhangi bir arıcılık örgütüne, birlik veya kooperatife üyeliğiniz var mı?	1) Evet 2) Hayır
16. Yıl içinde arıcılık sebebiyle ailenizden ayrı geçirdiğiniz süre?	... Ay
17. Arıcılık işletmenizde siz dahil kaç kişi çalışıyorsunuz?	

18. Yıllık ortalama arıcılık geliriniz?	
19. Arıcılığın en masraflı kısmı size göre hangisidir?	1) Besleme 2) Nakliye 3) İşçi 4) Konaklama Yer Kirası 5) İlaç ve diğer giderler
20. Geçen yıldan memnuniyet durumunuz nedir?	
21. Sahip olduğunuz arı ırkı nedir?	
22. Hangi tip bal üretiyorsunuz?	a) Petek b) Çiçek c) Salgı d) Diğer
23. Bal dışında başka arı ürünü üretiyor musunuz? Evet ise hangilerini üretiyorsunuz?	a) Hayır b) Evet Polen Arı sütü Propolis Ana arı Oğul arı
24. Kovan başına üretiminiz kaç kilogram belirtiniz?	
25. Beslemede neler kullanıyorsunuz?	
26. Bakanlıktan öncelikle hangi konuda destek istersiniz? Sıralama yapınız.	Ürüne (bal, polen vd.) Ana arıya Nakliye (mazot desteği) Besleme (şeker) Teknik Eğitim Diğer...
27. Son beş yıl içinde arıcılık gelirlerinizde ne tür bir değişiklik oldu?	a) Arttı b) Azaldı c) Değişmedi
28. İşletmeniz (arılık) yılda kaç kez denetim yapılıyor.	a) 1 kez b) 2 kez c) 3 ve daha fazla
29. Sizce arıcılığın en önemli sorunları hangileridir? İşaretleyiniz, birden fazla işaretleyebilirsiniz.	Konaklama yeri güvenliği Konaklama yeri kirası Pazarlama tanıtım Tarımsal ilaçlamalar Üretim maliyetinin fazla olması Ana arı temini
30. Tarım ve Orman Bakanlığından en önemli beklentileriniz hangileridir?	Flora haritası ve ballı bitki kapasitesinin belirlenmesi Yeni teşvik ve destekler (mazot, Şeker, bal analiz desteği) Teknik eğitimin artırılması Diğer ...

31. Arılığınızda en fazla hangi hastalık ve zararlılarla karşılaşyorsunuz?	a) Varrora b) Yavru Çürüklüğü c) Nosema d) Kireç ve Taş Hastalığı e) Nedeni bilinmeyen koloni terki ve ölüm
32. Arılığınızda yaşanan koloni kayıplarının nedenleri nelerdir?	Küresel iklim değişikliği Arı düşmanları (Eşek Arısı, kemirgenler, arı kuşu vb) Hastalık ve zararlılar (varrora, nosema, yavru çürüklüğü, vb) Besin yetersizliği Taşıma sırasında arı ölümleri
33. Ürettiğiniz balı hangi şekilde satıyorsunuz?	a) Perakende satıyorum b) Toptancıya satıyorum c) Birlik ve kooperatif kanalıyla satıyorum d) Diğer...
43. Sizce pazarlamada en önemli sorunlar nelerdir?	Tüketicinin bala olan güvensizliği Standart üretimin olmaması Kaçak veya ithal bal girişi Satış fiyatlarının beklentinin altında olması Diğer
44. Size göre balın satışını etkileyen faktörler nelerdir?	Fiyatı Kalitesi Üretilen bölge Tüketici bilinç eksikliği Diğer
45. Balın fiyatını etkileyen unsurlar nelerdir	Üretimindeki artış ve azalışlar Kaçak girişler Üretim maliyetinin karşılanma ihtiyacı Fiyat politikaları Diğer ...
46. Arıcılığı en çok etkileyen afetler hangileridir?	Yangın Su baskını

	Toprak kayması Deprem Kuraklık
47. Gelecek üretim sezonunda arı yetiştirmeyi düşünüyor musunuz?	Evet () Hayır ()
48. arıcılığın gelişmesi için arıcılar birliğinden beklentileriniz nelerdir?	

ARICILAR ARASI HABERLEŞME DAVRANIŞLARI

49. Aşağıdaki iletişim araç ve yollarını kullanım sıklığını belirtiniz.

1. Her gün 2. Haftada birkaç kez 3. Ayda birkaç kez 4. Yılda birkaç kez 5. Neredeyse hiç

Gazete, dergi okuma sıklığı	1	2	3	4	5
Gazete veya dergide arı yetiştiriciliği yazısı okuma Sıklığı	1	2	3	4	5
Radyo dinleme sıklığı	1	2	3	4	5
Radyoda arı yetiştiriciliği ile ilgili program dinleme sıklığı	1	2	3	4	5
Televizyon seyretme sıklığı	1	2	3	4	5
Televizyonda arı yetiştiriciliği ile ilgili program seyretme sıklığı	1	2	3	4	5
İnternet kullanma sıklığı	1	2	3	4	5
İnternette arı yetiştiriciliği ile ilgili bilgi alma sıklığı	1	2	3	4	5
Köy/Mahalledeki diğer yetiştiriciler ile görüşme sıklığı	1	2	3	4	5
Köy/Mahalledeki diğer çiftçilerden arı yetiştiriciliği ile ilgili bilgi alma sıklığı	1	2	3	4	5
İlçe merkezine gitme sıklığı	1	2	3	4	5
İl merkezine gitme sıklığı	1	2	3	4	5
Tarım Hay. İl/İlçe Müdürlüğünde ziraat mühendisi, veteriner hekim, teknisyen vb. elemanları ziyaret etme sıklığı	1	2	3	4	5
Bu elemanlardan arı yetiştiriciliği konusunda bilgi alma durumu	1	2	3	4	5
Serbest veterinerden arı yetiştiriciliği konusunda bilgi alma Durumu	1	2	3	4	5
Herhangi bir tarımsal konuda konferans, toplantı, tarla gününe Katılma	1	2	3	4	5
Arıcılıkla ilgili herhangi bir eğitim faaliyetine katılma	1	2	3	4	5
Ziraat-Veteriner Fakültesi elemanlarıyla görüşme	1	2	3	4	5

Araştırma kuruluşlarındaki elemanlarla görüşme	1	2	3	4	5
Araştırma kuruluşlarındaki elemanlardan arıcılık konusunda bilgi Alma	1	2	3	4	5
Yurtdışında arıcılık konusunda inceleme yapma	1	2	3	4	5



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve SOYADI	Sera KARAAĞAÇ
EĞİTİM DURUMU	
Lisans	Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi (2005-2009)
Yüksek Lisans	Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi (2012-2015)
Tez Konusu	Doğanşehir'in (Malatya) Kuruluşu Gelişimi ve Fonksiyonel Özellikleri
Doktora	Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Coğrafya (2018- 2025)
Tez Konusu	Antalya Arıcılığının Coğrafi Esasları
Yabancı Dil / Diller	İngilizce
YAYINLAR	
Karaağaç, S., & Bulut, İ. (2023). Antalya'daki Bal Ormanlarının Dağılımı ve Sürdürülebilir Yönetimi (2010- 2022). <i>Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi</i> (13), 56-73. Ekim 2021	
Karaağaç, S., & Bulut, İ. (2021), Yazıhan İlçesi'nde (Malatya) Yer ve Mevkii Adlarının Coğrafi Kaynakları. III. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Kongresi (UCEK-2021), Sivas/Türkiye.	