



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ: RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE ÖNLEYİCİ YAKLAŞIMLAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Abdullah KALKAN

ARI VE ARI ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Hakan İNCİ

BİNGÖL- 2026

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

**BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE
GÜVENLİĞİ: RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE ÖNLEYİCİ YAKLAŞIMLAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Öğrencinin Adı Soyadı

Abdullah KALKAN

Danışmanın Unvanı Adı Soyadı

Prof. Dr. Hakan İNCİ

ARI VE ARI ÜRÜNLERİ ANABİLİM DALI

Eylül 2026

ÖNSÖZ

Gerek bilimsel anlamda gerek se insani değerler bakımından kendisinden çok şey öğrendiğim, tez konusunun belirlenmesinden sonuçlanmasına kadar her aşamada bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, danışmanım Prof. Dr. Hakan İNCİ hocama teşekkürlerimi sunuyorum.

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

Abdullah KALKAN

Bingöl 2026

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
İÇİNDEKİLER.....	ii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	iv
TABLolar LİSTESİ.....	v
ÖZET.....	vi
ABSTRACT.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Çalışmanın Amacı.....	4
1.2. Çalışmanın Önemi.....	4
1.3. Çalışmanın Alana Katkısı.....	5
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	19
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	22
4.1. Anket Yapılan Arıcıların Sosyo Demografik Ve Ekonomik Özellikleri.....	22
4.2. İş Sağlığı Ve Güvenliği Hakkında Bilgi Alma Durumu ve Bilginin Nereden Alındığı.....	34
4.3. Çalışırken Rahatsızlık Verici Bir Problem Yaşanma Durumu.....	36
4.4. Çalışırken İş Kazası Geçirme Durumu.....	37
4.5. Meslek Hastalığı Geçirme Durumu.....	39
4.6. Tarımsal Faaliyet Esnasında Alınan Önlemler ve Puan Değerleri.....	40
4.7. Arıcıların Aldıkları Önlemlere İlişkin Puanların Sosyo-Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi.....	43
4.8. Anket Yapılan Arıcıların İş Sağlığı Ve Güvenliği Konusundaki Değerlendirme Kriterlerine Katılım Durumu.....	47
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	56
EKLER.....	62

Ek 1. Anket Örneği.....	62
Ek 2. Etik Kurul İzni.....	65

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

%	: Yüzde
g	: Gram
kg	: Kilogram
p	: Anlamlılık Değeri
vd	: Ve diğerleri
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences
vb	: Ve benzeri
TMO	: Toprak Mahsulleri Ofisi
TİGEM	: Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğü

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. Bingöl il haritası.....	19
Şekil 4.1. Anket yapılan arıcıların yaş grupları itibariyle sayısal ve oransal dağılımı.....	25
Şekil 4.2. Koloni sayısı gruplarına göre yıllık ortalama brüt gelir değişimi.....	34
Şekil 4.3. İş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi alma durumu ve bilginin nereden alındığı.....	36
Şekil 4.4. Çalışırken rahatsızlık verici bir problem yaşanma durumu.....	37
Şekil 4.5. Çalışırken iş kazası geçirme durumu.....	39
Şekil 4.6. Anket yapılan arıcıların meslek hastalığı geçirme durumu.....	40
Şekil 4.7. Anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere göre toplam puan ortalamalarının dağılımı (%).....	43

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1.1. Dünya bal üretimi (Ton).....	1
Tablo 1.2. Türkiye arıcılık verileri.....	2
Tablo 4.1. Anket yapılan arıcıların cinsiyeti.....	23
Tablo 4.2. Anket yapılan arıcıların yaşlarına ait tanımlayıcı bilgiler.....	25
Tablo 4.3. Anket yapılan arıcıların eğitim durumlarına ait dağılımı.....	28
Tablo 4.4. Arıcılık sektöründeki toplam çalışma süresi (yıl).....	30
Tablo 4.5. Anket yapılan arıcılık işletmelerinde arıcılık faaliyetinde çalışan sayısı.....	31
Tablo 4.6. Anket yapılan işletmelerde toplam arılı koloni sayısı (Adet).....	32
Tablo 4.7. Arılı koloni sayısı grupları itibariyle yıllık ortalama brüt gelir (Bin ₺)...	34
Tablo 4.8. Anket yapılan arıcıların tarımsal faaliyet esnasında aldıkları önlemlerin dağılımı.....	41
Tablo 4.9. Puanlama aralıkları.....	42
Tablo 4.10. Anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere göre toplam puan ortalamaları.....	43
Tablo 4.11. Cinsiyet gruplarına göre puan ortalaması ve T testi sonucu.....	44
Tablo 4.12. Yaş gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu.....	45
Tablo 4.13. Arıcılık deneyim süresi gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu.....	46
Tablo 4.14. Eğitim durumları gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu....	47
Tablo 4.15. Anket yapılan arıcıların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki değerlendirme kriterlerine katılım durumu.....	51

BİNGÖL İLİ ARICILIK İŞLETMELERİNDE ÇALIŞANLARIN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ: RİSK DEĞERLENDİRMESİ VE ÖNLEYİCİ YAKLAŞIMLAR

ÖZET

Bu araştırmada, Bingöl ili merkez ilçede faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının mevcut durumunun belirlenmesi, üreticilerin iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin değerlendirilmesi ile iş kazaları, meslek hastalıkları ve koruyucu önlemlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın ana materyalini, 230 arıcılık işletmesi ile yüz yüze yapılan anketlerden elde edilen birincil veriler oluşturmıştır. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler, beşli Likert ölçeği ve uygun istatistiksel analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda arıcıların yaş ortalamasının 45,21 yıl, ortalama arıcılık deneyiminin 15,56 yıl ve işletme başına ortalama koloni sayısının 212,13 adet olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların önemli bir bölümünün iş sağlığı ve güvenliği konusunda temel düzeyde bilgi sahibi olduğu, ancak koruyucu önlemlerin uygulanmasında işletmeler arasında farklılıklar bulunduğu tespit edilmiştir. Arıcılık faaliyetleri sırasında en sık karşılaşılan iş kazalarının el-kol yaralanmaları, iş makinelerine bağlı yaralanmalar ve burkulmalar olduğu belirlenirken, meslek hastalıklarının ise daha çok kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları ile ilişkili olduğu görülmüştür. İş sağlığı ve güvenliği kapsamında alınan önlemlere ilişkin ortalama puan $86,17 \pm 36,82$ olarak hesaplanmıştır. Ayrıca katılımcılar güvenli çalışma kurallarının önemini benimsediklerini belirtmelerine rağmen, bazı deneyimli arıcıların güvenlik uygulamalarını zaman zaman ihmal edebileceği ve arıcılığı yüksek riskli bir meslek olarak algılamadıkları belirlenmiştir.

Sonuç olarak, Bingöl ilindeki arıcılık işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda belirli bir farkındalık bulunmakla birlikte, koruyucu ekipman kullanımının yaygınlaştırılması, düzenli eğitim faaliyetlerinin artırılması ve güvenli çalışma kültürünün geliştirilmesine yönelik uygulamaların güçlendirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Arıcılık, İş sağlığı ve güvenliği, İş kazası, Meslek hastalığı, Bingöl.

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY OF EMPLOYEES IN BEEKEEPING ENTERPRISES IN BİNGÖL PROVINCE: RISK ASSESSMENT AND PREVENTIVE APPROACHES

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the current status of occupational health and safety (OHS) practices in beekeeping enterprises operating in the central district of Bingöl Province, to evaluate beekeepers' knowledge and awareness of occupational health and safety, and to examine occupational accidents, occupational diseases, and preventive measures. The primary data of the study were obtained through face-to-face surveys conducted with 230 beekeeping enterprises. Descriptive statistics, a five-point Likert scale, and appropriate statistical analysis methods were used to analyze the data. The results revealed that the average age of the beekeepers was 45.21 years, the average beekeeping experience was 15.56 years, and the average number of hives per enterprise was 212.13. Although most participants had a basic level of knowledge regarding occupational health and safety, considerable differences were observed among enterprises in terms of implementing preventive measures. The most common occupational accidents were hand and arm injuries, machinery-related injuries, and sprains, while occupational diseases were mainly associated with musculoskeletal disorders. The average occupational health and safety precaution score was calculated as 86.17 ± 36.82 . Although the participants generally acknowledged the importance of safe working practices, some experienced beekeepers stated that they occasionally neglected safety precautions due to their professional experience. Furthermore, many participants did not perceive beekeeping as a high-risk occupation.

In conclusion, although a certain level of occupational health and safety awareness exists among beekeepers in Bingöl Province, there is still a need to increase the use of personal protective equipment, expand regular training activities, and strengthen safe working practices in order to improve occupational health and safety in the beekeeping sector.

Keywords: Beekeeping, Occupational Health and Safety, Occupational Accident, Occupational Disease, Bingöl.

1. GİRİŞ

Arıcılık, bal, propolis, arı sütü ve balmumu gibi değerli ürünlerin elde edildiği bir sektördür. Türkiye, zengin flora çeşitliliği ve uygun iklim koşulları sayesinde arıcılık faaliyetleri için elverişli bir coğrafyaya sahiptir. Bu durum, ülkenin arıcılık potansiyelini artırmakta ve sektöre olan ilgiyi canlı tutmaktadır. Tarım sektöründe kadınlar, çocuklar, genç işçiler, engelliler, eski hükümlüler ve yaşlılar gibi özel risk grupları bulunmaktadır. Bu grupların, yaptıkları işe göre özel önlemlerle korunması gerekmektedir (Alapala Demirhan vd., 2016). Küresel bal üretimi trendleri incelendiğinde, 2023 yılı verileri itibarıyla Türkiye, Çin halk Cumhuriyeti'nin ardından dünya genelinde ikinci sırada konumlanmaktadır (Tablo 1.1). Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayımlanan resmi verilere göre, Türkiye genelinde yaklaşık 8,7 milyon aktif arı koloni varlığı bulunmakta ve bu potansiyel ile yıllık ortalama 114 bin ton seviyesinde bal üretimi gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2023) (Tablo 1.2). Türkiye içindeki arıcılık faaliyetlerinin mekânsal dağılımı incelendiğinde ise üretimin özellikle Karadeniz Bölgesi'nden Rize; Ege Bölgesi'nden Muğla ve Aydın; Akdeniz Bölgesi'nden Hatay ve Mersin; Doğu Anadolu Bölgesi'nden ise Bingöl ve Hakkâri illerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu üretim merkezleri arasında Muğla ili, sahip olduğu çam balı üretim kapasitesiyle hem ulusal hem de uluslararası pazarda stratejik ve baskın bir avantaja sahiptir (Çelik, 2014; Karakuzu, 2025).

Tablo 1.1. Dünya bal üretimi (Ton)

Ülkeler	2018	2019	2020	2021	2022
Çin	446,879	444,054	458,100	472,700	461,900
Türkiye	107,920	109,330	104,077	96,344	118,297
İran	73,286	73,645	74,887	77,484	79,535
Hindistan	65,267	67,606	69,783	74,000	74,204
Arjantin	79,468	79,140	72,183	70,715	70,437
Rusya	65,006	63,526	66,368	64,533	67,014
Meksika	64,253	61,986	54,165	62,079	64,320
Ukrayna	71,279	69,937	68,028	68,558	63,079
Brezilya	42,268	45,801	52,493	55,679	56,966
ABD	69,857	71,179	66,948	57,490	56,849
Diğer	753,850	673,729	696,615	686,270	714,167
Dünya	1.839,333	1.759,933	1.783,647	1.785,852	1.830,768

Tablo 1.2. Türkiye arıcılık verileri

Yıl	İşletme Sayısı (adet)	Toplam Kovan Sayısı (adet)	Bal Üretimi (ton)	Balmumu Üretimi (ton)
2016	84,047	7,900,364	105,727	4,440
2017	83,210	7,991,072	144,471	4,488
2018	81,830	8,108,424	107,920	3,987
2019	80,675	8,128,360	109,330	3,971
2020	82,862	8,179,085	104,077	3,765
2021	89,361	8,733,394	96,344	3,766
2022	95,386	8,984,676	188,297	4,165
2023	100,399	9,224,881	114,886	3,971

Arıcılık faaliyetleri, fenolojik ve klimatolojik dinamiklere bağlı olarak yıl boyunca dönemsel heterojenlik gösteren makro ve mikro düzeydeki yönetim süreçlerini bünyesinde barındırmaktadır. Bu döngüsel süreçte ilkbahar dönemi; ana arı performansının tespiti, koloni popülasyon sağlığının ve varlığının değerlendirilmesi ile stimülasyon (şurup/kek) beslemesi gibi koloninin sezona hazırlanmasına yönelik koloni yönetimi uygulamalarını kapsamaktadır. Yaz periyodunda ise emek-yoğun ve fiziksel güce dayalı olan bal hasadı, yapay oğul üretimi (koloni bölünmesi) ve patojen/parazit kontrolü gibi operasyonel işlemler ağırlık kazanmaktadır (Şahin vd., 2015; Karakuzu, 2025). Sonbahar dönemi kolonilerin kışlatma koşullarına optimize edilmesi sürecine odaklanırken, kış mevsiminde ise minimize edilen dış ortam müdahalelerine karşın, mikroklima ve kovan içi dinamiklerin izlenmesine yönelik pasif gözetim faaliyetleri yürütülmektedir. Bahsi geçen operasyonel süreçlerin ihtiva ettiği zorluklar, iş gücünün yüksek düzeyde fiziksel performans sergilemesini ve operasyonları yüksek dikkat düzeyiyle yürütmesini zorunlu kılmaktadır (Akbağ vd., 2025). Özellikle bal hasadı aşamasında kovan içi çerçevelerin yönlendirilmesi, santrifüj (süzme) mekanizmalarının işletilmesi ve kovanların lojistiği/taşınması gibi iş paketleri ağırlıklı olarak kas gücüne dayalı (manuel) yöntemlerle icra edilmektedir. Tekrarlayan dinamik ve statik hareketleri barındıran bu işlemler; gövdenin fleksiyonu (eğilme), uzanma, kaldırma, çekme ve itme gibi uygunsuz postüral (vücudun duruş şekli ile ilgili) duruşlara sebebiyet vermekte ve çalışanların kas-iskelet sistemi üzerinde akut

veya kronik biyomekanik stres kaynaklı ergonomik riskler teşkil etmektedir. Bu duruma ek olarak, üretim faaliyetlerinin çoğunlukla kontrolsüz açık alanlarda (makro klima koşullarında) yürütülmesi, termal konfor eksikliği ve meteorolojik değişkenler gibi çevresel stresörlerin iş yükünü ve mesleki risk maruziyetini sinerjik bir etkiyle artırmasına neden olmaktadır. Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği (İSG), farklı bilim dallarının katkısını içeren, çok disiplinli yapıya sahip ve aynı zamanda bağımsız bir uzmanlık alanı olarak değerlendirilmektedir. Çalışanların yaşam hakkının korunması ve güvenli çalışma koşullarının sağlanması, İSG uygulamalarının önemini artıran temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu kapsamda iş sağlığı ve güvenliğinin temel amacı; bilimsel araştırmalar, teknik analizler ve elde edilen veriler doğrultusunda çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hâllerini koruyarak sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasını sağlamaktır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), sürdürülebilir ve evrensel nitelikte bir barış ortamının sağlanabilmesi için sosyal adaletin temel bir gereklilik olduğunu vurgulamakta; insan haklarının, çalışan haklarının ve sosyal gelişmenin desteklenmesine yönelik küresel ölçekteki misyonunu sürdürmektedir. Bu doğrultuda ILO, tüm çalışanların güvenli, sağlıklı ve insan onuruna yakışır çalışma koşullarına sahip olması amacıyla uluslararası standartların geliştirilmesine ve uygulanmasına katkı sağlamaktadır (ILO, 2024). Arıcılık sektöründe faaliyet gösteren üreticiler, çalışma habitatlarının dinamik yapısı gereği yüksek düzeyde mesleki risklere maruz kalmaktadır. Söz konusu risk faktörlerinin minimize edilmesi, hem sektörel sürdürülebilirlik hem de iş gücünün biyopsikososyal sağlığının korunması açısından kritik bir gerekliliktir. Bu bağlamda iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamaları; efektif çalışma koşullarının idame ettirilmesini, meslek hastalıklarının önlenmesini ve iş kazalarının proaktif bir yaklaşımla engellenmesini kapsayan multidisipliner bir yapı sunmaktadır. Bu kuramsal gerekliliğin arka planında sosyo-ekonomik ve insani bir çok dinamik mevcuttur. Nitekim İSG, çalışanları üretimin getirdiği negatif çıktılardan izole etmeyi ve bu olumsuzluklardan doğabilecek makro/mikro ölçekli maddi ve manevi kayıpları dezenfekte etmeyi hedefler. İş sağlığı ve güvenliğinin temel doktrini; çalışan ile iş/ortam parametreleri arasında ergonomik bir optimizasyon sağlayarak iş verimliliğini maksimize etmektir (Akpınar, 2013; Önal, 2025). Dolayısıyla bütüncül bir İSG yönetim sisteminin nihai hedefi; sahada kök sebeplere inerek tehlikeleri ve riskleri önlemek, bunun çıktısı olarak da iş gücüne sadece fiziksel değil, aynı zamanda bütüncül bir zihinsel/psikososyal esenlik alanı sunmaktır (Beyzadeoğlu ve Cengiz, 2013; Önal, 2025). Arıcılık sektöründe çalışanların iş sağlığı ve güvenliği hem çalışanların refahı

hem de üretimin sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Arıcılık hem ekonomik hem de ekolojik açıdan büyük bir öneme sahiptir. Ancak bu sektör, çalışanlar için birçok potansiyel sağlık ve güvenlik riski taşımaktadır. Arıcılıkla uğraşan çalışanların, arı sokmaları, kullanılan ilaç ve dezenfektan maddelere maruz kalma, fiziksel yaralanmalar gibi çeşitli tehlikelerle karşı karşıya kalmaları olasıdır (Karakaya ve Bozkurt, 2019). Bu nedenle, arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemleri oldukça kritik bir konudur. İş sağlığı ve güvenliği, çalışanların sağlığını koruma, iş kazalarını engelleme ve verimli bir çalışma ortamı sağlama amacı güder. Ancak bu amaçlara ulaşmak için, etkin bir risk değerlendirmesi ve önleyici yaklaşımlar geliştirilmesi gereklidir.

1.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'nin arıcılık potansiyeli en yüksek bölgelerinden biri olan Bingöl ilinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerindeki iş sağlığı ve güvenliği (İSG) koşullarını derinlemesine incelemek, çalışanların karşı karşıya kaldığı fiziksel, biyolojik, kimyasal ve psikososyal risk faktörlerini belirlemektir. Bu doğrultuda, gezginci ve sabit arıcılık yapan üreticilerin çalışma ortamları, kullandıkları ekipmanlar ve geleneksel üretim pratikleri İSG perspektifinden analiz edilerek işletmelerdeki mevcut risklerin matris yöntemleriyle derecelendirilmesi hedeflenmektedir. Çalışma aynı zamanda, tespit edilen bu risklerin minimize edilmesi ya da tamamen ortadan kaldırılması amacıyla, bölge şartlarına uygun, uygulanabilir ve sürdürülebilir önleyici yaklaşım modelleri ile proaktif güvenlik stratejileri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

1.2. Çalışmanın Önemi

Arıcılık, açık havada, değişken iklim koşullarında, çoğunlukla engebeli arazi şartlarında ve canlı materyalle yürütülen; bu yönüyle de iş kazası ve meslek hastalığı risklerine oldukça açık bir tarımsal alt sektördür. Bingöl ili, floristik zenginliği ve coğrafi yapısıyla arıcılıkta bir marka değeri taşımasına rağmen, sektördeki iş gücünün İSG bilinci ve karşılaştığı mesleki riskler literatürde yeterince yer bulmamıştır. Arıcıların maruz kaldığı arı sokmaları/alerjik reaksiyonlar, kovan taşıma kaynaklı kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları, vahşi hayvan saldırıları, kolonilerin çalınması ve uzun süreli açık alan faaliyetlerinden doğan termal konfor problemleri bu işletmelerin sürdürülebilirliğini doğrudan tehdit etmektedir. Bu çalışma; üreticilerin can güvenliğini korumak, iş gücü kayıplarını azaltmak

ve tarımsal istihdamın kalitesini artırmak adına mevcut durumun röntgenini çekmesi bakımından büyük bir öneme sahiptir.

1.3. Çalışmanın Alana Katkısı

Bu çalışma, tarım ekonomisi ve iş sağlığı ve güvenliği literatürünün kesişim noktasında yer alarak, özellikle mikro ölçekli aile işletmeleri ve gezginci arıcılar özelinde kaynaklık edecek özgün veriler sunmaktadır. Bingöl iline ait yerel saha verilerine dayanması, bölgeye özgü risklerin (coğrafi zorluklar, flora özellikleri ve yerel üretim alışkanlıkları gibi) İSG literatürüne entegre edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmanın ortaya koyacağı "önleyici yaklaşımlar" ve proaktif öneriler (riski öngörmek suretiyle harekete geçmek), sadece akademik literatüre katkı sağlamakla kalmayacak; aynı zamanda Tarım ve Orman İl Müdürlükleri, arıcı birlikleri ve kırsal kalkınma ajansları gibi politika yapıcı aktörler için rehber niteliğinde bir kaynak teşkil edecektir. Sektöre yönelik İSG eğitim modüllerinin tasarlanmasına ve tarımsal iş güvenliği mevzuatının arıcılık özelinde geliştirilmesine de zemin hazırlayacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

İşletme bünyesinde bütüncül bir güvenlik kültürünün ikame edilmesi, çalışanlar arasında kurumsal sorumluluk bilincinin geliştirilmesi ve hesap verebilirlik zincirinin tesis edilmesi gibi unsurlar, İSG faaliyetlerinin stratejik önemini ortaya koymaktadır. Bunun yanı sıra, operasyonel süreçlerin ve kullanılan teknik ekipmanların önceden belirlenmiş periyotlarla sistematik bir plan dahilinde denetlenmesi, üretim aşamalarında Standart Çalışma Prosedürlerinin (SOP) normatif olarak tanımlanması ve potansiyel anomalilerin proaktif bir yaklaşımla önceden teşhis edilmesi, İSG yönetim sistemlerinin operasyonel sürdürülebilirlik açısından taşıdığı kritik rolü doğrulamaktadır (Barbeau vd., 2004).

Günümüzde iş sağlığı ve güvenliği (İSG), farklı bilim dallarının katkısını içeren, çok disiplinli yapıya sahip ve aynı zamanda bağımsız bir uzmanlık alanı olarak değerlendirilmektedir. Çalışanların yaşam hakkının korunması ve güvenli çalışma koşullarının sağlanması, İSG uygulamalarının önemini artıran temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu kapsamda iş sağlığı ve güvenliğinin temel amacı; bilimsel araştırmalar, teknik analizler ve elde edilen veriler doğrultusunda çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hâllerini koruyarak sağlıklı ve güvenli çalışma ortamlarının oluşturulmasını sağlamaktır. Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), sürdürülebilir ve evrensel nitelikte bir barış ortamının sağlanabilmesi için sosyal adaletin temel bir gereklilik olduğunu vurgulamakta; insan haklarının, çalışan haklarının ve sosyal gelişmenin desteklenmesine yönelik küresel ölçekteki misyonunu sürdürmektedir. Bu doğrultuda ILO, tüm çalışanların güvenli, sağlıklı ve insan onuruna yakışır çalışma koşullarına sahip olması amacıyla uluslararası standartların geliştirilmesine ve uygulanmasına katkı sağlamaktadır (ILO, 2024).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tarafından iş sağlığı ve güvenliği (İSG); çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden en yüksek sağlık düzeyine ulaştırılmasını, çalışma ortamı koşulları, çevresel faktörler ve üretim süreçlerinden kaynaklanabilecek sağlık risklerinin önlenmesini, çalışanların yetenek ve özelliklerine uygun işlerde görevlendirilmesini ve

çalışanların gereksinimlerini karşılayan güvenli bir çalışma ortamının oluşturulmasını amaçlayan kapsamlı bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır. İş sağlığı ve güvenliğinin temel hedefleri yalnızca çalışanların yaşam hakkını ve sağlık bütünlüğünü korumakla sınırlı değildir. Bunun yanı sıra üretim süreçlerinde güvenliğin sağlanması, işletmelerin sürdürülebilirliğinin desteklenmesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesi ile çalışan ve iş ortamı arasındaki uyumun en uygun düzeye çıkarılması da İSG'nin önemli amaçları arasında yer almaktadır (Tarakçı, 2019).

Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre iş sağlığı; çalışanların fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik hâllerinin korunması, sürdürülmesi ve geliştirilmesine yönelik faaliyetlerin bütünüdür. Bu kapsamda iş sağlığı, çalışma ortamında çalışanların sağlığını olumsuz etkileyebilecek risklerin bilimsel ve sistematik yöntemlerle belirlenmesi, önlenmesi ve kontrol altına alınmasını amaçlayan multidisipliner bir alan olarak değerlendirilmektedir. Temel hedef, çalışanların maruz kaldığı fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risklerin kabul edilebilir düzeylere indirilerek sağlıklı çalışma koşullarının oluşturulmasıdır (Savcı vd., 2018). ILO'nun 155 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Sözleşmesi'ne göre iş sağlığı, yalnızca hastalık veya sakatlığın bulunmaması değil; çalışma ortamındaki fiziksel ve zihinsel unsurların çalışan sağlığı üzerindeki etkilerinin de dikkate alınmasını kapsamaktadır. Bu doğrultuda farklı disiplinlerden uzmanların iş birliğiyle çalışma koşullarının iyileştirilmesi, iş sağlığı, iş güvenliği ve iş hijyeninin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Tarakçı, 2019; Erdoğan, 2023).

Varalan (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Kars ilindeki arıcılık işletmelerinde karşılaşılan risk faktörlerinin belirlenmesi ve işletme sahiplerinin sosyoekonomik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında 70 arıcılık işletmesi ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiş ve anket yöntemiyle elde edilen veriler değerlendirilmiştir. İşletme sahiplerinin sosyoekonomik özelliklerinin belirlenmesinde ortalama, standart sapma, medyan, minimum-maksimum değerler, sayı (n) ve yüzde (%) analizlerinden yararlanılmıştır. Araştırma sonucunda arıcılık faaliyetlerini etkileyen sekiz temel risk faktörü belirlenmiş olup bunların; küresel ısınma ve iklim değişikliği, hastalık ve zararlılar, ana arı sorunları, pestisit kullanımı, hırsızlık ve koloni kayıpları ile yangın gibi unsurlardan kaynaklandığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, mevcut risklere rağmen arılı kovan sigortası yaptıran işletme sayısının düşük olduğu belirlenmiştir. Çalışmada

ayrıca ekonomik ve pazarlama kaynaklı risklerin de arıcılık işletmeleri açısından önemli sorun alanları oluşturduğu vurgulanmış; arı hastalıklarıyla etkin mücadele, düzenli takip ve pazarlama sorunlarının giderilmesine yönelik öneriler geliştirilerek bal kalitesinin artırılması ve işletmelerin sürdürülebilirliğinin sağlanmasına yönelik değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Özdemir (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından ortaya çıkabilecek risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda, Yukarı Çoruh Vadisi ve Bayburt ilinde faaliyet gösteren 13 arıcılık işletmesinde yüz yüze görüşme ve mülakat yöntemleriyle veriler toplanmıştır. Araştırmada fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik risk etmenleri değerlendirilmiş; elde edilen veriler Fine–Kinney risk analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda belirlenen risklere yönelik değerlendirmeler yapılmış ve arıcılık faaliyetlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin geliştirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

Varalan ve Çevrimli (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Türkiye ve dünya genelinde arıcılık sektöründe bal üretiminden pazarlama sürecine kadar olan aşamalarda karşılaşılan risk faktörleri incelenmiştir. Arıcılık faaliyetlerinin büyük ölçüde doğal çevre ve iklim koşullarına bağlı olması nedeniyle, küresel ısınma ve iklim değişikliğinden hayvancılık sektörünün diğer alt dallarına kıyasla daha fazla etkilendiği belirtilmiştir. Çalışmada, iklimsel risklerin yanı sıra üretim, ekonomik, teknik ve pazarlama kaynaklı diğer risk unsurları da ele alınmış; bu risklerin doğru şekilde belirlenmesi ve analiz edilmesinin arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından önemli olduğu vurgulanmıştır. Araştırma sonucunda, tespit edilen risklere yönelik değerlendirmeler yapılmış ve sektörde risklerin azaltılmasına yönelik öneriler sunulmuştur.

Ferhat (2024) tarafından Bingöl Üniversitesi Modern Arıcılık Kompleksi'nde gerçekleştirilen araştırmada, arıcılık faaliyetlerinde çalışma ortamından kaynaklanan potansiyel tehlike ve risklerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, iş kazaları ve meslek hastalıklarının önlenmesinde güvenli çalışma koşullarının oluşturulmasının yanı sıra, mevcut risklerin sistematik olarak tanımlanması, değerlendirilmesi ve uygun önleyici tedbirlerin geliştirilmesinin gerekliliği vurgulanmıştır. Arıcılık faaliyetlerinin iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından çeşitli fiziksel, kimyasal, biyolojik ve ergonomik riskler içerdiği

belirtilerek, bu risklerin kontrol altına alınmasının güvenli bir çalışma ortamı oluşturulması açısından büyük önem taşıdığı ifade edilmiştir. Araştırmada, Bingöl Üniversitesi Modern Arıcılık Kompleksi'ndeki risklerin değerlendirilmesi amacıyla Fine–Kinney ve L tipi matris risk değerlendirme yöntemleri kullanılmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak arıcılık sektöründe İSG uygulamalarının geliştirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.

Arıcılık, Anadolu kültüründe köklü bir geçmişe sahip olan ve Türkiye'de uzun yıllardır geleneksel yöntemlerle sürdürülen önemli tarımsal faaliyetlerden biridir. Bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisiyle modern arıcılık uygulamaları özellikle son yüzyılda önemli bir gelişim göstermiş; günümüzde yalnızca bal üretimiyle sınırlı kalmayıp ekonomik, sosyal ve kırsal kalkınma açısından stratejik bir üretim alanı hâline gelmiştir. Bununla birlikte, arıcılık faaliyetlerinde ergonomik olmayan çalışma koşulları ve uygun olmayan vücut duruşları, çalışanlarda kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu ergonomik risklerin değerlendirilmesi amacıyla gözleme dayalı bir analiz yöntemi olan REBA (Rapid Entire Body Assessment) yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, değerlendirilen çalışma duruşlarının tamamının orta düzeyde ergonomik risk taşıdığını ortaya koymuştur. Özellikle uzun süreli eğilerek çalışma, kolların omuz seviyesinin üzerinde kullanılması ve tekrarlayan yük kaldırma faaliyetleri, kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları açısından önemli risk faktörleri olarak belirlenmiştir. Çalışma, arıcılık sektöründe mesleki sağlık ve ergonomi kaynaklı risklerin belirlenmesine yönelik gözlemsel ve analitik veriler sunarak literatüre katkı sağlamakta; aynı zamanda güvenli çalışma koşullarının geliştirilmesi ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının iyileştirilmesine yönelik öneriler için önemli bir kaynak oluşturmaktadır (Akalp, 2025).

Arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından risk faktörlerinin belirlenmesini amaçlayan Özdemir (2021) tarafından yapılan bu çalışmada, arıcılık faaliyetlerinin yoğun olarak yürütüldüğü Yukarı Çoruh Vadisi ve Bayburt ilinde faaliyet gösteren 13 arılıkta araştırma gerçekleştirilmiştir. Veriler, arıcılarla yapılan yüz yüze görüşmeler ve derinlemesine mülakatlar yoluyla elde edilmiş; risk değerlendirmesinde Fine–Kinney risk analiz yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada arıcılık faaliyetlerinden kaynaklanan ergonomik, fiziksel, biyolojik ve kimyasal riskler ile tarım ilaçları, arı hastalıklarına karşı kullanılan ilaç ve dezenfektan maddeler ve balda kalıntı oluşturabilecek unsurlar değerlendirilmiştir.

Yapılan risk analizi sonucunda 5 ergonomik, 4 fiziksel, 6 kimyasal ve 2 biyolojik olmak üzere toplam 17 risk faktörü belirlenmiştir. Ayrıca, bal örneklerinde gerçekleştirilen ağır metal analizleri sonucunda 13 örneğin tamamında ağır metal varlığı tespit edilmiş, ancak yalnızca 2 örneğin FAO/WHO Gıda Kodeksi tarafından belirlenen maksimum sınır değerleri aşmadığı belirlenmiştir. Arı hastalıkları ve zararlılarıyla mücadelede kullanılan ilaç kalıntı analizlerinde 3 örnekte sulfametzin, 2 örnekte tetracycline ve 2 örnekte streptomycine; pestisit analizlerinde ise 2 örnekte coumaphoz ve 6 örnekte amitraz kalıntısı belirlenmiştir. İncelenen örneklerin hiçbirinde naftalin kalıntısına rastlanmamıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, arıcılık faaliyetlerinde kullanılan ilaç ve dezenfektan maruziyetlerin azaltılması, güvenli çalışma uygulamalarının geliştirilmesi ve gıda güvenliğinin sağlanmasına yönelik önlemlerin alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Karakuzu (2025) tarafından yapılan bu çalışmada, arıcılık sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kapsamında ortaya çıkabilecek risklerin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada 107 farklı risk unsuru belirlenmiş ve bu riskler HRNS, Fine–Kinney ve FMEA risk değerlendirme yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Ayrıca çalışma ortamının fiziksel koşulları; aydınlatma, toz, titreşim, gürültü ve termal konfor ölçümleriyle desteklenerek değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, arıcılık faaliyetlerinde yalnızca fiziksel risklerin değil; biyolojik, kimyasal, ergonomik ve psikososyal risklerin de önemli düzeyde bulunduğunu ortaya koymuştur. Özellikle arı sokmaları, kimyasal maddelere maruziyet, sıcaklık ve nem kaynaklı termal stres, yetersiz acil durum planlaması, görev tanımlarındaki belirsizlikler ve fazla çalışma uygulamaları öncelikli risk alanları olarak belirlenmiştir. Risk değerlendirme yöntemleri karşılaştırıldığında, HRNS yönteminin özellikle organizasyonel ve davranışsal riskleri daha hassas biçimde ortaya koyduğu, Fine–Kinney yönteminin olasılık ve sonuç şiddetini birlikte değerlendirerek dengeli bir risk analizi sağladığı, FMEA yönteminin ise mevcut kontrol önlemlerini dikkate alarak riskleri daha düşük seviyelerde değerlendirdiği belirlenmiştir. Araştırma sonuçları, arıcılık sektöründe etkin bir iş sağlığı ve güvenliği yönetimi için çoklu risk değerlendirme yaklaşımlarının, çalışan eğitimlerinin, acil durum hazırlıklarının ve ergonomik iyileştirmelerin önemli olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda HRNS ve Fine–Kinney yöntemlerinin birlikte kullanılması, kritik risklerin önceliklendirilmesine ve daha etkin risk kontrol stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayan bütüncül bir yaklaşım sunmaktadır.

Arıcılık, bal arısı kolonilerinin doğal ve tarımsal kaynakları kullanarak bal, balmumu, arı sütü, polen, propolis ve arı zehri gibi ürünleri üretmesi ve bu ürünlerin ekonomik değere dönüştürülmesi esasına dayanan önemli bir tarımsal faaliyettir. Düşük işletme maliyetleri, sınırlı sermaye ihtiyacı ve yüksek katma değerli ürün yapısı sayesinde kırsal kalkınma ve sürdürülebilir tarım açısından stratejik bir sektör niteliği taşımaktadır. Ayrıca arıcılık, bitkisel üretimde tozlaşmaya katkı sağlayarak tarımsal verimliliği dolaylı biçimde artırmaktadır. Konya ilinde yapılan bu çalışma arıcılık sektörünün ekonomik sürdürülebilirliği ve verimlilik düzeyini iktisadi açıdan analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda arıcılık işletmelerinin teknik, ekonomik ve sosyo-demografik özelliklerinin kârlılık, sürdürülebilirlik ve üretim verimliliği üzerindeki etkileri incelenmiştir. Veriler, Konya'nın 18 ilçesinde faaliyet gösteren 90 işletmeden yüz yüze anket yöntemiyle toplanmış; elde edilen veriler ANOVA Ki-Kare ve regresyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Bulgular, arıcılık dışı ekonomik faaliyet varlığının işletme tipini (gezginci/sabit) anlamlı düzeyde etkilediğini ortaya koyarken, eğitim düzeyinin bal verimi ve desteklerden yararlanma üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin bulunmadığını göstermiştir. Ürün çeşitliliğinin yıllık gelir üzerinde pozitif ve anlamlı etkisi olduğu, çok ürünlü işletmelerin daha yüksek gelir elde ettiği belirlenmiştir. Buna karşılık bal satış şekli ve fiyat düzeyinin gelir üzerinde anlamlı bir etkisi tespit edilememiş, gelir oluşumunun fiyat dışı faktörlere de bağlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Genel olarak sonuçlar, Konya'daki arıcılık işletmelerinin orta ölçekli yapıda olduğunu ve kovan başına verimin sınırlı düzeyde seyrettiğini göstermektedir. Bu bağlamda sektörün gelişimi için verimliliği artırıcı politikalar, ölçek büyütme, ürün çeşitlendirme, eğitim ve finansal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi gerektiği ortaya konulmuştur (Kalın, 2025).

İnci vd., (2022) tarafından yapılan çalışmada, Bingöl ilinde yürütülen arıcılık faaliyetlerinin mevcut durumunun ortaya konulması, arıcıların karşılaştığı sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında, arıcılık potansiyeli yüksek olan Bingöl ilinde oransal örnekleme yöntemi kullanılarak 87 arıcılık işletmesi ile anket çalışması gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgulara göre arıcıların yaş ortalaması 46,14 olup, arıcılık deneyim süresinin ortalama 15,5 yıl olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %62,8'inin gezginci, %37,2'sinin ise sabit arıcılık yaptığı belirlenmiştir. İşletmelerde ortalama koloni sayısı 219,5 adet, koloni başına bal verimi ise 11,4 kg olarak hesaplanmıştır. Sonuçlar, Bingöl ilinde arıcılığın önemli bir potansiyele

sahip olmasına rağmen verimlilik ve organizasyon açısından geliştirilmesi gereken yönler bulunduğunu göstermektedir. Türkiye'nin kırsal ekonomik yapısı ve ekolojik çeşitliliği dikkate alındığında, bilinçli, örgütlü ve sürdürülebilir arıcılık uygulamalarının yaygınlaştırılmasının sektörün gelişimi açısından kritik öneme sahip olduğu vurgulanmaktadır.

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı ile TÜİK verilerine göre, Türkiye'de 77,9 milyon hektarlık toplam arazi varlığının yaklaşık 26,3 milyon hektarını tarım arazileri oluşturmaktadır. Tarımsal üretim yapısında ise ağırlıklı olarak küçük aile işletmelerinin yer aldığı, kırsal nüfusun önemli bir bölümünün bu işletmeler aracılığıyla tarımsal üretime doğrudan ya da dolaylı biçimde katıldığı görülmektedir. 2002 yılında toplam istihdam içinde %34,9 paya sahip olan yaklaşık 7,4 milyon tarım çalışanı bulunurken, bu sayı 2014 yılı Haziran dönemi itibarıyla 5,9 milyona gerilemiş ve toplam istihdam içindeki payı %22,3'e düşmüştür. Bu veriler, Türkiye'de istihdamın önemli bir bölümünün hâlen tarım sektöründe yoğunlaştığını göstermektedir. Tarım işçiliğinin çoğunlukla düşük ücretli ve kayıt dışı istihdam niteliği taşıması, çalışanların mesleki ve sağlık risklerine daha fazla maruz kalmasına neden olmaktadır. TÜİK verilerine göre tarım, ormancılık ve balıkçılık sektöründe iş kazası geçirme oranı %2 düzeyindedir. Ancak sektörde çalışanların yalnızca yaklaşık beşte birinin kayıtlı olması, mevcut verilerin gerçek durumu tam olarak yansıtmasını zorlaştırmaktadır. Tarım çalışanlarının maruz kaldığı iş sağlığı ve güvenliği riskleri; üretim ve ulaşım süreçlerinde makine ve ekipman kullanımı, günlük tarımsal faaliyetler ve çevresel koşullar nedeniyle oldukça çeşitlidir. Bu kapsamda yanık, kırık, elektrik çarpması, zehirlenme, enfeksiyon hastalıkları (sıtma, tetanoz), işitme kaybı, kanser, depresyon ve ölüm gibi geçici ya da kalıcı sağlık sorunları ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışma kapsamında, Türkiye tarım sektöründe iş sağlığı ve güvenliğinin mevcut durumu, uygulama yapısı ve sektörde karşılaşılan riskler bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmiştir (Çamurcu ve Seyhan, 2015).

Türkiye'de iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin düzenlemeler, çeşitli kanun ve yönetmelikler çerçevesinde ele alınmakta olup, 30 Haziran 2012 tarihinde yürürlüğe giren 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu bu alandaki temel yasal düzenlemeyi oluşturmaktadır. Söz konusu kanun, koruyucu ve önleyici yaklaşımı esas alarak iş kazaları ve meslek hastalıklarının meydana gelmeden önce gerekli tedbirlerin alınmasını hedeflemektedir.

Tarım sektörü, çalışanlar açısından çeşitli sağlık ve güvenlik risklerini beraberinde getirmektedir. Bu kapsamda tarım çalışanları; kanser, solunum yolu hastalıkları, yaralanmalar ve iş kazaları gibi önemli sağlık risklerine maruz kalabilmektedir. Çalışma ortamı; fiziksel (hava, arazi, ateş ve makine kaynaklı), toksikolojik (pestisit, gübre ve yakıt kaynaklı) ve toz maruziyetine bağlı çeşitli tehlikeleri içermektedir. Çalışma hayatında kadınlar, çocuklar, genç işçiler, engelliler, eski hükümlüler ve yaşlılar risk grupları arasında yer almakta olup, özellikle hayvancılık işletmelerinde bu gruplara yönelik iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin daha dikkatli şekilde uygulanması gerekmektedir. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından yayımlanan İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliği (26 Aralık 2012) kapsamında süt sığırcı yetiştiriciliği, koyun, keçi ve kümes hayvanı yetiştiriciliği “tehlikeli” sınıfta değerlendirilmiştir. Ayrıca arıcılık ve ipekböceği yetiştiriciliği faaliyetleri de iş sağlığı ve güvenliği açısından riskli faaliyetler arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda, hayvansal atıkların özellikle kapalı ortamlarda oluşturabileceği toksik gazlara karşı gerekli önlemlerin alınması, çalışanların bu konuda bilinçlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bunun yanında hayvanlardan bulaşabilecek hastalıklara karşı kişisel koruyucu donanım kullanımı teşvik edilmeli, hayvan barınaklarının temizliği, bakımı ve hayvan taşınması sırasında oluşabilecek fiziksel travma risklerine karşı çalışanlara düzenli olarak ilk yardım eğitimi verilmelidir (Alapala Demirhan vd., 2016).

Akpınar ve Özyıldırım (2016) tarafından yapılan çalışmanın amacı, tarım işlerinin dünyanın en tehlikeli sektörleri arasında yer aldığı gerçeğinden hareketle, Trakya Bölgesi’nde (Tekirdağ, Kırklareli, Edirne ve Çanakkale) kırsal alanlarda tarımsal faaliyet yürüten çiftçilerin iş kazaları ve meslek hastalıkları ile iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi düzeyleri ve eğitim durumlarını ortaya koymaktır. Araştırmanın evrenini Trakya Bölgesi’ndeki köyler oluştururken, örneklemini bu köyler arasından rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 80 köyde yaşayan çiftçiler oluşturmaktadır. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların %29,3’ünün hafif ya da ağır bir iş kazası geçirdiği, %14’ünün ise meslek hastalığına sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca çiftçilerin %95,7’sinin iş kazaları ve meslek hastalıkları konusunda herhangi bir eğitim almadığı, %74,3’ünün tarım ilaçları hakkında bilgilendirilmediği tespit edilmiştir. Tarımsal eğitimlerin yetersiz olduğunu düşünenlerin oranı ise %92,5 olarak belirlenmiştir. Saha verileri SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, tarım sektöründe iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi ve eğitim eksikliğinin önemli bir sorun olduğunu ortaya koymakta; aynı zamanda tarımsal

iş kazaları ve meslek hastalıklarına yönelik farkındalığın artırılması gerektiğini göstermektedir. Araştırmanın, hem gelecekte yapılacak çalışmalara katkı sağlaması hem de kamu otoritelerinin politika geliştirme süreçlerinde yol gösterici olması beklenmektedir.

Söğüt vd., (2019) tarafından yapılan bu çalışma, Bingöl ilinde yürütülen arıcılık faaliyetlerinin mevcut yapısını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, oransal örnekleme yöntemi kullanılarak 87 arıcılık işletmesi ile anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre arıcıların yaş ortalaması 47,3 olup, katılımcıların %62,1'inin tek gelir kaynağının arıcılık olduğu belirlenmiştir. Arıcıların %41,4'ünün ilkökul mezunu olduğu, arıcılığa başlama nedenleri arasında ise %51,7 oranıyla geçim kaynağı olması ve %28,7 oranıyla babadan kalma meslek olması öne çıkmıştır. Üretim teknikleri açısından arıcıların büyük çoğunluğunun (%90,8) kolonilerini güçlü kolonileri bölerek çoğalttığı, %74,7'sinin ise ana arıyı iki yılda bir değiştirdiği tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların tamamının varroa ve yavru hastalıklarını bildiği, yaklaşık %93'ünün ise varroa ile mücadelede kimyasal yöntemleri tercih ettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak, Bingöl ilinde arıcılığın Türkiye genelinde olduğu gibi ağırlıklı olarak gezginci arıcılık şeklinde yürütüldüğü ve konaklama sorununun önemli bir problem olarak öne çıktığı görülmüştür. Bu bağlamda, arıcılık faaliyetlerinde kaynakların daha verimli kullanılması ve sürdürülebilir çözümlerin geliştirilmesi amacıyla ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından stratejik planlamaların yapılması gerektiği vurgulanmaktadır.

Akın vd. (2026) tarafından yürütülen bu çalışma, arıcılık sektöründe yapısal bir dönüşüm süreci geçiren Burdur ili arıcılık işletmelerinin demografik ve sosyo-ekonomik özelliklerini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında, Burdur ilinin 11 ilçesinde faaliyet gösteren 65 arıcılık işletmesi ile anket çalışmaları yapılmış ve 2024 yılına ait veriler nicel yöntemlerle değerlendirilmiştir. Bulgular, işletme sahiplerinin büyük ölçüde ileri yaş grubunda yer aldığını (ortalama yaş 51,8) ve yalnızca %13,85'inin arıcılığı tek geçim kaynağı olarak sürdürdüğünü ortaya koymaktadır. Eğitim düzeyi açısından değerlendirildiğinde, üreticilerin %32,31'inin ön lisans ve üzeri eğitim seviyesine sahip olduğu belirlenmiştir. Üretim performansı bakımından Burdur'da arıcılık faaliyetlerinin genel olarak düşük koloni başı bal verimi (en yüksek oran %44,62 ile 11–20 kg aralığı) ve yüksek koloni kayıpları (ortalama 24,63 koloni) ile yürütüldüğü tespit edilmiştir. Ayrıca arıcılıkta gezginci üretim modelinin baskın olduğu (%67,70) ve üreticilerin polen (%46,2)

ve propolis (%18,5) gibi arı ürünlerinin üretiminde sınırlı düzeyde faaliyet gösterdiği belirlenmiştir. Bunun yanında üreticilerin yalnızca %15,39'unun tarım sigortası yaptırdığı ve %78,1'inin devlet desteklerinden memnun olmadığı saptanmıştır. Elde edilen bulgular, yaşlı üretici profili, genç nüfusun sektöre düşük katılımı, teknik altyapı yetersizlikleri ve destek mekanizmalarına yönelik güvensizlik gibi faktörlerin arıcılık sektörünün sürdürülebilirliğini olumsuz etkilediğini göstermektedir. Sonuç olarak, arıcılık faaliyetlerinin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için kamu destekli politikaların güçlendirilmesi, genç nüfusun sektöre kazandırılması ve biyogüvenlik ile teknik bilgi düzeyini artırmaya yönelik bölgesel üretim modellerinin geliştirilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.

Madencilik sektörü, iş kazalarının en yoğun görüldüğü alanlardan biri olup, özellikle açık ocak kömür işletmeleri bu risklerin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Açık ocaklarda meydana gelen iş kazalarının büyük çoğunluğu nakliye faaliyetleri sırasında gerçekleşmektedir. Bu çalışmada, söz konusu nakliye süreçleri ele alınmış ve risk değerlendirmesi amacıyla Fine–Kinney yöntemi kullanılmıştır. Risk analizi kapsamında çalışma ortamı, kullanılan ekipmanlar, çalışan davranışları, dış çevresel faktörler ve yasal düzenlemeler gibi çok sayıda unsur değerlendirilerek puanlanmış ve riskler öncelik derecelerine göre sıralanmıştır. Elde edilen bulgular, özellikle sürücülerin deneyimsizliği, dikkat dağınıklık davranışları (araç kullanımı sırasında telefonla konuşma, yeme-içme gibi), olumsuz hava koşullarında yol kayganlığı, zemin yetersizlikleri ve uygun olmayan şev açıları nedeniyle araç devrilmesi, batma ve toprak kayması gibi kazaların sıkça yaşandığını ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra uzun süreli sabit ve zorlayıcı çalışma pozisyonlarının kas-iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu belirlenmiş ve ergonomik risklerin de önemli bir tehlike faktörü olduğu vurgulanmıştır. Çalışma kapsamında, belirlenen tüm risklerin kabul edilebilir seviyelere indirilebilmesi amacıyla iş güvenliği önlemleri değerlendirilmiş ve saha koşullarına uygun iyileştirme önerileri sunulmuştur (Özgören ve Akbay, 2025).

Esen ve Özmen Özbakır (2023), Şanlıurfa'da gezginci arıcılık faaliyetlerini inceleyerek bu üretim modelinin ekonomik ve ekolojik etkilerini değerlendirmiştir. Çalışmada, gezginci arıcılık yapan üreticilerin doğal kaynaklardan yararlanma biçimleri ile üretim süreçlerinde verimliliği artırmaya yönelik uygulamalar ele alınmıştır.

Budak (2023), Bitlis ilinde arıcılığın ekonomik etkilerini inceleyerek, bu faaliyetin kırsal kalkınma ve yerel ekonomi üzerinde önemli katkılar sağladığını ortaya koymuştur. Çalışmada anket yöntemiyle elde edilen veriler analiz edilmiş ve arıcılık faaliyetlerinin yerel gelir düzeyini artırdığı ile ekonomik bağımsızlığı desteklediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, sektörün gelişiminde teknik destek ve eğitim faaliyetlerinin kritik bir rol oynadığı vurgulanmıştır.

Karahan ve Özmen Özbakır (2020), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde arıcılık faaliyetleri ile bal tüketim alışkanlıklarını inceleyerek, bölgenin coğrafi özellikleri ve bitki çeşitliliğinin arıcılık sektörü üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuştur.

Kutlu ve Kılıç (2020) Malatya ilindeki arıcılık faaliyetlerinin genel durumunu değerlendirerek sektörün ekonomik potansiyelini ve üretim sürecinde karşılaşılan temel sorunları ele almıştır. Çalışmada özellikle pazarlama ve lojistik süreçlerdeki yetersizliklerin sektörün gelişimini sınırlayan önemli faktörler arasında yer aldığı vurgulanmıştır.

Semerci ve Yurdugül Topal (2023), Çanakkale'deki arıcılık işletmelerinin sosyoekonomik yapısını analiz ederek sektörün ekonomik katkılarını ve sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini incelemiştir.

Topal ve diğerleri (2020), İzmir'deki arıcılık işletmelerinde bilgi transfer kaynaklarını incelemiş ve bilgi paylaşımının üretim süreçlerinde verimliliği artırdığını vurgulamıştır.

Yalçın ve diğerleri (2019) ise coğrafi bilgi sistemleri (CBS) kullanarak Türkiye'de arıcılık için uygun alanların belirlenmesi üzerine çalışmış ve bu yöntemin sektörel planlama ve yer seçimi süreçlerine önemli katkılar sunduğunu ortaya koymuştur.

Matsuzawa ve Kohsaka (2021), küresel şehir arıcılığı düzenlemelerini inceleyerek sekiz farklı ülkedeki uygulamaları karşılaştırmıştır. Çalışmada, şehir arıcılığının düzenlenmesinde ülkeler arasında önemli farklılıklar bulunduğu ve bu düzenlemelerin arıcılık faaliyetlerinin yürütülme biçimini doğrudan etkilediği belirtilmiştir.

Kandemir ve Moradi (2004), İran'daki yerel bal arısı popülasyonlarına ilişkin gözlemlerini paylaşarak, bölgedeki geleneksel arıcılık yöntemlerinin modern tekniklerle desteklenmesinin gerekliliğine dikkat çekmiştir.

Jeil, Segbefia ve Adjaloo (2020), Gana'daki arıcılık değer zincirini analiz ederek bu faaliyetin kırsal kalkınma ve gelir güvenliği üzerindeki etkilerini değerlendirmiştir. Çalışmada, arıcıların yeterli teknik destekten yoksun olduğu ve pazarlama süreçlerinde çeşitli zorluklarla karşılaştığı vurgulanmıştır.

Dingtoumda, Yamkoulga ve Ilboudo (2024), Burkina Faso'daki önemli bal üretim alanlarında arıcılık uygulamalarını inceleyerek, çiftçilerin arıcılık faaliyetlerini etkileyen faktörlere ilişkin algılarını değerlendirmiştir. Çalışmada, pestisit kullanımı ve eğitim eksikliği gibi temel sorunların arıcılık üretimini olumsuz etkilediği vurgulanmıştır.

Hosseini, Barati ve Fami (2024), İran'da iyi arıcılık uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma üzerindeki etkilerini inceleyerek bu uygulamaların çevresel ve ekonomik boyutlarını değerlendirmiştir.

Cheng, Luo ve Long (2020), Çin'in Yunnan bölgesinde geleneksel arıcılıkta kullanılan bitkisel materyalleri ve bu bilgilerin yerel toplum için önemini analiz etmiş, geleneksel bilgi birikiminin korunmasının ekolojik denge açısından kritik olduğunu ortaya koymuştur.

Arıcılığa ilişkin uluslararası literatür, sektörün farklı coğrafi, ekonomik ve sosyal bağlamlarda ele alındığını göstermektedir. Bu kapsamda López-i-Gelats, Hobbelink ve Rivera-Ferre (2024), İspanya'nın Akdeniz bölgesinde arıcılıkta işletme büyüklüğünün kırılganlık üzerindeki etkilerini incelemiş ve büyük ölçekli işletmelerin çevresel ve ekonomik zorluklarla daha etkin başa çıkabildiğini belirtmiştir.

Andaregie ve Astatkie (2021) ise Etiyopya'nın kuzeybatısında küçük ölçekli çiftçilerin arıcılığı benimsemesinde etkili olan faktörleri araştırmış; eğitim düzeyi ve teknik destek erişiminin bu süreçte belirleyici rol oynadığını ortaya koymuştur.

Mavrofridis, Tataris ve Petanidou (2024), Yunanistan’da 18. yüzyıldan 20. yüzyılın ortalarına kadar uygulanan gezginci arıcılık faaliyetlerini incelemiş; bu üretim modelinin yüksek bal verimliliği sağladığını, ancak modernleşme süreçleriyle birlikte zaman içinde önemini ve yaygınlığını kaybettiğini ortaya koymuştur.

Wagner, Meilby ve Cross (2019), Tanzanya’da arıcıların başarı faktörleri ve motivasyonlarını inceleyerek, yerel bilgi birikimi ile uygun çevresel koşulların arıcılık faaliyetlerinde başarıyı belirleyen temel unsurlar olduğunu ortaya koymuştur.

Abro, Kassie ve Ayalew (2022), Etiyopya’nın kuzeybatısında yürütülen arıcılık faaliyetlerinin hane halkı gelirine etkisini inceleyerek, arıcılığın kırsal ekonomiyi destekleyen önemli bir gelir kaynağı olduğunu ortaya koymuştur.

Augustin, Turek Rahoveanu ve Zugravu (2018), yoğun arıcılık faaliyetlerinde girişimci yönetim modellerinin uygulanabilirliğini ele almış ve bu modellerin üretim verimliliğini artırdığını belirlemiştir.

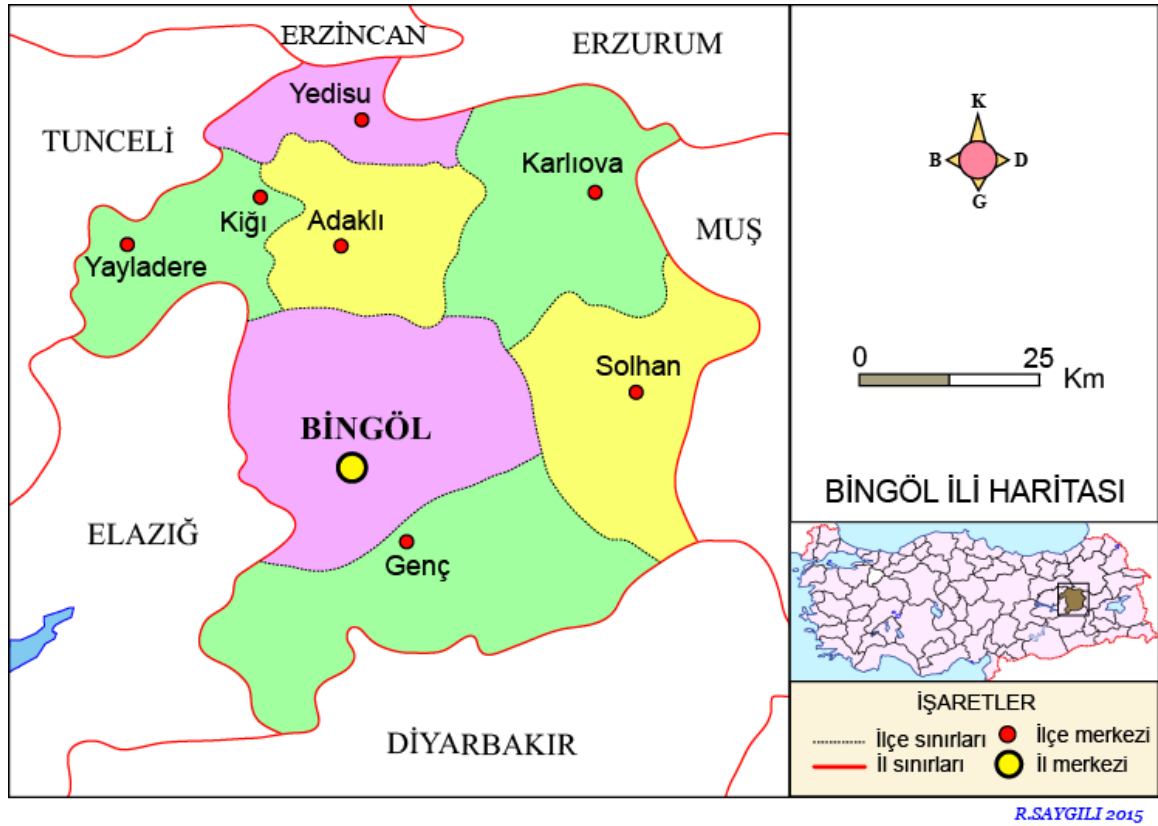
Sari, Ceylan ve Özcan (2020) ise farklı çok kriterli karar analiz yöntemlerini kullanarak arıcılık için en uygun alanların belirlenmesine yönelik bir karşılaştırma yapmıştır.

Amanuel ve Alemayehu (2024), Etiyopya’nın Hadiya bölgesinde arıcılık uygulamalarını ve karşılaşılan zorlukları inceleyerek, üreticilerin teknik bilgiye erişimde yaşadığı eksikliklerin sektör verimliliğini olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Kanovská (2024), Çekya’da arıcılıkta uzaktan izleme sistemlerinin kullanımını inceleyerek, bu teknolojilerin üretim süreçlerinin daha etkin yönetilmesini sağladığını ve arıcılara karar alma süreçlerinde önemli avantajlar sunduğunu ortaya koymuştur.

3. MATERİYAL VE YÖNTEM

Ampirik uygulama kapsamında, Bingöl ili merkez ilçede (Şekil 3.1) yapılan arıcılık faaliyetlerinin iş sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkilerinin ortaya konulması amacıyla kapsamlı istatistiksel analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.1. Bingöl il haritası

Araştırmadan elde edilen saha verileri kullanılarak, değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi, istatistiksel anlamlılık düzeylerinin değerlendirilmesi ve farklı gruplar arasındaki olası farklılıkların ortaya çıkarılması amacıyla ki-kare bağımsızlık testi, T testi ve varyans analizi (ANOVA) yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu analizler aracılığıyla arıcılık faaliyetlerinin iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili göstergeler üzerindeki etkileri nicel olarak incelenmiş ve elde edilen bulgular doğrultusunda değerlendirmeler yapılmıştır. Veriler yapılandırılmış bir anket formu ile yüz yüze görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Bu

anket formlarında arıcıların sosyo demografik (yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb.), koloni sayıları (adet), yıllık ortalama brüt geliri (₺), arıcılık tecrübesi (yıl), ailede arıcılıkta çalışan birey sayısı (kişi) ve iş sağlığı ve güvenliği ile ilgili arıcıların görüşleri ve değerlendirmelerine ait sorular yer almıştır. Tez çalışmasının temel veri kaynağını, araştırma kapsamında gerçekleştirilen saha çalışmasından elde edilen birincil veriler oluşturmaktadır. Bununla birlikte, araştırma konusunun kuramsal çerçevesinin oluşturulması ve mevcut literatürün değerlendirilmesi amacıyla konu ile ilgili ulusal ve uluslararası düzeyde yayımlanmış makaleler, lisansüstü tezler, bilimsel kongre ve sempozyum bildirileri ile ulusal ve uluslararası istatistik kurumları tarafından yayımlanan ikincil veri kaynaklarından da yararlanılmıştır. Araştırmanın birincil veri seti, Bingöl ili merkez ilçede arıcılık faaliyetleriyle uğraşan üreticilerle gerçekleştirilen yüz yüze anket uygulamalarından elde edilmiştir. Araştırma kapsamında toplanan birincil veriler, üreticilerin 2025 yılı arıcılık faaliyetlerine ilişkin bilgi ve değerlendirmelerini kapsamaktadır. Yapılan çalışmada veri toplama amacıyla çoktan seçmeli ve sıralama sorularından oluşturulan anket formları kullanılarak, saha çalışmalarının sonuçlanmasından sonra veriler Excel programı kullanılarak düzenlenmiştir. İş sağlığı ve güvenliği (İSG) anketleri, çalışanların güvenlik algısını, risk yönetimini ve işyeri kültürünü ölçmek için sıklıkla 5'li Likert ölçeğini kullanır. Bu tür çalışmalarda ifadeler genellikle aşağıdaki 5'li sisteme göre puanlanır.

- 1 - Kesinlikle Katılmıyorum
- 2 - Katılmıyorum
- 3 – Fikrim yok
- 4 - Katılıyorum
- 5 - Kesinlikle Katılıyorum

Katılımcılardan kendilerine en uygun seçeneği işaretlemeleri istenmiştir. Elde edilen veriler sayısal değerlere dönüştürülerek istatistiksel analizlerde kullanılmıştır. Likert ölçeği ile elde edilen verilerin değerlendirilmesinde öncelikle tanımlayıcı istatistiklerden (frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma) yararlanılmıştır. Ölçeğin iç tutarlılığını belirlemek amacıyla Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmış, elde edilen sonuçlar doğrultusunda ölçeğin güvenilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca, araştırmanın amacına bağlı olarak değişkenler arasındaki farklılıkların belirlenmesinde uygun istatistiksel analiz yöntemlerinden yararlanılmıştır. Araştırmada anket uygulanacak arıcı

sayısının belirlenmesinde oransal örnekleme metodu kullanılmıştır. Oransal örnekleme yönteminde faydalanılan formüller aşağıda verilmiştir (Newbold vd., 2012). Anket yapılacak örneklem sayısı belirlenirken 2025 yılı Bingöl ili arıcılar birliğine kayıtlı olan toplam arıcı sayısı (1209 adet) ve bunun yaklaşık %47.5'ini oluşturan merkez ilçedeki arıcı sayısı (575 adet) dikkate alınmıştır.

$$n = N * p * q / (N - 1) * \sigma_p^2 + p * q = 575 * 0.5 * 0.5 / (574) * 0.00065025 + 0.5 * 0.5 \approx 230$$

$$\sigma_p^2 = r / Z_{\alpha/2} = (0.05 / 1.96)^2 = 0.00065025 \quad (3.1)$$

Formüldeki; örnek büyüklüğü n , popülasyondaki arıcı sayısını N , oranın varyansı, p incelenen olayın meydana gelme olasılığı, r ortalamadan izin verilen hata payı (%5), $Z_{\alpha/2}$ z cetvel değeri olarak ifade edilmiştir. Burada %95 güven aralığında ($z=1.96$) ve ortalamadan %5 sapma ile anket yapılan arıcı sayısı 230 olarak belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerin istatistiksel analizleri SPSS 25.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Verilerin normallik dağılımı Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testi ile değerlendirilmiş; normal dağılım gösteren parametrik veriler için gruplar arası ortalamaların karşılaştırılmasında F testi (Tek Yönlü Varyans Analizi - ANOVA) uygulanmıştır. ANOVA sonucunda varyansları homojen dağılan gruplar için farkın kaynağını belirlemede Duncan testi, varyansları homojen dağılmayan gruplar için ise Welch ve Games-Howell testleri kullanılmıştır. Niteliksel/kategorik değişkenler arasındaki ilişki veya farklılıkların analizinde ise Ki-Kare (χ^2) bağımsızlık testi kullanılmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi $\alpha = 0.05$ olarak kabul edilmiş ve p değeri bu değerin altında olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Arıcılıkta yıllık brüt gelir; koloni başına düşen ortalama ürün miktarının güncel satış fiyatları ile çarpılması ve elde edilen tüm arı ürünlerinin toplanmasıyla hesaplanmış ve anket yapılan arıcıların beyanları esas kabul edilerek belirlenmiştir.

$$\text{Yıllık Brüt Gelir} = \sum (\text{Elde edilen ürün miktarı} * \text{Birim satış fiyatı}) \quad (3.2)$$

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Anket Yapılan Arıcıların Sosyo Demografik ve Ekonomik Özellikleri

Anket yapılan arıcıların %93'ünün erkek (214 kişi), %7'sinin ise (16 kişi) kadın olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1). İnci vd. (2022) tarafından Bingöl'de yapılan başka bir çalışmada anket yapılan arıcıların büyük çoğunluğunun (%97,9) erkek olduğu belirlenmiştir. Özsayın vd (2024) tarafından Muğla'da yapılan çalışmada işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun erkek olduğu, kadın işletmeci oranının oldukça düşük kaldığı belirlenmiştir. Çalışmada arıcıların yaklaşık tamamına yakınının erkek olduğu ifade edilmiştir. Türkiye'de arıcılık sektörünün demografik yapısını inceleyen çalışmalar, iş gücünün cinsiyet dağılımında erkek egemen bir yapının ön planda olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda, Adıyaman'da yürütülen araştırmada arıcıların tamamının (%100) erkek olduğu rapor edilirken (Özmen Özbakır vd., 2016), bu oran Güneydoğu Anadolu Bölgesi genelinde %80,7 (Karahan ve Özmen Özbakır, 2020), Çanakkale ilinde ise %53 (Semerci ve Topal, 2023) olarak tespit edilmiştir. Düzce ilinde arıcılık yapanların cinsiyetine göre dağılımı incelendiğinde arıcılığın %98,8 oranında erkek bireyler tarafından yapıldığı ancak geri planda kadınların da büyük ölçüde bu işle uğraştığı sonucuna varılmıştır (Kekeçoğlu vd., 2014). Varalan ve Çevrimli (2023) tarafından Kars ili arıcılık işletmelerinde yapılan çalışmada işletme sahiplerinin sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiş, arıcılığın çoğunlukla erkek işletme sahipleri tarafından gerçekleştirildiği vurgulanmıştır. Ayrıca kadın arıcıların deneyimlerini inceleyen daha yeni çalışmalar Özgül vd. (2025), kadınların arıcılık faaliyetlerinde aktif rol almalarına rağmen sektörde çeşitli toplumsal ve ekonomik engellerle karşılaşabildiğini ortaya koymaktadır. Arıcılık işletmelerinde cinsiyet dağılımı incelendiğinde, literatürde işletme sahiplerinin ağırlıklı olarak erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Nitekim farklı bölgelerde gerçekleştirilen araştırmalarda arıcıların büyük çoğunluğunun erkek olduğu, kadın üreticilerin ise sınırlı düzeyde temsil edildiği belirlenmiştir. Bu durum, arıcılık faaliyetlerinin geleneksel olarak fiziksel iş gücü gerektiren ve kırsal alanda erkek egemen bir üretim alanı olarak görülmesiyle açıklanabilir. Bununla birlikte son yıllarda kadınların arıcılık sektörüne katılımını artırmaya yönelik girişimler ve kadın arıcıların deneyimlerini konu alan çalışmaların sayısında artış

görülmektedir. Uluslararası literatürde de arıcılık sektöründe benzer bir cinsiyet dağılımı dikkat çekmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar, kadınların arıcılık faaliyetlerine önemli katkılar sağladığını, ancak mülkiyet, finansmana erişim, eğitim olanakları ve teknik bilgiye ulaşma konularında erkeklere göre daha fazla kısıtla karşılaştıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, kadınların arıcılık yoluyla kırsal kalkınmaya ve hane gelirine katkı sağladıkları vurgulanmaktadır (FAO, 2018).

Tablo 4.1. Anket yapılan arıcıların cinsiyeti

Cinsiyet	Sayı	Oran (%)
Kadın	16	7
Erkek	214	93
Toplam	230	100

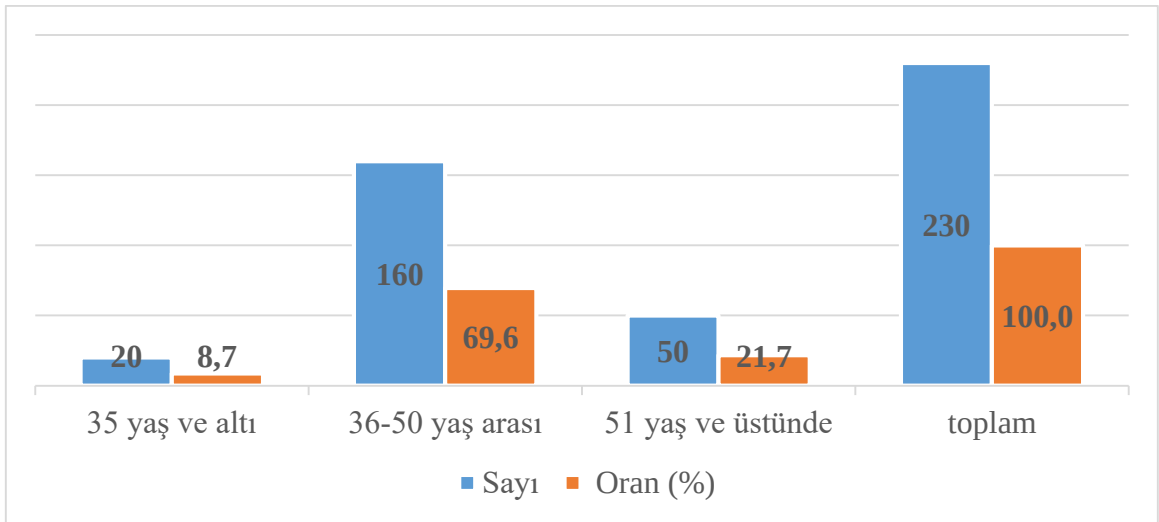
Tablo 4.2 incelendiğinde, araştırmaya katılan arıcıların yaş ortalamasının 45,21 yıl olduğu görülmektedir. Katılımcıların yaşlarının 21 ile 72 yıl arasında değiştiği ve yaş dağılımına ilişkin standart sapma değerinin 10,135 olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, araştırma kapsamındaki arıcıların farklı yaş gruplarından oluştuğunu ve örnekleme yaş bakımından belirli bir çeşitliliğin bulunduğunu göstermektedir. Ortalama yaş değerinin 45 yıl civarında olması, arıcılık faaliyetinin daha çok orta yaş grubundaki bireyler tarafından yürütüldüğüne işaret etmektedir. Bununla birlikte, minimum yaş değerinin 21 olması genç bireylerin de arıcılık faaliyetlerine katıldığını, maksimum yaş değerinin 72 olması ise ileri yaş gruplarında da arıcılığın sürdürülen bir ekonomik faaliyet olduğunu göstermektedir. Standart sapma değeri dikkate alındığında, katılımcıların yaşlarının ortalama çevresinde yaklaşık 10 yıllık bir dağılım gösterdiği ve örneklemin yaş açısından heterojen bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Arıcıların yaş ortalamasının 45,21 yıl olması, arıcılık faaliyetinin önemli ölçüde deneyim gerektiren bir üretim alanı olmasıyla ilişkilendirilebilir. Yaş ve mesleki deneyim arasında genellikle pozitif bir ilişki bulunmakta olup, ileri yaş gruplarındaki üreticilerin geleneksel bilgi birikimi ve uygulama deneyimlerinin arıcılık faaliyetlerinin sürdürülmesinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte, genç yaş grubundaki bireylerin de sektörde yer alması, arıcılığın gelecek dönemlerde sürdürülebilirliği açısından olumlu bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Şekil 4.1

incelendiğinde, araştırmaya katılan arıcıların yaş gruplarına göre dağılımında farklı yaş kategorilerinin temsil edildiği görülmektedir. Arıcıların yaş dağılımı incelendiğinde, katılımcıların ağırlıklı olarak orta yaş grubunda yoğunlaştığı, genç ve ileri yaş gruplarının ise daha düşük oranlarda temsil edildiği belirlenmiştir. Bu durum, arıcılık faaliyetinin bilgi, deneyim ve pratik beceri gerektiren bir üretim alanı olması nedeniyle daha çok belirli bir yaş ve deneyim seviyesine ulaşmış bireyler tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Araştırma kapsamında anket yapılan arıcıların yaş ortalaması 45,21 yıl olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu değer, daha önce farklı bölgelerde yürütülen arıcılık çalışmalarındaki sonuçlarla genel olarak benzerlik göstermektedir. Nitekim Onuç vd. (2019) tarafından İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde yapılan çalışmada arıcıların yaş ortalaması 47 yıl, Söğüt vd. (2019) tarafından Bingöl ilinde gerçekleştirilen araştırmada 47,3 yıl, Karahan ve Özbakır (2020) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Adıyaman, Gaziantep, Diyarbakır, Siirt, Mardin, Şırnak ve Şanlıurfa) yürütülen çalışmada ise 45,7 yıl olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, mevcut çalışmada belirlenen 45,21 yıllık yaş ortalamasının Türkiye'nin farklı bölgelerindeki arıcı profiliyle uyumlu olduğunu göstermektedir. Arıcıların yaş ortalamalarının birbirine yakın olmasının temel nedeni, arıcılık faaliyetinin deneyim, bilgi birikimi ve uzun süreli uygulama gerektiren bir üretim dalı olmasıdır. Arıcılıkta koloni yönetimi, hastalık ve zararlılarla mücadele, iklim koşullarına bağlı üretim kararları ve geleneksel üretim bilgileri zaman içerisinde kazanıldığından, sektörde orta yaş ve üzerindeki üreticilerin daha yoğun olarak yer aldığı görülmektedir. Yıldız vd. (2022) tarafından Yozgat ilinde yapılan çalışmada arıcıların yaşlarının 35-70 yıl arasında değiştiği bildirilmiştir. Benzer şekilde mevcut çalışmada da arıcıların yaşlarının 21-72 yıl arasında geniş bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Bu durum, arıcılık faaliyetinin hem genç bireyler tarafından yeni bir gelir kaynağı olarak tercih edildiğini hem de ileri yaş grubundaki üreticiler tarafından deneyime dayalı olarak sürdürüldüğünü ortaya koymaktadır. Akın vd. (2026) tarafından Burdur ilinde gerçekleştirilen araştırmada işletme sahiplerinin yaşlarının 28-81 yıl arasında değiştiği, en yoğun yaş grubunun 48-58 yaş aralığı olduğu ve işletme sahiplerinin yaş ortalamasının $51,8 \pm 11,55$ yıl olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada elde edilen 45,21 yıllık ortalama yaş değeri Burdur araştırmasına göre daha düşük bulunmuştur. Bunun nedeni, örnekleme alınan bölgelerde genç üreticilerin arıcılık faaliyetlerine katılım düzeylerinin farklı olması, arıcılığın ek gelir amacıyla genç nüfus tarafından da tercih edilmesi veya bölgesel sosyoekonomik farklılıklar olabilir. Kalın (2025) tarafından Konya ilinde yapılan

çalışmada ise arıcıların çoğunluğunun 31-60 yaş aralığında olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmada elde edilen ortalama yaş değeri ve yaş dağılımı da bu sonuçla paralellik göstermektedir. Bu benzerlik, arıcılık faaliyetlerinin özellikle aktif çalışma çağındaki bireyler tarafından yürütüldüğünü ve üretimde deneyim ile fiziksel iş gücünün önemli faktörler olduğunu göstermektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, araştırma bulguları ile önceki çalışmalar arasında önemli bir uyum bulunmaktadır. Çalışmalar arasındaki küçük yaş farklılıkları ise araştırma bölgelerinin ekonomik yapısı, arıcılığın temel veya ikincil gelir kaynağı olma durumu, üreticilerin mesleğe başlama yaşı ve bölgesel üretim geleneklerindeki farklılıklardan kaynaklanabilir. Bununla birlikte, tüm araştırmalarda arıcıların ağırlıklı olarak orta yaş grubunda yoğunlaşması, arıcılık sektöründe deneyimin belirleyici bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.2. Anket yapılan arıcıların yaşlarına ait tanımlayıcı bilgiler

Ortalama	45,21
Standart sapma	10,135
Minimum	21
Maximum	72



Şekil 4.1. Anket yapılan arıcıların yaş grupları itibarıyla sayısal ve oransal dağılımı

Arıcılık işletmelerinde eğitim durumu; verimliliği artırmak, hastalıklarla doğru mücadele etmek ve koloni kayıplarını önlemek için kritik öneme sahiptir. Bilinçli ve eğitilmiş

üreticiler, arı sağlığından koloni yönetimine kadar süreci bilimsel verilerle yürüterek işletmenin karlılığını ve sürdürülebilirliğini güvence altına alır. Tablo 4.3 incelendiğinde, araştırmaya katılan arıcıların eğitim düzeyleri açısından farklı gruplarda yer aldığı görülmektedir. Katılımcıların en büyük bölümünü ilköğretim mezunları (%36,5) oluşturmaktadır. Bunu sırasıyla ortaöğretim mezunları (%23,5), ön lisans mezunları (%14,3), lisans mezunları (%13,5) ve lisansüstü eğitim mezunları (%12,2) takip etmektedir. Elde edilen sonuçlara göre, arıcıların yaklaşık %60'ının ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde eğitime sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durum, arıcılık faaliyetlerinin geleneksel bilgi ve aileden aktarılan deneyim yoluyla öğrenilen bir üretim alanı olmasıyla açıklanabilir. Özellikle kırsal bölgelerde arıcılığın uzun yıllardır bir geçim veya ek gelir kaynağı olarak sürdürülmesi, sektörde düşük ve orta eğitim seviyesine sahip üreticilerin ağırlıklı olmasına neden olabilmektedir. Bununla birlikte, araştırmaya katılan arıcıların %40'ının ön lisans, lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip olması, arıcılık faaliyetlerinin yalnızca geleneksel yöntemlerle yürütülen bir üretim alanı olmaktan çıkarak daha eğitilmiş bireylerin de ilgi gösterdiği bir sektör haline geldiğini göstermektedir. Eğitim düzeyi yüksek üreticilerin modern arıcılık teknikleri, teknoloji kullanımı, kayıt tutma, pazarlama ve sürdürülebilir üretim uygulamalarını benimseme eğilimlerinin daha yüksek olabileceği değerlendirilmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, araştırma kapsamındaki arıcıların eğitim yapısı, arıcılık sektöründe deneyime dayalı üretim anlayışının hâkim olduğunu; ancak son yıllarda eğitilmiş genç ve yetişkin bireylerin sektöre katılımıyla birlikte daha profesyonel üretim modellerinin yaygınlaşmaya başladığını göstermektedir. Araştırma kapsamında anket yapılan arıcıların eğitim durumları incelendiğinde, katılımcıların en büyük bölümünün ilköğretim mezunu (%36,5) olduğu, bunu ortaöğretim (%23,5), ön lisans (%14,3), lisans (%13,5) ve lisansüstü eğitim (%12,2) mezunlarının takip ettiği belirlenmiştir. Buna göre araştırmaya katılan arıcıların yaklaşık %60'ının ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde eğitime sahip olduğu görülmektedir. Elde edilen bu sonuç, arıcılığın Türkiye'de uzun yıllardır geleneksel bilgi, aileden aktarılan deneyim ve uygulamalı öğrenme yoluyla sürdürülen bir faaliyet olmasıyla açıklanabilir. Araştırma bulguları, İnci vd. (2022) tarafından Bingöl ilinde gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Söz konusu araştırmada işletme sahiplerinin büyük çoğunluğunun ilkokul veya ortaokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Her iki çalışmada da düşük ve orta eğitim seviyesine sahip üreticilerin ağırlıklı olması, arıcılık faaliyetlerinin kırsal alanlarda genellikle geleneksel üretim bilgisine dayalı olarak yürütülmesinden

kaynaklanabilir. Özellikle aile işletmesi niteliğindeki arıcılık faaliyetlerinde mesleki bilgi ve deneyimin çoğunlukla formal eğitim yerine uygulama yoluyla kazanılması, eğitim seviyesinin sektörde belirleyici tek unsur olmamasına neden olmaktadır. Çelik ve Turhan (2014) tarafından Konya ilinde yapılan çalışmada da arıcıların önemli bir bölümünün (%40-50 aralığında) ilkokul mezunu olduğu, buna karşılık lise ve üniversite mezunu arıcıların oranının zaman içerisinde arttığı bildirilmiştir. Mevcut çalışmada ilkokul ve ortaöğretim mezunlarının oranının yüksek olması, bu sonuçla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte, araştırmada ön lisans, lisans ve lisansüstü eğitim seviyesine sahip arıcıların toplam oranının %40'a ulaşması, arıcılık sektöründe eğitim düzeyi yüksek bireylerin giderek daha fazla yer aldığını göstermektedir. Bu durum, arıcılığın yalnızca geleneksel bir üretim faaliyeti olmaktan çıkarak ekonomik, teknik ve girişimcilik boyutları bulunan profesyonel bir faaliyet olarak değerlendirilmeye başlandığını ortaya koymaktadır. Bingöl ve Yenigün Altın (2025) tarafından yapılan çalışmada ise katılımcıların bir bölümünün ilkokul ve ortaokul mezunu olduğu, ancak önemli bir kısmının üniversite mezunu olduğu belirlenmiştir. Ayrıca eğitim düzeyi yükseldikçe pazarlama yöntemlerinde çeşitliliğin arttığı ve özellikle üniversite mezunu üreticilerin yerel pazarların yanında çevrim içi satış kanallarını da daha fazla kullandıkları ifade edilmiştir. Mevcut araştırmada da yaklaşık %40 oranında yükseköğretim mezunu arıcının bulunması, eğitim seviyesinin arıcılık faaliyetlerinde yenilikçi uygulamaların benimsenmesi açısından önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Eğitim seviyesi yüksek üreticilerin; dijital pazarlama, marka oluşturma, ürün farklılaştırma, kayıt tutma ve modern arıcılık tekniklerini kullanma konularında daha avantajlı olabileceği değerlendirilmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, çalışma bulguları önceki araştırmalarla büyük ölçüde uyumludur. Arıcıların eğitim yapısında ilköğretim ve ortaöğretim mezunlarının ağırlığı devam etmekle birlikte, yükseköğretim mezunu üreticilerin sektöre katılımının arttığı görülmektedir. Bu değişim; arıcılıkta teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, ürünlerin pazarlanması, katma değerli arı ürünlerinin üretimi ve işletmelerin daha profesyonel şekilde yönetilmesi açısından olumlu bir gelişme olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, eğitim düzeyi düşük üreticilerin de modern üretim teknikleri konusunda desteklenmesi amacıyla yayım faaliyetleri, teknik eğitimler ve uygulamalı arıcılık kurslarının yaygınlaştırılması sektörün gelişimi açısından önem taşımaktadır.

Tablo 4.3. Anket yapılan arıcıların eğitim durumlarına ait dağılımı

Eğitim durumu	Sayı	Oran (%)
İlköğretim	84	36,5
Orta öğretim	54	23,5
Ön lisans	33	14,3
Lisans	31	13,5
Lisansüstü	28	12,2
Toplam	230	100,0

Arıcılıkta mesleki deneyim süresi, yüksek verim ve koloni yönetimi için kritik öneme sahiptir. Deneyim genellikle 10-15 yıl olarak ölçülürken, 11 yıldan fazla tecrübeye sahip olanlar önemli ölçüde daha yüksek bal verimi elde etmektedir. Tablo 4.4 incelendiğinde, araştırmaya katılan arıcıların sektördeki ortalama çalışma süresinin 15,56 yıl olduğu görülmektedir. Katılımcıların arıcılık faaliyetindeki deneyim sürelerinin 1 ile 35 yıl arasında değiştiği ve standart sapma değerinin 10,055 yıl olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, araştırma kapsamındaki arıcıların hem sektöre yeni katılan bireylerden hem de uzun yıllardır arıcılık faaliyetini sürdüren deneyimli üreticilerden oluştuğunu göstermektedir. Arıcılıkta çalışma süresinin ortalama 15 yılın üzerinde olması, üreticilerin önemli bir bölümünün arıcılık konusunda belirli bir deneyim ve bilgi birikimine sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Arıcılık faaliyetlerinde koloni yönetimi, oğul kontrolü, hastalık ve zararlılarla mücadele, mevsimsel bakım işlemleri ve bal verimini etkileyen çevresel faktörlerin yönetimi gibi konular büyük ölçüde deneyim yoluyla öğrenildiğinden, sektörde çalışma süresi üretim başarısını etkileyen önemli unsurlardan biri olarak değerlendirilmektedir. Standart sapma değerinin yüksek olması (10,055 yıl), arıcıların sektördeki deneyim süreleri bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Minimum çalışma süresinin 1 yıl olması, arıcılığa yeni başlayan üreticilerin de araştırma kapsamında yer aldığını; maksimum değer 35 yıl olması ise uzun yıllara dayanan mesleki deneyime sahip arıcıların bulunduğunu göstermektedir. Bu durum, araştırma bölgesinde arıcılık sektörünün hem geleneksel üretim deneyimine sahip üreticiler hem de son yıllarda sektöre katılan yeni üreticiler tarafından sürdürüldüğünü göstermektedir. Deneyimli arıcıların bilgi birikiminin genç üreticilere aktarılması ve yeni üreticilerin modern arıcılık teknikleri konusunda desteklenmesi, sektörün sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Arıcıların sektörde çalışma süreleri, üreticilerin mesleki deneyim düzeylerini ortaya koyması açısından önemli bir göstergedir. Mevcut çalışmada belirlenen 15,56 yıllık

ortalama çalışma süresi, arıcılığın kısa süreli bir faaliyet olmaktan ziyade uzun yıllara dayanan deneyim gerektiren bir üretim alanı olduğunu göstermektedir. Çalışma süresindeki farklılıkların ise araştırma bölgelerinin arıcılık potansiyeli, üreticilerin arıcılığı ana veya ek gelir kaynağı olarak görme durumu, sektöre giriş yaşı ve bölgesel üretim geleneklerinden kaynaklanabileceği değerlendirilmektedir. Söğüt vd. (2019) tarafından Bingöl’de yapılan çalışmada ortalama arıcılık yapma süresi 18,11 yıl olarak belirlenmiştir. İnci vd. (2022) tarafından Bingöl’de yapılan bir başka çalışmada ise arıcılık yapma süresinin ortalama 15.5 yıl olduğu belirlenmiştir. Arıcılık sektöründe üreticilerin sahip olduğu deneyim süresi, sektörel bilgi birikimi ve üretim faaliyetlerinin sürdürülebilirliği açısından önemli bir gösterge olarak değerlendirilmektedir. Daha önce gerçekleştirilen araştırmalarda arıcıların ortalama deneyim sürelerinin farklı bölgelerde değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Nitekim Şeviş (2018) ile Söğüt vd. (2019a; 2019b) tarafından yapılan çalışmalarda ortalama arıcılık deneyimi 18 yıl olarak tespit edilirken, Öztürk (2013) bu değeri 23,7 yıl olarak belirlemiştir. Benzer şekilde Saner vd. (2011) 11 yıl, Çivi Yalçın (2014) 17 yıl, Demen (2015) 13,8 yıl, Şahinler ve Gül (2003) 10,5 yıl, Ören vd. (2010) 18 yıl, Aktürk ve Aydın (2019) ile Aydın vd. (2020) ise 19,3 yıl olarak bildirmiştir. Bunun yanında bazı çalışmalarda arıcılık deneyim süresinin daha düşük seviyelerde olduğu görülmektedir. Üçeş ve Erişir (2016) ile Kutlu vd. (2016) tarafından yapılan araştırmalarda üreticilerin önemli bir bölümünün 10 yıldan daha az deneyime sahip olduğu belirtilirken, Çelik ve Turhan (2014) arıcıların ortalama deneyim süresinin 10 yılın üzerinde olduğunu ifade etmiştir. Öztürk vd. (2014) tarafından 18,2 yıl, Keskin (2016) tarafından 18,4 yıl, Çevrimli (2017) ve Çevrimli ve Sakarya (2018) tarafından 17,5 yıl, Kekeçoğlu vd. (2007) ile Emir (2015) tarafından ise 20,8 yıl olarak belirlenen deneyim süreleri, arıcılık faaliyetinin genellikle uzun yıllara dayanan bir mesleki birikim gerektirdiğini göstermektedir. Bu çalışmada Bingöl ilinde arıcılık faaliyeti yürüten üreticilerin ortalama arıcılık deneyim süresi 15,56 yıl olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu değer, literatürde bildirilen araştırma sonuçları ile karşılaştırıldığında genel olarak Türkiye’deki arıcıların deneyim süreleriyle benzerlik göstermekte ve Bingöl ilindeki üreticilerin arıcılık faaliyetinde önemli düzeyde bilgi ve tecrübeye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.4. Arıcılık sektöründeki toplam çalışma süresi (yıl)

Ortalama	15,56
Standart sapma	10,055
Minimum	1
Maximum	35

Araştırma kapsamında incelenen arıcılık işletmelerinde faaliyet sürecine dahil olan kişi sayısına ilişkin bulgular Tablo 4.5'te verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre işletmelerin büyük çoğunluğunda arıcılık faaliyetleri tek kişi tarafından yürütülmektedir. Nitekim işletmelerin %64,3'ünde (148 işletme) arıcılık faaliyetinde çalışan kişi sayısı 1 olarak belirlenmiştir. İşletmelerin %22,6'sında (52 işletme) iki kişinin, %6,5'inde (15 işletme) üç kişinin, yine %6,5'inde (15 işletme) ise beş kişinin arıcılık faaliyetlerinde görev aldığı tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre arıcılık işletmelerinde ortalama çalışan kişi sayısı 1,62 olarak hesaplanmış olup, standart sapma değeri 1,074'tür. İşletmelerde çalışan kişi sayısının minimum 1, maksimum 5 kişi arasında değiştiği belirlenmiştir. Bu durum, Bingöl ilindeki arıcılık faaliyetlerinin ağırlıklı olarak aile işgücüne dayalı ve küçük ölçekli işletme yapısı içerisinde sürdürüldüğünü göstermektedir. İşletmelerde çalışan kişi sayısının sınırlı olması, arıcılığın çoğunlukla ek bir işgücü gerektirmeyen, üreticinin kendi bilgi ve deneyimine dayalı olarak yürüttüğü bir faaliyet niteliğinde olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, çalışan kişi sayısının artması özellikle koloni sayısı yüksek, gezginci arıcılık yapan veya pazarlama faaliyetlerini daha yoğun gerçekleştiren işletmelerde işgücü ihtiyacının arttığını göstermektedir. Bu nedenle işletmelerin ölçek büyüklüğü, sahip olunan koloni varlığı ve üretim kapasitesi ile işletmede kullanılan işgücü miktarı arasında doğrudan bir ilişki olduğu söylenebilir. Türkiye genelinde yapılan çeşitli saha araştırmalarına göre, arıcılık işletmelerinin %70 ile %95'i ağırlıklı olarak aile işletmesi şeklinde faaliyet göstermektedir. İşletmelerde çalışan sayısı, genellikle işletmenin koloni kapasitesine ve gezginci olup olmamasına göre değişiklik gösterir (Karaca ve Özince 2019).

Tablo 4.5. Anket yapılan arıcılık işletmelerinde arıcılık faaliyetinde çalışan sayısı

Arıcılık faaliyetinde çalışan sayısı	Sayı	Oran (%)
1	148	64,3
2	52	22,6
3	15	6,5
5	15	6,5
Toplam	230	100,0
Ortalama	1,62	
Standart sapma	1,074	
Minimum	1	
Maksimum	5	

Araştırma kapsamında incelenen arıcılık işletmelerinin sahip olduğu toplam arılı koloni varlığı, işletmelerin üretim kapasitesini ve ekonomik büyüklüğünü ortaya koyan temel göstergelerden biri olarak değerlendirilmiştir. Arılı koloni sayısı, işletmelerin arıcılık faaliyetindeki ölçeğini belirlemesinin yanı sıra kullanılan işgücü miktarı, üretim miktarı ve pazarlama olanakları üzerinde de önemli bir etkiye sahiptir. Araştırma kapsamında incelenen arıcılık işletmelerinin sahip olduğu toplam arılı koloni sayılarına ilişkin istatistiksel değerler Tablo 4.6’da verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre işletmelerin ortalama arılı koloni varlığı 212,13 adet olarak belirlenmiştir. İşletmeler arasındaki arılı koloni varlığı farklılıklarını gösteren standart sapma değeri 124,541 olup, işletmelerin sahip olduğu toplam arılı koloni sayısının 10 ile 500 adet arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bulgular, Bingöl ilinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinin genel olarak orta ve üzeri ölçekli bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Ortalama arılı koloni sayısının 200 adedin üzerinde olması, üreticilerin yalnızca hobi amaçlı değil, ekonomik faaliyet niteliğinde arıcılık yaptıklarını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte minimum ve maksimum değerler arasındaki geniş fark, işletmeler arasında üretim ölçeği bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu göstermektedir. Arılı koloni sayısındaki bu değişkenlik; üreticilerin sahip oldukları sermaye yapısı, arıcılık deneyimi, gezginci arıcılık faaliyetinde bulunma durumu, işgücü olanakları ve pazara yönelik üretim tercihleri gibi faktörlerden kaynaklanabilmektedir. Daha fazla arılı koloni varlığına sahip işletmelerde üretim miktarı ve gelir potansiyeli artmakla birlikte, bu işletmelerin daha fazla bakım, işgücü ve teknik bilgi gerektirdiği söylenebilir. Sonuç olarak, Bingöl ilindeki arıcılık işletmelerinin arılı

koloni varlığı açısından heterojen bir yapıya sahip olduğu, ancak ortalama arılı koloni sayısı dikkate alındığında bölgedeki arıcılık faaliyetlerinin ticari üretim ağırlıklı olarak gerçekleştirildiği değerlendirilmektedir. Bingöl’de İnci vd. (2022) tarafından yapılan bir çalışmada arıcıların mevcut koloni sayısı 219.5 adet olarak belirlenmiştir. Ortalama arılı koloni sayısına ilişkin literatür incelendiğinde, farklı bölgelerde yürütülen çalışmalarda işletme ölçeklerinin bölgesel koşullara bağlı olarak değişiklik gösterdiği görülmektedir. Nitekim Turhan (2019) tarafından Sivas ilinde gerçekleştirilen çalışmada işletme başına ortalama arılı koloni sayısı 222,5 adet olarak belirlenirken, Karahan (2019) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yapılan araştırmada bu değer 220,85 adet olarak hesaplanmıştır. Bingöl ilinde yürütülen çalışmalarda ise Uzundumlu vd. (2011) tarafından ortalama koloni sayısı 115,1 adet, Söğüt vd. (2019) tarafından ise 133,6 adet olarak tespit edilmiştir. Şengül (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ortalama koloni sayıları Aydın, İzmir ve Muğla illeri için sırasıyla 282,60, 231,51 ve 303,20 adet olarak belirlenmiştir. Kaya (2020) ise Hatay ilindeki arıcılık işletmelerinde ortalama koloni varlığını 185 adet olarak bildirmiştir. Elde edilen bu sonuçlar, işletme büyüklüğü, bölgesel arıcılık potansiyeli, üreticilerin uzmanlık düzeyi ve gezginci arıcılık faaliyetlerinin yaygınlığı gibi faktörlerin işletmelerdeki arılı koloni sayısı üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.6. Anket yapılan işletmelerde toplam arılı koloni sayısı (Adet)

Ortalama	212,13
Standart sapma	124,541
Minimum	10
Maximum	500

Arıcılık işletmelerinde yıllık ortalama brüt gelir; koloni (koloni) sayısı, bölgenin florası, uygulanan teknikler ve balın satış fiyatına göre büyük değişkenlik gösterir. Tablo 4.7 incelendiğinde, arıcılık işletmelerinin koloni sayısı gruplarına göre yıllık ortalama brüt gelirlerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği görülmektedir ($F=59,996$; $p<0,001$). Araştırma kapsamındaki 230 işletmenin yıllık ortalama brüt geliri 386,28 bin ₺ olarak hesaplanmıştır. Arılı koloni sayısı arttıkça işletmelerin yıllık brüt

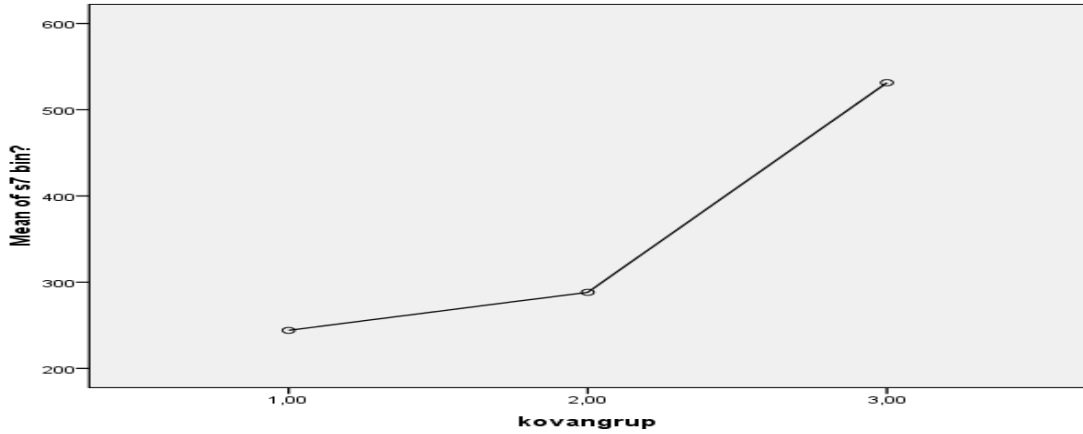
gelirlerinin de yükseldiği belirlenmiştir (Şekil 4.2). Nitekim 100 ve daha az kolonia sahip işletmelerde ortalama brüt gelir 244,12 bin ₺ iken, 101-200 koloni grubunda bu değer 288,25 bin ₺ olarak gerçekleşmiştir. 201 ve üzeri kolonia sahip işletmelerde ise yıllık ortalama brüt gelir 531,37 bin ₺ ile en yüksek seviyeye ulaşmıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda, 201 ve üzeri kolonia sahip işletmelerin gelir ortalamasının diğer iki gruptan istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı olduğu, buna karşılık 100 ve daha az koloni ile 101-200 koloni grubunda yer alan işletmeler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($p \leq 0,05$). Elde edilen bulgular, arıcılıkta işletme ölçeğinin ekonomik performans üzerinde önemli bir belirleyici olduğunu göstermektedir. Koloni varlığının artması, üretim kapasitesini artırarak toplam bal üretimi ve buna bağlı olarak brüt gelirin yükselmesine katkı sağlamaktadır. Bununla birlikte, yüksek koloni sayısına sahip işletmelerin üretim faaliyetlerini daha profesyonel yürütmeleri, pazarlama olanaklarının daha gelişmiş olması ve ölçek ekonomisinden yararlanmaları gelir farklılıklarının oluşmasında etkili olabilmektedir. Bu sonuç, arıcılık işletmelerinde ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması açısından işletme büyüklüğünün ve üretim kapasitesinin artırılmasının önemini ortaya koymaktadır. Saner vd. (2019) tarafından İzmir ili Kemalpaşa ilçesinde yürütülen çalışmada arıcılık işletmelerinin ekonomik performansı incelenmiş ve işletmelerde koloni başına brüt kârın 133,72 ₺ olduğu belirlenmiştir. Araştırmada arıcılığın ekonomik başarısında işletme ölçeği, ürün çeşitliliği ve pazarlama kanallarının önemli rol oynadığı vurgulanmıştır. Çanakkale ilinde gerçekleştirilen bir çalışmada ise işletmeler büyüklük gruplarına ayrılmış ve işletme başına ortalama brüt kâr 67.400,61₺ olarak hesaplanmıştır. Araştırmada işletme büyüklükleri arasında gelir farklılıklarının bulunduğu, ancak küçük ölçekli işletmelerin kaynak kullanım etkinliği açısından avantaj sağlayabildiği belirtilmiştir (Semerci ve Yurdugül Topal 2023). Bingöl ilinde gerçekleştirilen güncel bir ekonomik analiz çalışmasında, işletmelerde koloni başına ortalama gayrisafı üretim değeri 625,39₺, brüt kâr ise 356,93₺ olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, Bingöl’de arıcılık faaliyetlerinin ekonomik açıdan önemli bir gelir kaynağı olduğunu ve üretim kapasitesinin artırılmasının işletme gelirlerini yükseltebileceğini göstermektedir (Karakaya, 2026). Literatürdeki bulgular ile karşılaştırıldığında, mevcut araştırmada özellikle yüksek koloni grubunda elde edilen gelir düzeyinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farklılık; çalışma yılları arasındaki bal fiyatı değişimleri, işletmelerin gezginci arıcılık yapma düzeyi, koloni verimlilikleri, doğrudan tüketiciye satış olanakları ve arı ürünlerinin çeşitlendirilmesi gibi faktörlerden kaynaklanabilir. Nitekim

Türkiye’de arıcılık işletmelerinin ekonomik yapısı bölgesel üretim koşullarına ve işletme ölçeğine bağlı olarak önemli farklılıklar göstermektedir.

Tablo 4.7. Arılı koloni sayısı grupları itibariyle yıllık ortalama brüt gelir (Bin ₺)

Arılı Koloni Grupları (adet)	Sayı	Ortalama	Standart sapma	Standart hata
≤ 100	51	244,12 ^a	157,368	22,036
101-200	77	288,25 ^a	99,154	11,300
≥ 201	102	531,37 ^b	231,795	22,951
Toplam	230	386,28	222,432	14,667
F ve p değeri	59,996 ve 0,000			

a,b: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,05$).

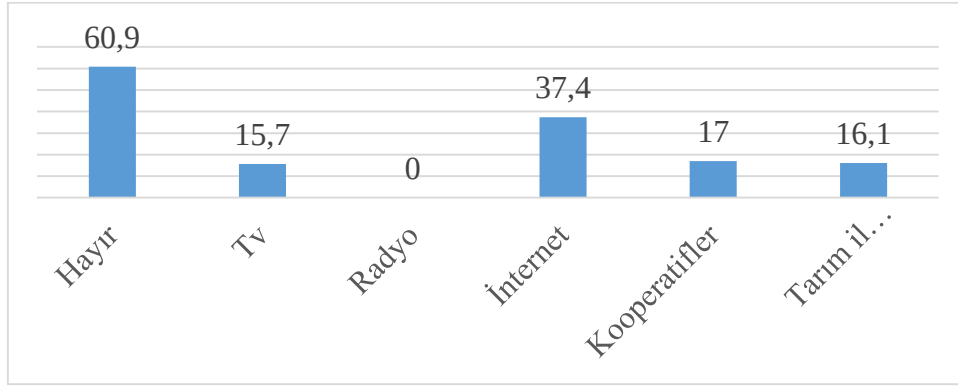


Şekil 4.2. Koloni sayısı gruplarına göre yıllık ortalama brüt gelir değişimi

4.2. İş Sağlığı Ve Güvenliği Hakkında Bilgi Alma Durumu ve Bilginin Nereden Alındığı

Arıcılık işletmelerinde üreticilerin bilgi edinme kaynakları incelendiğinde (Şekil 4.3), işletmelerin %60,9’unun herhangi bir bilgi kaynağından yararlanmadığı belirlenmiştir. Bilgi kaynağı kullanan işletmeler içerisinde en yaygın başvuru kaynağının %37,4 ile internet olduğu görülmektedir. Bunu sırasıyla kooperatifler (%17,0), tarım il/ilçe müdürlükleri (%16,1) ve televizyon (%15,7) takip etmektedir. Radyo aracılığıyla bilgi edinme oranının ise bulunmadığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, arıcılık sektöründe bilgiye erişim konusunda dijital kaynakların giderek önem kazandığını göstermektedir.

Özellikle internet kullanımının yaygınlaşması, üreticilerin arıcılık teknikleri, hastalık ve zararlılarla mücadele, ana arı yetiştiriciliği, bakım-besleme uygulamaları ve pazarlama konularında hızlı ve kolay bilgiye ulaşmalarını sağlamaktadır. Bununla birlikte, işletmelerin önemli bir bölümünün herhangi bir teknik bilgi kaynağı kullanmaması, arıcılıkta yayım hizmetleri ve üretici eğitimlerinin geliştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Literatürde de arıcıların bilgi kaynakları kullanımına ilişkin benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Uzundumlu vd. (2011) tarafından Bingöl ilinde yapılan çalışmada, arıcıların önemli bir bölümünün bilgi ve teknik destek ihtiyaçlarını daha çok çevresindeki deneyimli arıcılardan ve geleneksel bilgi aktarımı yoluyla karşıladığı belirlenmiştir. Araştırmacılar, resmi yayım kuruluşları ve teknik eğitim faaliyetlerinden yararlanma düzeyinin düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Söğüt vd. (2019) tarafından Bingöl ilinde gerçekleştirilen çalışmada ise arıcıların bilgi edinmede ağırlıklı olarak arıcı birlikleri, deneyimli üreticiler ve tarımsal kuruluşlardan yararlandıkları, teknik bilgi eksikliğinin üretim sürecindeki önemli sorunlardan biri olduğu belirtilmiştir. Karahan (2019) tarafından Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yapılan araştırmada, üreticilerin arıcılık konusundaki bilgi ihtiyaçlarını büyük ölçüde kendi deneyimleri ve diğer arıcılarla olan iletişim yoluyla giderdikleri, ancak eğitim ve yayım çalışmalarının üretim etkinliğini artırmada önemli olduğu vurgulanmıştır. Mevcut araştırmada internetin en fazla kullanılan bilgi kaynağı olması, önceki çalışmalardan farklı olarak dijital iletişim araçlarının arıcılık alanında daha etkin kullanılmaya başlandığını göstermektedir. Ancak işletmelerin %60,9 gibi yüksek bir oranının herhangi bir bilgi kaynağı kullanmaması, üreticilerin güncel teknik gelişmelerden yeterince yararlanamadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle arıcılık sektöründe tarımsal yayım faaliyetlerinin güçlendirilmesi, arıcı birlikleri ve kamu kurumları tarafından düzenli eğitim programlarının artırılması ve dijital eğitim materyallerinin yaygınlaştırılması önem taşımaktadır.



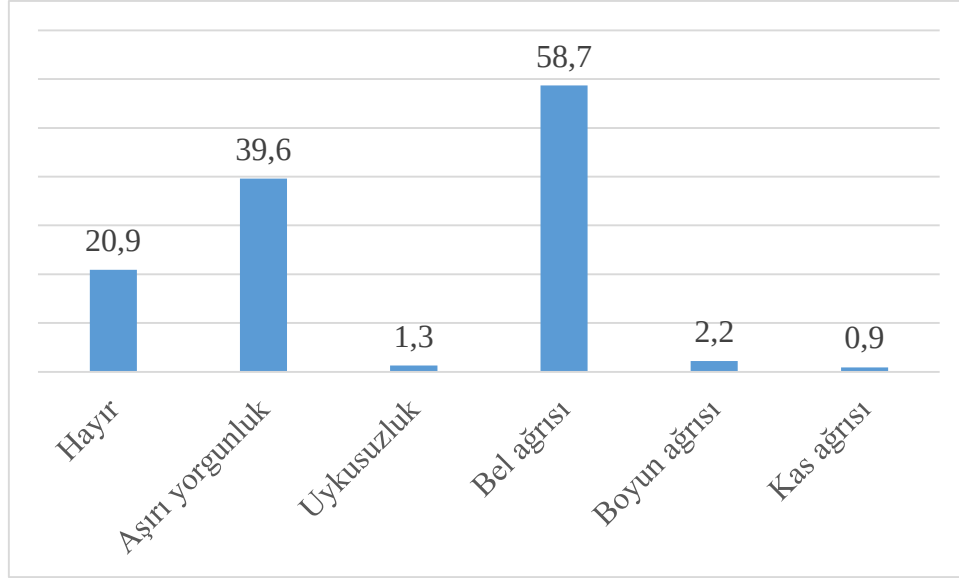
*Bu soruda birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Şekil 4.3. İş sağlığı ve güvenliği hakkında bilgi alma durumu ve bilginin nereden alındığı

4.3. Çalışırken Rahatsızlık Verici Bir Problem Yaşanma Durumu

Arıcılık işletmelerinde üreticilerin karşılaştıkları sorunlar incelendiğinde (Şekil 4.4), en önemli problemin bel ağrısı (%58,7) olduğu belirlenmiştir. Bunu aşırı yorgunluk (%39,6) ve herhangi bir sorun yaşamadığını belirten işletmeler (%20,9) takip etmektedir. Üreticilerin %2,2'si boyun ağrısı, %1,3'ü uykusuzluk ve %0,9'u kas ağrısı yaşadığını ifade etmiştir. Elde edilen bulgular, arıcılık faaliyetlerinin fiziksel güce dayalı ve yoğun iş yükü gerektiren bir üretim faaliyeti olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle kolonilerin taşınması, kaldırılması, bal hasadı sırasında ekipmanların kullanılması ve uzun süre ayakta çalışılması gibi faaliyetler, üreticilerde bel ve kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bel ağrısının en yüksek oranda belirtilen sorun olması, arıcılık faaliyetlerinde ergonomik risklerin önemli bir unsur olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Özdemir (2021) tarafından yapılan çalışmada, arıcılık faaliyetleri sırasında bel ve sırt ağrılarının yaygın olarak görüldüğü, bu sorunların ise özellikle tekrarlayan hareketler, ağır yük kaldırma ve uzun süreli sabit duruşlara bağlı olarak ortaya çıktığı bildirilmiştir. Bu bulgu, mevcut araştırmada üreticilerin en fazla karşılaştıkları fiziksel sorunların bel ağrısı (%58,7) ve aşırı yorgunluk (%39,6) olmasıyla paralellik göstermektedir. Akay vd (2003) tarafından gerçekleştirilen araştırmada da koloni taşıma ve çerçeve kaldırma işlemlerinin arıcılarda özellikle bel bölgesinde yüksek fiziksel yük oluşturduğu ve ergonomik açıdan risk taşıdığı belirtilmiştir. Bu sonuç, mevcut araştırmada üreticilerin en sık karşılaştıkları sağlık sorunları arasında bel ağrısının (%58,7) ilk sırada yer almasıyla benzerlik göstermektedir. Arıcılık faaliyetlerinde ağır ekipmanların

taşınması, tekrarlayan kaldırma hareketleri ve uygun olmayan çalışma duruşları, üreticilerde kas-iskelet sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkmasında önemli etkenler olarak değerlendirilmektedir. Arıcılık faaliyetlerinde; sık eğilme ve bükülme, ağır yük kaldırma, ani ve zorlayıcı hareketler ile tekrarlayan işlerin yoğun biçimde gerçekleştirilmesi nedeniyle bel ağrısı vakalarının yaygın olduğu bildirilmektedir (Terzi ve Altın, 2015).

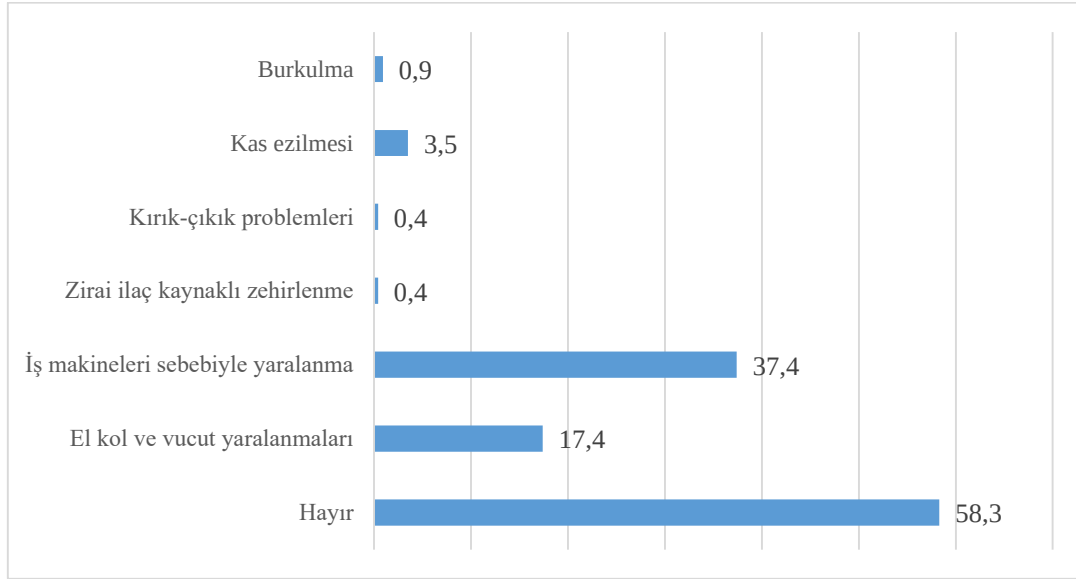


Şekil 4.4. Çalışırken rahatsızlık verici bir problem yaşanma durumu

4.4. Çalışırken İş Kazası Geçirme Durumu

Arıcılıkta çalışma anında meydana gelen arı sokması veya zehirlenme gibi durumlar hukuki olarak iş kazası kapsamına girer. Elde edilen bulgular, katılımcıların büyük bir kısmının herhangi bir iş kazası veya sağlık problemi yaşamadığını (%58,3) ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, yaşanan olumsuzluklar arasında en yüksek oranı iş makineleri kaynaklı yaralanmalar (%37,4) oluştururken, bunu el, kol ve vücut yaralanmaları (%17,4) izlemektedir. Daha düşük oranlarda ise kas ezilmesi (%3,5), burkulma (%0,9), kırık-çıkık problemleri (%0,4) ve zirai ilaç kaynaklı zehirlenmeler (%0,4) tespit edilmiştir (Şekil 4.5). Bu sonuçlar, iş kazalarının ağırlıklı olarak mekanik ekipman kullanımı ve fiziksel iş yükü ile ilişkili olduğunu, kullanılan ilaç ve dezenfektan maruziyet ve ağır travmatik yaralanmaların ise oldukça sınırlı düzeyde gerçekleştiğini göstermektedir. Bu durum, çalışma ortamında özellikle makine güvenliği ve ergonomik risk faktörlerinin öncelikli müdahale alanları olarak değerlendirilmesi gerektiğine işaret

etmektedir. Tarım çalışanları, çalışma ortamlarında maruz kaldıkları fiziksel, kimyasal, biyolojik, ergonomik ve psikososyal risk faktörlerinden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu nedenle tarım sektöründe çalışan bireylerin iş kazalarına uğrama ve meslek hastalıklarına yakalanma risklerinin diğer birçok sektöre kıyasla daha yüksek olduğu ve katılımcıların %53,8'inin iş kazası / işle ilgili hastalık geçirdiği sonucu saptanmıştır (Gönültaş vd., 2018). Tarım sektöründe çalışan bireyler, uzun çalışma süreleri boyunca ergonomik açıdan uygun olmayan çalışma pozisyonlarında faaliyet göstermeleri nedeniyle önemli fiziksel zorlanmalara maruz kalmaktadır. Bu durum, özellikle kas-iskelet sistemi üzerinde olumsuz etkiler oluşturarak çalışanlarda kas, eklem ve dolaşım sistemi rahatsızlıklarının ortaya çıkmasına veya mevcut sorunların ilerlemesine neden olabilmektedir (Çamurcu ve Seyhan, 2015). Akpınar ve Özyıldırım (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, çiftçilerin %29,3'ünün hafif veya ağır nitelikte en az bir iş kazası geçirdiği, %14'ünün ise meslek hastalığına maruz kaldığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, tarımsal faaliyetlerde çalışan bireylerin iş kazaları ve meslek hastalıkları açısından önemli risklerle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Demircan ve Aktaş (2004) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, çiftçilerin %41'inin tarımsal ilaçların boş ambalajlarını çevreye bıraktığı, %20'sinin ise kişisel koruyucu donanım kullanmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, önerilen dozların üzerinde kullanılan ilaç ve dezenfektan madde kullanımının, üreticilerde çeşitli sağlık sorunlarının ortaya çıkmasına neden olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, tarımsal üretimde ilaç ve dezenfektan kullanımına yönelik bilinç düzeyinin ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının geliştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Tarımsal faaliyetlerde çalışan çiftçiler; çalışma ortamının doğal ve fiziksel koşulları, güneş ışınlarına maruz kalma, alet ekipman kullanımı ve pestisit, gübre, yakıt ile toz gibi çeşitli tehlikeli etkenler nedeniyle çok sayıda iş sağlığı ve güvenliği riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler sonucunda yanıklar, fiziksel yaralanmalar, elektrik çarpmaları, ilaç ve dezenfektan zehirlenmeleri, kanser, sıtma, tetanoz, işitme kayıpları ve psikososyal sorunlar (örneğin depresyon) gibi çeşitli sağlık problemleri ortaya çıkabilmektedir (Çamurcu ve Seyhan, 2015; Yeşiltepe ve Karadağ, 2019; Yeşiltepe vd., 2023).

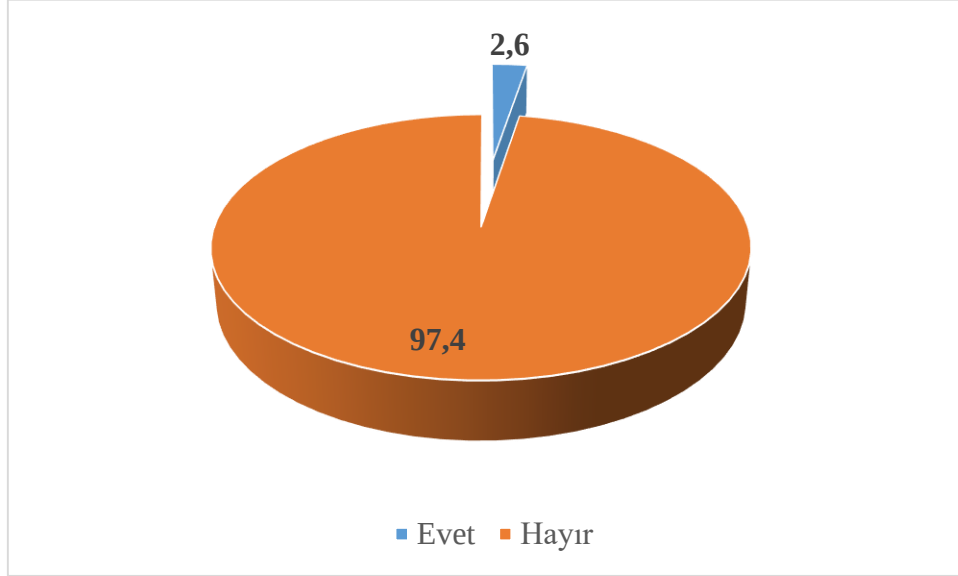


Şekil 4.5. Çalışırken iş kazası geçirme durumu

4.5. Meslek Hastalığı Geçirme Durumu

Arıcılıkta en sık karşılaşılan meslek hastalıkları; ağır kolonilerin taşınması, uzun süreli eğilerek çalışma, tekrarlayan hareketler ve ergonomik açıdan uygun olmayan çalışma pozisyonlarından kaynaklanan kas-iskelet sistemi rahatsızlıkları (özellikle bel ve sırt ağrıları ile bel fıtığı) ile arı zehirlerine karşı gelişen alerjik reaksiyonlar ve solunum sistemi problemleridir. Bu sağlık sorunları, arıcılık faaliyetlerinin fiziksel güç gerektiren yapısı ve çalışanların uzun süre uygun olmayan çalışma koşullarına maruz kalmalarıyla ilişkilendirilmektedir. Anket yapılan arıcıların tamamına yakını (%97,4) meslek hastalığı geçirmediğini %2,6'sı ise mide, bağırsak, sindirim sistemi rahatsızlıkları yaşadıklarını belirtmişlerdir. Akpınar ve Özyıldırım (2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, çiftçilerin %14'ünün meslek hastalığına maruz kaldığı belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, tarımsal faaliyetlerde çalışan bireylerin meslek hastalıkları açısından önemli risklerle karşı karşıya olduğunu ortaya koymaktadır. Tarımsal faaliyetlerde çalışan çiftçiler; çalışma ortamının doğal ve fiziksel koşulları, güneş ışınlarına maruz kalma, tarım makinelerinin kullanımı ve pestisit, gübre, yakıt ile toz gibi çeşitli tehlikeli etkenler nedeniyle çok sayıda iş sağlığı ve güvenliği riskiyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler sonucunda yanıklar, fiziksel yaralanmalar, elektrik çarpmaları, ilaç ve dezenfektan zehirlenmeleri, kanser, sıtma, tetanoz, işitme kayıpları ve psikososyal sorunlar (örneğin depresyon) gibi çeşitli

sağlık problemleri ortaya çıkabilmektedir (Çamurcu ve Seyhan, 2015; Yeşiltepe ve Karadağ, 2019; Yeşiltepe vd., 2023).



Şekil 4.6. Anket yapılan arıcıların meslek hastalığı geçirme durumu

4.6. Tarımsal Faaliyet Esnasında Alınan Önlemler ve Puan Değerleri

Tablo 4.8’de arıcılık işletmelerinde ekim ve hasat döneminde kullanılan ekipmanlar ile ilaçlama sırasında alınan kişisel koruyucu önlemler gösterilmektedir. Bulgular incelendiğinde, üreticilerin büyük çoğunluğunun temel arıcılık ekipmanlarını kullandığı görülmektedir. Katılımcıların %78,3’ü iklim koşullarına uygun koruyucu kıyafet, %77,8’i sağım çadırı, %77,8’i körük ve pense, %77,8’i el demiri, %77,4’ü ise petek taşıma aracını kullandığını belirtmiştir. Buna karşın arılık kullanım oranı %39,1, koloni kullanım oranı %54,3, bal sağım makinesi kullanım oranı %58,3 ve ana arı işaretleme kullanım oranı ise yalnızca %18,7 olarak belirlenmiştir. Bu durum, temel üretim ve bal hasadı ekipmanlarının yaygın olarak kullanıldığını, ancak üretim verimliliğini ve koloni yönetimini destekleyen bazı özel ekipmanların kullanımının sınırlı kaldığını göstermektedir. İlaçlama sırasında alınan kişisel koruyucu önlemler değerlendirildiğinde ise katılımcıların %78,3’ünün koruyucu kıyafet (tulum ve çizme), %77,8’inin maske ve %77,4’ünün eldiven kullandığı belirlenmiştir. Buna karşılık gözlük kullananların oranı yalnızca %3’tür. Sonuçlar, arıcıların temel kişisel koruyucu donanımları büyük ölçüde benimsediğini ancak özellikle

göz koruyucu ekipman kullanımının son derece düşük olduğunu ortaya koymaktadır. Oysa ilaçlama sırasında pestisitlerin sıçrama, aerosol oluşumu ve rüzgâr etkisiyle gözle temas etme riski bulunduğundan, koruyucu gözlük kullanımı iş sağlığı ve güvenliği açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle üreticilerin kişisel koruyucu donanımların doğru ve eksiksiz kullanımı konusunda bilinçlendirilmesi, eğitim faaliyetlerinin artırılması ve özellikle göz koruyucu ekipman kullanımının teşvik edilmesi gerekmektedir.

Tablo 4.8. Anket yapılan arıcıların tarımsal faaliyet esnasında aldıkları önlemlerin dağılımı

Ekim Ve Hasat Döneminde Alınan Önlemler			İlaçlama yapılırken alınan önlemler		
	Sayı	Oran (%)		Sayı	Oran (%)
Arılık	90	39,1	Maske	179	77,8
İklim koşullarına uygun koruyucu kıyafet	180	78,3	Eldiven	178	77,4
Sağım çadırı	179	77,8	Gözlük	7	3
Bal sağım makinesi	134	58,3	Koruyucu kıyafet (tulum ve çizme)	180	78,3
Petek taşıma aracı	178	77,4			
Körük pense	179	77,8			
Koloni	125	54,3			
Ana arı işaretleme	43	18,7			
Huni	130	56,5			
El demiri	179	77,8			

Anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere ait puanları hesaplanırken her bir önlemin 10 puan olduğu varsayılmış, her katılımcının alabileceği puan kullandığı önlem sayısına göre hesaplanmıştır. Her önlem Evet=1, Hayır= 0 şeklinde kodlanmıştır.

Ekim ve Hasat Döneminde Alınan Önlemler

Arılık, İklim koşullarına uygun koruyucu kıyafet, Sağım çadırı, Bal sağım makinesi

Petek taşıma aracı, Körük-pense, Koloni, Ana arı işaretleme, Huni ve El demiri

Toplam önlem sayısı = 10 ve Maksimum puan = $10 \times 10 = 100$ puan

3 önlem kullanan = 30 puan, 5 önlem kullanan = 50 puan, 9 önlem kullanan = 90 puan

İlaçlama Yapılırken Alınan Önlemler

Toplam önlem sayısı = 4

Maske, Eldiven, Gözlük ve Koruyucu kıyafet (tulum ve çizme)

Maksimum puan = $4 \times 10 = 40$ puan

Örnek: Maske + Eldiven = 20 puan, Maske + Eldiven + Koruyucu kıyafet = 30 puan

Tüm önlemleri alan = 40 puan

İki tablo birlikte değerlendirilecekse

Toplam önlem sayısı=Ekim ve hasat önlemleri = 10 + İlaçlama önlemleri = 4

Toplam = 14 önlem, Her biri 10 puan olduğunda: Maksimum puan = $14 \times 10 = 140$ puan ve puan aralıklarına ait düzeyler ise Tablo 4.9’da verilmiştir.

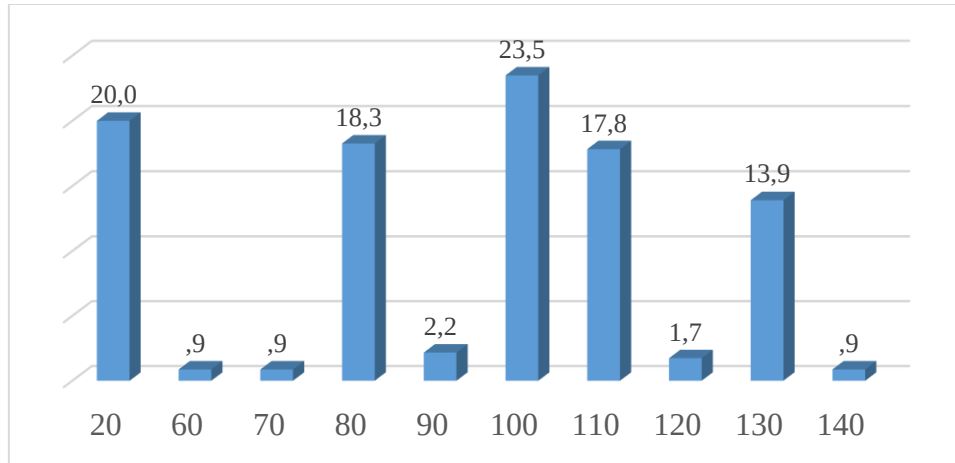
Tablo 4.9. Puanlama aralıkları

Toplam Puan	Düzy
0-30	Çok düşük
40-60	Düşük
70-90	Orta
100-120	Yüksek
130	Çok yüksek

Tablo 4.10 incelendiğinde, anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere ilişkin toplam puan ortalamasının $86,17 \pm 36,82$ olduğu görülmektedir. Katılımcıların aldıkları puanlar 20 ile 140 arasında değişmektedir. Elde edilen ortalama değer, arıcıların genel olarak değerlendirme ölçeğinden alabilecekleri en yüksek puanın yaklaşık $(86,17/140)$ %61,5’ine karşılık gelmektedir. Bu sonuç, arıcıların iş sağlığı ve güvenliği kapsamında alınması gereken önlemlerin önemli bir bölümünü uyguladıklarını, ancak tüm koruyucu uygulamaları eksiksiz yerine getirmediklerini göstermektedir. Standart sapmanın 36,82 gibi yüksek bir değerde olması ise katılımcılar arasında alınan önlemler bakımından belirgin farklılıklar bulunduğunu ortaya koymaktadır. Başka bir ifadeyle, bazı arıcılar koruyucu önlemlerin büyük çoğunluğunu uygularken, bazıları oldukça sınırlı sayıda önlem almaktadır. Minimum puanın 20 olması, bazı katılımcıların yalnızca birkaç koruyucu önlem uyguladığını; maksimum puanın 140 olması ise bazı arıcıların değerlendirilen tüm önlemleri eksiksiz yerine getirdiğini göstermektedir. Bu bulgular, iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının arıcılar arasında standart bir düzeye ulaşmadığını ve koruyucu önlemlerin yaygınlaştırılmasına yönelik eğitim ve farkındalık çalışmalarına ihtiyaç bulunduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 4.10. Anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere göre toplam puan ortalamaları

Ortalama	86,17
Standart sapma	36,819
Minimum	20
Maximum	140



Şekil 4.7. Anket yapılan arıcıların aldıkları önlemlere göre toplam puan ortalamalarının dağılımı (%)

4.7. Arıcıların Aldıkları Önlemlere İlişkin Puanların Sosyo-Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi

Araştırmada arıcıların iş sağlığı ve güvenliği kapsamında aldıkları önlemler puanlanarak sosyo-demografik özelliklere göre karşılaştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$), yalnızca arıcılık deneyim süresine göre gruplar arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Araştırmada erkek arıcıların ortalama puanı 86,36, kadın arıcıların ise 83,75 olarak belirlenmiş, ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p=0,786$) (Tablo 4.11). Türkiye’de arıcılık işletmeleri üzerine yapılan çalışmalarda işletme yöneticilerinin büyük bölümünün erkeklerden oluştuğu bildirilmektedir (İnci vd., 2022). Kadınların sektörde daha çok aile iş gücü olarak yer alması nedeniyle iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarında cinsiyete bağlı belirgin farklılıkların ortaya çıkmaması beklenen bir durumdur. Benzer şekilde tarımsal üretimde kişisel koruyucu donanım kullanımını inceleyen araştırmalarda da güvenli çalışma davranışlarının cinsiyetten çok bireyin risk algısı, eğitim düzeyi, mesleki bilgi ve güvenlik

kültürü ile ilişkili olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle elde edilen bulgu literatürle uyum göstermektedir.

Tablo 4.11. Cinsiyet gruplarına göre puan ortalaması ve T testi sonucu

Cinsiyet		Ortalama	Standart sapma					Standart hata		
Erkek		86,36	36,730					2,511		
Kadın		83,75	39,137					9,784		
		Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means							
								95% Confidence Interval of the Difference		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Toplam puan	Equal variances assumed	,289	,591	,272	228	,786	2,605	9,562	16,236	21,446
	Equal variances not assumed			,258	17,035	,800	2,605	10,101	-18,703	23,913

Yaş grupları incelendiğinde 35 yaş ve altındaki arıcıların ortalama puanı 92, 36–50 yaş grubunun 83 ve 51 yaş ve üzeri grubun 94 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.12). Ortalama puanlar arasında farklılık bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,139$). Bu sonuç, yaşın tek başına iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını belirleyen bir değişken olmadığını göstermektedir. FAO ve ILO tarafından yayımlanan tarım sektörüne ilişkin iş sağlığı ve güvenliği raporlarında da güvenli davranışların yaş faktöründen ziyade alınan eğitimler, çalışma koşulları, risk farkındalığı ve mesleki deneyimden etkilendiği vurgulanmaktadır. Dolayısıyla farklı yaş gruplarındaki arıcıların benzer düzeyde koruyucu önlem uygulamaları literatürde belirtilen bu değerlendirmelerle örtüşmektedir.

Tablo 4.12. Yaş gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu

Yaş grupları	Sayı	Ortalama	Standart sapma	Standart hata		
≤ 35	20	92,00	33,655	7,525		
36-50	160	83,00	38,195	3,020		
≥ 51	50	94,00	32,451	4,589		
Toplam	230	86,17	36,819	2,428		
Sum of Squares		df	Mean Square	F	Sig.	
Between Groups		5353,043	2	2676,522	1,992	0,139
Within Groups		305080,000	227	1343,965		
Toplam		310433,043	229			

Araştırmanın en önemli bulgusu arıcılık deneyim süresine ilişkin elde edilmiştir. Deneyim süresi 11–20 yıl olan arıcıların toplam puanı 98,14 ile en yüksek düzeyde bulunurken, 10 yıl ve altı deneyime sahip arıcılarda bu değer 83,51, 21 yıl ve üzeri deneyime sahip arıcılarda ise 77,27 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.13). Gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,003$). Çoklu karşılaştırma sonuçları, 11–20 yıl deneyime sahip arıcıların diğer iki gruba göre anlamlı derecede daha fazla koruyucu önlem aldığını göstermektedir. Bu durumun temel nedenlerinden biri, mesleğe yeni başlayan arıcıların yeterli bilgi ve uygulama deneyimine henüz sahip olmamaları olabilir. Diğer taraftan uzun yıllardır arıcılık yapan üreticilerde ise mesleki alışkanlıkların yerleşmesi, risklerin zamanla normalleştirilmesi ve "bugüne kadar bir şey olmadı" düşüncesiyle koruyucu önlemlerin ihmal edilmesi söz konusu olabilmektedir. İş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan birçok araştırmada uzun yıllar aynı işi yapan çalışanlarda risk algısının zaman içerisinde azalabildiği ve güvenlik kurallarına uyumun düşebildiği bildirilmektedir. Tarım sektöründe gerçekleştirilen ergonomi çalışmalarında da benzer şekilde deneyimin belirli bir seviyeye kadar güvenli çalışma alışkanlığı kazandırdığı, ancak ilerleyen yıllarda rutinleşen davranışların güvenlik uygulamalarını olumsuz etkileyebildiği ifade edilmektedir (Akay vd., 2003). Amanuel ve Alemayehu (2024) tarafından Etiyopya'da gerçekleştirilen çalışmada ise teknik eğitim alan ve modern arıcılık uygulamalarını benimseyen üreticilerin iş güvenliği uygulamalarını daha etkin kullandıkları belirtilmiştir. Bu sonuçlar araştırmamızın bulgularını desteklemektedir. Özellikle orta düzey deneyime sahip arıcıların hem yeterli mesleki bilgiye hem de güncel üretim tekniklerine daha fazla

hâkim olmaları, daha yüksek puan almalarının temel nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir.

Tablo 4.13. Arıcılık deneyim süresi gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu

Arıcılık deneyim süresi (yıl)	Sayı	Ortalama	Standart sapma	Standart hata
≤ 10	94	83,51 ^a	39,749	4,100
11-20	70	98,14 ^b	22,086	2,640
≥ 21	66	77,27 ^a	41,862	5,153
Total	230	86,17	36,819	2,428

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	15923,892	2	7961,946	6,137	0,003*
Within Groups	294509,152	227	1297,397		
Total	310433,043	229			

^{a,b}: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemlidir ($p \leq 0,05$).

Eğitim durumuna göre yapılan değerlendirmede ilköğretim mezunlarının ortalama puanı 78,90 iken, ön lisans mezunlarında bu değer 94,55, lisansüstü mezunlarında ise 92,14 olarak belirlenmiştir (Tablo 4.14). Eğitim düzeyi yükseldikçe ortalama puanlarda artış eğilimi görülmesine rağmen farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p=0,210$). Bu bulgu, eğitim seviyesinin tek başına iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını açıklamak için yeterli olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte eğitim düzeyi arttıkça üreticilerin yenilikleri benimseme eğiliminin arttığı birçok çalışmada ortaya konulmuştur. İnci vd (2022), Bingöl'deki arıcılık işletmelerinde eğitim düzeyi yüksek olan üreticilerin modern üretim tekniklerini daha fazla kullandıklarını bildirmiştir. Çelik ve Turhan (2021) ise eğitim düzeyi arttıkça teknik bilgiye erişimin kolaylaştığını ve işletme yönetiminin daha bilinçli yürütüldüğünü belirtmiştir. Benzer şekilde Kanovská (2024), modern teknolojileri kullanan arıcıların iş güvenliği uygulamalarını daha etkin yerine getirdiğini ifade etmektedir. Buna rağmen mevcut çalışmada eğitim düzeyine göre istatistiksel farklılığın oluşmaması, koruyucu önlemlerin yalnızca eğitimden değil, üreticilerin ekonomik imkânları, mesleki deneyimleri, yayım hizmetlerinden yararlanma düzeyleri ve güvenlik kültürlerinden de etkilendiğini göstermektedir.

Tablo 4.14. Eğitim durumları gruplarına göre puan ortalaması ve F testi sonucu

Eğitim Durumu	Sayı	Ortalama	Standart sapma	Standart hata	
İlköğretim	82	78,90	38,103	4,208	
Ortaöğretim	56	88,39	31,953	4,270	
Ön lisans	33	94,55	40,396	7,032	
Lisans	31	87,10	40,430	7,262	
Lisansüstü	28	92,14	31,898	6,028	
Toplam	230	86,17	36,819	2,428	
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7948,147	4	1987,037	1,478	0,210
Within Groups	302484,897	225	1344,377		
Total	310433,043	229			

Genel olarak değerlendirildiğinde araştırmada yalnızca arıcılık deneyim süresinin koruyucu önlem alma düzeyini anlamlı biçimde etkilediği belirlenmiştir. Buna karşılık cinsiyet, yaş ve eğitim durumunun tek başına belirleyici olmadığı görülmektedir. Bu sonuçlar, arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının geliştirilmesi için özellikle deneyim gruplarına yönelik farklılaştırılmış eğitim programlarının hazırlanması, uzun yıllardır mesleği sürdüren arıcıların güncel iş güvenliği uygulamaları konusunda düzenli hizmet içi eğitimlerle desteklenmesi ve yeni başlayan üreticilere uygulamalı iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesinin önemli olduğunu göstermektedir.

4.8. Anket Yapılan Arıcıların İş Sağlığı Ve Güvenliği Konusundaki Değerlendirme Kriterlerine Katılım Durumu

Bu araştırmada arıcıların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki bilgi, tutum ve farkındalık düzeyleri 22 ifadeden oluşan beşli Likert ölçeği ile değerlendirilmiştir (Tablo 4.15). Bulgular genel olarak incelendiğinde katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği konusunda olumlu bir bakış açısına sahip oldukları, ancak bazı uygulamalarda bilgi ile davranış arasında farklılık bulunduğu görülmektedir. Araştırmada en yüksek ortalama puan "Kullanılan ilaç ve dezenfektan maddelerinin sağlığa olumsuz etkileri bilinmektedir" (4,51±0,91) ifadesinde elde edilmiştir. Benzer şekilde "Boş ilaç ve dezenfektan kaplarının

evde kullanmanın ne gibi sonuçlar doğuracağı bilinmektedir" ($4,18 \pm 1,01$) ifadesine de yüksek düzeyde katılım sağlanmıştır. Bu bulgu, arıcıların pestisitler ve diğer ilaç ve dezenfektan maddelerin insan sağlığı üzerindeki olası zararları konusunda önemli ölçüde farkındalık geliştirdiklerini göstermektedir. Günümüzde pestisitlerin akut zehirlenmelerin yanı sıra uzun dönemde nörolojik hastalıklar, solunum sistemi rahatsızlıkları ve bazı kanser türleriyle ilişkilendirildiği bilinmektedir. Bu nedenle kullanılan ilaç ve dezenfektan maddelerinin risklere ilişkin farkındalığın yüksek olması iş sağlığı açısından olumlu bir sonuç olarak değerlendirilebilir. FAO (2022) ile ILO (2011) tarafından yayımlanan raporlarda da tarım çalışanlarının en önemli mesleki risklerinden birinin pestisit maruziyeti olduğu ve üreticilerin bu konuda sürekli eğitilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bununla birlikte araştırmada "İlaçlama yaparken ilaç ve dezenfektan maddelere maruz kalmamak ve sağlığım üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için gerekli önlemler alınmaktadır" ifadesinin ortalamasının yalnızca 2,82 olması dikkat çekicidir. Başka bir ifadeyle arıcılar ilaç ve dezenfektan zararlarını bilmelerine rağmen uygulamada yeterli düzeyde koruyucu önlem almadıklarını ifade etmişlerdir. Bilgi ile davranış arasındaki bu farklılık iş sağlığı ve güvenliği araştırmalarında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve ILO tarafından yayımlanan çalışmalarda da üreticilerin riskleri bilmelerine rağmen sıcak hava koşulları, ekipman maliyeti, çalışma alışkanlıkları ve zaman kaybı gibi nedenlerle kişisel koruyucu donanım kullanımının istenilen düzeye ulaşmadığı bildirilmektedir. Dolayısıyla bu araştırmada elde edilen sonuç uluslararası literatür ile uyumludur. Araştırmada ergonomi ile ilgili ifadelerin de yüksek puan aldığı görülmektedir. Katılımcılar ağır yük kaldırma ve uygun olmayan çalışma pozisyonlarının sağlık üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğunu kabul etmişlerdir ($4,10 \pm 1,64$). Arıcılık faaliyetleri sırasında kolonilerin taşınması, bal hasadı, çerçeve kaldırılması ve sürekli eğilerek çalışma gibi işlemler kas-iskelet sistemi hastalıkları açısından önemli risk oluşturmaktadır. Fels vd (2019), modern arıcılık faaliyetlerinde ergonomik düzenlemelerin bel, sırt ve omuz yaralanmalarını önemli ölçüde azalttığını bildirmiştir. Türkiye'de Şahin (2024) tarafından gerçekleştirilen çalışmada ise arıcılarda en yaygın sağlık problemlerinin bel, boyun ve omuz ağrıları olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde Özgün vd (2024), ergonomik ekipman kullanımının fiziksel zorlanmayı azaltarak hem üretici sağlığını hem de iş verimliliğini artırdığını ifade etmektedir. Bu nedenle araştırmada ergonomik risklere ilişkin farkındalığın yüksek olması olumlu bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Katılımcılar kişisel güvenlik kültürünü yansıtan ifadelere de yüksek düzeyde katılmıştır. "Kişisel

güvenliğim her şeyden daha önemlidir" ve "İşimi yaparken güvenlik benim için büyük öncelik taşıyor" ifadelerinin ortalamalarının 4,13 olması, arıcıların güvenliği temel bir değer olarak gördüklerini göstermektedir. Ayrıca "Kazaların hangi sebeplerle gerçekleşebileceği düşünülerek buna göre hareket edilmektedir" (4,33) ve "Kazalarda veya acil durumlarda panik yapmadan nasıl hareket edileceği bilinmektedir" (4,11) ifadeleri de katılımcıların iş kazalarına ilişkin farkındalıklarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Güçlü bir güvenlik kültürünün oluşması, iş kazalarının azaltılmasında yalnızca teknik önlemlerden değil çalışanların güvenlik konusundaki tutumlarından da etkilendiği için bu sonuç oldukça önemlidir. Araştırmada dikkat çeken bulgulardan biri de katılımcıların önemli bir bölümünün "Çok uzun yıldan beri bu işi yaptığım için bazı güvenlik adımlarını atlayabilirim" ifadesine kısmen katılmasıdır (3,73±0,99). Bu durum uzun yıllar aynı işi yapan bireylerde görülen "alışkanlık kaynaklı risk normalleşmesi" ile açıklanabilir. İş sağlığı ve güvenliği literatüründe bu durum "riskin kanıksanması" veya "aşırı özgüven etkisi" olarak tanımlanmaktadır. Deneyimli çalışanlar zaman içerisinde riskleri olduğundan daha düşük algılayabilmekte ve bazı koruyucu uygulamaları gereksiz görebilmektedir. Bu araştırmada deneyim süresi 21 yıl ve üzeri olan arıcıların toplam güvenlik puanlarının daha düşük bulunması da bu değerlendirmeyi desteklemektedir. Katılımcılar tehlike algısını ölçen ifadelerle ise orta düzeyde katılım göstermiştir. "Tehlikeli bir mesleğim var" (2,93), "İşim esnasında kolay bir şekilde kaza yaşayabilirim" (2,98) ve özellikle "İşimi yaparken sağlığım tehdit altında olabilir" (2,39) ifadelerinin düşük ortalamalara sahip olması, arıcıların mesleklerini düşündükleri kadar riskli görmediklerini göstermektedir. Oysa FAO ve ILO verilerine göre tarım sektörü madencilik ve inşaatla birlikte en yüksek iş kazası ve meslek hastalığı riskine sahip sektörlerden biridir. Arıcılık faaliyetleri de arı sokmaları, alerjik reaksiyonlar, pestisit maruziyeti, güneş çarpması, ağır yük kaldırma, düşme ve kas-iskelet sistemi hastalıkları gibi çok sayıda riski aynı anda içermektedir. Dolayısıyla mevcut araştırmada belirlenen düşük risk algısı, gelecekte meydana gelebilecek iş kazalarının önlenmesi açısından üzerinde durulması gereken önemli bir bulgu olarak değerlendirilmektedir. Araştırmanın en dikkat çekici sonuçlarından biri de katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği mevzuatına yönelik olumlu tutumlarıdır. "İş sağlığı ve güvenliği yasası yararlı değildir" ifadesinin ortalaması yalnızca 1,55 olarak belirlenmiştir. Bu durum katılımcıların büyük çoğunluğunun İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun gerekli olduğuna inandığını göstermektedir. Ancak "Tarımsal faaliyetlerde iş sağlığı ve güvenliği yasasına uygun hareket edilmektedir" ifadesinin ortalamasının 2,73 olması, mevzuatın gerekli

görülmesine rağmen uygulamada yeterince hayata geçirilemediğini düşündürmektedir. Başka bir ifadeyle arıcılar yasal düzenlemeleri desteklemekte, ancak bunların günlük üretim faaliyetlerine tam olarak yansımadığını ifade etmektedir. Bu durum Türkiye'de tarım sektöründe yapılan birçok araştırmada dile getirilen önemli sorunlardan biridir. Özellikle küçük aile işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının denetlenmesindeki güçlükler ve yayım hizmetlerinin yetersizliği bu sonucun temel nedenleri arasında gösterilmektedir.

Tablo 4.15. Anket yapılan arıcıların iş sağlığı ve güvenliği konusundaki değerlendirme kriterlerine katılım durumu

Değerlendirme kriterleri	Ortalama	Standart hata	Standart sapma
Tarımsal faaliyetlerde iş sağlığı ve güvenliği yasasına uygun hareket edilmektedir.	2,73	0,13	1,97
Ağır nesneleri kaldırma ve vücudu rahatsız edici pozisyonlarda çalışma vücudumuza olumsuz etkiler yapmaktadır.	4,10	0,10	1,64
Yapılan iş sebebiyle yaşanan kas ağrılarını nasıl azaltılacağı bilinmektedir.	3,43	0,09	1,49
İlaçlama yaparken kimyasal maddelere maruz kalmamak ve sağlığım üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için gerekli önlemler alınmaktadır.	2,82	0,11	1,74
Boş kimyasal kapları evde kullanmanın ne gibi sonuçlar doğuracağı bilinmektedir.	4,18	0,06	1,01
Kullanılan kimyasalların sağlığa olumsuz etkileri bilinmektedir.	4,51	0,06	0,90
Güneş ışığına maruz kalarak çalışmanın sağlığım üzerinde olumsuz etkilerini azaltmak için gerekli önlemler alınmaktadır.	4,11	0,10	1,63
Güneş ışığının sağlığımız üzerindeki zararlı etkilerinin nasıl azaltılacağı bilinmektedir.	3,48	0,09	1,48
Sağlığı tehlikeye atacak bir iş kazası yaşamamak için stres ve depresyon olması durumunda bunu azaltacak şekilde hareket edilmektedir.	4,50	0,05	0,88
Kazaların hangi sebeplerle gerçekleşebileceği düşünülerek buna göre hareket edilmektedir.	4,33	0,23	3,50
Kazalarda veya acil durumlarda panik yapmadan en az hasarla nasıl kurtunulabileceği bilinmektedir.	4,11	0,06	1,02
Kullanılan ekipman pratik bir şekilde takip çıkarılabilmektedir.	3,60	0,07	1,19
Kişisel güvenliğim her şeyden daha önemlidir.	4,13	0,06	1,02
Çok uzun yıldan beri bu işi yaptığım için bazı güvenlik adımlarını atlayabilirim.	3,73	0,06	0,99
Eğer birisini güvensiz bir şey yaparken görürsem ona doğrudan bir şey söyleyebilirim.	3,55	0,05	0,83
İnsanlar birbirlerinin güvenliği için kişisel sorumluluk almalıdır.	3,76	0,06	1,00
İşimi yaparken güvenlik benim için büyük öncelik taşıır.	4,13	0,06	1,02
Tehlikeli bir mesleğim var.	2,93	0,08	1,24
İşim esnasında kolay bir şekilde kaza yaşayabilirim.	2,98	0,08	1,26
İşimi yaparken sağlığım tehdit altında olabilir.	2,39	0,11	1,71
İş sağlığı ve güvenliği yasası yararlı değildir.	1,55	0,06	0,96
İş sağlığı ve güvenliği yasası yaralanmaları ve hastalık oranlarını azaltmada etkili değildir.	2,73	0,10	1,55

1: Kesinlikle katılmıyorum; 2: Katılmıyorum; 3:Fikrim yok; 4: katılmıyorum; 5: Kesinlikle katılmıyorum

Genel olarak değerlendirildiğinde araştırma bulguları, arıcıların iş sağlığı ve güvenliği konusunda bilgi düzeylerinin yüksek olduğunu; buna karşın özellikle kişisel koruyucu donanım kullanımı, mevzuatın uygulanması ve mesleki risk algısı konularında geliştirilmesi gereken yönler bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle arıcılara yönelik düzenli iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerinin verilmesi, uygulamalı kişisel koruyucu ekipman eğitimlerinin yaygınlaştırılması, ergonomik çalışma yöntemlerinin öğretilmesi ve özellikle uzun yıllardır mesleği sürdüren üreticilere yönelik farkındalık programlarının düzenlenmesi önerilmektedir. Ayrıca tarım sektörüne özgü iş sağlığı ve güvenliği denetimlerinin artırılması ve üreticilerin koruyucu ekipman kullanımını teşvik edecek destek mekanizmalarının geliştirilmesi, iş kazaları ve meslek hastalıklarının azaltılmasına önemli katkı sağlayacaktır.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, Bingöl ili merkez ilçede faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları çok yönlü olarak değerlendirilmiş; üreticilerin sosyo-demografik özellikleri, işletme yapıları, iş kazaları ve meslek hastalıkları, kişisel koruyucu donanım kullanımı ile iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin bilgi, tutum ve davranışları analiz edilmiştir. Tarım sektörünün en riskli faaliyet alanlarından biri olan arıcılıkta çalışan sağlığının korunmasına yönelik mevcut durumun ortaya konulması ve iyileştirme alanlarının belirlenmesi araştırmanın temel amacını oluşturmuştur.

Araştırma bulguları, Bingöl ilinde arıcılık faaliyetlerinin büyük ölçüde orta yaş ve üzerindeki, uzun yıllardır mesleği sürdüren üreticiler tarafından yürütüldüğünü göstermektedir. Ortalama arıcılık deneyiminin yüksek olması, üreticilerin mesleki bilgi ve becerilerinin gelişmesine katkı sağlamakla birlikte, bazı üreticilerde deneyime bağlı olarak risklerin zamanla olağan kabul edilmesine ve güvenlik uygulamalarının ikinci planda kalmasına neden olabilmektedir. Bu durum, yalnızca teknik bilgiye değil, sürekli güncellenen iş sağlığı ve güvenliği eğitimlerine de ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Araştırmada incelenen işletmelerin büyük bölümünün aile işletmesi niteliğinde olduğu ve üretim faaliyetlerinin sınırlı iş gücü ile yürütüldüğü belirlenmiştir. Bu yapı, iş bölümü ve uzmanlaşma olanaklarının sınırlı olması nedeniyle aynı kişinin birçok farklı işi üstlenmesine yol açmakta; fiziksel yüklenmeyi artırarak iş kazası ve meslek hastalığı riskini yükseltmektedir. Özellikle kolonların taşınması, bal hasadı, bakım ve gezginci arıcılık faaliyetleri sırasında yoğun fiziksel güç gerektiren işlemler ergonomik riskleri artırmaktadır.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, arıcılık faaliyetlerinde çeşitli iş kazalarının yaşandığını ortaya koymuştur. El ve kol yaralanmaları, burkulmalar, kesikler ve ekipman kullanımına bağlı yaralanmalar en sık karşılaşılan kazalar arasında yer almaktadır. Bunun yanında arı sokmaları, alerjik reaksiyonlar, uzun süre güneş altında çalışma, ağır yük kaldırma ve tekrarlayan hareketler üreticilerin karşılaştığı başlıca mesleki risklerdir.

Meslek hastalıklarının resmi olarak düşük düzeyde ifade edilmesi, bu hastalıkların gerçekten az görülmesinden ziyade tanı konulmaması veya üreticiler tarafından meslek hastalığı olarak değerlendirilmemesinden kaynaklanıyor olabilir.

Koruyucu önlem uygulamalarına ilişkin sonuçlar, arıcıların iş sağlığı ve güvenliğinin önemini farkında olduklarını; ancak bu farkındalığın her zaman davranışa dönüşmediğini göstermektedir. Koruyucu ekipman kullanımında işletmeler arasında belirgin farklılıklar bulunması, ekonomik koşulların, eğitim düzeyinin ve bireysel risk algısının güvenli çalışma davranışlarını etkilediğini ortaya koymaktadır. Güvenlik kültürünün sürdürülebilir biçimde oluşturulabilmesi için yalnızca koruyucu ekipman temini yeterli olmayıp, güvenli davranış alışkanlıklarının da geliştirilmesi gerekmektedir.

Likert ölçeği ile yapılan değerlendirmeler, katılımcıların iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını genel olarak desteklediklerini göstermektedir. Bununla birlikte bazı üreticilerin arıcılığı yüksek riskli bir meslek olarak değerlendirmemesi dikkat çekici bir bulgudur. Oysa arıcılık; biyolojik, fiziksel, kimyasal, ergonomik ve çevresel risklerin aynı anda bulunduğu tarımsal faaliyetlerden biridir. Risk algısının düşük olması, zaman içerisinde koruyucu önlemlerin ihmal edilmesine ve iş kazası olasılığının artmasına neden olabilmektedir.

Araştırmanın en önemli katkılarından biri, Bingöl ilinde arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarını üretici düzeyinde ayrıntılı olarak değerlendiren sınırlı sayıdaki çalışmalardan biri olmasıdır. Çalışma sonuçları, yalnızca mevcut durumun belirlenmesine katkı sağlamakla kalmamış; aynı zamanda eğitim programlarının planlanması, yayım faaliyetlerinin geliştirilmesi ve sektöre yönelik iş sağlığı ve güvenliği politikalarının oluşturulması açısından da önemli veriler sunmuştur.

Bu kapsamda aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

- Arıcılara yönelik iş sağlığı ve güvenliği eğitimleri belirli periyotlarla tekrarlanmalı ve uygulamalı eğitim modeli benimsenmelidir.
- Kişisel koruyucu donanım kullanımını teşvik etmek amacıyla destek ve hibe programları oluşturulmalıdır.

- Ergonomik koloni taşıma sistemleri, kaldırma yardımcıları ve modern ekipmanların kullanımının yaygınlaştırılması desteklenmelidir.
- Arı sokmalarına bağlı alerjik reaksiyonlar ve ilk yardım uygulamaları konusunda üreticilere düzenli eğitim verilmelidir.
- Gezginci arıcılık yapan işletmeler için ulaşım, konaklama ve çalışma alanlarında iş sağlığı ve güvenliği standartları geliştirilmelidir.
- Tarım ve Orman Bakanlığı, üniversiteler ve arıcı birlikleri iş birliğinde bölgesel eğitim ve yayım programları hazırlanmalıdır.
- İş kazaları ve meslek hastalıklarının düzenli kayıt altına alınmasını sağlayacak ulusal bir veri sistemi oluşturulmalıdır.
- Arıcılık destekleme programlarına iş sağlığı ve güvenliği kriterleri dâhil edilerek güvenli üretim uygulamaları teşvik edilmelidir.
- Üniversiteler tarafından geliştirilecek ergonomik ekipmanlar ve yenilikçi teknolojilerin sahaya aktarılması desteklenmelidir.
- Gelecekte yapılacak çalışmalarda farklı bölgelerdeki arıcılık işletmeleri karşılaştırmalı olarak incelenmeli; iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarının üretim verimliliği, bal kalitesi ve işletme ekonomisi üzerindeki etkileri değerlendirilmelidir.

Sonuç olarak, arıcılık sektörü ekonomik ve ekolojik açıdan stratejik öneme sahip olmakla birlikte, çalışanların çok sayıda mesleki riskle karşı karşıya olduğu bir üretim alanıdır. Bu araştırma, Bingöl ilindeki arıcılık işletmelerinde iş sağlığı ve güvenliği konusunda belirli bir farkındalık düzeyi bulunduğunu; ancak bu farkındalığın tüm işletmelerde güvenli çalışma davranışına tam olarak yansımadığını ortaya koymuştur. Eğitim faaliyetlerinin yaygınlaştırılması, koruyucu ekipman kullanımının artırılması, ergonomik çalışma koşullarının iyileştirilmesi ve kurumsal destek mekanizmalarının güçlendirilmesi, iş kazalarının ve meslek hastalıklarının azaltılmasına önemli katkılar sağlayacaktır. Bu doğrultuda geliştirilecek bütüncül iş sağlığı ve güvenliği uygulamaları, yalnızca çalışanların sağlık ve güvenliğini korumakla kalmayacak; aynı zamanda arıcılık işletmelerinin verimliliğini, sürdürülebilirliğini ve rekabet gücünü de artıracaktır.

KAYNAKLAR

Aiyeloja, A. A., Adedeji, G. A., and Emerhi, E. A. (2015). Impacts of beehive stands' height and hives' types on the ergonomics of honey harvesting in Port Harcourt, Nigeria. *New York Science Journal*, 8(4), 23–27.

Akalp, H. G. (2025). Arıcılık Faaliyetlerinde Ergonomik Risklerin Belirlenmesi: Reba Yöntemi İle Kas-İskelet Sistemi Yüklerinin Analizi. *Ergonomi*, 8(2), 80-89. <https://doi.org/10.33439/ergonomi.1715830>.

Akay, D., Dağdeviren, M., ve Kurt, M. (2003). Çalışma Duruşlarının Ergonomik Analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 18(3). https://doi.org/10.1007/11863649_18.

Akın, A. C., Aydoğan, H., Özbek, B. M., ve Sipahi, C. (2026). Arıcılık işletmelerinin sosyo-ekonomik yapısının araştırılması: Burdur ili örneği. *Journal of Turkish Veterinary Medical Society*, 97(1), 1-16. <https://doi.org/10.33188/vetheder.1699358>.

Akpınar, T., ve Özyıldırım, K. (2016). Trakya Bölgesi'nde Tarımsal Faaliyette Bulunan Çiftçilerin İş Sağlığı ve Güvenliği Açısından Değerlendirilmesi. *Çalışma Ve Toplum*, 3(50), 1231-1270. <https://izlik.org/JA89TN39NU>.

Aktürk, D. and Aydın, B. (2019). Structural characteristics of beekeeping enterprises and beekeeping activities in Çanakkale province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7(10): 1618- 1628.

Alapala Demirhan, S., Çelen, B., Çelen, M. F., ve Şahinler, N. (2016). Hayvancılıkta İş Sağlığı ve Güvenliği. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5, 303-314.

Aydın, B., Aktürk, D. ve Aksoy, D. (2020). Economic and Efficiency Analysis of Beekeeping Activity in Turkey: Case of Çanakkale Province, Ankara Üniversitesi, Veteriner Fakültesi Dergisi, 67, pp. 23-32.

Bingöl, İ., Yenigün Altın, Ş. (2025). Sociological Research on Beekeepers: The Case of Bingöl, *Journal of BinBee - Apicultural and Natural Products (JBANP)*, 5(2), 83-96.

Çamurcu, S., Seyhan G. T. (2015). Tarım Sektöründe İş Sağlığı Ve Güvenliği. Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi 3(3), ÖS: Ergonomi 2015, 549-552, 2015 ISSN: 1308-6693.

Çelik, Y. ve Turhan İ. (2014). Konya İlinde Arıcılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. *Uludag Bee Journal*, 14(1), 1525. <https://doi.org/10.31467/uluaricilik.376715>.

Çelik, Y. ve Turhan, İ. (2014). Konya ilinde arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü. U. Arı Drg. Mayıs 2014. 14(1): 15 -25.

Çevrimli, M. B. (2017). Arıcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik analizi; ege bölgesi örneği. Türkiye Cumhuriyeti, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hayvan Sağlığı Ekonomisi Ve İşletmeciliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi. Ankara, 2017, s. 198.

Çevrimli, M. B., ve Sakarya, E. (2018). Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları: Ege Bölgesi örneği. *Eurasian J Vet Sci*, 34(2): 83-91.

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

Demen, H. (2015) Diyarbakır İlinde Arıcılığın Yapısı ve Sorunların Belirlenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı. Adnan Menderes Üniversitesi -021.

Demircan, V. ve Aktaş A. R. (2004). Isparta İli Kiraz Üretiminde Tarımsal İlaç Kullanım Düzeyi ve Üretici Eğilimlerinin Belirlenmesi. *Tarım Ekonomisi Dergisi*, 9 (1), 51-65.

Emir, M. (2015). Türkiye’de arıcıların sosyoekonomik yapısı ve üretim etkinliği. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.

FAO. (2018). The gender gap in agricultural productivity in sub-Saharan Africa. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Fels, D. I., Balcker, A., Cook, D., and Foth, M. (2019). Ergonomics in apiculture: A case study based on inspecting movable frame hives for healthy bee activities. *Heliyon*, 5(7), e02039. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02039>.

Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). The State of Food and Agriculture 2022: Leveraging automation in agriculture for transforming agrifood systems. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc2459en>

Gönültaş, T., Aytaç, N., ve Akbaba, M. (2018). Mevsimlik Tarım İşçilerinin İş Kazası ve İşle İlgili Hastalık Geçirme Durumlarının Araştırılması. *Sakarya Tıp Dergisi* 2018; 8(1); 117-126.

International Labour Organization. (2011). Safety and health in agriculture (ILO Code of Practice). International Labour Office.

İnci, H., Karakaya, E., ve Topluk, O. (2022). Bingöl İli Arıcılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 9(4), 996-1013. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1174465>.

Karaca, N., ve Özince, G. (2019). T.C. Serhat Kalkınma Ajansı. Ardahan Arıcılık Sektörü Mevcut Durum Analizi ve Stratejik Eylem Planı. ISBN 978-605-68045-5-7, s. 39.

Karahan, Ö. ve Özbakır, Ö. (2020). Güneydoğu Anadolu'da Arıcılık Faaliyetlerinin ve Bal Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 7(4): 1148-1158.

Karahan, Ş. (2019). Güneydoğu Anadolu bölgesinde arıcılık ve sahte balların arıcılar ile tüketiciler açısından etkilerinin incelenmesi. T.C. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi Zootehni Anabilim Dalı Şanlıurfa. s. 58.

Karahan, Ş., Özmen Özbakır, G. (2020). Güneydoğu Anadolu'da Arıcılık Faaliyetlerinin ve Bal Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7, 4, 12-20.

Kaya, U. (2020). Hatay ili arıcılık işletmelerinin etkinliklerinin veri zarflama analizi ile değerlendirilmesi. Türkiye Cumhuriyeti Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyoistatistik Anabilim Dalı Doktora Tezi Ankara, s. 131.

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

Kekeçoğlu, M., Rasgele, P. G., Acar, F., & Kaya, S. T. (2014). Düzce İlinde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri Üzerine Bir Araştırma. *Duzce University Journal of Science and Technology*, 2(1), 1-15. <https://izlik.org/JA72GZ89NP>.

Keskin, A. H. (2016). TR 52 Bölgesinde Arıcılık Faaliyetlerinin Tarımsal Yayım Açısından Değerlendirilmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Adana, 2016, s. 119.

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

Onuç, Z., Yanar, A., Saner, G. ve Güler, D., (2019). An Analysis on Economical Aspect of the Beekeeping Enterprise. Ege Univ. Ziraat Fak. Derg., 56(1):7-14.

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

Özdemir, M. (2021). Arıcılık sektöründe iş sağlığı ve güvenliği risklerinin araştırılması: Yukarı Çoruh Vadisi bölgesine Bayburt örneği, Doktora tezi, Avrasya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon, s. 98.

Özgören, Ö., ve Akbay, D. (2025). Fine-Kinney Risk Değerlendirmesi Yöntemi ile Bir Kömür Açık Ocağındaki Nakliye İşlerinin İncelenmesi. Sürdürülebilir Mühendislik Uygulamaları Ve Teknolojik Gelişmeler Dergisi, 8(2), 183-200.

Özgün, Ö., Çinkılıç, T., ve Ak, İ. (2024). Ergonomics in beekeeping activities. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 13(1), 118–122. <https://doi.org/10.46810/tdfd.1405223>.

Özmen Özbakır, G., Doğan, Z., ve Öztokmak, A. (2016). Adıyaman İli Arıcılık Faaliyetlerinin İncelenmesi. Harran Tarım Ve Gıda Bilimleri Dergisi, 20, 2, 25-35.

Özsayın, D., Akbağ, H. I., İnce, B. (2024). Arıcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı Ve Sorunları: Muğla İli Fethiye İlçesi Örneği. Ege Zirvesi 11. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi, June 1 – 3, 2024 - İzmir ISBN Nr. : 978-625-6283-28-2. s. 489.

Öztürk, C., Subaşı, S., Uysal, O., Seçer, A., Alemdar, T., ve Ören, N., (2014). Akdeniz Bölgesinde Arıcılık İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Yapısının Belirlenmesi, Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, TEPGE Yayın No: 254, Adana. s. 29.

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

Saner, G., Onuç, Z., Yanar, A., ve ler, D. (2019). Arıcılık Faaliyetinin Ekonomik Yn zerine Bir Analiz: İzmir-Kemalpaşa İlçesi rneği/Türkiye. *Journal of Agriculture Faculty of Ege University*, 56(1), 11-20. <https://doi.org/10.20289/zfdergi.420370>.

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

Semerci, A., ve Topal, A.Y. (2023). anakkale İli Arıcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 10, 2, 25-37.

Söğüt, B., şeviş, H. E., Karakaya, E. ve İnci, H. (2019). Arıcılık İşletmelerinde Mevcut Durum, Temel Sorunlar ve çözüm nerileri zerine Bir Araştırma. *Uludağ Bee Journal*, 19(1): 50-60.

Söğüt, B., şeviş, H. E., Karakaya, E., İnci, H., ve Yılmaz, H. ř. (2019). Bingöl İlinde Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Yapısı zerine Bir Araştırma. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 6(2), 168-177.

şahin, . K. (2024). Physical and environmental work exposures and prevalence of musculoskeletal disorders in beekeepers: A descriptive study. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 12(2), 43–50. <https://doi.org/10.30720/ered.1349461>.

şahinler, N., ve l, A. (2003). Hatay ilinde arıcılığın yapısal analizi sorunları ve çözüm nerileri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 8(1-2): 105-118.

şengül, Z. (2020). Ege Bölgesinde arıcılık yapan işletmelerin sürdürülebilirlik yönünden değerlendirilmesi. T.C. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi. Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, İzmir, s. 270.

şeviş, H. E. (2018). Bingöl arıcılığının yapısal durumunun incelenmesi sorunları ve çözüm nerileri. T.C. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, s. 90.

Terzi, R., ve Altın F. (2015). Hastane alışanlarında bel ağrısı sıklığı, bel ağrısının kronik yorgunluk sendromu ve mesleki ile ilişkisi. *Agri* 27(3), 149-154.

Turhan, F. (2019). Sivas ilinde arıcılık faaliyetinde bulunan işletmelerin mevcut yapısı ve sorunları. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi Adana 2019 s. 93.

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

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

Varalan, A., ve Çevrimli, M. B. (2023). Kars İlinde Arıcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Dicle Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 16(2), 102-107. <https://doi.org/10.47027/duvetfd.1330239>.

World Health Organization. (2022). WHO guidelines on occupational safety and health. World Health Organization.

Yeşiltepe, A. ve Karadağ, G. (2019). Meslek Hastalığının Boyutları ve Meslek Hastalıklarından Korunmada İş Sağlığı Hemşiresinin Roller. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 12 (4), 294-302.

Yeşiltepe, A., Karadağ, G., Öztürk, A., ve Dokuzcan, D. A. (2023). Ziraat Odasına Bağlı Çiftçilerin Karşılaştıkları Tehlike ve Risklerin Sağlık Algısına Etkisi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 12(3), 1230-1240.

Yıldız, A. K., Ayyıldız, M., Ayyıldız, B., ve Arslan, S. (2022). Technical and Socio-Economic Beekeeping Enterprises of Yozgat Province Investigation of Status. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology, 10(5), 846-852.

EKLER

Ek 1. Anket Örneği

Bingöl İli Arıcılık İşletmesi Çalışanların İş Sağlığı Ve Güvenliği Konusundaki Bilgi, Tutum Ve Algı Düzeyleri Anketi

1)Cinsiyet:	Kadın ☐	Erkek ☐	2)Yaş:	
3)Eğitim Durumu:	İlköğretim ☐	Ortaöğretim ☐	Önlisans ☐	Lisans ☐
4)Arıcılık Sektöründe Toplam Çalışma Yılı:			5) Ailede Arıcılık Faaliyetlerde Çalışan Kişi Sayısı:	
6)Toplam KOVAN SAYISI	 ADET		7)Yıllık Ortalama Brüt Gelir:	 TL
10)İş Sağlığı ve Güvenliği Hakkında Bilgi Aldınız mı? Nereden Aldınız?	TV ☐ Radyo ☐ İnternet ☐ Kooperatifler ☐ Tarım İl Müdürlükleri ☐ Hayır ☐		11)Çalışırken Rahatsızlık Verici Bir Problem yaşıyor musunuz?	Aşırı Yorgunluk ☐ Uykusuzluk ☐ Bel Ağrısı ☐ Boyun Ağrısı ☐ Kas Ağrısı ☐ Hayır ☐
12)Çalışırken İş Kazası	El, kol ve vücut yaralanmaları ☐		Kırık- Çıkık ☐	☐ Diğer ☐

Geçirdiniz mi?(Birden Fazla İşaretlenebilir)	İş Makinaları Sebebiyle Yaralanma	☐	Kas Ezilmesi	☐		
	Hayır	☐				
	Zirai ilaç kaynaklı zehirlenmeler	☐	Burkulma	☐		
13)Meslek Hastalığı geçirdiniz mi?	Kas- Eklem Rahatsızlıkları	☐	Dermatolojik	☐		
	Rahatsızlıklar					
	Akciğer, Solunum Yolları Rahatsızlıkları	☐	Diğer:.....	☐		
	Mide, Bağırsak, Sindirim Sistemi Rahatsızlıkları	☐	Hayır:	☐		
14)Tarımsal Faaliyet Esnasında Alınan Önlemler: (Her bir önlem 10 puan olarak değerlendirilecektir.)						
a) Ekim ve Hasat Döneminde Alınan Önlemler:		b) İlaçlama Yapılırken Alınan Önlemler:				
ARILIK ☐		Maske ☐				
İklim Koşullarına Uygun Koruyucu Kıyafetler		Eldiven ☐				
☐ SAĞIM ÇADIRI		Gözlük ☐				
☐ BAL SAĞIM MAKİNESİ		Koruyucu Kıyafet (TULUM VE ÇİZME) ☐				
☐ PETEK TAŞIMA ARACI KÖRÜK PENSE KOVAN ANA ARI İŞARETLEME HUNİ EL DEMİRİ						
Değerlendirme Kriterleri		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Kısmen Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
15)Tarımsal faaliyetlerde iş sağlığı ve güvenliği yasasına uygun hareket edilmektedir.						
16)Ağır nesneleri kaldırma ve vücudu rahatsız edici pozisyonlarda çalışma vücudumuza olumsuz etkiler yapmaktadır.						
17)Yapılan iş sebebiyle yaşanan kas ağrılarını nasıl azaltılacağı bilinmektedir.						
18)Çiftçilikte ilaçlama yaparken kimyasal maddelere maruz kalmamak ve sağlığım üzerindeki olumsuz etkileri azaltmak için gerekli önlemler alınmaktadır.						
19)Boş kimyasal kapları evde kullanmanın ne gibi sonuçlar doğuracağı bilinmektedir.						
20)Çiftçilikte kullanılan kimyasalların sağlığa olumsuz etkileri bilinmektedir.						
21)Çiftçilikte güneş ışığına maruz kalarak çalışmanın sağlığım üzerinde olumsuz etkilerini azaltmak için gerekli önlemler alınmaktadır.						

22)Güneş ışığının sağlığını üzerindeki zararlı etkilerinin nasıl azaltılacağı bilinmektedir.					
23)Sağlığı tehlikeye atacak bir iş kazası yaşamamak için stres ve depresyon olması durumunda bunu azaltacak şekilde hareket edilmektedir.					
24)Çiftçilikte kazaların hangi sebeplerde gerçekleşebileceği düşünülerek buna göre hareket edilmektedir.					
25)Kazalarda veya acil durumlarda panik yapmadan en az hasarla nasıl kurutulacağı bilinmektedir.					
26)Çiftçilikte kullanılan ekipman pratik bir şekilde takıp çıkarılabilmektedir.					
27)Kişisel güvenliğim her şeyden daha önemlidir					
28)Çok uzun yıldan beri bu işi yaptığım için bazı güvenlik adımlarını atlayabilirim.					
29)Eğer birisini güvensiz bir şey yaparken görürsem ona doğrudan bir şey söyleyebilirim					
30)İnsanlar birbirlerinin güvenliği için kişisel sorumluluk almalıdır					
31)İşimi yaparken, güvenlik benim için büyük öncelik taşıyor					
32)Tehlikeli bir mesleğim var.					
33)İşim esnasında kolay bir şekilde kaza yaşayabilirim.					
34)İşimi yaparken sağlığım tehdit altında olabilir					
35)İş sağlığı ve Güvenliği Yasası yararlı değildir					
36)İş Sağlığı ve Güvenliği Yasası yaralanmaları ve hastalık oranlarını azaltmada etkili değildir					

Ek 2. Etik Kurul İzni



T.C.
BİNGÖL ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu

TOPLANTI SAYISI
11

KARAR SAYISI
09

TOPLANTI TARİHİ
19.02.2026

DAĞITIM YERLERİNE

Arı ve Arı Ürünleri Anabilim Dalı Başkanlığının 07.03.2025 tarih ve 202825 sayılı yazısı ile daha önce gönderilen Abdullah KALKAN'a ait tez önerisinin sehven hatalı gönderildiği, söz konusu tez önerisinin düzeltilmiş hâlinin ise 08.02.2026 tarih ve 2600011311 sayılı yazı ile yeniden iletildiği anlaşılmıştır.

Yapılan değerlendirme sonucunda; daha önce gönderilen tez önerisinin sehven hatalı gönderilmiş olması nedeniyle hükümsüz sayılmasına ve düzeltilmiş tez önerisinin "Bingöl İli Arıcılık İşletmelerinde Çalışanların İş Sağlığı ve Güvenliği: Risk Değerlendirmesi ve Önleyici Yaklaşımlar" başlığıyla sunulduğu şekliyle kabulüne oy birliğiyle karar verilmiştir.

Doç. Dr. Murat DENER
Kurul Başkanı

Dr. Öğr. Üyesi Muhammed
ERCAN
Kurul Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Enes KAYA
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Dursun ÖZTÜRK
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Özgür ÖZGÜN
Kurul Üyesi

Doç. Dr. Atilla ÇAKIR
Kurul Üyesi

Remziye BARAN
Raportör

Belge Doğrulama Kodu: AUCFCET

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/bingol-universitesi-ebys>

Adres: Bingöl Üniversitesi Rektörlüğü Selahaddin-i Eyyübi Mah. Üniversite Cad. No:1
BİNGÖL TÜRKİYE
Telefon No:
e-Posta:
Kep Adresi: bingoluniv.arsute1@hs01.kep.tr

Faks No:
İnternet Adresi: www.bingol.edu.tr

Bilgi için :
Telefon No:
Direkt Hat:

Emine Mızrak
Bilgisayar İşletmeni
(0 426) 2160012 - 5764

