



Structural Characteristics of Beekeeping Enterprises and Beekeeping Activities in Çanakkale Province

Duygu Aktürk^{1,a}, Başak Aydın^{2,b,*}

¹Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Çanakkale Onsekiz Mart University, 17100 Çanakkale, Turkey

²Atatürk Soil and Water Agricultural Meteorology Research Institute, Republic of Turkey Ministry of Agriculture and Forestry, 39000 Kırklareli, Turkey

*Corresponding author

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Research Article</i></p> <p>Received : 10/05/2019 Accepted : 20/09/2019</p> <p>Keywords: Bee Beekeeping Honey Technical Analysis Çanakkale</p>	<p>In this study, socio economic structure of beekeeping enterprises in Çanakkale province was revealed and beekeeping activities were evaluated. The data were obtained from total of 87 beekeeping enterprises. The average age, education period, experience period in beekeeping activities, family size and family labor of the producers were found as 54.71, 9.28 years, 19.37 years, 3 persons and 2.21, respectively. The number of the places which the producers visited for migratory beekeeping, average number of the frames, age of the queen, average honey amount per colony and honeycomb changing frequency were found as 2.83, 10.62, 2.23, 12.65 kg and 2.68 years, respectively. When the honey products production was examined, it was determined that 1895.14 kg honey, 64.07 kg pollen, 0.10 kg royal jelly, 2.14 kg propolis and 46.03 kg beeswax were produced according to the average of the enterprises. The first five problems which the producers encountered in beekeeping activities were determined to be respectively as marketing of the crops, struggle with the illnesses, accommodation place, shipping and organizing. According to the factor analysis results, the first factor which included the external factors such as environment pollution, technical equipment level, robbery, climate and natural conditions was named as "External Factors", the second factor which included the variables such as getting credit, variation in honey prices and input costs was named as "Financial Factors" and the third factor which included the variables such as illness and wintering losses, struggle deficiency and nutrition deficiency was named as "Inefficient Application". According to the cluster analysis results, it was determined that "Inefficient Application" factor was emphasized in the first cluster and "External Factors" and "Financial Factors" were emphasized in the second cluster.</p>

Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi 7(10): 1618-1628, 2019

Çanakkale İlinde Arıcılık İşletmelerinin Yapısal Özellikleri ve Arıcılık Faaliyetleri

MAKALE BİLGİSİ	ÖZ
<p><i>Araştırma Makalesi</i></p> <p>Geliş : 10/05/2019 Kabul : 20/09/2019</p> <p>Anahtar Kelimeler: Arı Arıcılık Bal Teknik Analiz Çanakkale</p>	<p>Bu çalışmada Çanakkale ilinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinin sosyo ekonomik yapısı ortaya konulmuş ve arıcılık faaliyetleri değerlendirilmiştir. Veriler, toplam 87 arıcılık işletmesinden elde edilmiştir. Üreticilerin ortalama yaşı 54,71, ortalama eğitim süresi 9,28 yıl, arıcılık faaliyetinde üreticilerin ortalama deneyim süresi 19,37 yıl, ortalama aile nüfusu 3 kişi, aile işgücü ise 2,21 erkek işgücü birimi olarak bulunmuştur. Arıcıların gezginci arıcılık faaliyeti için gittikleri yer sayısı ortalama 2,83, sahip oldukları ortalama çerçeve sayısı 10,62, ana arı yaşı 2,23, koloni başına bırakılan bal ortalama 12,65 kg, petek değiştirme sıklığı ortalama 2,68 yıl olarak belirlenmiştir. Bal ürünleri üretimi incelendiğinde, işletmeler ortalamasına göre 1895,14 kg bal, 64,07 kg polen, 0,10 kg arı sütü, 2,14 kg propolis ve 46,03 kg balmumu üretildiği tespit edilmiştir. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin arıcılık faaliyetinde karşılaştıkları ilk beş sorunun sırasıyla ürünlerin pazarlanması, hastalıklarla mücadele, konaklama yeri, nakliye ve örgütlenme olduğu belirlenmiştir. Faktör analizi sonuçlarına göre, çevre kirliliği, teknik donanım düzeyi, hırsızlık, iklim ve doğal koşullar gibi işletme dışı faktörleri içeren birinci faktöre "İşletme Dışı Faktörler", kredi alma durumu, bal fiyatlarındaki değişim ve girdi maliyetleri gibi değişkenleri içeren ikinci faktöre "Finansal Faktörler", hastalık ve kışlama kayıpları, mücadele yetersizliği ve besin yetersizliği gibi değişkenleri içeren üçüncü faktöre "Yetersiz Uygulama" adı verilmiştir. Kümeleme analizi sonuçlarına göre, birinci kümede "Yetersiz Uygulama", ikinci kümede ise "İşletme Dışı Faktörler" ve "Finansal Faktörler" en fazla önem verilen faktörler olarak belirlenmiştir.</p>

^a ddakturk@gmail.com ^b <https://orcid.org/0000-0002-5457-7687> | ^b basakaydin_1974@yahoo.com ^{id} <https://orcid.org/0000-0002-5047-7654>



Giriş

Arı, zar kanatlılar takımına ait Apoidea familyasını oluşturan böcek türlerinden biridir. Arıcılık; bitkisel kaynakları ve arıyı birlikte kullanarak, bal, balmumu, polen, arı sütü, propolis ve arı zehiri gibi ürünler ile ana arı, oğul arı gibi canlı materyal üretmek ve bitkisel üretimde yeterli polinasyonu sağlamak şeklinde ifade edilebilir (Seğmenoğlu, 2018). Tarım sektörünün önemli uğraş alanlarından olan arıcılık, özellikle kırsal kesimde yaşayan insanlar için önemli bir gelir kaynağıdır. Arıcılık faaliyetinde, başlangıç ve işletme sermayesi az, yatırımın geri dönüş süresi kısa ve dönüş oranı yüksektir (Emir, 2015). Arıcılık, bal üretiminin yanı sıra bitkilerin tozlaşmasında da etkin rol oynayarak bitkisel üretime de katkıda bulunmakta olup, kırsal kalkınmada önemli rol oynayan bir hayvansal üretim faaliyetidir (Çevrimli ve Sakarya, 2018).

Dünya’da arıcılık her geçen gün önem kazanmakta olup arıcılık faaliyetleri ve arıcılık sektörüne olan ilgi her geçen gün artmaktadır. 2018 yılında dünyada yaklaşık 91 milyon adet arı kovanı bulunmakta olup, üretilen mal miktarı 1,8 milyon tondur (Anonim, 2018a). Dünya bal verimi kovan başı ortalama 22 kg olup, bu değer Çin’de 50-51 kg, Meksika’da 39 kg, Arjantin’de 26-27 kg ve ABD’de 26 kg’dır. Kovan başı bal üretimi 14,6 kg olan Türkiye dünyada 12. sırada yer almaktadır. Toplam kovan sayısı bakımından ise Türkiye dünyada üçüncü, toplam üretim miktarı bakımından ikinci sırada yer almaktadır (FAO, 2018).

Arıcılık, dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi Türkiye’de de hızlı bir gelişim gösteren, doğal denge ve tarımsal üretimin devamlılığını ve verimliliğini sağlayan önemli bir sektördür (Sıralı, 2010). Türkiye, iklim ve bitki örtüsü bakımından arıcılığa son derece elverişli olup zengin kaynaklara sahiptir. Türkiye’de son yıllarda gezginci arıcılığın artması ve buna bağlı olarak ürün çeşitliliğinin ortaya çıkması sonucunda verim ve kaliteyi arttırmaya yönelik çabaların artması, arıcılık faaliyetinin giderek ön plana çıkmasına neden olmuştur. Arıcılık faaliyetinin ana ürünü olan balın sağlık açısından öneminin anlaşılması tüketiminin artması, bu faaliyetin yan ürünü olan polen ve arı sütü gibi ürünlerin pazarının oluşmaya başlaması, propolis ve arı zehiri gibi ürünlerin ticari olarak üretilebileceğinin tartışılması bu hareketliliğin önemli göstergeleridir (Öztürk ve ark. 2014).

Türkiye dünyadaki arı ırklarının %20’sini barındırmaktadır. Arı yetiştiriciliği ve bal üretiminde temel etken olan coğrafyanın, iklim şartları ve ballı bitki florasının uygun olmasıdır. Dünyada mevcut olan ballı bitki tür ve çeşitlerinin %75’inin Türkiye’de bulunması büyük bir doğal zenginliktir (Borum, 2017).

Arıcılıkta modern kovanların kullanımının artışıyla, yeni tekniklerin uygulanması ve eğitim düzeyinin yükselmesi ile 2000 yılından itibaren günümüze kadar olan dönemde koloni sayısı, bal ve balmumu üretimi artış göstermiştir. 2017 yılı verilerine göre, Türkiye genelindeki toplam kovan sayısı 7.991.072 adet, bal üretimi 114.471 ton, balmumu üretimi ise 4.488 ton, işletme sayısı 83.210 adettir (TÜİK, 2018).

Türkiye kovan varlığı incelendiğinde, 2017 yılında %12’lik paya sahip olan Muğla ilinin 958.000 kovan ile birinci, Ordu ilinin 562.000 kovan ile ikinci, Adana ilinin ise 455.000 kovan ile üçüncü sırada yer aldığı

görülmektedir. Bal üretim miktarlarına göre ise, Ordu 16.800 ton bal üretimi ile birinci sırada yer alırken, Muğla 15.900 ton ile ikinci ve Adana ise 10.700 ton ile üçüncü sıradadır (Anonim, 2018a).

Çanakkale arıcılık faaliyetleri için uygun zengin floraya sahiptir. İlde ağırlıklı olarak çiçek balı üretilmekle birlikte çam balı üretimi de gerçekleştirilmektedir. Arıcılık için önemli bir floraya sahip olan Kazdağları çevresinde ve Gökçeada’da yerli arı ırkları bulunmaktadır. 2016 yılı verilerine göre Çanakkale’de 71.554 adet kovan bulunmakta olup 1.155 tonluk bal üretimi gerçekleştirilmiştir. Arıcılık faaliyetlerinde Biga, Merkez, Çan ve Yenice ilçeleri ön plana çıkmaktadır. Organik arıcılık faaliyetleri Gökçeada ve Ezine ilçelerinde yürütülmektedir (Anonim, 2018b).

Bu çalışmada Çanakkale ilinde faaliyet gösteren arıcılık işletmelerinin sosyo ekonomik ve teknik açıdan incelenerek arıcılık faaliyetinin mevcut durumunun ortaya konulması ve sorunların saptanması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Çalışmanın materyalini Çanakkale ilinde arıcılık faaliyeti yapan üreticilerle yapılan anket çalışmaları oluşturmaktadır. Ayrıca araştırma konusuyla ilgili olarak daha önce yapılmış olan yerli ve yabancı çalışmalar ve istatistiklerden de yararlanılmıştır.

Çanakkale ili Arı Yetiştiricileri Birliğinden arıcılık faaliyeti yapan üreticilerin bilgileri elde edilmiştir. Elde edilen bilgilerden arıcılık faaliyeti ile uğraşan 368 işletmenin olduğu belirlenmiştir. Kovan sayısı bakımından varyasyon yüksek olduğu için tabakalı örnekleme yapılması uygun bulunmuştur. Arıcılık faaliyeti yapan işletmeler sahip oldukları kovan sayılarının gösterdiği dağılıma göre 1-75 kovana sahip olanlar (birinci grup), 76-150 kovana sahip olanlar (ikinci grup), 150’den fazla kovana sahip olanlar (üçüncü grup) olmak üzere üç tabakaya ayrılmıştır. Anket yapılan arıcılık işletmeleri oransal olarak tabakalara dağıtılmıştır (Yamane, 1967).

$$n = \frac{N \sum [N_h(S_h)^2]}{N^2 D^2 + \sum N_h(S_h)^2} \quad (1)$$

$$\text{ve}$$

$$n_i = \frac{N_h}{\sum N_h} \times n \quad (2)$$

$$D^2 = (d/Z)^2 \quad (3)$$

Araştırmada (1), (2) ve (3) Eşitlikleri kullanılmıştır. Eşitliklerde;

d = Ortalamadan belli bir yüzde sapma

Z = Serbestlik derecesine göre tablo değeri

N_h = Tabakalardaki işletme sayısı

S_h = Tabakaların standart sapması

S_h^2 = Tabakaların varyansı

N = Popülasyon hacmi

n_i = Tabakadaki örnek sayısı

n = Örnek hacmi

%5 hata payı ve %95 güven aralığında anket yapılan işletme sayısı 87 olarak hesaplanmıştır. Örnek işletmelerin 27 tanesi birinci gruba, 38 tanesi ikinci gruba, 22 tanesi üçüncü gruba düşmüştür.

Elde edilen verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, yüzde hesapları gibi temel düzeyde tanımlayıcı istatistikler, parametrik ve parametrik olmayan testlerden yararlanılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile belirlenmiştir. İncelenen değişkenler açısından işletme grupları arasında farklılık olup olmadığı, kesitli verilerde ki kare testi ile, normal dağılım gösteren sürekli verilerde varyans analizi, normal dağılım göstermeyen sürekli verilerde ise Kruskal Wallis testi ile ortaya konulmuştur.

Çalışmada, sosyo-ekonomik özellikler değerlendirilirken yapılan hesaplamalarda işletmelerin sahip oldukları aile işgücünü ortaya koyarken, Erkek İşgücü Birimi (EİB) dikkate alınmıştır (Erkuş ve Demirci, 1985).

Üreticilerin bal üretimini etkileyen faktörlere yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesinde faktör analizinden yararlanılmıştır. Faktör analizi, boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme amacını gerçekleştirmekle birlikte, p değişkenli bir olayda birbiri ile ilgili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni (ortak) ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar (Tatlıdil, 2002). Faktör analizi dört temel aşamada gerçekleştirilmektedir. Önce verilerin faktör analizi için uygunluğunun değerlendirilmesi, faktörlerin elde edilmesi, faktörlerin rotasyonu ve faktörlerin isimlendirilmesidir. Veri setinin uygun olup olmadığı değerlendirilmek amacıyla üç yöntem kullanılmaktadır. Bunlar korelasyon matrisinin oluşturulması, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testleridir (Akgül ve Çevik 2003). Korelasyon matrisinin hesaplanmasında, değişkenler arasında yüksek korelasyon ilişkisi aranır. Aralarında korelasyon ilişkisinin çok güçlü olduğu değişkenler genel de aynı faktör içinde olacaktırlar (Nakip, 2003). Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi gözlenen korelasyon katsayılarının büyüklüğünü karşılaştıran bir indekstir. KMO, testinde bulunan değer 0,50'nin altında ise kabul edilemez, 0,50 zayıf, 0,60 orta, 0,70 iyi, 0,80 çok iyi, 0,90 mükemmeldir (Sharma, 1996). Bartlett Testi (Bartlett Test of Sphericity), korelasyon matrisinin, bütün köşegen (diyagonal) terimleri 1, köşegen dışındaki terimleri 0 olan birim matris olup olmadıklarını test etmek maksadıyla kullanılır. Bu test, verilerin çoklu normal dağılımdan gelmiş olmasını gerektirir (Hair ve ark. 1998). Faktör sayısının belirlenmesinde özdeğere göre ve scree test grafiği kullanılmıştır. Özdeğere (Eigenvalues) göre belirlemede, özdeğeri 1'den büyük olan faktörler türetilmektedir (Mucuk, 1978). Faktörlerin daha iyi yorumlanmasına yönelik yapılan döndürme işlemlerinde Varimax yöntemi kullanılmıştır.

Elde edilen faktör yükleri kümeleme analizine tabi tutulmuştur. Çok değişkenli istatistik analiz yöntemlerinden olan kümeleme analizi, birimleri benzerliklerine göre kümeler ayırmak için kullanılan bir yöntemdir (Tatlıdil,

2002). Çalışmada elde edilen veriler öncelikle hiyerarşik kümeleme yöntemiyle analiz edilmiş ve iki kümeye ayrılmıştır. Daha sonra k-ortalama kümesi yöntemi ile iki küme olarak analize tabi tutulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

İşletmecilerin Bazı Özellikleri

Üreticilerin ortalama yaşı 54,71 ve ortalama eğitim süresi 9,28 yıl olarak bulunmuştur. Arıcılık faaliyetinde üreticilerin ortalama deneyim süresi ise 19,37 yıldır. Üçüncü gruptaki işletmelerin arıcılık deneyiminin 23,23 yıl olarak en yüksek olduğu görülmektedir. Arıcılık işletmelerinde ortalama aile nüfusu 3 kişi, aile işgücü ise 2,21 EİB'dir (Çizelge 1). Kruskal Wallis testine göre üreticilerin yaşı, eğitim süreleri, deneyimleri, aile birey sayıları ve aile işgücünün işletme büyüklük gruplarına göre değişmediği belirlenmiştir.

Ören ve ark. (2010) tarafından Adana ilinde yapılan bir çalışmada üreticilerin ortalama yaşı 40,85, ortalama deneyim süresi 18 yıl, ortalama aile nüfusu 3,98 kişi, aile işgücü miktarı 2,75 EİB olarak bulunmuştur. Öztürk ve ark. (2014) tarafından Akdeniz Bölgesinde yapılan çalışmada, üreticilerin ortalama yaşı 48,84, eğitim süresi 8,30 yıl, ortalama aile nüfusu 3,72 kişi, arıcılık deneyimi ise 18,23 yıl olarak bulunmuştur. Üreticilerin eğitim sürelerinin ve aile nüfuslarının işletme büyüklük grupları itibarıyla değişmediği belirlenmiştir. Ceyhan ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada ortalama üretici yaşı 49, eğitim süresi 9 yıl olarak belirlenmiştir. Kadirhanoğulları ve ark. (2016) tarafından Iğdır ilinde yapılan çalışmada ortalama üretici yaşı 52, ortalama deneyim süresi 20 yıl olarak belirlenmiştir. Onuç ve ark. (2019) tarafından İzmir ilinde yapılan bir çalışmada ortalama üretici yaşı 46,81, eğitim süresi 5,68 yıl, ortalama deneyim süresi 18,08 yıl, ortalama aile nüfusu 4,08 kişi olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada, üretici yaşı ve eğitim sürelerinin işletme büyüklük grupları itibarıyla değişmediği belirlenmiştir.

Üreticilerin %20,69'unun tarımda arıcılık dışında herhangi bir faaliyetle uğraştığı belirlenmiştir. Üçüncü grupta yer alan işletmelerin tarımda arıcılık dışında bir faaliyette bulunma durumları birinci ve ikinci grupta yer alan işletmelerden daha fazladır. Üreticilerin %96,55'inin tarım dışı herhangi bir faaliyette bulunduğu belirlenmiştir. İncelenen işletmelerde arıcıların %11,49'unun tarımsal örgütlere üye olduğu ve bu oranın %2,63 ile en düşük ikinci grupta yer alan işletmelerde olduğu belirlenmiştir. Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada arıcıların %39,62'sinin herhangi bir kooperatife ortak olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 1 Üreticilerin yaşı, eğitim süresi, arıcılık deneyimi, aile nüfusu ve işgücü durumu
Table 1 Ages, education period, beekeeping experience, family population and labour

Özellikler	İşletme grupları			Genel ortalama	P değeri
	1.grup	2.grup	3.grup		
Üretici yaşı (yıl)	57,07	54,24	52,64	54,71	0,330
Eğitim süresi (yıl)	8,56	10,08	8,77	9,28	0,244
Arıcılıktaki deneyimi (yıl)	17,67	18,34	23,23	19,37	0,134
Ortalama aile nüfusu (kişi)	3,00	3,05	3,00	3,02	0,971
Aile işgücü (EİB)	2,23	2,19	2,23	2,21	0,973

Çizelge 2 Üreticilerin gezginci arıcılık yapma durumu (P=0,847)

Table 2 Migratory beekeeping status of the producers

Gezginci arıcılık	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Evet	23	85,19	34	89,47	19	86,36	76	87,36
Hayır	4	14,81	4	10,53	3	13,64	11	12,64
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00

Çizelge 3 Arıcılık faaliyeti ile ilgili bazı istatistikler

Table 3 Some statistics related with beekeeping activity

Faaliyet İstatistikleri	İşletme grupları			Genel ortalama
	1. Grup	2. Grup	3. Grup	
Gidilen yer sayısı (adet)	2,70	2,62	3,37	2,83
Çerçeve sayısı (adet)	11,70	10,16	10,09	10,62
Ana arı yaşı (yıl)	2,19	2,32	2,14	2,23
Koloni başına bırakılan bal (kg)	11,91	12,34	14,09	12,65
Petek değiştirme sıklığı (yıl)	2,41	2,79	2,82	2,68
Kovan ekonomik ömrü (yıl)	9,81	9,50	10,09	9,75
Karlı arıcılık için kovan sayısı (adet)	122,41	136,45	230,91	155,98

Çizelge 4 Tercih edilen arı ırkları

Table 4 Preferred bee races

Arı ırkı	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam*	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Yerli	13	48,15	15	39,47	8	36,36	36	41,38
Anadolu	8	29,63	15	39,47	10	45,45	33	37,93
Karniyol	3	11,11	11	28,95	5	22,73	19	21,84
İtalyan	2	7,41	4	10,53	4	18,18	10	11,49
Kafkas	2	7,41	4	10,53	2	9,09	8	9,20
Melez	2	7,41	2	5,26	1	4,54	5	5,75

*Birden fazla yanıt alınmıştır

İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %9,20'sinin Bal Üreticileri Birliğine üye olduğu ve %82,76'sının arıcılık faaliyetini yan gelir kaynağı olarak yaptığı tespit edilmiştir. Ceyhan ve ark. (2016) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %4'ünün Bal Üreticileri Birliğine üye olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gezginci Arıcılık Yapma Durumu

Üreticilerin %87,36'sının gezginci arıcılık yaptıkları ve bu oranın işletme büyüklük grupları arasında farklılık göstermediği belirlenmiştir (Çizelge 2). Üreticilerin %76,32'sinin kovanlarını özel şahıs, %60,53'ünün kamu ve %17,11'inin köy ortak arazisine götürdüğü, %46,05'inin konaklama ücretini götürü hesabı, %39,47'sinin kovan başına ödediği, %14,47'sinin ise konaklama ücreti ödemediği tespit edilmiştir. Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %91,37'sinin, Seğmenoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada ise üreticilerin %33,33'ünün gezginci arıcılık yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Arıcıların gezginci arıcılık faaliyeti için gittikleri yer sayısı ortalama 2,83 olarak belirlenmiştir. Sahip oldukları ortalama çerçeve sayısı 10,62, ana arı yaşı 2,23, koloni başına bırakılan bal ortalama 12,65 kg olarak belirlenmiştir. Üreticilerin petek değiştirme sıklığı ortalama 2,68 yıl iken, bir kovanın ekonomik ömrüne ilişkin görüşleri ise 9,75 yıl, karlı bir arıcılık faaliyeti için olması gereken kovan sayısına ilişkin görüşleri ise 155,98 adet olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3). Çevrimli ve Sakarya (2018) tarafından yapılan çalışmada karlı bir arıcılık için ideal kovan sayısının 225 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kullanılan Arı Irkları

İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %41,38'i yerli arı ırkını tercih ederken, %37,93'ü Anadolu arısını, %21,84'ü ise Karniyol arı ırkını tercih etmektedir. Bunların yanında az da olsa İtalyan, Kafkas ve melez ırklara da yer verilmektedir. Üçüncü grupta yer alan işletmeler en fazla Anadolu ırkını tercih ederken, birinci grupta yer alan işletmeler yerli arı ırkını, ikinci grupta yer alan işletmeler ise yerli ve Anadolu ırkını tercih etmektedir (Çizelge 4). İncelenen işletmelerin arı seçme kriterleri incelendiğinde ilk sırayı %36,78 ile arının verimli ve güçlü olması alırken, ikinci sırayı %24,14 ile arının genç olması, üçüncü sırayı %13,79 ile arının ırkı, dördüncü sırayı %10,34 ile arının bölgeye uyumlu olması almaktadır.

Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada en çok tercih edilen üç arı ırkı sırasıyla Kafkas, Karniyol ve Melez arı ırkı olarak belirlenmiştir. Karaca (2017) tarafından yapılan çalışmada Kafkas ırkına, Seğmenoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada Anadolu ırkına, Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada ise Anadolu ırkına ağırlık verildiği tespit edilmiştir.

Şuruplama/Kek Kullanımı ve Koloni Çoğaltma Şekli

Üreticilerin %81,61'inin kolonilerini bölmeye, %50,57'sinin doğal oğula bırakarak, %11,49'unun ise ana arı yetiştirme yolu ile çoğalttığı belirlenmiştir. Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin büyük çoğunluğunun (%84,17) bölme yaparak koloni sayılarını arttırdığı belirlenmiştir.

İşletmeler ortalamasına göre arıcıların %97,70'inin şuruplama/kek kullanımı yaptığı ve %81,18'inin bunu kolonilere ilkbaharda, %60'ının sonbaharda, %3,53'ünün ise yazın verdiği belirlenmiştir.

Eşek Arısı ve Hastalıklarla Mücadele

İşletmeler ortalamasına göre arıcıların %28,74'ünün eşek arısı ile mücadele etmediği, %17,24'ünün ise eşek arısı ile karşılaşmadığı belirlenmiştir. Üreticilerin %22,99'unun tuzak kurduğu, %11,49'unun ilaçlama yaptığı, %8,05'inin eşek arısını öldürdüğü, %6,90'ının kovan deliğini küçülttüğü, %4,60'ının ise balık-et vererek eşek arısı ile mücadele ettiği tespit edilmiştir. Her üç grupta yer alan üreticilerin eşek arısı ile mücadelede tercih ettikleri birinci yöntem tuzak kurma iken, ikinci grupta yer alan üreticilerin ilaçlama ve öldürme yolu ile mücadele etme yüzdesi oldukça yüksek bulunmuştur. Üçüncü grupta yer alan üreticilerden öldürme yoluyla eşek arısı ile mücadele etme yöntemini kullanan üretici bulunmamaktadır (Çizelge 5).

Üreticilerin hastalıklara karşı uyguladıkları yöntemler incelendiğinde ilk sırayı %68,97 ile ilaçlama yönteminin, ikinci sırayı %11,49 ile doğal yöntemlerin, üçüncü sırayı ise %6,90 ile duman verme yönteminin, dördüncü sırayı ise

kovan/çerçeve yakma yönteminin aldığı görülmektedir (Çizelge 6). İkinci grupta yer alan arıcıların %2,63'ü hastalıklarla karşılaştığında veterinerine danıştığını belirtirken, birinci ve üçüncü grupta veterinerine danıştığını ifade eden üreticiye rastlanmamıştır. Üreticilerin %3,45'i hastalıklara karşı mücadele etmediğini, %4,60'ı ise herhangi bir hastalıkla karşılaşmadığını belirtmiştir.

Arıcıların %66,67'si varroa taraması yaptırdığını, %33,33'ü ise yaptırmadığını ifade etmiştir. Birinci grupta yer alan işletmelerin varroa taraması yaptırma oranının ikinci ve üçüncü grupta yer alan işletmelere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tarımsal İlaçların Etkisi ve Alınan Önlemler

Üreticilerin %93,10'u tarımsal ilaçların arıcılık faaliyetine etkisi hakkında bilgi sahibi olduğunu ifade etmiştir. Arıcıların %83,95'i ilaçlı bölgeden uzak durduğunu, %4,94'ü ise durumu tarımsal kuruluşlara bildirdiğini ifade etmiştir. Bunun yanında işletmeler birinci ve ikinci grupta yer alan arıcıların %8,17'si tarımsal ilaçlara karşı herhangi bir önlem alamadığını belirtirken, üçüncü grupta yer alan üreticilerden önlem alamadığını ifade eden üreticiye rastlanmamıştır (Çizelge 7).

Çizelge 5 Eşek arısı ile mücadele

Table 5 Struggle with wasp

Eşek arısı ile mücadele	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Mücadele yok	9	33,33	9	23,68	7	31,82	25	28,74
Tuzak kurma	7	25,93	8	21,05	5	22,73	20	22,99
Karşılaşmıyorum	3	11,11	8	21,05	4	18,18	15	17,24
İlaçlama	2	7,41	6	15,79	2	9,09	10	11,49
Öldürme	1	3,70	6	15,79	0	0,00	7	8,05
Kovan deliğini küçültme	3	11,11	1	2,63	2	9,09	6	6,90
Balık-et	2	7,41	0	0,00	2	9,09	4	4,60
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00

Çizelge 6 Hastalıklara karşı uygulanan yöntem

Table 6 Methods applied for the illnesses

Hastalıklara karşı uygulanan yöntem	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
İlaçlama	19	70,37	30	78,95	11	50,00	60	68,97
Doğal yöntemler	2	7,41	2	5,26	6	27,27	10	11,49
Duman verme	2	7,41	2	5,26	2	9,09	6	6,90
Kovan/çerçeve yakma	1	3,70	1	2,63	1	4,55	3	3,45
Veterinere danışma	0	0,00	1	2,63	0	0,00	1	1,15
Mücadele yok	1	3,70	0	0,00	2	9,09	3	3,45
Karşılaşmıyorum	2	7,41	2	5,26	0	0,00	4	4,60
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00

Çizelge 7 Tarımsal ilaçların arıcılık faaliyetine etkisi

Table 7 Effect of the pesticides to beekeeping activity

Tarımsal ilaçların etkisi hakkında bilgi	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Evet	24	88,89	36	94,74	21	95,45	81	93,10
Hayır	3	11,11	2	5,26	1	4,55	6	6,90
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00
Evet, ise ne gibi önlem alıyorsunuz?								
Bölgeden uzak durma	20	83,33	28	77,78	20	95,24	68	83,95
Tarımsal kuruluşlara bildirme	1	4,17	2	5,56	1	4,76	4	4,94
Çiftçileri uyarma	0	0,00	2	5,56	0	0,00	2	2,47
Hastalıklı olanları değiştirme	1	4,17	1	2,78	0	0,00	2	2,47
Bir şey yapamıyorum	2	8,33	3	8,33	0	0,00	5	6,17
Toplam	24	100,00	36	100,00	21	100,00	81	100,00

Çizelge 8. Balda ilaç kalıntısı riskine karşı alınan önlemler
Table 8 Precautions against the pesticide residual risk on the bee

Önlemler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam*	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Varroa mücadelesinde zamanlama/tedbir öncelik verme	26	96,30	35	92,11	20	90,91	81	93,10
Zamansız antibiyotik kullanmama	25	92,59	36	94,74	19	86,36	80	91,95
Naftalin kullanmama	23	85,19	35	92,11	20	90,91	78	89,66
Sterilize edilmiş temel petek kullanımına dikkat etme	18	66,67	30	78,95	19	86,36	67	77,01
Yavru çürüğünde koloni imha etme/ilgililere haber verme	19	70,37	28	73,68	19	86,36	66	75,86
Gereksiz şekerle besleme yapmama	19	70,37	24	63,16	15	68,18	58	66,67

*Birden fazla yanıt alınmıştır

Çizelge 9 Bal ürünleri üretimi
Table 9 Bee products production

Ürünler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	Ort.	Adet	Ort.	Adet	Ort.	Adet	Ort.
Bal (kg)	27	765,04	38	1617,13	22	3762,27	87	1895,14
Polen (kg)	7	23,57	14	40,93	9	131,56	30	64,07
Arısütü (kg)	1	0,10	0	-	3	0,10	4	0,10
Propolis (kg)	3	2,23	0	-	2	2,00	5	2,14
Balmumu (kg)	10	33,20	13	43,08	8	66,88	31	46,03

Üreticilerin balda ilaç kalıntısı riskine karşı aldıkları önlemler incelendiğinde ilk sırayı %93,10 ile varroa mücadelesinde zamanlamaya ve tedbire öncelik vermenin aldığı, bunu sırasıyla %91,95 ile zamansız antibiyotik kullanmama ve %89,66 ile naftalin kullanmama seçeneklerinin aldığı belirlenmiştir. Bunların yanında, arıcıların büyük oranda sterilize edilmiş temel petek kullanımına dikkat ettikleri, yavru çürüğü ile karşılaştıklarında koloni imha ettikleri veya ilgililere haber verdikleri, ayrıca gereksiz fazla şekerle besleme yapmadıkları da belirlenmiştir (Çizelge 8)

Bal Ürünleri Üretimi ve Satışı

Bal ürünleri üretimi incelendiğinde, işletmeler ortalamasına göre 1895,14 kg bal, 64,07 kg polen, 0,10 kg arı sütü, 2,14 kg propolis ve 46,03 kg balmumu üretildiği belirlenmiştir. İşletme büyüklük grupları itibarıyla incelendiğinde ise polen ve balmumu üretiminin en fazla üçüncü grupta gerçekleştiği görülmektedir. Arısütü ve propolis üretiminin ise ikinci grupta yer alan üreticiler tarafından yapıldığı belirlenmiştir (Çizelge 9). Kovan başına ortalama bal verimi 16,24 kg olarak bulunmuş olup, Türkiye ortalamasının (14,6 kg) üzerindedir. Öztürk ve ark. (2014) tarafından Akdeniz Bölgesinde yapılan çalışmada kovan başına ortalama bal verimi 12,32 kg, Onuç ve ark. (2019) tarafından İzmir ilinde yapılan çalışmada ise kovan başına ortalama bal verimi 19,27 kg olarak bulunmuştur.

Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada işletmeler ortalaması bal üretimi 2206,73 kg, balmumu üretiminde işletmeler ortalaması 95,62 kg, polen üretimi 72,42 kg, arı sütü üretimi 1,89 kg olarak gerçekleşmiştir. Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada ise ortalama çam balı üretimi 2492,79 kg, çiçek balı üretimi 71,83 kg, petek bal üretimi 118,53 kg, polen üretimi 18,06 kg ve propolis üretimi ise 0,76 kg olarak bulunmuştur.

Üreticilerin %94,25'inin ürünleri peşin olarak sattığı, %59,77'sinin satış öncesi ısıtma işlemi yaptığı, %78,16'sının süzme bal satarken kavanoz, %41,38'inin ise

teneke kullandığı belirlenmiştir. Bunun yanında, arıcıların bal ve diğer ürünleri sattıkları yerler incelendiğinde, ilk sırayı %63,22 ile toptancı tüccarın, ikinci sırayı %45,98 ile pazarın, üçüncü sırayı ise %36,78 ile komşuların aldığı tespit edilmiştir. Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışmada süzme balın %62,4'ün, petek balın %95,2'sinin tüccara satıldığı belirlenmiştir.

Üreticiler bal satarken dikkate aldıkları unsurları önem derecesine göre sıralamışlardır. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %22,99'u iyi fiyat sağlama kriterini birinci sırada, %20,69'u ikinci sırada, %21,84'ü üçüncü sırada, %16,09'u dördüncü sırada önemli bulduğunu, %18,39'u ise bu kriteri önemli bulmadığını belirtmiştir. Üreticilerin %29,89'u peşin ödeme kriterini birinci sırada, %35,63'ü ikinci sırada, %16,09'u üçüncü sırada, %9,20'si dördüncü sırada, %1,15'i beşinci sırada önemli bulduğunu, %8,05'i ise önemli bulmadığını belirtmiştir.

Üreticilerin %6,90'ı avans alma kriterini üçüncü sırada, %8,05'i dördüncü sırada, %9,20'si beşinci sırada önemli bulduğunu, %75,86'sı ise önemli bulmadığını ifade etmiştir. Üreticilerin %11,49'u süreli alım garantisi ve güven duyma kriterini birinci sırada, %18,39'u ikinci sırada, %22,99'u üçüncü sırada, %19,54'ü dördüncü sırada, %5,75'i beşinci sırada önemli bulduğunu, %21,84'ü ise önemli bulmadığını belirtmiştir. Üreticilerin %35,63'ü ürün kalitesi kriterini birinci sırada, %17,24'ü ikinci sırada, %14,94'ü üçüncü sırada, %12,64'ü dördüncü sırada, %1,15'i beşinci sırada önemli bulduğunu, %18,39'u ise önemli bulmadığını ifade etmiştir.

Üreticilerin bal üretiminde dikkate aldıkları kriterler incelendiğinde, %55,17'sinin kalitenin, %37,93'ü miktarın önemli olduğunu belirtirken, %6,90 her iki kriterin de önemli olduğunu belirtmiştir (Çizelge 10). Yapılan ki kare testi sonucuna göre, üreticilerin bal üretiminde dikkate aldıkları kriter açısından işletme büyüklük gruplarına ilişkin gözlenen fark anlamlı bulunmuştur (P=0,000). Öztürk (2013) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %30,90'ı bal üretiminde kalitenin, %17,30'u miktarın, %51,80'i her ikisinin de önemli olduğunu belirtmiştir.

Kadirhanogulları (2016) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %95,60'ı bal üretiminde kalitenin, %1,20'si miktarın, %2,40'ı hem kalitenin hem de miktarın önemli olduğunu ifade etmiştir.

Üreticilerden alıcıların bal satın alırken dikkate aldıkları unsurları önem derecesine göre sıralamaları da istenmiştir. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %65,52'si kalite kriterini birinci sırada, %22,99'u ikinci sırada, %3,45'i üçüncü sırada, %4,60'ı dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %3,45'i bu kriteri önemli bulmadığını belirtmiştir. Üreticilerin %21,84'ü fiyat uygunluğu kriterini birinci sırada, %55,17'si ikinci sırada, %21,84'ü üçüncü sırada, %1,15'i dördüncü sırada önemli bulunduğunu ifade etmiştir. Üreticilerin %3,45'i satış şekli kriterini birinci sırada, %6,90'ı ikinci sırada, %27,59'u üçüncü sırada, %49,43'ü dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %12,64'ü bu kriteri önemli bulmadığını ifade etmiştir. Üreticilerin %9,20'si balın karışık bal olmaması kriterini birinci sırada, %12,64'ü ikinci sırada, %36,78'i üçüncü sırada, %31,03'ü dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %10,34'ü bu kriteri önemli bulmadığını belirtmiştir.

Kovan Sigortası ve Kredi Kullanımı

İncelenen işletmelerde kovan sigortası yaptırma durumu incelendiğinde üreticilerin sadece %9,20'sinin kovan sigortası yaptırdığı, %90,80'inin yaptırmadığı belirlenmiştir. Kovan sigortası yaptırmayan üreticilerin %58,23'ü gerek görmediği, %18,99'u masraflı olduğu, %12,66'sı güvenmediği, %7,59'u geliri az olduğu ve %2,53'ü kovan sigortası hakkında bilgi sahibi olmadığı için kovan sigortası yaptırmadığını belirtmiştir. Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %16,98'inin kovan nakliye sigortası yaptırdığı belirlenmiştir.

İşletmelerin kredi kullanma durumu incelendiğinde ise, üreticilerin %24,14'ü kullandığını, %75,86'sı kredi kullanmadığını ifade etmiştir. Kredi kullanan üreticilerin tamamının banka kredisi kullandığı, kredi türü olarak ise %42,86'sının yatırım kredisi, %57,14'ünün işletme kredisi kullandığı belirlenmiştir. Üçeş (2015) tarafından yapılan

çalışmada üreticilerin %19,75'inin, Karaca (2017) tarafından çalışmada üreticilerin %9,10'unun, Seğmenoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada ise üreticilerin %50,70'inin kredi kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada ise üreticilerin %28,30'unun kredi kullandığı, kredi kullanan işletmelerin de %33,33'ünün yatırım kredisi, %66,67'sinin işletme kredisi kullandığı tespit edilmiştir.

Bilgi Kaynakları ve Etkinlikler

Üreticilerin arıcılık ile ilgili herhangi bir etkinliğe katılma durumları incelenmiştir. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %86,21'i arıcılık ile ilgili herhangi bir etkinliğe katıldığını belirtmiş olup, bu oran işletme büyüklük gruplarına göre artış göstermektedir. Üçüncü grupta yer alan işletmelerin tamamı etkinliğe katıldığını ifade ederken, bu oran birinci grupta yer alan işletmelerde %66,67, ikinci grupta yer alan işletmelerde ise %92,11 olarak belirlenmiştir (Çizelge 11). Etkinliğe katıldığını ifade eden üreticilerin %76'sı toplantıya, %62,67'si kongreye, %34,67'si fuara ve %10,67'si geziye katıldığını belirtmiştir.

Yapılan ki kare testi sonucuna göre, üreticilerin arıcılık ile ilgili etkinliğe katılım açısından işletme büyüklük gruplarına ilişkin gözlenen fark anlamlı bulunmuştur (P=0.000).

Üreticilerin %85,06'sı Arıcılar Birliğinin faaliyetlerine etkin olarak katıldığını, %14,94'ü ise katılmadığını belirtmiştir. Üreticilerin arıcılık konusundaki bilgi kaynakları incelendiğinde ilk sırayı %73,56 ile Arıcılar Birliği alırken, bunu %31,03 ile kendisi, %25,29 ile komşular, %20,69 ile kamu kurumları izlemektedir. Onuç ve ark. (2019) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin arıcılık konusundaki bilgi kaynaklarının sırasıyla diğer arıcılar, kurs ve seminerler, kendi ailesi ve tarım il-ilçe müdürlüklerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Arıcılık konusunda kurum kuruluşlarla görüşme sıklıklarını incelendiğinde, üreticilerin %19,54'ünün haftada bir, %26,44'ünün 15 günde bir, %26,44'ünün ayda bir, %16,09'unun yılda bir görüştüğü belirlenmiştir.

Çizelge 10 Bal üretiminde dikkate alınan kriter (P=0,000)

Table 10 Considered criteria in bee production

Kriter	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Miktar	11	40,74	20	52,63	2	9,09	33	37,93
Kalite	15	55,56	13	34,21	20	90,91	48	55,17
İkisi de	1	3,70	5	13,16	0	0,00	6	6,90
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00

Çizelge 11 Arıcılık ile ilgili etkinliğe katılım (P=0,002)

Table 11 Participation to the activity related with beekeeping

Etkinlik katılım	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Evet	18	66,67	35	92,11	22	100,00	75	86,21
Hayır	9	33,33	3	7,89	0	0,00	12	22,99
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00
Evet, ise etkinlik adı?*								
Toplantı	16	88,89	23	65,71	18	81,82	57	76,00
Gezi	2	11,11	2	5,71	4	18,18	8	10,67
Fuar	9	50,00	9	25,71	8	36,36	26	34,67
Kongre	10	55,56	24	68,57	13	59,09	47	62,67

*Birden fazla yanıt alınmıştır

Üreticilerin %60,92'sinin arıcılık faaliyeti ile ilgili kayıt tuttuğu, %39,08'inin ise kayıt tutmadığı belirlenmiştir. Aydın (2014) tarafından yapılan çalışmada üreticilerin %34,34'ünün arıcılık faaliyeti ile ilgili kayıt tutmadığı belirlenmiştir.

Arıcılıkta Verim ve Kaliteyi Etkileyen Unsurlar

Üreticilerden arıcılıkta verim ve kaliteyi etkileyen unsurları önem derecesine göre sıralamaları da istenmiştir. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin %52,87'si ana arı kriterini birinci sırada, %11,49'u ikinci sırada, %16,09'u üçüncü sırada, %9,20'si dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %10,34'ü bu kriteri önemli bulmadığını belirtmiştir.

Üreticilerin %21,84'ü yeterli bilgi ve deneyime sahip olma durumunu birinci sırada, %26,44'ü ikinci sırada, %18,39'u üçüncü sırada, %19,54'ü dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %13,79'u bu kriteri önemli bulmadığını ifade etmiştir. Üreticilerin %24,14'ü doğal koşulları birinci sırada, %40,23'ü ikinci sırada, %18,39'u üçüncü sırada, %6,90'ı dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %10,34'ü bu kriteri önemli bulmadığını ifade etmiştir. Üreticilerin %20,69'u etkin mücadele kriterini ikinci sırada, %31,03'ü üçüncü sırada, %35,63'ü dördüncü sırada önemli bulunduğunu, %12,64'ü bu kriteri önemli bulmadığını belirtmiştir.

Arıcılık Faaliyetine Yönelik Düşünceler ve Karşılaşılan Sorunlar

Üreticilere arıcılık faaliyetinin karlı olup olmadığı da sorulmuş olup, %79,31'i arıcılığın karlı olduğunu, %20,69'u ise karlı olmadığını belirtmiştir (Çizelge 12). Kadirhanogulları (2016) tarafından çalışmada üreticilerin %94,10'unun arıcılık faaliyetini karlı bulduğu belirlenmiştir. Arıcılığın karlı bir faaliyet olduğunu düşünen üreticilerin

hangi koşullarda karlı olduğuna yönelik düşünceleri incelendiğinde, %24,64'ünün bilinçli yapıldığında, %24,64'ünün uygun iklim koşullarında, %20,29'unun yeterli bilgi ve tecrübe sahibi olduğunda, %14,49'unun yeterli sermaye olması durumunda, %10,14'ünün kovan sayısının fazla olması durumunda, %5,80'inin ise ana arının genç olması durumunda arıcılığın karlı bir faaliyet olduğunu düşündüğü belirlenmiştir.

Üreticilerden arıcılık faaliyetinde karşılaştıkları ilk beş sorunu sıralamaları istenmiş olup, verdikleri cevaplara göre seçenekler ağırlıklı olarak puanlandırılmıştır. İşletmeler ortalamasına göre üreticilerin arıcılık faaliyetinde karşılaştıkları ilk beş sorunun sırasıyla ürünlerin pazarlanması, hastalıklarla mücadele, konaklama yeri, nakliye ve örgütlenme olduğu belirlenmiştir. Birinci ve üçüncü grupta yer alan üreticilerin karşılaştıkları en az sorun yetişmiş eleman iken, ikinci grupta yer alan işletmelerin karşılaştıkları en az sorun ise kredi alımı şeklinde olmuştur (Çizelge 13).

Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada arıcılıkta karşılaşılan en önemli sorunların konaklama yerinin yetersizliği ve ulaşım sorunu, arı ürünlerindeki fiyat istikrarsızlıkları, bilinçsiz üretim yaparak çevreye ve arılara zarar verilmesi, hastalık ve zararlılar ve sahte bal olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Karaca (2017) tarafından yapılan çalışmada arıcılıkta karşılaşılan en önemli sorunların balın pazarlanamaması veya düşük fiyatla satılması, yüksek girdi fiyatları, konaklama yeri ve kirası olduğu belirlenmiştir. Seğmenoğlu (2018) tarafından yapılan çalışmada ise en önemli sorunların balın pazarlanamaması veya düşük fiyatla satılması, yüksek girdi fiyatları ve tarımsal ilaçlama olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 12 Üreticilerin arıcılık faaliyeti ile ilgili düşünceleri (P=0,734)

Table 12 Considerations of the producers about beekeeping activity

Arıcılık karlı mıdır?	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Adet	%	Adet	%	Adet	%	Adet	%
Evet	21	77,78	30	78,95	18	81,82	69	79,31
Hayır	6	22,22	8	21,05	4	18,18	18	20,69
Toplam	27	100,00	38	100,00	22	100,00	87	100,00
Evet, ise hangi koşullarda?								
Bilinçli yapıldığında	3	14,29	9	30,00	5	27,78	17	24,64
Uygun iklim koşullarında	7	33,33	7	23,33	3	16,67	17	24,64
Yeterli bilgi ve tecrübe	6	28,57	5	16,67	3	16,67	14	20,29
Sermaye varsa	3	14,29	4	13,33	3	16,67	10	14,49
Kovan sayısı fazla ise	1	4,76	4	13,33	2	11,11	7	10,14
Ana arı genç ise	1	4,76	1	3,33	2	11,11	4	5,80
Toplam	21	100,00	30	100,00	18	100,00	69	100,00

Çizelge 13 Arıcılık faaliyetinde karşılaşılan sorunlar

Table 13 Problems in beekeeping activity

Sorunlar	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Toplam	
	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra	Puan	Sıra
Ürünlerin pazarlanması	96	1	123	1	77	1	296	1
Hastalıklarla mücadele	94	2	107	2	62	2	263	2
Konaklama yeri	58	3	79	3	43	3	180	3
Nakliye	43	4	62	4	29	4	134	4
Örgütlenme	30	5	49	5	29	5	108	5
Kışlatma	11	7	35	6	15	6	61	6
Kredi alımı	12	6	9	9	10	7	31	7
Yeterli bilgiye sahip olmama	6	8	11	8	8	8	25	8
Yetişmiş eleman	4	9	14	7	0	9	18	9

Çizelge 14 Alet-ekipman varlığı
Table 14 Tool-equipment existence

Alet-ekipman varlığı	İşletme grupları			Genel ortalama	P değeri
	1. Grup	2. Grup	3. Grup		
Ana arı kafesi	12,93	20,21	24,27	18,98	0,065*
Arıcı çadırı	0,89	1,45	1,36	1,25	0,033**
Ana arı ızgarası	9,30	17,71	49,09	23,03	0,052*
Arıcı fırçası	2,26	4,03	5,09	3,75	0,002***
Arıcı körüğü	2,48	4,08	3,91	3,54	0,026**
Arıcı kulübesi	0,33	0,37	0,55	0,40	0,384
Arıcı mahmuzu (plastik)	1,41	1,61	1,82	1,60	0,129
Arıcı maskesi	3,78	6,34	6,32	5,54	0,002***
Arıcı maskesi kolsuz	0,81	0,74	1,45	0,94	0,904
Ruşet kovan	11,74	12,76	26,64	15,95	0,074*
Bal dinlendirme kabı	0,85	1,11	1,23	1,06	0,108
Bal ısıtma kazanı	0,30	0,55	0,45	0,45	0,223
Biz	0,74	0,82	0,68	0,76	0,672
Çıta delme makinası	0,85	0,68	0,86	0,78	0,609
Çıta teli makarada 1kg'lık	1,29	1,74	1,95	1,65	0,140
Eldiven	3,33	5,82	3,18	4,38	0,004***
Sır tarağı (döküm)	2,44	3,87	3,73	3,39	0,011**
Sır tenekesi	2,56	2,39	2,77	2,54	0,056*
Suni arı peteği	10,30	21,13	25,82	18,95	0,124
Süzme makinası 4'lü/3lü/8'li	1,15	1,34	1,64	1,36	0,043**
Şerbetlik teneke	10,56	21,84	16,68	17,03	0,889
Eşek arısı tuzağı	0,11	0,45	1,41	0,59	0,082*
Arı kaçırıcı	1,19	0,03	0,00	0,38	0,337

* %10 önem düzeyinde anlamlı, ** %5 önem düzeyinde anlamlı, *** %1 önem düzeyinde anlamlı

Alet-Ekipman Varlığı

Üreticilerin kullandıkları alet-ekipman varlığı incelendiğinde işletmeler ortalamasına göre 18,98 adet ana arı kafesi, 1,25 arıcı çadırı, 23,03 ana arı ızgarası, 3,75 arıcı fırçası, 3,54 arıcı körüğü, 0,40 arıcı kulübesi, 1,60 plastik arıcı mahmuzu, 5,54 arıcı maskesi, 0,94 kolsuz arıcı maskesi, 15,95 ruşet kovan, 1,06 bal dinlendirme kabı, 0,45 bal ısıtma kazanı, 0,76 biz, 0,78 çıta delme makinası, 1,65 çıta teli, 4,38 eldiven, 3,39 döküm sır tarağı, 2,54 sır tenekesi, 18,95 suni arı peteği, 1,36 süzme makinası, 17,03 şerbetlik teneke, 0,59 eşek arısı tuzağı ve 0,38 arı kaçırıcı olduğu belirlenmiştir. Kruskal Wallis testine göre ana arı kafesi, arıcı çadırı, ana arı ızgarası, arıcı fırçası, arıcı körüğü, arıcı maskesi, ruşet kovan, eldiven, döküm sır tarağı, sır tenekesi, süzme makinası ve eşek arısı tuzağı sayısının işletme büyüklük gruplarına göre değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 14).

Bal Üretimini Etkileyen Faktörler ve Alınan Önlemler

Üreticilere bal üretimini etkileyen faktörlere yönelik düşünceleri de sorulmuştur. Üreticiler hastalık ve kışlama kayıplarının bal üretimini çok fazla, mücadele yetersizliğinin, besin yetersizliğinin, iklim ve doğal koşulların, çevre kirliliğinin ve girdi maliyetlerinin bal üretimini fazla etkileyeceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Bunların yanında, teknik donanım düzeyinin, hırsızlığın, baldaki fiyat değişiminin ve kredi alma durumunun da az da olsa bal üretimini etkileyen faktörler arasında olduğu ifade etmişlerdir (Çizelge 15).

Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada zirai ilaç kullanımı ile hastalık ve kışlama kayıplarının bal üretimini en çok etkileyen faktörler olduğu, bu faktörlerin yanı sıra flora yetersizliği ve girdi maliyetlerinin de bal üretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Veri setinin faktör analizine uygun olup olmadığını belirlemek için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi yapılmıştır. KMO değeri 0,600 olduğu için veri setinin faktör analizi için uygun olduğu belirlenmiştir. Barlett testi, korelasyon matrisinin birim matris olmamasını, yani barlett katsayısının büyük olmasını gerektirir. Bal üretimini etkileyen faktörlerin Barlett testi için hesaplanan ki kare değeri 207,02 (P=0,000) olarak hesaplanmış ve birim matris hipotezleri reddedilmiştir.

Faktör analizi 10 değişken kullanılarak yapılmıştır. Çizelge 16'da yer alan 10 değişken kendi içerisindeki ilişki derecelerine göre 3 faktöre indirgenmiştir. Değişkenlerin ortaklık unsurları ortalaması 0,606 olarak bulunmuştur. Birinci faktör toplam varyansın %21,74'ünü, ikinci faktör toplam varyansın %20,62'sini, üçüncü faktör ise toplam varyansın %18,25'ini açıklamaktadır. Analiz sonucunda toplam varyansın %60,61'ini bu faktörlerin açıkladığı belirlenmiştir.

Çevre kirliliği, teknik donanım düzeyi, hırsızlık, iklim ve doğal koşullar gibi işletme dışı faktörleri içeren birinci faktöre "İşletme Dışı Faktörler", kredi alma durumu, bal fiyatlarındaki değişim ve girdi maliyetleri gibi değişkenleri içeren ikinci faktöre "Finansal Faktörler", hastalık ve kışlama kayıpları, mücadele yetersizliği ve besin yetersizliği gibi değişkenleri içeren üçüncü faktöre "Yetersiz Uygulama" adı verilmiştir (Çizelge 16).

Elde edilen faktörler hiyerarşik kümeleme yöntemi ile analize tabi tutulmuş ve küme sayısı iki olarak belirlenmiştir. K-ortalama kümeleme yöntemi ile iki küme olarak analize tabi tutulmuştur. Birinci küme ana kitlenin %56,32'sini, ikinci küme %43,68'ini oluşturmaktadır. Birinci kümede "Yetersiz Uygulama", ikinci kümede ise "İşletme Dışı Faktörler" ve "Finansal Faktörler" en fazla önem verilen faktörler olarak belirlenmiştir (Çizelge 17).

Çizelge 15 Bal üretimini etkileyen faktörler

Table 15 Factors effecting honey production

Bal üretimini etkileyen faktörler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel ortalama	
	O	STS	O	STS	O	STS	O	STS
Hastalık ve kışlama kayıpları	4,48	0,89	4,13	1,14	4,23	0,87	4,26	1,01
Mücadele yetersizliği	4,37	0,88	3,74	1,00	3,77	1,11	3,94	1,03
Besin yetersizliği	3,59	1,42	3,87	1,36	3,73	0,83	3,75	1,26
İklim, doğal koşullar	3,15	1,20	3,84	1,15	4,09	0,92	3,69	1,16
Çevre kirliliği	3,11	1,15	3,32	1,04	3,36	0,95	3,26	1,05
Girdi maliyetleri	2,70	0,82	3,13	1,02	3,09	0,61	2,99	0,88
Teknik donanım düzeyi	3,07	1,24	2,76	1,08	2,77	0,61	2,86	1,04
Hırsızlık	3,07	1,17	2,55	1,35	2,18	1,14	2,62	1,28
Bal fiyat değişimi	2,56	0,85	2,68	1,30	2,05	1,05	2,48	1,13
Kredi alma durumu	2,78	0,93	2,29	1,09	2,23	0,97	2,43	1,03

O: Ortalama, STS: Standart sapma, 1. Hiç etkilemez 2. Az 3. Fazla 4. Çok fazla 5. Tamamıyla etkiler

Çizelge 16 Bal üretimini etkileyen faktörler ile ilgili faktör analizi sonuçları

Table 16 Factor analysis results related with the factors effecting honey production

Faktörler	F1	F2	F3
İşletme Dışı Faktörler (F1)			
Çevre kirliliği etkisi	0,846	-0,108	-0,077
Teknik donanım düzeyi	0,808	0,189	0,095
Hırsızlık	0,643	0,134	0,160
İklim ve doğal koşullar	0,516	-0,319	-0,224
Finansal Faktörler (F2)			
Kredi alma durumu	0,116	0,815	0,094
Bal fiyatlarındaki değişim	-0,140	0,807	-0,140
Girdi maliyetleri	0,073	0,692	0,008
Yetersiz Uygulama (F3)			
Hastalık ve kışlama kayıpları	-0,060	-0,257	0,790
Mücadele yetersizliği	0,270	0,013	0,773
Besin yetersizliği	-0,107	0,180	0,696
Özdeğerler	22,13	20,60	17,88
Açıklanan Varyans Oranları	21,74	20,62	18,25
Varyansın Kümülatif Oranları	21,74	42,36	60,61
Ortaklık Unsurları		0,606	
KMO İstatistiği		0,600	
Barlett Küresellik Testi		Ki kare=207,02	P=0,000

Çizelge 17. Bal üretimini etkileyen faktörler ile ilgili kümeleme analizi sonuçları

Table 17. Cluster analysis results related with the factors effecting honey production

Ana Faktörler	Kümeler	
	1	2
İşletme Dışı Faktörler (F1)	-0,35879	0,46265
Finansal Faktörler (F2)	-0,26245	0,33842
Yetersiz Uygulama (F3)	0,53965	-0,69587
Gözlem sayısı	49	38
Ana kitledeki oranı (%)	56,32	43,68

Çizelge 18 Bal üretimini etkileyen faktörlere karşı alınan önlemler

Table 18 Precautions against the factors effecting honey production

Alınan önlemler	1. Grup		2. Grup		3. Grup		Genel ortalama	
	O	STS	O	STS	O	STS	O	STS
Hastalık ve kışlama kayıplarına karşı mücadele	4,59	0,50	4,45	0,86	4,64	0,73	4,54	0,73
Zirai mücadele ilaçlarından uzak durma	4,56	0,51	4,37	0,67	4,27	0,77	4,40	0,66
Pazar hakkında bilgi sahibi olma	2,81	0,74	2,82	0,93	2,41	0,96	2,71	0,89
Kovan sigortası yaptırma	2,22	0,97	2,00	0,93	1,77	1,19	2,01	1,02

O: Ortalama, STS: Standart sapma, 1. Hiç önlem almam 2. Az 3. Bazen 4. Fazla 5. En fazla

Üreticilere bal üretimini olumsuz etkileyen faktörlere karşı aldıkları önlemler de sorulmuştur. Üreticilerin en fazla hastalık ve kışlama kayıplarına karşı aldıkları önlemler ve zirai mücadele ilaçlarından uzak durma en çok alınan önlemler olmuştur. Bunların yanında, pazar hakkında bilgi sahibi olma durumunun ve kovan sigortası yaptırmanın da bal üretimini olumsuz etkileyen faktörlere karşı az da olsa alınan önlemler arasında olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çizelge 18).

Öztürk ve ark. (2014) tarafından yapılan çalışmada bal üretiminde üretimi olumsuz etkileyebilecek faktörlere karşı alınan tedbirler içerisinde işletmecilerin en fazla hastalık ve parazitlere karşı mücadele, arıların gerektiği zaman beslenmesi, genç ve kaliteli ana arı kullanımı en çok alınan tedbirler olmuştur.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma alanı olan Çanakkale ili konum ve doğal koşullar bakımından arıcılık faaliyeti için önemli bir yere sahiptir. Kovan başına ortalama bal verimi 16,24 kg olarak bulunmuş olup, Türkiye ortalamasının (14,6 kg) üzerindedir. Araştırma sonucunda diğer arı ürünlerinin fazla üretilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Sadece bal değil diğer arı ürünlerinin daha fazla üretilmesi arıcılık faaliyetini daha iyi konuma getirecektir. Kovan başına verilen destek miktarı artırılmalı ve diğer arı ürünleri için de destek verilmesi sağlanmalıdır.

Üreticilerin arıcılık faaliyetinde karşılaştıkları en önemli sorunlar ürünlerin pazarlanması, hastalıklarla mücadele, konaklama yeri, nakliye ve örgütlenme olduğu belirlenmiştir. Arıcılık sektöründe yaşanan sorunların çözümünü için arıcı birlikleri daha etkin rol oynamalıdır. Arıcı birliklerinin bal ve diğer arı ürünlerinin pazarlanmasında daha aktif olması gerekmektedir. Üreticilere arıcılık konusunda teknik eğitim verilmesi amacıyla bölgedeki ilgili kuruluşlarla işbirliği sağlanmalıdır. Kovan konulacak noktaların önceden belirlenmesi konaklama yeri sorununun çözümünde faydalı olacaktır. Gezgin arıcıların yaşadığı problemlerin çözümü için floristik çeşitliliğe göre konaklama yerleri belirlenmelidir.

Üreticiler bal üretimini en fazla hastalık ve kışlama kayıplarının etkilediği yönünde görüş bildirmişlerdir. Arı hastalıklarının teşhisi ve tedavisi için arıcılık konusunda uzman veteriner hekimlerin kamu kurumlarında ve birliklerde istihdamı sağlanmalıdır.

Üreticiler iklim ve doğal koşulların da bal üretimini olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda, verim kaybına neden olan iklim koşullarının olumsuz etkisinin azalması için üreticilerin sigorta yaptırılması teşvik edilmeli ve devlet tarafından verilen sigorta primi artırılmalıdır.

Arı ürünlerinin tanıtımı amacıyla kamu kurum ve kuruluşları, üniversite, birlikler tarafından festivaller, çiftçi günleri, panel, sempozyum, kongre gibi etkinlikler düzenlenmeli ve bu organizasyonlara tanıtımı yapılarak tüketicilerin katılmaları sağlanmalıdır.

Kaynaklar

Akgül A, Çevik O. 2003. İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset, Ankara, 417.

- Anonim 2018a. Arıcılık. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. Temmuz 2018, Ürün No:26.
- Anonim 2018b. Çanakkale Tarım ve Hayvancılık Yatırım Rehberi. Güney Marmara Kalkınma Ajansı.
- Aydın A. 2014. Ardahan İlinde Arıcılık Faaliyetleri ve Sorunları. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 61s.
- Borum AE. 2017. Güney Marmara Bölgesi'nde arıcılık anket çalışması. U. Arı Derg. Mayıs 2017, 17(1): 24-34.
- Ceyhan V, Yeninar H, Demiryürek K, Bozoğlu M, Kılıç O, Öztürk Aİ. 2016. Türkiye Arıcılığının Ekonomik Yapısı ve Etkinlik Analizi. Proje No: 1130541.
- Çevrimli MB, Sakarya E. 2018. Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları: Ege Bölgesi örneği. Eurasian J Vet Sci, 34(2): 83-91.
- Emir M. 2015. Türkiye'de Arıcıların Sosyo-Ekonomik Yapısı ve Üretim Etkinliği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 181s.
- Erkuş A, Demirci R. 1985. Tarımsal İşletmecilik ve Planlama. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No. 944, Ankara.
- FAO 2018. Food and Agriculture Organization. Erişim: www.fao.org.
- Hair JF, Anderson RE, Tahtam RL, Black WC. 1998. Multivariate Data Analysis, 374.
- Kadirhanoğulları İH. 2016. Iğdır İlinde Arıcılığın Ekonomik Analizi. Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 97s.
- Kadirhanoğulları İH, Karadaş K, Külekçi M. 2016. Iğdır ili arıcılarının sosyo-ekonomik durumu. U. Arı Drg, 16(1): 2-11.
- Karaca M. 2017. Elazığ Arıcılığının Genel Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 94s.
- Mucuk İ. 1978. İşletmelerde Modern Bir Araştırma Tekniği: Faktör Analizi, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi.
- Nakip M. 2003. Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar. Seçkin Yayıncılık, Ankara, 407.
- Onuç Z, Yanar A, Saner G, Güler D. 2019. Arıcılık faaliyetinin ekonomik yönü üzerine bir analiz: İzmir-Kemalpaşa ilçesi örneği/Türkiye. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2019, 56(1): 7-14.
- Ören MN, Alemdar T, Parlakay O, Yılmaz H, Seçer A, Güngör C, Yaşar B, Gürer B. 2010. Adana İlinde Arıcılık Faaliyetinin Ekonomik Analizi. TEAE Yayın No: 178. ISBN: 978-975-407-290-7.
- Öztürk FG. 2013. Ordu İli Arıcılık Sektörünün Ekonomik Yapısı Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 60s.
- Öztürk C, Subaşı OS, Uysal O, Seçer A, Alemdar T, Ören MN. 2014. Akdeniz Bölgesinde Arıcılık İşletmelerinin Teknik ve Ekonomik Yapısının Belirlenmesi. TEPGE Yayın No: 254. ISBN: 978-605-9175-24-1.
- Seğmenoğlu N. 2018. Adana İlinde Arıcılığın Genel Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 95s.
- Sharma S. 1996. Applied Multivariate Techniques, John Wiley Sonc Inc, New York, 116.
- Sıralı R. 2010. Arıcılığın Türkiye İçin Önemi. Arıcılık Araştırma Enstitüsü, Ordu.
- Tatlıdil H. 2002. Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistiksel Analiz, Akademi Matbaası, Ankara, 167.
- TÜİK 2018. İstatistik Göstergeler, Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara (www.tuik.gov.tr)
- Üçeş E. 2015. Erzurum Arıcılığının Genel Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Zootekni Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 77s.
- Yamane T. 1967. Elementary Sampling Theory, Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.