

PAPER DETAILS

TITLE: Yozgat İli Arıcılık Yapısının ve Arıcılık Faaliyetlerinin Belirlenmesi

AUTHORS: Elif CILAVDAROĞLU,Zekiye GÜNDÜZ

PAGES: 145-162

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2715454>



Yozgat İli Arıcılık Yapısının ve Arıcılık Faaliyetlerinin Belirlenmesi

Determination of Structure of Beekeeping and Beekeeping Activities in Yozgat

Elif CİLAVDAROĞLU¹, Zekiye GÜNDÜZ²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Zootekni Bölümü, Samsun
• elif.cilavdaroglu@omu.edu.tr • ORCID > 0000-0002-8258-2416

²Yozgat Bozok Üniversitesi, Boğazlıyan Meslek Yüksekokulu, Veterinerlik Bölümü, Yozgat
• zgunduz053@gmail.com • ORCID > 0000-0003-4688-6399

Makale Bilgisi / Article Information

Makale Türü / Article Types: Araştırma Makalesi / Research Article

Geliş Tarihi / Received: 18 Ekim / October 2022

Kabul Tarihi / Accepted: 23 Aralık / December 2022

Yıl / Year: 2023 | **Cilt – Volume:** 38 | **Sayı – Issue:** 1 | **Sayfa / Pages:** 145-162

Atıf/Cite as: Cilavdaroglu, E., Gunduz, Z. "Yozgat İli Arıcılık Yapısının ve Arıcılık Faaliyetlerinin Belirlenmesi"
Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 38(1), Şubat 2023: 145-162.

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Elif CİLAVDAROĞLU

<https://doi.org/10.7161/omuanajas.1190845>

YOZGAT İLİ ARICILIK YAPISININ VE ARICILIK FAALİYETLERİNİN BELİRLENMESİ

ÖZ:

Bu çalışma, Yozgat ilinde yapılan arıcılık faaliyetinin mevcut yapısının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Yozgat ilindeki 203 adet arı yetiştiricisi konakladıkları yerlerde ziyaret edilerek teknik arıcılık ile ilgili sorular içeren anket çalışması olarak yapılmıştır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, çoktan seçmeli ve açık uçlu sorulardan oluşan anket formu kullanılmıştır. Bu anket çalışmasında sorulan sorularla arıcıların kişisel bilgileri, eğitim durumları, arıcılığa başlama nedenleri, kaç yıldır arılık yaptıkları, arı hastalıkları ve zararlılarını tanıma durumları ve yetiştiriciliği yapılan arı ırkları gibi konularda veriler elde edilmiştir. Ankette kullanılan sorular ildeki arıcılık yapısının genel olarak anlamak ve arıcıların karşılaştıkları sorunları belirlenmeye çalışmak için hazırlanmıştır. Yapılan çalışmadan elde edilen verilerin değerlendirilmesi sonucunda, ildeki arıcıların %96.05'nin erkek olduğu ve arıcılık yapan bireylerin yaş ortalaması 51.8 yıl olduğu belirlenmiştir. Arıcıların %35'inin eğitim düzeyinin ilköğretim, arıcılık deneyim sürelerinin ortalama 14.07 yıl ve koloni sayıları ortalamalarının 52.63 adet olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda arıcıların ağırlıklı olarak Kafkas ırkı arı kullandıkları, büyük oranda temel petek ve süzme makinası kullandıkları belirlenmiştir. Yozgat ilinde arıcılık işletmelerinde büyük oranda yan gelir kaynağı olarak arıcılık yapmakta oldukları belirlenmiştir. Yaşanan pazarlama sorunları arıcılığı yörede temel geçim kaynağı olarak yapmayı olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle Yozgat ilinde arıcılığın daha ileri seviyelere taşınabilmesi için verimli ve yöreye uyumlu ırkların kullanılması, pazarlama sorunlarının çözülmesi ve arıcılara yönelik teknik bilgilendirme çalışmalarının daha fazla yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yozgat, Arıcılık, Bal Arısı, Anket.



DETERMINATION OF STRUCTURE OF BEEKEEPING AND BEEKEEPING ACTIVITIES IN YOZGAT

ABSTRACT

This study was conducted to determine the current structure of beekeeping activity in Yozgat province. The research was conducted as a survey study, including questions about technical beekeeping by visiting 203 beekeepers in Yozgat in their accommodation. This study used a questionnaire consisting of multiple-choice and open-ended questions as a data collection tool. With the questions asked in

this survey study, data were obtained on subjects such as the personal information of beekeepers, their educational status, the reasons for starting beekeeping, how many years they have been beekeeping, their recognition of bee diseases and pests, and the bee breeds cultivated. The questions used in the questionnaire were prepared to understand the structure of beekeeping in the province and determine the problems beekeepers faced. As a result of the evaluation of the data obtained from the study, it was determined that 96.05% of the beekeepers in the province were male, and the average age of the individuals engaged in beekeeping was 51.8 years. It was determined that 35% of the beekeepers had primary school education, an average of 14.07 years of beekeeping experience, and 52.63 colonies. As a result of the research, it was determined that beekeepers mainly use Caucasian bees, and they mostly use raw comb foundation and centrifugal extractor. It has been determined that beekeeping enterprises in Yozgat primarily use beekeeping as a source of side income. The experienced marketing problems negatively affect beekeeping as the primary source of income in the region. For this reason, to carry beekeeping to a higher level in Yozgat, it is necessary to use productive and locally compatible breeds to solve marketing problems and carry out more technical information studies for beekeepers.

Keywords: Yozgat, Beekeeping, Honey Bee, Questionnaire.



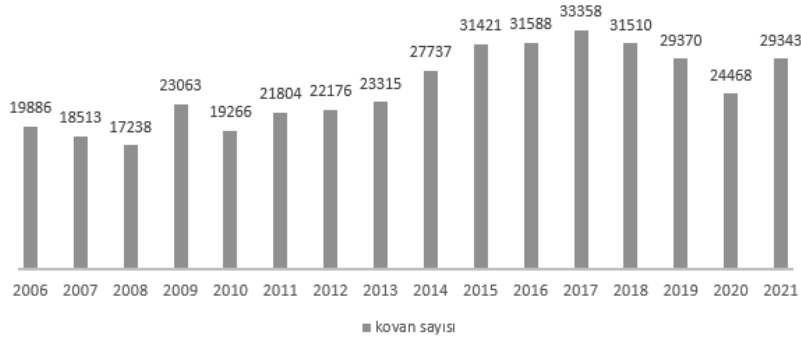
1. GİRİŞ

Bal, polen, arı sütü gibi ürünleriyle insan beslenmesinde, tozlaşmaya katkıları ile bitkisel üretimin devamlılığını sağlayan bal arıları, ekolojik ve ekonomik açıdan öneme sahiptir. Arıcılık, ülkemizde hem geleneksel hem de ticari olarak yürütülen bir hayvancılık faaliyetidir. Dünya arıcılığında Türkiye, sahip olduğu geniş coğrafyası ve zengin florası yanı sıra koloni varlığı ile de önemli bir yere sahiptir (Karlıdağ ve Köseman, 2015). 2019 yılı verilerine göre dünya toplam kovan miktarında ilk sırada yer alan Hindistan 12.3 milyon kovan ile %13.6'lık paya sahiptir. 9.1 milyon kovan ile %10.1'lik paya sahip olan Çin ikinci sırada ve 8.1 milyon kovan ile %9.0'lık paya sahip olan Türkiye ise üçüncü sırada yer almaktadır. 2019 yılında dünyada yaklaşık 1.9 milyon ton bal üretiminin, kovan başına verimi yaklaşık olarak 20.7 kg olarak gerçekleşmiştir. Dünya bal verimi 2019 yılında bir önceki yıla oranla %2.2'lik azalış göstermiştir (FAO,2020). TÜİK 2021 yılına ait verilere göre, Türkiye bal üretimi 2020 yılına göre %7.5 azalarak 96 344 ton, kovan başına verimi ise 11.03 kg olarak gerçekleşmiştir.

Ülkemiz genelinde arıcılık yapısı ve faaliyetlerinin tespiti amacıyla yürütülen anket çalışmalarının genel sonuçları incelendiğinde; arı yetiştiriciliği yapan

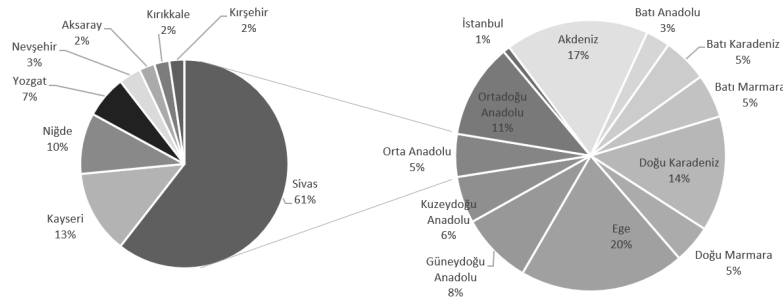
kişilerin yaş ortalamasının yüksek olduğu (Özbilgin ve ark., 1999; Erkan ve Aşkın, 2001; Şahinler ve Gül, 2005; Sıralı ve Doğaroğlu, 2005), teknik arıcılık bilgisinin yetersiz olduğu, kaliteli ana arı sağlamanın öneminin anlaşılmadığı ve sorun olduğu, (Sezgin ve Kara, 2011; Tunca ve Çimrin, 2012; Kekeçoğlu ve Rasgele, 2013; Karakaya ve Kızıloğlu, 2015), hastalık ve zararlılarla etkin ve doğru mücadele yapılamadığı, pazarlama konusunda aksaklıklar olduğu, özellikle hileli, sahte bal sorunlarının olduğu, yapılan çalışmalarda öne çıkan ortak sonuçlar olarak ortaya çıkmıştır (Özmen Özbakır ve ark., 2016, Kösoğlu ve ark., 2019; Söğüt ve ark., 2019; Kutlu ve Kılıç, 2020).

Türkiye kovan varlığı ve bal üretimi bakımından değerlendirildiğinde dünyadaki gerçek yerini ancak arıcılık sektöründeki sorunların belirlenip gerekli tedbirlerin alınması durumunda, alacağı yapılan çalışmalar ile ortaya konulmuştur. Bunun da başlangıç noktası, bölgesel ve yerel düzeyde arıcılarımızın ve arıcılık faaliyetlerimizin yeterince bilinmesidir. Şekil 1’de görüldüğü üzere Türkiye İstatistik Kurumu 2021 verilerine göre Yozgat ili kovan sayısı (29 343 adet) bakımından Türkiye’de 67.sırada ve bal üretimi (337 ton) bakımından Türkiye’de 59.sırada yer almaktadır.



Şekil 1. Yozgat ilinin yıllara göre kovan varlığı (adet)

Figure 1. The number of beehives in Yozgat province by years (pieces)



Şekil 2. Orta Anadolu bölgesi illeri kovan varlığı (%) ve İBBS (İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması) düzey-1'e göre 2021 yılı Türkiye kovan varlığı (%)

Figure 2. The presence of beehives in the provinces of Central Anatolia (%) and the presence of beehives in Türkiye in 2021 according to NUTS (Statistical Regional Units Classification) level-1 (%)

TÜİK'in 2021 yılına ait verilere göre, 2020 yılında 234 258 kg olan bal üretimi %43'lük artış göstererek 336 852 kg, kovan başına verimi ise 11.5 kg olarak gerçekleşmiştir. Çizelge 1'de görüldüğü üzere 2021 yılında Akdağmadeni, Merkez ve Sarıkaya ilçelerindeki kovan başına verimi Yozgat ili genel ortalamasından ve diğer ilçelerden daha yüksektir. Yozgat'taki arıcılık faaliyetlerinin incelendiği bu çalışma ile bölgesel olarak mevcut durumun ortaya konulması amaçlanmıştır.

Çizelge 1. Yozgat iline bağlı ilçelerin arıcılıkla ilgili verileri (TÜİK,2021)

Table 1. Data on beekeeping of districts of Yozgat province (TSI, 2021)

İlçe	Kayıtlı İşletme Sayısı	Kovan Sayısı	Bal Üretimi (kg)	Kovan Başına Ortalama Bal Verimi (kg)
Akdağmadeni	66	3 496	59 561	17.04
Aydıncık	3	455	6	0.01
Boğazlıyan	9	890	600	0.67
Kadışehri	11	735	2 700	3.67
Merkez	145	8 500	134 145	15.78
Saraykent	5	200	1 400	7.00

Sarıkaya	16	1 972	25 350	12.85
Sorgun	42	4 122	36 500	8.85
Yenifakılı	2	45	400	8.89
Yerköy	15	3 033	32 730	10.79
Çandır	21	863	7 150	8.29
Çayıralan	55	2 850	18 300	6.42
Çekerek	30	1 860	17 900	9.62
Şefaati	5	322	110	0.34
Toplam	425	29 343	336 852	11.47

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırmanın materyalini, Yozgat arı yetiştirici birliğine kayıtlı işletmeler ile Yozgat İl Tarım ve Orman Müdürlüğünden alınan işletme bilgileri bir araya getirilerek tespit edilen arıcılar ile yüz yüze yapılan anket verileri oluşturmuştur. Ankete katılan arıcılara çalışmanın tamamen araştırma amaçlı olduğu ifade edilerek sorulara net ve doğru cevaplar vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Örneklemde kullanılan işletmeler ili temsil edecek şekilde ilçelerdeki arıcılık faaliyetinin yoğunluğu dikkate alınarak rastgele belirlenmiştir.

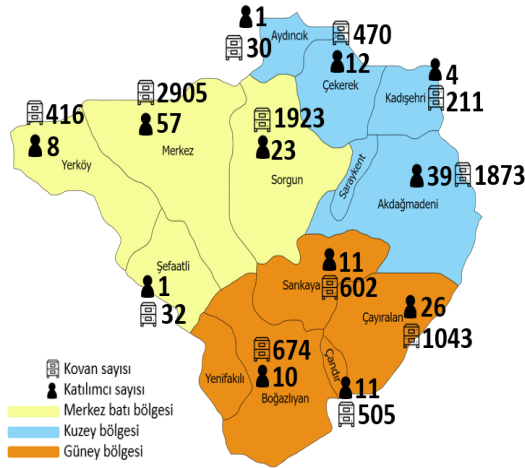
Yozgat ilinde 2021 Yozgat İl Tarım ve Orman Müdürlüğü verilerine göre; 2021 yılında arı yetiştiriciliği yapan Merkez ilçede 145, diğer ilçelerde 280 işletme olmak üzere toplam 425 işletme mevcuttur. Bu işletmelerde barındırılan arılı kovan sayısı ise 29 343 adettir. Anket çalışması ise, Şekil.3'de görüldüğü üzere Yozgat ili tüm ilçelerinde ulaşımın kolay olduğu ve anket çalışmasına katılmayı kabul eden toplam 203 arı yetiştiricisi ile karşılıklı görüşülerek yapılmıştır. Minimum örneklem büyüklüğü, il genelindeki arıcıların sayısının biliniyor olması nedeniyle aşağıdaki formülde yararlanarak saptanmıştır

$$n = (N * t^2 * p * q) / ((N - 1) * d^2) + (t^2 * p * q)$$

Formülde; n=Örneklem alınacak birey sayısı, N=Hedef kitledeki birey sayısı (425), p=İncelenen olayın gerçekleşme olasılığı (0,50), q=İncelenen olayın gerçekleşmeme olasılığı (0,50), t=Standart normal dağılım değeri (1,96) ve d=Örneklem hatasıdır (0,05). Örnek hacminin (anket sayısı) tespitinde; %95

güven sınırları ve %5 hata payı ile çalışılmıştır. Yapılan hesaplama sonucu, örnek hacmi 202 olarak belirlenmiştir.

İl genelinde anket sonuçlarının değerlendirilmesi ve coğrafik koşullar göz önüne alınarak ilçeler merkez batı bölgesi, kuzey bölgesi, güney bölgesi olarak 3 bölgeye ayrılmıştır. Çizelge 2'de anket çalışmasına katılan arı yetiştiricileri ve ilçelere göre dağılımı belirtilmiştir.



Şekil 3. Yozgat ili ilçelere göre anket çalışmasında yer alan arı yetiştiricileri ve kovan sayıları

Figure 3. Beekeepers and the number of hives in the survey study by districts of Yozgat province

Anket formunda, arıcıların birliklerle olan ilişkilerini, arıcılığa başlama nedenlerini, arıcılığı öğrenme şekillerini, eğitim durumlarını, bal verimlerini, üretim çeşitliliğini (bal, arı sütü, arı zehri, propolis ve balmumu), sabit veya gezginci arıcılık durumu, arıcılıktan elde edilen gelir düzeyi, hastalık ve zararlılar ile mücadele yöntemlerini belirlemeye yönelik 30 soru yer almaktadır. Toplanan verilerin istatistiki analizlerinde, SPSS v21 adlı paket programı kullanılmıştır. Toplanan verilerin değerlendirilmesinde aritmetik ortalama ve yüzde hesapları ile pasta ve çubuk grafikler, tek Yönlü Varyans (ANOVA) analizinden faydalanılmıştır. Tek Yönlü Varyans analizinde farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemek için Duncan testi kullanılmıştır.

Çizelge 2. Bölgede uygulanan anket formlarının merkez ve ilçelere göre dağılımı

Table 2 . *Distribution of the questionnaires applied in the region by center and districts*

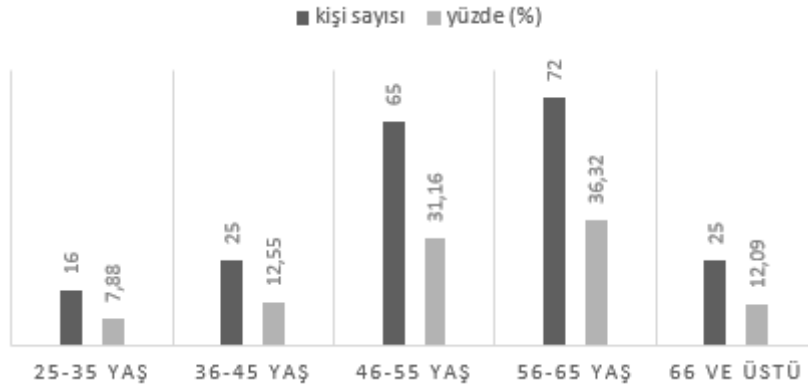
Bölgeler	İlçeler	Anket Sayısı	%	Kovan Sayısı	%
Merkez Batı Bölgesi	Merkez	57	43.84	2 905	49.38
	Sorgun	23		1 923	
	Yerköy	8		416	
	Şefaati	1		32	
Kuzey Bölgesi	Aydıncık	1	27.59	30	24.19
	Çekerek	12		470	
	Kadıışehri	4		211	
	Akdağmadeni	39		1 873	
Güney Bölgesi	Sarıkaya	11	28.57	602	26.43
	Boğazlıyan	10		674	
	Çandır	11		505	
	Çayıralan	26		1043	
Toplam		203	100.00	10 684	100.00

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Sosyo- Ekonomik Nitelikler

Ankete katılan arıcılar değerlendirildiğinde; Yozgat ilinde 203 katılımcı arıcıdan; 8 (%3.95) kişinin kadın, diğer 195 (%96.05) kişilerin ise erkek olduğu anlaşılmıştır. Adana ili kapsamında yapılan çalışmada ankete katılan 169 arıcıdan yalnızca 1 kişinin kadın diğer 168 kişinin ise erkek olduğu ortaya konmuştur (Güneşdoğdu ve Akyol, 2019). Düzce ilinde arıcılığın yapısı ve faaliyetleri üzerine yapılan araştırmada arıcılığın Düzce ilinde %98.8 oranında erkek bireyler tarafından yapıldığı saptanmıştır (Kekeçoğlu ve ark., 2014). Muğla ili ve Adıyaman illerinde yapılan anket çalışmalarında ise katılan katılımcıların sadece erkek olduğu ortaya konulmuştur (Öztürk 2017, Özbakır ve ark., 2016).

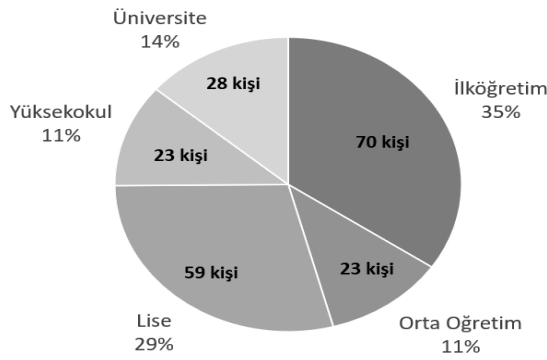
Yozgat ilinde ankete katılan arıcıların yaş ortalamalarının 53.03 olduğu bulunmuştur. Arıcılıkla uğraşan kişilerin 56-65 yaş aralığında kişi sayısının fazlaştığını göstermektedir, 25-35 yaş aralığında ise en az kişinin olduğu görülmektedir (Şekil.4).



Şekil 4. Ankete katılan arıcıların yaş aralıkları

Figure 4. Age ranges of beekeepers participating in the survey

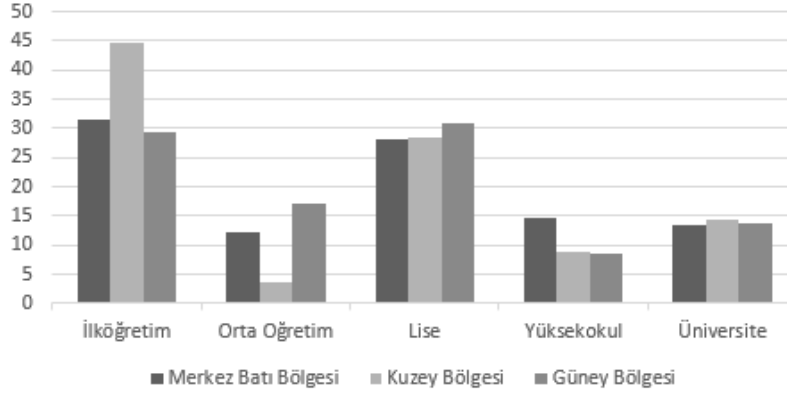
Çalışma sonuçları incelendiğinde ülkemizde arıcıların yaş ortalamalarının yüksek olduğu ve gençlerin arıcılık sektörünü pek fazla tercih etmediği söylenebilir. Iğdır ilinde (Çelik ve Yılmaz, 2019) yaptıkları çalışmada, üreticinin 51.8 yaş ortalamasına sahip olduğunu belirlemiştir.



Şekil 5. Ankete katılan arıcıların eğitim durumları

Figure 5. Educational status of the beekeepers participating in the survey

Yozgat genelinde ankete katılan arıcıların %35'inin ilköğretim mezunu olduğu, %29'unun ise lise mezunu olduğu ortaya konmuştur (Şekil.5). Gündoğdu ve Akyol (2019), Adana İlinde işletmecilerin %58.58'inin ilkokul mezunu olduğunu ortaya koymuştur. Karahan ve ark. (2021), Muğla ilinde %78'inin ilkokul mezunu, %13'ünün ortaokul, %5'inin lise, %4'ünün üniversite mezunu, Afyonkarahisar ilinde ise %66'sının ilkokul mezunu, %16'sının ortaokul, %8'inin lise, %10'unun üniversite mezunu olduğunu belirlemişlerdir.



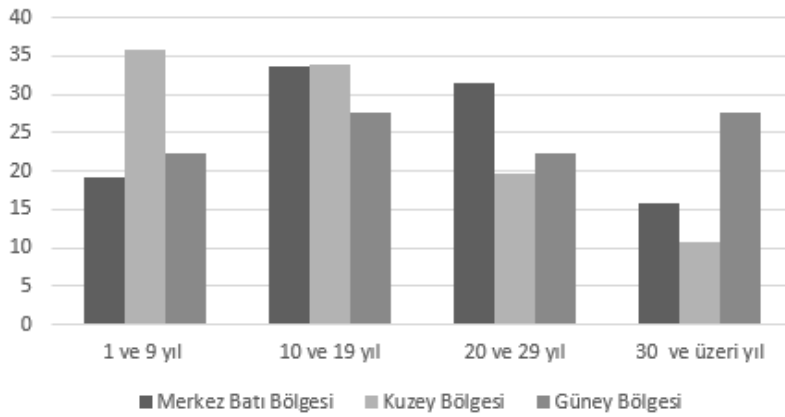
Şekil 6. Ankete katılan arıcıların bölgelere göre eğitim durumları

Figure 6. Educational status of the surveyed beekeepers by region

Yozgat ilinde incelenen işletmelerin %19.21'inin temel gelir kaynağı olarak, %20.20'sinin hobi olarak, %60.59'unun yan gelir kaynağı olarak arı yetiştiriciliği ile uğraştığı ortaya konmuştur. Arıcılık ülkemizde çok eski zamanlardan bu yana süregelen ve tarım sektöründe sosyoekonomik olarak yapılan bir faaliyettir. Arıcılığın ilerlemesinde teknik ve bilimsel çalışmalar, arıcılığın yapılması için gerekli olan bilgi ve tecrübe kadar önemlidir.

Sahip olduğu fiziki coğrafya, flora, iklim farklılıkları ve bitkisel biyoçeşitlilik gibi faktörler, arıcılığın yapıldığı bölgelerde etkilidir. Yozgat il merkezi ile çevresinde daha düşük yükseltilerde kurulmuş yerleşim yerleri arasında belirgin sıcaklık ve yağış farkları vardır. İlin yaygın formasyon tipi bozkırdır. Bununla birlikte, Akdağmadeni, Çekerek, Aydıncık ve Çayıralan ilçelerinde konifer, yaprak döken veya karışık ormanlara rastlanır. Akarsu kenarlarında kavak ve söğüt türlerinin baskın olduğu riparyan ormanlara rastlanır (Taştan, 2021). Bu unsurlar arıcılığın yapıldığı bölgelerde etkili olmaktadır. Yozgat, coğrafyası, su kaynakları ve iklim farklılıkları nedeniyle floral kaynaklar bakımından oldukça zengindir, il genelinde ilk verimli çiçeklenme dönemi olan nisan ayında havaların serin olacağı, son

verimli çiçeklenme dönemi olan ağustos ayından sonra çiçeklerin yaklaşık bir ay daha gözleneceği düşünüldüğünde, arıcılık için en elverişli dönemin mayıs-eylül ayları arası olacağı söylenebilir (Taştan, 2021). İl genelinde anket sonuçlarının değerlendirilmesi amacıyla ve coğrafik koşullar göz önüne alınarak ilçeler merkez batı bölgesi, kuzey bölgesi, güney bölgesi olarak 3 bölgeye ayrılmıştır ve arıcılık yapma nedeni ile bölgeler ilişkilidir ($p<0.05$). Arı yetiştiriciliği ana gelir kaynağı olarak en fazla merkez batı bölgesinde, hobi olarak en fazla güney bölgesinde ve yan gelir kaynağı olarak en fazla kuzey bölgesinde yapılmaktadır (Çizelge.3). Bunun yansısı işletmelerin %65.52'sinin önümüzdeki yıllarda mevcut kovan sayısını artırmak istediği ortaya konmuştur. Karahan ve ark. (2021), arıcıların Muğla ilinde %84'ünün, Afyonkarahisar ilinde %88'inin arıcılığı yan gelir kaynağı olarak yaptıklarını belirlemişlerdir. Tabur ve Gül (2019), çalışmalarında ankete katılan işletmelerin %55.9'unun arıcılığı yan gelir kaynağı olarak yaptığı, %5.4'ünün ise temel geçim kaynağı olarak yaptığını ortaya koymuşlardır.



Şekil 7. Ankete katılan arıcıların bölgelere göre arıcılık tecrübe durumları

Figure 7. Beekeeping experience of the surveyed beekeepers by region

Yozgat ilinde ankete katılan işletmelerin %32.02'sinin 10-19 yıl arası, %25.62'sinin 20-29 yıl arası, %24.63'ünün 1-9 yıl arası, %17.73'ünün 30 ve üzeri yıl arası arıcılık yaptığı tespit edilmiştir. Karahan ve ark. (2021), ankete katılan işletmelerin Muğla ilinde en fazla (%28) 10-15 yıl arası arıcılık yaptığı, Afyonkarahisar'da ise en fazla (%33) 20 yıl ve üzeri arıcılık yaptığı ortaya koymuşlardır. Gündoğdu ve Akyol (2019), Adana İlinde 169 kişiden 37'sinin 10 yıldan daha az süredir, 33'ünün ise en az 30 senedir bu mesleği yaptığı ortaya koymuşlardır. Yozgat ilinde yürütülen başka bir çalışmada arıcıların yaşları 35 ile 70 arasında değişilmekte olduğu, genelinin

ortalama yaşının 50 olduğu ortaya konmuştur, arıcılık yapma süresi ise ortalama 13.16 yıl olarak hesaplanmıştır (Yıldız et al.,2022).

Çizelge 3. Arıcılık yapma nedeninin merkez ve bölgelere göre dağılımı

Table 3. Distribution of the reason for beekeeping by center and regions

Arıcılık Yapma Nedeni	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
Ana Gelir Kaynağı	26 ^a	6 ^b	7 ^b	39
	29.2%	10.7%	12.1%	19.2%
Hobi	14 ^a	5 ^a	22 ^b	41
	15.7%	8.9%	37.9%	20.2%
Yan Gelir Kaynağı	49 ^a	45 ^b	29 ^a	123
	55.1%	80.4%	50.0%	60.6%
Toplam	89	56	58	203

*P<0.05, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Anket çalışmasına katılan arı yetiştiricilerinin işletmelerinin koloni sayısı bölgelere ayrılarak koloni sayısı bulunmuştur (Çizelge 4). Mevcut kovan sayısı ile bölgeler birbirleriyle istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkilidir ($p<0.05$). 1-50 kovan sayısının oranı Merkez Batı bölgesinde en düşük; güney bölgesinde en yüksektir. Kuzeyde 50-100 adet kovan oranı daha fazla; 100'den fazla adet kovan oranı Merkez batıda en çok; güney bölgesinde en azdır.

Çizelge 4. Ana arı yenileme sıklığının merkez ve bölgelere göre dağılımı

Table 4. Distribution of queen replacement frequency by center and regions

Mevcut Kovan Sayısı	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
1-50	30 ^a	30 ^{ab}	33 ^b	93
	33.70%	53.60%	56.90%	45.80%
50-100	28 ^a	23 ^a	17 ^a	68
	31.50%	41.10%	29.30%	33.50%
100-200	21 ^a	1 ^b	8 ^{ab}	30
	23.60%	1.80%	13.80%	14.80%
200 ve üzeri	10 ^a	2 ^{ab}	0 ^b	12
	11.20%	3.60%	0.00%	5.90%
Toplam	89	56	58	203

*P<0.05, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Yozgat ilinde çalışmaya katılan arıcıların %19.70'inin gezici, %80.30'unun ise sabit arıcı olduğunu ortaya koymuştur. Tabur ve Gül (2019), Uşak ilinde bulunan işletmelerin %60,8'inin sabit, %39.2'sinin ise gezginci arıcı olduğu tespit edilmiştir. Kekeçoğlu ve Rasgele (2013), Düzce İli, Yığılca İlçesi'nde yapmış olduğu çalışmada arıcıların %79.5'inin sabit arıcılık, %20.5'inin ise gezginci arıcılık yaptıklarını bildirmişlerdir.

Teknik özellikler

Yozgat ilinde araştırmaya katılan işletmelerin %95.57'sinin beş yıl ve üzeri süreçte kovan yenilediği, bununla birlikte %20'sinin iki yılda bir, %19'unun her yıl, %19'unun ise üç yılda bir ana arıyı yeniledikleri, %42'sinin ana arıyı hiç yenilemedikleri ortaya konmuştur. Ana arı yenileme sıklığı ile bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$). Her yıl ana arı yenilme güney bölgesinde (%25.9), merkez batı bölgesine (%10.1) göre daha fazladır. Ayrıca hiç yenilememe oranı merkez batı bölgesinde (%30.3), güney bölgesine (%12.1) göre daha fazladır (Çizelge.5). Tabur ve Gül (2019), üreticilerin %30.1'inin iki yılda bir, %3.3'ünün ise her yıl ana arıyı değiştirdiği tespit edilmiştir. Düzce İl'inde yapılan bir çalışmada arıcıların %5.90'ının her yıl, %47.10'unun iki yılda bir, %27.50'sinin üç yılda bir ana arısını değiştirdiğini, %19.10'unun ise ana arısını hiç değiştirmediğini bildirmişlerdir (Kekeçoğlu ve ark., 2013). Yozgat ilinde ankete katılan katılımcıların kullandıkları ana arıyı ise %68.47'sinin kendi arılığında, %21.67'sinin başka arıcılardan, %9.85'inin damızlık istasyonlardan temin ediyor oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 5. Ana arı yenileme sıklığının merkez ve bölgelere göre dağılımı

Table 5. Distribution of queen bee replacement frequency by center and regions

Ana Arı Yenileme	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
Her Yıl	9 ^a	13 ^{ab}	15 ^b	37
	10.10%	23.20%	25.90%	18.20%
2 Yılda Bir	41 ^a	22 ^a	30 ^a	93
	46.10%	39.30%	51.70%	45.80%
3 Yılda Bir	10 ^a	3 ^a	6 ^a	19
	11.20%	5.40%	10.30%	9.40%
Hiç Yenilemiyorum	27 ^a	18 ^a	7 ^b	52
	30.30%	32.10%	12.10%	25.60%
Toplam	89	56	58	203

* $P<0.05$, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Yozgat ilinde incelenen işletmelerin %65.52'sinin Kafkas, %26.11'inin Karniyol, %25.62'sinin Anadolu ırkı, %14.29'unun Belfast ırkı ve geriye kalan işletmelerin ise melez ırklar kullandığı tespit edilmiştir. Karahan ve ark. (2021), Muğla ve Afyonkarahisar illerinde bulunan işletmelerde sırasıyla %66'sında ve %62'sinde Anadolu arısının, %22'sinde ve %24'ünde yerel ırk arıların, %21'inde ve %45'inde melez arıların, %13'ünde ve %10'nunda Karniyol arılarının tercih edildiği belirlenmiştir. Aydın, İzmir ve Muğla illerinde yapılan başka bir çalışmada ise işletmelerin %65.1'sinde, Muğla, %16.11'inde Anadolu, %12.75'inde melez, %2.01'inde Karniyol, %1.34'ünde İtalyan, %1.34'ünde Belfast arı ırkı kullanılmakta olduğu ortaya konulmuştur (Şengül, 2020). Yapılan çalışmada üreticilerin; %78.82'sinin bal verimi yüksek olduğu, %64.53'ünün ana arının uyum kabiliyeti iyi olduğu, %7'si sakin huylu karaktere sahip olduğu, geriye kalan işletmelerde ise kolay temin edilebilir olduğu, için kullandıkları arı ırklarını tercih etme sebepleri olarak tespit edilmiştir. Yozgat ilinde yürütülen başka bir çalışmada arıcılardan %77'sinin Kafkas ırka sahip olduğunu bildirmiştir. (Yıldız et al.,2022). Yapılan anket çalışmasında arıcıların, %93.10'unun temel petek, %90.64'ünün toz şeker, %54.68'inin arı keki, %17.73'ünün arı yemi kullandığı, %3.45'inin ise hiçbir malzeme kullanmadığı ortaya konmuştur. Bunun yansısı, arıcıların %80.79'inin bal süzme makinası, %15.27'sinin sağıcı çadırı, %23.15'inin dinlendirme kazanı, %41.38'inin ana arı ızgarası, %55.67'sinin polen tuzağı, %10.84'ünün ise hiç ekipman kullanmadıkları ortaya konulmuştur.

Yozgat ilinde incelenen işletmelerin %99.51'inin süzme ve petek bal, %52.22'sinin polen, %12.81'inin ana arı, %3.45'inin arı sütü, %29.56'sinin propolis ürünlerini ürettiği ortaya konmuştur. Elde edilen ürünlerin pazarlama şekli bakımından %93.10'unun kendisi pazarladığı, %0.49'unun aracılara verdiği, %6.40'ının ise kendi tüketimi için üretim yaptığı ortaya konmuştur.

Yozgat ilinde arıcıların %31.53'ünün kayıt tuttuğu, %68.47'sinin kayıt tutmadığı tespit edilmiştir. Yığılca'da yürütülen bir çalışmada arıcılar ile yapılan ankette arıcıların %13'ünün kayıt tuttuğunu, %87'sinin ise kayıt tutmadığını belirtmiştir (Kekeçoğlu ve Rasgele, 2013). Malatya ilinde yapılan çalışmada ise işletmelerin %69.1'inin kayıt tutmadığı belirtilmiştir (Şeker ve ark., 2017). Karahan ve ark. (2021), tarafından yapılan çalışmaya katılan arıcıların Muğla ilinde %14'ünün, Afyonkarahisar ilinde %18'inin kayıt tutmadığını belirtmiştir.

Yapılan çalışmada kışlatma yeri olarak işletmelerin %90.64'ünün açık alanda, %5.91'inin sundurma altında, %3.45'inin depoda kovanlarının kışı geçirdiği ortaya konmuştur. Yozgat ilinde ankete katılan işletmelerin %80.30'unun sabit arıcılar olması sebebiyle ve Yozgat ili kış şartları düşünerek kışlatma yeri seçimi, coğrafik benzerliklere göre ayrılan bölgeler bazında değerlendirildiğinde; kışlatma yeri ile bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($p<0.05$). Açıkta kışlatma oranı diğer bölgelere göre merkez batı bölgesinde daha fazladır (Çizelge

6). Merkez-batı bölgesinde diğer bölgelere kıyasla hava sıcaklığı düşük olmasına rağmen havasızlık ve nem yoğunlaşmasının önüne geçilmediği takdirde bu tip kışlatmalarda gereken başarı sağlanamayabilir. Bunun yerine iyi bir izolasyon yapılması ve gerekli kış yiyeceğinin bırakılması koşulu ile açıkta kışlatma daha iyi sonuç vermektedir (Genç, 1993).

Çizelge 6. Kışlatma yeri seçiminin merkez ve bölgelere göre dağılımı

Table 6. Distribution of wintering place selection by center and regions

Kışlatma Yeri	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
Depo	1 ^a	2 ^a	4 ^a	7
	1.1%	3.6%	6.9%	3.4%
Sundurma Altı	1 ^a	5 ^{a b}	6 ^b	12
	1.1%	8.9%	10.3%	5.9%
Açık Alan	87 ^a	49 ^b	48 ^b	184
	97.8%	87.5%	82.8%	90.6%
Toplam	89	56	58	203

*P<0.05, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Yapılan anket çalışması sonucunda yozgat ilinde kışlatma süresi boyunca %3.45'inin bir-üç çerçeve, %16.75'inin dört-beş çerçeve, %79.80'inin beş ve üzeri çerçeve bıraktığı belirlenmiştir. Yozgat ilinde yürütülen başka bir çalışmada ise kışlatma için arıcıların %72'sinin 6-7 çerçeve arı ile kışa girmekte olduğunu bildirmiştir (Yıldız et al., 2022). Kovan kontrol etme sıklığı ile bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır (p<0.05). Haftada bir kez kontrol etme oranı merkez batı bölgesinde diğer bölgelerden daha fazladır.

Koloni kayıplarında arı kışlatma çok önemli olup başarılı bir kışlatmanın yolu da öncelikle sonbaharda hastalık ve zararlıları etkin bir mücadele ve yeterli kış besin stoklarından geçmektedir. Yozgat ilinde yapılan anket çalışmasına katılan arıcıların kışlatma kayıplarına neden olan faktörleri tespit edemediği anlaşılmıştır (Çizelge 7). Bilinmeyen nedenden yaşanan kışlatma kayıpları ile bölgeler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır (p<0.05). Kuzey bölgesindeki sebebi bilinmeyen kayıp oranı merkez batı bölgesine göre daha fazladır.

Çizelge 7. Koloni kayıplarının merkez ve bölgelere göre dağılımı**Table 7.** Distribution of colony losses by center and regions

Kayıp	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
Varroa	68 ^a	12 ^b	30 ^c	110
	76.4%	21.4%	51.7%	54.2%
Yavru Çürüklüğü	53 ^a	19 ^b	29 ^{ab}	101
	59.6%	33.9%	50.0%	49.8%
Sebebi Bilinmeyen Kayıp	6 ^a	12 ^b	9 ^{ab}	27
	6.7%	21.4%	15.5%	13.3%
Toplam	89	56	58	203

*P<0.05, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Yozgat ilinde ankete katılan işletmelerde %54.19'unun varroa, %49.75'inin yavru çürüklüğü, %8.87'sinin nosema olduğu ortaya konulmuştur, Kars'ta yapılan araştırmada %100 oranında varroa tespit edilmiştir (Önk ve Kılıç, 2014). Düzce'de yapılan bir araştırmada en fazla görülen arı hastalıklarının %81.9'unun varroa, %17.9'unun nosema ve %9.7'sinin Amerikan yavru çürüklüğü olduğu bildirilmiştir (Kekeçoğlu ve ark., 2013). (Çakmak ve Çakmak, 2016), Türkiye'nin bazı bölgelerde %80'lere kadar varabilen koloni kayıplarını etkileyen faktörler olarak; varroa, nosema, yavru çürüklüğü, tarım ilaçları, ana arı yetersizliği, koloni yönetimi ve uzun mesafeli gezginci arıcılığın neden olduğunu bildirilmiştir.

Yozgat ilinde ankete katılan işletmelerin sorunlarının; %59.11'inin pazarlama sorunları, %24.14'ünün şeker, petek, çerçeve, ilaç gibi her sene kullanılan malzemenin pahalı olması, %17.24'ünün devlet desteğinin yetersiz olması, %13.79'unun bitkisel üretim için kimyasal ilaç kullanımı, %7.39'unun sahte ballardan dolayı tüketici güvensizliği, %4.93'ünün eğitim ve teknik bilgi eksikliği, %4.43'ünün yer, konaklama ve nakliye zorlukları, %0.49'unun örgütlenme sorunları, olduğu tespit edilmiştir. Çizelge 8'de görüldüğü gibi sahte bal güvensizliği sorunu ile pazarlamada yaşanan sıkıntılar arı yetiştiricilerinin bulunduğu ilçelerin konumlarına bağlıdır (p<0.05). Merkez Batı bölgesindeki arı yetiştiricilerinin diğer bölgelerdekilere göre daha fazla bu sorunla karşılaştıklarını ortaya koymuştur. Arı yetiştiricilerinin eğitim ve teknik bilgi yetersizliği sorunun varlığı arı yetiştiricilerinin bulunduğu ilçelerin konumlarına bağlıdır (p<0.05). Kuzey bölgesindeki arı yetiştiricileri diğer bölgelerdekilere göre daha fazla eğitim ve teknik bilgi eksikliğine sahip olduklarını ve kendilerini daha fazla hissetsiz hissetmekte olduklarını ifade etmişlerdir.

Çizelge 8. İşletme sorunlarının merkez ve bölgelere göre dağılımı**Table 8.** Distribution of business problems by center and regions

Kayıp	Merkez Batı Bölgesi	Kuzey Bölgesi	Güney Bölgesi	İl Genel
Sahte Bal Güvensizliği	23 ^a 25.8%	1 ^b 1.8%	1 ^b 1.7%	25 12.3%
Eğitim ve Teknik Bilgi Yetersizliği	1 ^a 1.1%	6 ^b 10.7%	0 ^a 0%	7 3.4%
Toplam	89	56	58	203

*P<0.05, aynı satırda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılık önemlidir.

Yapılan benzer çalışmalarda; Malatya ilinde karşılaşılan sorunlar sırasıyla konaklama, zirai ilaçlar, kredi, teşvik yetersizliği, yabancı arıcı, hırsızlık ve muhtarlar ile karşılaşılan sorunlardır (Kutlu ve Kılıç, 2020). Diyarbakır ilinde yapılan çalışmada arıcıların en önemli sorunları yer/konaklamadır (Kutlu ve Kılıç, 2020). Adıyaman, Diyarbakır, Gaziantep, Mardin, Siirt, Şanlıurfa ve Şırnak illerinde yapılan çalışmada arıcıların karşılaştıkları sorunlar sırasıyla ürünlerin pazarlanması, hastalıklarla mücadele, konaklama, kredi alma, bilgi eksikliği, örgütlenme, kışlatma ve nakliye olarak belirlenmiştir (Karahana ve Özbakır, 2020). Güneşdoğdu ve Akyol, 2019 tarafından Adana ilinde yapılan çalışmada arıcıların karşılaştığı en önemli sorunun konaklama olduğu ortaya konulmuştur. Adana ilinde yapılan diğer bir araştırmada ise işletmelerin karşılaştıkları en önemli sorunların sırasıyla %37'sinin balın pazarlanması, %23.8'sinin yüksek girdi fiyatları, %13.9'unun tarımsal ilaçlama, %7.9'unun konaklama, %1.65'inin eğitim eksikliği ve %1.25'inin destekleme politikasının yanlışlığı, olduğu olarak ortaya konmuştur (Seğmenoğlu, 2018). Çanakkale ilinde yapılan araştırmada üreticilerin arıcılık yaparken karşılaştıkları ilk beş sorunun sırasıyla; ürünlerin pazarlanması, hastalıklarla mücadele, konaklama yeri, nakliye ve örgütlenme olarak tespit edilmiştir (Aktürk ve Aydın, 2019). Denizli, Muğla, Aydın illerinde yapılan çalışmada işletmelerin birinci sorunu köy arazisine alınmama (%26.9), ikinci sıradaki sorun ulaşım (%17.7) olarak belirlenmiştir (Çevrimli ve Sakarya, 2018).

4. SONUÇ

Sosyo-ekonomik nitelikler, teknik özellikler ve üretim faaliyetleri ile karşılaşılan hastalıklar ve sorunlar bakımından Yozgat ilindeki çalışmaya katılan arıcılık işletmelerinin değerlendirildiği bu araştırma ile Yozgat ilinin mevcut arıcılık potansiyeli bakımından Türkiye geneline göre sıralamada gerilerde kaldığı görülmektedir. Elde edilen bulgulara göre karşılaşılan sorunlar bakımından devlet desteğinin az olması, sahte bal güvensizliği, eğitim ve teknik bilgi yetersizliği açısından istatistiksel

olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Buna göre kuzey bölgesinde bulunan yetiştiricilerin eğitim ve teknik desteğe ulaşamadıkları, arıcılık yapma nedenlerinin hobi amaçlı olarak kaldığını göstermektedir. Merkez- batı bölgesinde ana gelir kaynağı olarak yapılan arıcılık ise çoğunlukla sahte bal sorunu ile karşılaşılmasından dolayı pazarlama sorunları ile karşılaşıldığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte ana arı yenileme, kışlatma yeri seçimi, kovan kontrol sıklığı gibi teknik arıcılık konuları açısından da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Arıcılık işletmesinde genç ve kaliteli ana arılar tarafından yönetilen kolonilerle çalışmak, arıcının 2 yılda bir ana arılarını kaliteli genç bir ana arı ile değiştirmeleri işletmenin karlılığını ve sürekliliğini artıracaktır. Üretimde kullanılan arı ırkları, arıcılıkta kullanılan malzemeler ve ekipmanlar bakımından elde edilen veriler ildeki arıcılığın yapısını anlamak amacıyla ele alınmıştır. Araştırma sonucunda arıcıların ağırlıklı olarak Kafkas ırkı arı kullandıkları, büyük oranda temel petek ve süzme makinası kullandıkları belirlenmiştir. Yozgat ilinde arıcılık işletmelerinde büyük oranda yan gelir kaynağı olarak arıcılık yapmakta oldukları belirlenmiştir. Yaşanan pazarlama sorunları arıcılığı yörede temel geçim kaynağı olarak yapmayı olumsuz etkilemektedir.

Bu nedenle Yozgat ilinde arıcılığın daha ileri seviyelere taşınabilmesi için verimli ve yöreye uyumlu ırkların kullanması, işletme kayıtlarının tutulması, pazarlama sorunlarının çözülmesi ve arıcılara yönelik kurs, eğitim ve teknik bilgilendirme çalışmalarının daha fazla yapılması gerekmektedir.

Teşekkür:

Bu makale TÜBİTAK-2209A tarafından desteklenen 1919B012100763 nolu projeden üretilmiştir. Bu yüzden TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

Etik:

Bu çalışma etik kurul onayı gerektirmez.

Yazar Katkı Oranları:

Çalışmanın Tasarlanması (Design of Study): EC (%90), ZG (%10),

Veri Toplanması (Data Acquisition): EC (%30), ZG (%70),

Veri Analizi (Data Analysis): EC (%90), ZG (%10),

Makalenin Yazımı (Writing up): EC (%100),

Makalenin Gönderimi ve Revizyonu (Submission and Revision): EC (%100)

5. KAYNAKLAR

- Aktürk, D., 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.
- Çakmak İ., Çakmak S.S., 2016. Uludağ Arıcılık Dergisi, 16 (1): 31-48
- Çelik, H., Yılmaz, İ., 2019. İçdir İli Şartlarında Yetiştirilen Bal Arılarında Verimini Etkileyen Bazı Faktörler. *Journal Of Agriculture*, 2(1), 40-49.
- Çevrimli, M. B., Sakarya, E., 2018. Arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri ve sorunları; Ege Bölgesi örneği. *Eurasian J Vet Sci*, 34(2), 83-91.
- Erkan, C., Aşkın, Y., 2001. Van İli Bahçeşarayı İlçesinde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1): 19-28.
- FAO, 2020. Food And Agriculture Organization of The United Nations, Fao <http://www.fao.org/faostat/en/#data>, Erişim: 01.07.2022.
- Genç, F., 1993. Arıcılığın Temel Esasları (Ders Notu). A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:149, A.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi
- Güneşdoğdu, M., Akyol, E., 2019. Adana İli Arıcılığının Yapısını Belirlemek Üzere Yapılan Bir Anket Çalışması. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7(12), 2030-2037.
- Karahan, Ş., Özbakır, G. Ö., 2020. Güneydoğu Anadolu'da Arıcılık Faaliyetlerinin ve Bal Tüketim Alışkanlıklarının Belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(4), 1148-1158.
- Karahan, A., Kutlu, M. A., Karaca, İ., 2021. Muğla ve Afyonkarahisar İlleri Arıcılık Faaliyetleri, Sorunları ve Çözüm Önerileri (Doktora Tezi, Adıyaman Üniversitesi).
- Karakaya, E., Kızıloğlu, S., 2015. Bingöl İli Bal Üretimi. *İğdir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(2): 25-31.
- Karlıdağ, S., Köseman, A., 2015. Türkiye ve Malatya'da Arıcılığın Yeri ve Önemi. *Arıcılık Araştırma Dergisi*, 7:27-32.
- Kekeçoğlu, M., Rasgele, P. G., 2013. Düzce İli Yığılca İlçesindeki Arıcılık Faaliyetleri. Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 13(1): 23-32.
- Kekeçoğlu M., Rasgele P. G., Acar F., Kaya S.T., 2013. Düzce İlnde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri Üzerine Bir Araştırma. *Düzce Üniv. Bilim Tekn. Derg.*, 2: 1-15.
- Kekeçoğlu, M., Rasgele, P. G., Filiz, A., Kaya, S.T., 2014. Düzce İlnde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri Üzerine Bir Araştırma. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 1-15.
- Kutlu, M., Kılıç, Ö., 2020. Malatya Arıcılık Faaliyetlerinin Genel Durum Tespiti Çalışması. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8 (1), 737-745.
- Önk, K., Kiliç, Y., 2014. Kars Yöresindeki Bal Arılarında Varroosis'in Yaygınlığı. *Uludağ Bee Journal*, 14(2).
- Özbakır, G. Ö., Doğan, Z., Öztokmak, A., 2016. Adıyaman İli Arıcılık Faaliyetlerinin İncelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20(2), 119-126.
- Özbiçgin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A. İ., & Karaca, Ü. 1999. Ege bölgesi arıcılık faaliyetlerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 149-170.
- Özmen Özbakır, G., Doğan, Z., Öztokmak, A., 2016. Adıyaman İli Arıcılık Faaliyetlerinin İncelenmesi. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 20(2): 119-126.
- Öztürk, A.İ., 2017. Muğla İli Ula İlçesi Arıcılığının Bazı Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Hayvansal Üretim*, 58(2), 52-57.
- Seğmenoğlu, N., 2018. Adana ilinde arıcılığın genel yapısı ve arıcılık faaliyetleri (Yüksek lisans tezi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
- Sezgin, A., Kara, M., 2011. Arıcılıkta Verim Artışı Üzerinde Etkili Olan Faktörlerin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma: Trakya Bölgesi Örneği. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 15(4): 31-38.
- Sıralı, R., Doğaroğlu, M., 2005. Trakya Bölgesi Arı Hastalıkları ve Zararlıları Üzerine Anket Sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 5: 71-78.
- Söğüt, B., Şevis, H. E., Karakaya, E., İnci, H., Yılmaz H.Ş., 2019. Bingöl İlnde Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Yapısı Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 6(2): 168-177.
- Şahinler, N., Gül, A., 2005. Hatay Yöresinde Bulunan Arıcılık İşletmelerinde Arı Hastalıklarının Araştırılması. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 5: 27-31.
- Tabur, Z., Gül, A., 2019. Uşak İlnde Arı Yetiştiricilerinin Sosyo-Ekonomik Durumu ve Arıcılığın Teknik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 24(2), 146-152.
- Taştan, F., 2021. Bal Arıları (Apis mellifera) İçin Yozgat Florasındaki Önemli Bitkiler. *Türler ve Habitatlar*, 2(2), 134-160.
- Tunca R. İ., Çimrin T., 2012. Kırşehir İlnde Bal Arısı Yetiştiricilik Aktiviteleri Üzerine Anket Çalışması. *İğdir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(2): 99-108.
- TÜİK, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK <http://www.tuik.gov.tr>, Erişim: 01.07.2022.
- Yıldız, A. K., Ayyıldız, M., Ayyıldız, B., 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.