



Artvin İli Arı Yetiştiriciliğinin Yapısının Araştırılması; Borçka İlçesi Örneği

Filiz GÜLBİN GÖKDEMİR^{1,*}, Mustafa GÜNEŞDOĞDU²

¹Artvin Çoruh Üniversitesi, Arıcılık Araştırma ve Uygulama Merkezi, 08000, Artvin

²Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Hayvansal Üretim ve Teknolojileri Bölümü, 49250, Muş

*Tüm yazarların orcid bilgileri: 0009-0008-3948-4942¹, 0000-0003-2786-520X²

*Sorumlu yazar e-mail: fgulbingokdemir@artvin.edu.tr

Araştırma Makalesi

Geliş tarihi:
25 Ekim 2023
Kabul tarihi:
22 Aralık 2023
Online Yayınlanma:
26 Aralık 2023

Anahtar Kelimeler:

Artvin
Arıcılık
Anket
Kafkas arısı
Covid-19

ÖZET

Bal arısı (*Apis mellifera*) yetiştiriciliği tarım faaliyetleri arasında özel ve önemli bir konuma sahiptir. Bunun en önemli sebepleri bitkisel üretimdeki tozlaşmaya ve insan sağlığı için önemli besinler üretmesinden kaynaklanmaktadır. Farklı coğrafi konumlardaki yetiştiricilerin sosyo-ekonomik durumu ve yetiştiricilikteki uygulamalarının araştırılması gelecek bilimsel çalışmalar açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmada Artvin, Borçka ilçesi bal arısı yetiştiriciliği yapan arıcılar ile yüz yüze anket çalışması yapılarak arıcılığın genel yapısı ve problemleri değerlendirilmiştir. Bulgulara göre, ankete katılım sağlayan arıcıların 31-76 yaş aralığında olduğu, %42'sinin lise mezunu olduğu ve koloni sayısının çoğunlukla 100 adetten az olduğu belirlenmiştir. Üreticiler genellikle süzme bal, petekli bal ve bal mumu üretimi yapmaktadır. Yetiştiricilerin en çok karşılaştığı problemler yabancı hayvanlar ve arılık yeri bulmak olduğu tespit edilmiştir. Arıcıların çoğunluğu yavru çürüğü, varroa paraziti, Nösema hastalığı ve kireç hastalığını tanımaktadır. Varroa paraziti ile organik asitler ile mücadele eden kişi sayısı oldukça az ve Amitraz, Flumethrin etken maddeli ilaçları yaygın olarak kullandıkları tespit edilmiştir.

Investigation of the Structure of Beekeeping in Artvin Province; Borçka Example

Research Article

ABSTRACT

Article History:

Received:
23 October 2023
Accepted:
22 December 2023
Published online:
26 December 2023

Keywords:

Artvin
Beekeeping
Caucasian bee
Covid-19
Survey

The breeding of honey bees (*Apis mellifera*) occupies a special and important place among agricultural activities. The main reasons for this are pollination in crop production and the production of important nutrients for human health. The study of socioeconomic status and cultivation practices of breeders in different geographical locations is important for future scientific studies. In this study, the general structure and problems of beekeeping were assessed by conducting a survey face-to-face survey with beekeepers who raise honey bees within the borders of Artvin province. According to the results, beekeepers who participated in the survey ranged from 31 to 76 years old, 42% had a university degree, and the number of colonies was mostly less than 100. Producers generally produce extracted honey, comb honey, and beeswax. It was found that the most common problems faced by the growers are wild animals and finding a bee area. Most beekeepers are familiar with foulbrood, varroa parasite, Nosema disease and chalk brood. It was found that the number of people who control the varroa parasite with organic acids is quite small, and they usually use drugs containing the active ingredients amitraz and flumethrin.

E-ISSN: 2979-9198

To Cite: GÜLBİN GÖKDEMİR, F., GÜNEŞDOĞDU, M. (2023). Artvin İli Arı Yetiştiriciliğinin Yapısının Araştırılması; Borçka İlçesi Örneği. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 1(2), 31-36.

1. GİRİŞ

Doğal ve kültüre alınmış bitki çeşitliliğinin korunması ve sürdürülebilirliği açısından polinatör böcekler önemli bir yere sahiptirler (Kreams ve ark., 1998; Klein ve ark., 2007). Polinatör böcekler içerisinde bal arıları en etkili grubu oluşturmaktadırlar (Buluş ve ark., 2020; Tabur ve ark., 2022). Arıcılık, insanlar tarafından yıllardır besin ve farmakolojik özellikleri nedeniyle kullanılan bal, polen, arı sütü, arı sütü, propolis gibi ürünlerin üretildiği önemli bir tarımsal faaliyettir (Şahin ve ark., 2021). Hem insan sağlığı için değerli ürünler sağlaması hem de bitkisel üretimdeki polinasyon ile üretimde verimlilik sağlaması arı yetiştiriciliğinin ülke ekonomisine katkısını ortaya koymaktadır (Tabur ve ark., 2022; Güneşdoğdu ve Akyol, 2019a; Köseoğlu ve ark., 2008). Türkiye'nin ekolojik yapısı ve halkının sosyo-ekonomik durumu gereği her bölgesinde arıcılık yapılmaktadır. Coğrafi konumu gereği iş olanaklarının az bulunduğu bölgelerde arıcılık aileler için tek geçim kaynağı olabilmektedir (Akyol ve ark., 2001). Diğer hayvancılık faaliyetlerine göre, kolay olması, yatırım maliyetinin az olması ve ürünlerin raf ömrünün uzun olması alternatif ekonomik bir tarım kolu olmasını sağlamıştır (Çelik ve Turhan, 2014). Bal arısı hastalık ve zararlıları ülkemiz arıcılığının gelişmesine olumsuz katkıları olmuştur (Şahinler ve Gül, 2005). Hastalık ve zararlıların tanınması ve etkin mücadele yöntemlerinin bilinmesi arıcılığın geliştirilmesi için önem arz etmektedir. Arıların güz bakımı, kışa hazırlama ve gelecek bahara güçlü popülasyonla çıkması için özellikle varroa paraziti ile etkin mücadele yapılmasına bağlıdır (Akyol ve Korkmaz, 2005). Artvin, Türkiye'nin Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümü'nde yer alan, yüzölçümü 7.436 km² olan bir ildir. İl, Türkiye'nin Gürcistan'la olan sınırında yer alan kuzeydoğu köşesidir. Doğusunda Ardahan ili, güneyinde Erzurum ili ve batısında Rize ili vardır (Anonim, 2019). Artvin ili, Kafkas arısı (*Apis mellifera caucasica*) üretim gen merkezi olup, bu il sınırları içerisinde yabancı arı girişi yasaklanmıştır (Nergiz, 2016). İl merkez ve ilçelerde toplam 1479 adet arıcılık işletmesi bulunmaktadır. Çalışmamızı yürüttüğümüz Borçka ilçesinde 472 adet arıcılık işletmesi bulunmaktadır (Tablo 1; Anonim, 2021).

Tablo 1. Artvin merkez ve ilçelerdeki arıcılık işletme sayıları (adet)

Merkez	Borçka	Şavşat	Yusufeli	Arhavi	Ardanuç	Hopa	Kemalpaşa	Murgul	Toplam
145	472	350	250	205	180	117	53	57	1829

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyalini Artvin ili, Borçka ilçesi merkez ve köylerindeki arıcılık işletmeleri oluşturmuştur. İlçede bulunan 100 adet işletme ile yüz yüze anket çalışması yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak "Anket Formu" iki ucu açık ve çoktan seçmeli sorulardan oluşturulmuştur. Başlıca form soruları; sosyo-ekonomik yapı, teknik özellikler ve arı hastalıklarını tanıma ve mücadele oluşturmaktadır. Ayrıca, Covid-19 pandemi sürecinde aşı olup olmadıkları ve bu hastalığa yakalanıp yakalanmadıkları sorulmuştur. Verilerin analizinde "Microsoft Excel" programında; üreticilerin sorulara vermiş olduğu cevaplara göre tanımlayıcı istatistikler (aritmetik ortalama, frekans tabloları, yüzde (%)) hesaplamaları kullanılmıştır.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

3.1. Yetiştirici ve İşletme Bilgileri

Ankete katılım sağlayan arıcıların Tablo 2'ye göre, en yaşlı kişinin 76 yaşında en gencinin 31 yaşında, %25'inin 10 yıldan daha az deneyime sahip olduğu, okur-yazar olmayan hiç kimsenin olmadığı ve lise eğitim seviyesinde (42 kişi) çoğunluğun olduğu belirlenmiştir. Koloni sayısı, çoğunlukla 100 adetten az olduğu, üreticilerin çoğunluğunun ana arı üretimi yaptığı ancak, sadece kendi ihtiyaçlarını karşılayacak kadar ürettikleri tespit edilmiştir. Aile iş gücü sayısının çoğunlukla 1 ve/veya 2 kişiden oluştuğu belirlenmiştir. Ek olarak, arıcıların yaş ortalamasının yüksek olmasının genç kuşaklar tarafından tercih edilen bir meslek olmadığı sonucuna varılmaktadır (Tablo 2). Esen ve Özmen Özbakır (2023) yaptıkları çalışmada, arıcıların %54.4'ünün ilkökul mezunu ve tecrübe süresini 18.98 yıl olarak bildirmişlerdir. Tabur ve Gül (2019), üretici yaş ortalamasının 55, öğrenim seviyesinin %43'ünün ilkökul ve deneyim süresinin 20 yıl altında olduğunu bildirmişlerdir. Çevrimli ve Sakarya (2018), üreticilerin deneyim

süresinin 17 yıl ve eğitim seviyesinin %61'inin ilkököl olduğunu bildirmişlerdir. Kekeçoğlu ve Rasgele (2013), eğitim seviyesini %70 ilkököl ve %14 lise mezunu olarak rapor etmişlerdir. Vural ve Karaman (2009), üretici yaş ortalamasını 43 ve Yalçın (2014), yaş ortalamasını 50, deneyim süresini 16 olarak bulmuşlardır. Karahan ve Karaca (2016), 10 yıldan daha az deneyim sahibi 63 kişi olduğunu belirtmişlerdir. Cilavdaroğlu ve Gündüz (2023), arıcıların yaş ortalamasını 51.8 yıl ve deneyim sürelerini 14.07 yıl olarak rapor etmişlerdir. Güneşdoğdu ve Akyol (2019b), yaş ortalamasını 50 yıl ve eğitim düzeyini %67.95 ilkököl olarak bildirmişlerdir. Öztürk ve Günbey (2009), Ardahan ili merkez ve ilçelerinde yaptıkları çalışmaya göre, arıcıların %47.3'ünün ortaöğrenim mezunu olduğunu, 21 yıldan daha fazla bu sektörde tecrübeye sahip olanların oranının %28 ve genelinin (%93.5) sabit arıcılık yaptıklarını bildirmişlerdir.

Tablo 2. Yetiştiricilerin ve işletme bilgilerinin dağılımı

Deneyim Süresi (yıl)									
	<10	11-20 Arası	21-30 Arası	31-40 Arası	>40	Min.	Max.	Ortalama	Toplam
Kişi	25	26	25	12	12	2	55	22	100
Öğrenim Seviyesi									
	Okur-Yazar Değil	İlkokul	Ortaokul	Lise	Önlisans	Lisans	Toplam		
Kişi	0	22	14	42	12	10	100		
Koloni Sayısı (adet)									
	<50	51-100 Arası	101-150 Arası	>150	Min.	Max.	Ortalama	Toplam	
Kişi	36	38	12	14	15	220	78	100	
Ana Arı Üretim Kutusu (adet)									
	<25	26-50 Arası	51-75 Arası	76-100 Arası	>101	Min.	Max.	Ortalama	Toplam
Kişi	37	11	1	3	7	5	750	61	59
Aile İş Gücü									
	1	2	3	4	Ortalama				
Kişi	41	44	10	5	2				
Üreticilerin Yaşı (yıl)									
	Min.			Max.			Ortalama		
	31			76			56		

3.2. Teknik Özellikler

Arıcıların %92'si arı yetiştiricileri birliğine üye olduğunu ve %86'sı birlik faaliyetlerinden memnun olduklarını bildirmiştir. Arıcılığa yapılan desteklemeleri %89'u yetersiz bulmaktadır. Kişilerin %50'si baba mesleği olarak işe devam ettiğini belirtmiştir. Yetiştiricilerin 52'si göçer arıcılık yapmaktadır. Yetiştiricilerin karşılaştığı problemler çok fazla olmakla birlikte yabancı hayvanların çok fazla problem oluşturduğu belirlenmiştir. Bölge üretici çoğunlukla bal ve bal mumu üretmekte ve arı sütü üretimi %2 gibi oldukça düşük bir oranda üretilmektedir. Bölgede yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Kafkas bal arısı propolis toplama özelliği ile ön plana çıkan bir ırktır. Ancak, propolis üretimi de düşük oranda kaldığı belirlenmiştir (Tablo 3). Esen ve Özmen Özbakır (2023), arıcıların çoğunluğunun göçer arıcılık sistemine uyum sağladığını rapor etmişlerdir. Çevrimli ve Sakarya (2018)'a göre, karşılaşılan problemlerin başında konaklama yeri bulamama olduğunu rapor etmişlerdir. Ek olarak, Birlik faaliyetlerinden %53'ünün memnun olduğu ve arıcılığa yapılan desteklemeleri %79 oranında yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Yalçın (2014), arıcıların ana ürün olarak süzme bal ürettiklerini, polen ve balmumu üretiminin çok kısıtlı olduğunu bildirmiştir. Ek olarak, kirpi ve ayı gibi yabancı hayvan problemi yaşayan arıcı oranının %27 olduğunu tespit etmiştir. Akpınar ve Bozkurt (2022), arıcıların en büyük karşılaştığı problemin zirai ilaçlama kaynaklı arı ölümleri olduğunu bildirmişlerdir. Fahmy ve ark. (2023), bilinçsiz zirai ilaçlamanın en büyük problem olduğunu rapor etmişlerdir. Ardahan ilinde yürütülen bir araştırmada, birliğe üye yetiştirici oranını %43 olduğu rapor edilmiştir (Öztürk ve Günbey, 2009).

Tablo 3. Teknik özelliklerin dağılımı (kişi)

Arı Yetiştiricileri Birliğine Üyelik			Birlik Faaliyetlerine Memnuniyet					
Kişi	Üye	Üye Değil	Memnun	Memnun Değil				
	92	8	86	14				
Devlet Desteği			Meslek Kazanç Durumu					
Kişi	Yeterli	Yetersiz	Yeterli	Yetersiz				
	11	89	86	14				
Mesleğe Başlama Durumu			Arıcılık Yapma Durumu					
Kişi	Baba Mesleği	Çevre Etkisi	Sabit	Göçer				
	50	50	48	52				
Karşılaşılan Problemler (birden fazla yanıt verilmiş)								
Kişi	Yer	Kira Ücreti	Muhtar Onayı	Hırsızlık	Yabani Hayvan	Yerli Arıcı	Zirai İlaçlama	Problem Yok
	45	25	26	17	65	20	26	34
Üretimi Yapılan Ürünler (birden fazla yanıt verilmiş)								
Kişi	Süzme Bal	Petekli Bal	Bal Mumu	Polen	Propolis	Arı Sütü		
	100	48	65	13	13	2		

3.3. Hastalık ve Zararlılar

Arıcıların tamamı *Varroa destructor* parazitini tanımakta ve bilgi sahibi olduğunu bildirmiştir. Parazite karşı mücadelede arı sağlığı için daha az zararlı ve arı ürünlerinde kalıntı problemi az olan organik asitler (laktik, oksalik, formik) çoğu yetiştiriciler tarafından halen kullanılmaktadır. Ek olarak, arılarda zararlı etkisi olduğu bildirilen amitraz ve flumethrin gibi akarisitlerin (Seğmenoğlu ve Baydan, 2012) yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Henüz Türkiye de varlığı belirlenmemiş olmasına rağmen gelecekte problem oluşturabilecek Küçük kovan böceği (*Aethina tumida* M.) hakkında arıcıların çoğunluğu adını bile duymadıklarını bildirmişlerdir. Amerikan (*Paenibacillus larvae*) ve Avrupa yavru çürüğünü (*Melissococcus pluton*) kolonilerde varlığını tanımlayamayacağını bildiren yetiştiriciler belirlenmiştir (Tablo 4). Seven ve Yeninar (2010), *Varroa* parazitine karşı arıcıların, %71'inin amitraz içerikli ilaçlar kullandıklarını ve formik asit kullanımının %3.7 olduğunu belirtmişlerdir. Ek olarak, Amerikan yavru çürüğü, Nösema hastalığı tanıma oranının sırasıyla, %69.7, %51.8 olarak bildirmişlerdir. Yapılmış başka bir çalışmada, arıcıların %56.5'unun bu hastalıkları tanıdıkları bildirilmiştir (Şahinler ve Şahinler, 1996). Şahinler ve Gül (2005) yaptıkları çalışmada, *Varroa* parazitine karşı arıcıların % 45.3'nün Rulamit VA, % 31'nin Mavrik, % 15.3'nin Kenaz ve % 8.4'nün Perizin ticari ürünlerini kullandıkları bildirmişlerdir. Yalçın (2014), organik mücadelede kullanılan oksalik ve formik asit kullanımının %14.5 olduğunu belirlemiştir. Yapılmış bir çalışmada, amitraz, flumethrin, oksalik ve formik asit kullanan kişi sayısı sırasıyla, 135, 60, 6 ve 14 olduğu bildirilmiştir (Karahana ve Karaca, 2016). Güneşdoğdu ve Akyol (2019b), parazit bulaşıklık oranını %1.28 olarak bildirmişlerdir.

Tablo 4. Yetiştiricinin tanıdığı hastalık ve zararlılar ile *Varroa destructor* mücadelesinde kullanılan etken maddeler

Tanınan ve Bilgisi Olunan Hastalık ve Zararlılar									
Kişi	Yavru Çürüklüğü	Varroa Paraziti	Nosema	Kireç	Arı Felci	Trake Akarı	Mum Güvesi	Septisemi	Küçük Kovan Böceği
	89	100	85	78	7	7	79	5	9
Varroa Parazitini Kontrolde Kullanılan Etken Maddeler									
Kişi	Laktik Asit	Oksalik Asit	Formik Asit	Amitraz	Flumethrin	Diğer			
	5	47	41	85	59	43			

* Toplam 100 katılımcı, bu sorulara birden fazla yanıt vermişlerdir.

4. SONUÇLAR

Artvin ili, Borçka ilçesindeki arı yetiştiricilerinin sosyo-ekonomik yapısı bu anket çalışması ile ortaya konulmuştur. İlçe genelinde resmi kayıtlara göre (Tablo 1), 472 arıcı bulunmaktadır. Bu kişilerden 100 adeti ile yüz yüze yapılan anket çalışmasında lise ve altı öğrenim seviyesinin yüksek, deneyim süresinin

10 yıldan fazla ve koloni sayısının 100 adetten az olduğu belirlenmiştir. Arıcıları yaygın olarak bilinen arı hastalık ve zararlılarını tanımaktadır. Bölgenin coğrafik ve ekolojik konumu gereği yabancı hayvan kaynaklı zararlar oluşmaktadır. Sürdürülebilir bir arıcılık için eğitilmiş ve genç nüfusun bu tarım koluna yönlendirilmesi gerekmektedir. Mevcut destekleme programları gözden geçirilerek artışlar sağlanmalıdır. Türkiye genelinde olduğu gibi ilçede de yaygın bal ve ana arı üretimi yapılmaktadır. Diğer arı ürünleri (propolis, arı sütü vd.) teşviği artırılmalı ve arıcıları buralara yönlendirilmelidir.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar(lar) çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder(ler).

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazar(lar) makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder(ler).

Kaynaklar

- Akpınar, A., & Bozkurt, Z. (2022). Turkish migratory beekeepers' opinions towards the current state and problems of apiculture sector: a descriptive study in Afyonkarahisar. *Harran Üniv. Vet. Fak. Dergisi*, 11(2), 193-200.
- Akyol, E., & Korkmaz, A. (2005). Bal arısı (*Apis mellifera*) zararlısı *Varroa destructor*'un biyolojisi. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 5, 122-127.
- Anonim, (2019). Artvin ili Vikipedi. Erişim adresi: [https://tr.wikipedia.org/wiki/Artvin_\(il\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Artvin_(il)), (Erişim tarihi: 11/10/2023).
- Anonim, (2021). Türkiye İstatistik Kurumu (TUIK), Erişim Adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=101&locale=tr>, (Erişim Tarihi: 11/10/2023).
- Buluş, İ.Y., Uzun A., Demirözer O., & Gösterit A. (2020). Effects of Acetamiprid on brood development in Bumblebees, *Bombus terrestris*. *Journal of the Faculty Agriculture*, 15(1), 91-99.
- Çelik, Y., & Turhan, İ. (2014). Konya ilinde arıcılık işletmelerinin yapısal özellikleri. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, 14(1), 15-25.
- Çevrimli, M.B., & Sakarya, E. (2018). Structural characteristics and problems of beekeeping enterprises in Aegean Region example. *Eurasian J. Vet. Sci.*, 34(2), 83-91. DOI: 10.15312/EurasianJVetSci.2018.187.
- Cilavdaroğlu, E., & Gündüz, Z. (2023). Yozgat ili arıcılık yapısının ve arıcılık faaliyetlerinin belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 38(1), 145-162.
- Esen, İ., & Özmen Özbakır, G. (2023). Şanlıurfa arıcılarının göçer arıcılık tercihleri ve arıcılık faaliyetleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 10(2), 267-273.
- Fahmy, A. A., Hassan, M. E. A., & El-Din, H. S. (2023). Egyptian beekeepers' practices and challenges. *Scientific Journal of Agricultural Sciences*, 5(2), 121-134. doi.org/10.21608/sjas.2023.212280.1310.
- Güneşdoğdu, M., & Akyol, E. (2019a). A survey study to determine the structure of beekeeping in Adana province. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 7(12), 2030-2037, DOI: <https://doi.org/10.24925/turjaf.v7i12.2030-2037.2328>
- Güneşdoğdu, M., & Akyol, E. (2019b). Investigation of beekeeping structure in Mersin province and determination to infestation level of *Varroa destructor* in bee colonies. *4 th International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress*, pp. 283-284.
- Karahan, A., & Karaca, İ. (2016). Adana ve Konya illerindeki arıcılık faaliyetleri ve koloni kayıpları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 20(2), 226-235.
- Kearns, C.A., Inouye, D.W. & Waser, N.M. (1998). Endangered Mutualisms: The Conservation of Plant-Pollinator Interactions. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1, 83-112.
- Kekeçoğlu, M., & Rasgele Göç, P. (2013). Düzce ili Yığılca ilçesi arıcılık faaliyetleri üzerine bir çalışma. *Uludağ Bee Journal*, 13(1), 23-32.
- Klein, A.-M., Vaissière, B.E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S.A., Kremen, C., & Tscharntke, T. (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for World crops. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 274, 303-313. <https://doi.org/10.1098/rspb.2006.3721>
- Köseoğlu, M., Yücel, B., Saner, G., & Doğaroğlu, M. (2008). Türkiye arıcılığının güncel durum analizi. *Hasat Hayvancılık Dergisi*, 281, 52-61.

- Nergiz, R. (2016). Determination of the factors that destroy caucasian bees gene center and solution offers. Mustafa Kemal University, Institute of Science, Master's Thesis, Hatay/Türkiye.
- Öztürk, B., & Günbey, V.S. (2009). *Ardahan ili'nde arıcılığın yapısı* [Kongre Sunumu]. 6. Zootekni Bilim Kongresi, 24-26 Haziran, Erzurum/Türkiye.
- Seğmenoğlu, M.S., & Baydan, E. (2012). Ballarda rastlanan ilaç kalıntıları ve bulaşanlar. *AVKAE Dergisi*, 2, 24-28.
- Seven, İ., & Yeninar, H. (2010). Elazığ yöresindeki arıcılık işletmelerinin hastalık, parazit ve zararlılar yönünden incelenmesi. *Veterinary Sciences*, 5(2), 52-66.
- Şahin, A.E., Akdeniz, G., Şahin, P., & Alparşlan, S. (2021). An online survey to determine breeding activities and main issues in turkey's beekeeping enterprises. *Bee Studies*, 13(2), 63-72. <http://doi.org/10.51458/BSTD.2021.20>.
- Şahinler, N., & Şahinler, S. (1996). Hatay ilinde arıcılığın genel durumu, sorunları ve çözüm yolları. *M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(1), 17-28.
- Şahinler, N., & Gül, A. (2005). Investigation of bee diseases in beekeeping enterpricese in Hatay province. *Uludag Bee Journal*, 5, 27-31.
- Tabur, Z., Ceritoğlu, F., Güneşdoğdu, M., Gül, A., & Şekeroğlu, A. (2022). Çiçeklenme dönemi pestisit kullanımında turunçgil (*citrus spp.*) çiftçisinin bal arılarına (*apis mellifera l.*) karşı duyarlılık analizi. *Tarım ve Hayvancılığın Sürdürülebilir Dinamikleri Üzerine Akademik Çalışmalar*, Kökten K., İnci H. (ed.), İksad Yayınevi, 431-452, Ankara/TÜRKİYE.
- Tabur, Z., & Gül, A. (2019). Determination of the beekeeper's socio-economic structure and the technical characteristics of beekeeping in Uşak province. *Mustafa Kemal University Journal of Agricultural Sciences*, 24(2), 146-152.
- Vural, H., & Karaman, S. (2009). Socio-economic analysis of beekeeping and the effects of beehive types on honey production. *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj.*, 37(2), 223-227.
- Yalçın, F.Ç. (2014). Tokat ili merkez ilçede arıcılık faaliyeti yapan işletmelerde bal ve diğer arı ürünleri üretimi ve organik üretim potansiyeli. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Tokat/Türkiye, 112 s.