

Kafkas Bal Arısı (*Apis mellifera caucasia*) Gen Merkezinin Bozulmasına Neden Olan Etmenler ve Çözüm Önerileri

Aziz GÜL^{1*}, Ramazan NERGİZ²

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Böl. Antakya Hatay, ²Tarım ve Orman Bakanlığı, Sumbas İlçe Müdürlüğü, Sumbas Osmaniye

<https://orcid.org/0000-0003-1158-5019>, <https://orcid.org/0000-0002-2387-0194>

✉: agul@mku.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma Kafkas bal arısının saf yetiştirildiği Ardahan ve Artvin illerinde yürütülmüştür. Çalışmada arıcılığın yapısı, sosyo-ekonomik nitelikleri, arı hastalık ve zararlılarının durumu, Kafkas Arısı Gen Merkezi'ni tahrip eden sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin bulunması amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında ana arı üretim izni olan 24 üretici ile yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen verilere göre arıcıların yaş ortalamasının 52.5 yıl, arıcılık deneyimlerinin ortalama 24.3 yıl olduğu tespit edilmiştir. Üreticilerin %48.3'ünün lise mezunu olduğu, %35.6'sının asıl mesleğinin arıcılık olduğu, %46.1'inin arılı kovan alarak arıcılığa başladığı, %83.6'sının ana arı üretiminden memnun olduğu, %79'unun kolonilerinin damızlık ana arısını gen merkezlerinden temin ettiği ve %100'ünün Melez Kafkas Arısı ile çalıştığı tespit edilmiştir. Üreticilerin %46.1'i bölgenin izole bölge kapsamında olduğu, %72.8'i Kafkas Arılarının korunması için tedbirlerin alınmadığını, %63.3'ü kaçak olarak bölgeye gezginci arıcıların geldiğini, %76.6'sı Gen Merkezinin korunması için bölgeye kaçak girişlerin engellenmesi gerektiğini bildirmişlerdir.

Zootečni

Araştırma Makalesi

Makale Tarihçesi

Geliş Tarihi : 07.03.2022

Kabul Tarihi : 16.06.2022

Anahtar Kelimeler

Kafkas arısı
Gen Merkezi
Arıcılık
Ardahan
Artvin

Caucasian Honey Bee (*Apis mellifera caucasia*) Factors Causing Deterioration of the Gene Center and Suggestions for Solutions

ABSTRACT

This study was carried out in Ardahan and Artvin cities where Caucasian honeybees were purely bred. In this study, it was aimed to determine the structure of beekeeping, socio-economic quantity, the status of bee diseases and pests, the problems that destroy the Caucasian Bees Gene Center and to offer some solutions. Within the scope of this study, a questionnaire was carried out face to face with 24 beekeepers who have permissions to produce queen bee. According to the obtained data, it has been determined that the mean age of beekeepers is 52.5, their mean experience is 24.3 years. 48.3% of the breeders were graduated from high school, the main job of 35.6% of breeders is beekeeping, 46.1% of them started to beekeeping via buying hive with honeybees, 83.6% of breeders are pleased with queen producing, 79% of them maintain the queens from gene centers and, 100% of breeders were determined to study with cross breed Caucasian Bees. 46.1% of breeders believe that the region is isolated from the other honeybee species, 72.8% of beekeepers reported that precautions were not taken to protect Caucasian bees. 63.3% of them reported that migratory beekeepers came to the region illegally, 76.6% of them reported that illegal entry to the region should be prevented to protect the Gene Center.

Animal Breeding

Research Article

Article History

Received : 07.03.2022

Accepted : 16.06.2022

Keywords

Caucasian Bee
Gene Center
Beekeeping
Ardahan
Artvin

Atıf Şekli: Gül A, Nergiz R 2022. Kafkas Bal Arısı (*Apis mellifera caucasia*) Gen Merkezinin Bozulmasına Neden Olan Etmenler ve Çözüm Önerileri. KSU Tarım ve Doğa Derg 25 (Ek Sayı 2): 545-554. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1084184>

To Cite : Gül A, Nergiz R 2022. Caucasian Honey Bee (*Apis mellifera caucasia*) Factors Causing Deterioration of the Gene Center and Suggestions for Solutions. KSU J. Agric Nat 25 (Suppl 2): 545-554. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1084184>

GİRİŞ

Türkiye’de arıcılık, çok eski yıllardan beri bir gelenek olarak yapılan sosyo-ekonomik bir faaliyettir. Ülkemiz sahip olduğu uygun ekoloji, zengin bitki florası ve koloni varlığı bakımından arıcılık açısından iyi bir potansiyele sahiptir (Şahinler ve Gül, 2003). Yapılan çalışmalara göre, Avrupa’da bulunan 11.500 çiçekli bitki türünün 9.000’e yakını ülkemizde bulunmaktadır (Ceylan, 2004; Fıratlı ve ark., 2005). Sahip olduğu bu avantajlar nedeniyle arıcılık yurdumuzun her yerine yayılmış bulunmaktadır (Balci, 1988).

Türkiye’de saf olarak Ardahan ve Artvin illerinde olmak üzere yakın çevrelerindeki diğer il ve ilçelerinde de Kafkas ana arıları üretilmekte ve üretimde kullanılmaktadır. Bu iller arasında Ardahan ve Artvin, Kafkas arıları için izole bölgeler olup yabancı arıcıların girişine kapatılmıştır. Kafkas arısı ülkemiz için önemli bir arı genotipi olup, Tarım ve Orman Bakanlığınca üretim izni verilen yerli ırklarımızdandır. Kafkasya veya Kafkasya iklimine yakın bölgelerde Kafkas arısından üstün verimler alınabilmektedir. Bu sebeple bu bölgelerde ana arının üretimi ve diğer bölgelere gönderilmesinin yanında bu alanda Kafkas ırkını korunması için de çalışmalar yapılmaktadır. Ancak büyük bir coğrafya olması sebebi ile zaman zaman sıkıntılar yaşanabilmektedir. Bölgede ana arı üretimi yanında saf ırkın korunması için yapılan çalışmalar Ardahan ve Artvin illerinde yoğunlaşmaktadır. Ardahan ve Artvin illeri, dünyada

tanımlı dört verimli arı ırkından biri olan Kafkas arı ırkının gen merkezleri arasında ilk sırayı alması sebebiyle Türkiye arıcılığında özel bir yere sahiptir. Bunun yanı sıra Ardahan ili, sanayileşmeden etkilenmemiş, nüfus yoğunluğu az ve el değmemiş coğrafyasıyla verimli Kafkas arı ırkının kaliteli bal üretebilmesi için uygun bir bitki örtüsüne sahiptir.

FAO’nun 2021 verilerine göre 13 milyon adet koloni ile Hindistan ilk sırada yer alırken, 9.7 milyon adet koloni ile Çin ikinci sırada ve 8.1 milyon adet koloni ile Türkiye üçüncü sırada yer almaktadır (FAO, 2021a). FAO’nun 2021 yılı verilerine göre Çin 457.000 ton üretim ile dünyada en çok bal üreten ülke olup 1. sırada yer almaktadır. Türkiye 114.000 ton ile 2. sırada yer almakta ve Arjantin ise 79.500 ton ile 3. sırada yer almaktadır (FAO, 2021b). Kafkas Arı Irkı Gen Merkezi illerinden olan Ardahan’da 2020 yılında yaklaşık 52 bin kovandan 1.022 ton bal üretilmiş, Artvin’de ise 86 bin kovandan 1.256 ton bal üretilmiştir. Kovan başına bal verimliliği bu iki ilde 15 ve 14.6 kg ile Türkiye ortalamasının (14.04 kg) çok küçük bir farkla üzerinde gerçekleşmiştir (Çizelge 1).

Ardahan’da Arı Yetiştiricileri Birliği’ne kayıtlı 786 arıcılık işletmesi bulunmaktadır (Çizelge 2). Bu işletmelerin toplam 69.770 adet kayıtlı kovana bulunmaktadır. Tablo 2’deki verilere bakıldığında Ardahan’da arıcılığın Merkez, Hanak ve Posof ilçelerinde yoğunlaştığı görülmektedir.

Çizelge 1. Türkiye’nin, Ardahan ve Artvin illerinin kovan sayıları ve bal üretim miktarları (TÜİK, 2020)

Table 1. Number of hives and honey production amounts of Ardahan and Artvin provinces in Türkiye (TÜİK, 2020)

	Türkiye (Turkey)	Ardahan (Ardahan)	Artvin (Artvin)
Kovan Sayısı (adet) (Hive Number)	8.456.305	52.34	86.328
Bal Üretimi (Ton) (Honey production (Tone))	96.344	1.022	1.256
Kovan Başına Bal Verimi (Kg) (Honey yield per hive (kg))	11.43	15.0	14.6

Çizelge 2. Ardahan ili ve ilçelerinde koloni ve işletme sayısı (Anonim, 2021)

Table 2. Number of colonies and businesses in Ardahan province and districts (Anonim, 2021)

İlçe (District)	Kovan sayısı (Number of hives)	İşletme sayısı (Number of producers)
Merkez (City Center)	21.087	244
Hanak	15.438	166
Posof	15.502	173
Çıldır	11.019	119
Göle	4.734	58
Damal	1.990	26
Ardahan Toplamı (Ardahan Total)	69.770	786

Kafkas Arısı dünyada bilinen ve ekonomik değere sahip dört arı ırkından bir tanesidir. Bu ırkın anavatanı, Orta Kafkasların yüksek vadileridir. Kafkas Arısı; “Hayvan Irklarının Tesciline İlişkin Yönetmelik” esaslarına göre hazırlanmış olan ‘Yerli Hayvan Irk ve Hatlarının Tescili Hakkında Tebliğ (2004/39)’ kapsamında tescil edilmiştir.

Türkiye’nin değişik yerlerinde araştırmalar yapılarak

arıcıların sosyo-ekonomik durumu ve arıcılığın teknik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır (Şahinler ve Gül, 2003; Yerlikaya, 2008; Erkan ve Bingöl, 2014; Aydın, 2014; Demen, 2015; Tabur ve Gül, 2019). Ardahan ve Artvin illeri Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 2000 yılında Kafkas arı ırkı için gen merkezi olarak ilan edilmiş ve bu sayede bölgelerde yetiştirilen saf Kafkas arı ırkı korumaya almıştır.

Koruma altına alınan Kafkas arı ırkının bölge arıcılığı için önemi, korunması için nasıl tedbirlerin alınması gerektiği ve gen merkezinin bozulmasına neden olabilecek etmenlerin belirlenmesi için Ardahan'da arı ve ana arı üreten işletmeler ile yüz yüze görüşülerek bölgenin yapısı, geleceği, sorunları ve bu sorunların çözümüne yönelik önlemlerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

MATERYAL ve METOD

Çalışmanın materyalini Kafkas Arısı Gen Merkezi olan bölgedeki Kafkas ırkı ana arı üretim izni alan işletmeler oluşturmaktadır. Artvin ve Ardahan Tarım ve Orman Bakanlığı il müdürlükleri ve Arı yetiştiricileri birliği ile işbirliği yapılarak arıcıların listeleri temin edilerek Kafkas ırkı ana arı üretme iznine sahip olan 39 işletmenin tamamıyla anket yapılması hedeflenmiştir. Ancak, 15 üreticinin anket çalışmasının yapıldığı tarihlerde ana arı üretimi yapmadığından aktif ana arı üretimi yapan 24 üretici ile anket çalışması yapılmıştır. Anketlerin tamamı arıcılık işletmelerinde yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Anket formları 4 ana başlık altında 59 sorudan oluşmuştur. İlk bölümde arıcıların sosyo-ekonomik nitelikleri, ikinci bölümde arıcılığın teknik özellikleri, üçüncü bölümde arı hastalık ve zararlıların teşhisinin ve tedavisinin yapılması ve dördüncü bölümde ise Kafkas Arısı Gen Merkezinin bozulmasına neden olan etmenlerin tespiti ile ilgili sorulara yer verilmiştir.

İstatistik Analizler

Verilerin analizinde; üreticilerin sorulara vermiş olduğu cevaplara göre tanımlayıcı istatistikler (aritmetik ortalama, frekans tabloları, ve yüzde (%) hesaplamaları) kullanılmıştır.

Çalışmanın yürütülmesi için Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan 07.04.2022 tarih ve 05/17 sayılı yazı ile etik kurul izni alınmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma bölgesinde üreticilere dört bölümde toplam 59 adet soru yöneltilerek bölgenin arıcılık yapısı ve sosyo-ekonomik durumu, arı hastalık ve zararlı durumu ile Kafkas Arısı Gen Merkezinin bozulmasına neden olan etmenler incelenmiştir.

Sosyo-ekonomik Durum

Araştırmanın bu bölümünde bölgede ana arı üretim izni olan işletmelerin sosyo-ekonomik yapıları incelenmiştir. Bu amaçla işletmeler koloni sayılarına göre 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmada; 1-149 adet arası koloniye sahip olan işletmeler 1. grup, 150-249 adet koloniye sahip işletmeler 2. grup, 250 adet ve üzeri sayıda koloniye sahip olan işletmeler ise 3. grup olarak

belirlenmiştir.

Çalışma bölgesindeki arıcıların yaş ortalamasının 52.5 yıl ve deneyimlerinin de ortalama 24.3 yıl olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3). Yapılan benzer çalışmalarda; Hatay İlinde arıcıların yaş ortalamasının 44.4 yıl ve deneyimlerinin de 10.5 yıl olarak (Şahinler ve Gül, 2003), Uşak İlinde ise üreticilerin yaş ortalamasını 53.19 yıl, deneyimlerini ise 18.47 yıl olarak bildirilmiştir (Tabur ve Gül, 2019). Sonuç olarak tespit edilen yaş ortalaması Hatay ilinden yüksek iken, Uşak İli ile birbirine yakın bulunmuştur. Elde edilen deneyim süresi ise Hatay ve Uşak illerinden yüksek bulunmuştur.

Araştırma bölgesindeki üreticilerin yarısına yakınının (%48.3) lise mezunu olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Sonuç itibariyle üniversite mezunlarının arıcılık mesleği tercihini az olduğu ifade edilebilir. Van İlinde yapılan bir çalışmada arıcıların büyük çoğunluğunun (%59.15) ilkököl mezunu olduğu tespit edilmiştir (Erkan ve Bingöl, 2014). Diyarbakır İlinde yapılan başka bir çalışmada ise arıcıların %60.26'sının ilkököl mezunu olduğu belirtilmiştir (Demen, 2015).

Anket çalışmasına katılan işletmecilerin büyük çoğunluğu (%40.5) ek gelir kaynağı %19.7'si ise esas geçim kaynağı olduğu için arıcılık yaptığı saptanmıştır (Çizelge 3). Hatay İlinde işletmelerin %38,95'inin geçimini sağlamak amacıyla, %42.11'inin yan gelir sağlamak amacıyla arıcılık yaptığı bildirilmiştir (Şahinler ve Gül, 2003). Tabur ve Gül (2019), Uşak İlinde işletmelerin büyük çoğunluğunun (%55.9) ek gelir kaynağı olduğu için, %5.4'ünün ise esas geçim kaynağı olduğu için arıcılık yaptığını tespit etmiştir.

Araştırma bölgesindeki işletmelerin %46.1'inin arılı kovan ve %16.4'ünün oğul satın alarak arıcılığa başladığını, %37.5'inin de baba mesleği olduğu için arıcılığa başladığı belirlenmiştir (Çizelge 3). Tabur ve Gül (2019), Uşak İlinde üreticilerin %33.1'i yeni tip arılı kovan satın alarak, %9.3'ü eski tip arılı kovan satın alarak, %20.6'sı oğul satın alarak, %21.1'i de baba mesleği olduğu için arıcılığa başladığını belirlemiştir.

Anket çalışmasına katılan arıcıların büyük çoğunluğunun (%37.5) arıcılık hakkındaki bilgi kaynaklarını kursa giderek öğrendiği, %18.90'nın da diğer arıcılardan öğrendiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Demen (2015), Diyarbakır'daki üreticilerin büyük çoğunluğunun arıcılık hakkındaki bilgilerini diğer arıcılardan (%47.76) ve kurslardan (%31.34) öğrendiğini tespit etmiştir. Tabur ve Gül (2019), Uşak ilinde ise işletmecilerin %57.4'ünün arıcılık ile ilgili bilgileri dergi, kitap ve yayın organlarından, %45.2'sinin de kurs, eğitim ve seminerlerden öğrendiğini tespit etmiştir.

Çizelge 3. Arıcıların sosyo-ekonomik nitelikleri
Table 3. Socio-economic characteristics of beekeepers

		1.Grup (1st group)	2.Grup (2nd group)	3.Grup (3rd group)	Ortalama (average)
		Koloni sayısı: 1-149 arası (number of colonies: 1-149)	Koloni sayısı: 150-249 arası (number of colonies: 150- 249)	Koloni sayısı: 250 ve üzeri (number of colonies: >250)	
Yaş (yıl) (Age (year))		18.61	35.79	45.60	52.50
Deneyim (yıl) (experience (year))		8.12	18.18	50.00	24.3
Arıcıların eğitim durumu (%) (educational status of beekeepers (%))	İlkokul	28.57	18.18	50.00	32.25
	Ortaokul	14.29	9.09	16.67	13.35
	Lise	57.14	54.55	33.33	48.34
	Üniversite	0.00	18.18	0.00	6.06
Üreticilerin arıcılığa yapma amacı (%) (The purpose of doing beekeeping of producers (%))	Ailemin uğraşı olması	28.57	9.09	0.00	12.55
	Bildiğim en kazançlı iş olması	14.29	0.00	0.00	4.76
	Faz. sermaye ve araziye ger. yok	14.29	18.18	16.67	16.38
	Esas geçim kaynağım	0.00	9.09	50.00	19.70
	Ek gelir kaynağım	42.86	45.45	33.33	40.55
	Diğer	0.00	18.18	0.00	6.06
Üreticilerin arıcılığa başlama şekli (%) (How producers started beekeeping (%))	Arılı kovan satın aldım	42.86	45.45	50.00	46.10
	Oğul satın aldım	14.29	18.18	16.67	16.38
	Baba mesleği	42.86	36.36	33.33	37.52
Arıcılık hakkında bilgi kaynağı (%) (Sources of information about beekeeping (%))	Aile	28.57	18.18	0.00	15.58
	Diğer arıcılardan	14.29	9.09	33.33	18.90
	Kursa giderek	42.86	36.36	33.33	37.52
	Tarım İl Müd. ve Üniversiteler	0.00	27.27	16.67	14.65
	Kitap ve broşür	14.29	9.09	16.67	13.35

Teknik Özellikler

Üreticilerin %71.6'sı kolonilerini içeride, %23.7'si de dışarıda kışlatmaktadır (Çizelge 4). Posof ilçesi hariç Ardahan ili ve ilçelerinde olumsuz iklim koşullarından dolayı üreticilerin tamamı kolonilerini içeride kışlatmaktadır. Artvin İli geneli ve Posof'ta ise ılıman bir iklime sahip olduğundan arıcılar kolonilerini dışarıda kışlatmaktadır. Soğuk iklime sahip bölgelerimizde sabit arıcıların büyük bir çoğunluğu arılarını içeride kışlatmakta gezginci arıcıların tamamı ise arılarını ılıman bölgelere naklederek kışlatma yapmaktadır (Cengiz ve Yazıcı, 2018). Hatay İli arıcılarının %88.30'u kolonileri dışarıda kışlattığını belirtmişken (Şahinler ve Gül, 2003), bu oran Tunceli ili arıcıları için %60.8'dir (Yerlikaya, 2008). Elde edilen

verilere göre Ardahan ve Artvin illerinde üreticilerin büyük bir kısmının kolonilerini içeride, ülke genelinde ise büyük oranda arıcıların kolonileri dışarıda kışlattığı söylenebilir.

Anket yapılan bölgedeki işletmelerin %93.9'u erken ilkbahar ve geç sonbaharda kolonilerini şurup ile beslediği tespit edilmiştir (Çizelge 4). Bu çalışmaya benzer olarak Şahinler ve Gül (2003), Hatay İlinde arıcılardan %60'ının Şubat ayında, %38'inin Mart ayında ve %2'sinin ise daha sonraki aylarda besleme yaptıklarını tespit etmişlerdir. Tunceli İlinde arıcıların %34.2'sinin Mart ayında, %59.6'sının Nisan ayında, %6.2'sinin ise Mayıs ayında kolonilere ek besleme yaptıklarını belirlemiştir (Yerlikaya, 2008).

Çizelge 4. İşletmecilerin teknik özellikleri
Table 4. Technical characteristics of producers

		1.Grup (1nd group)	2.Grup (2nd group)	3.Grup (3rd group)	Ortalama (average)
		Koloni sayısı: 1-149 arası (number of colonies: 1- 149)	Koloni sayısı: 150-249 arası (number of colonies: 150- 249)	Koloni sayısı: 250 ve üzeri (number of colonies: >250)	
Uygulanan kışlatma yöntemi (%) (The applied wintering method (%))	Dışarıda	28.57	9.09	33.33	23.67
	İçeride	57.14	90.91	66.67	71.57
Şurupla besleme zamanı (%) (The feeding time with syrup (%))	Sundurma altında dışarıda	14.29	0.00	0.00	4.76
	Erk. ilkbahar ve geç sonbaharda	100.00	81.82	100.00	93.94
Ana arı değişimi (%) (queen exchange(%))	İkbaharda arıları gelişt. için	0.00	9.09	0.00	3.03
	Yaz. yeters. flora daha faz. bal alm.	0.00	9.09	0.00	3.03
Ana arı temini (%) (queen supply (%))	Evet	100.00	10.00	100.00	100.00
	Hayır	0.00	0.00	0.00	0.00
Ana arıyı değiştirme süresi (%) (queen replacement time (%))	Kendim yetiştiriyorum	85.71	36.36	33.33	51.80
	Arıcı üret. istas. (Gen merkezi)	14.29	63.64	50.00	42.64
Güvenlik sorunu (%) (security problem(%))	Diğer ana arı üreten işletm.	0.00	0.00	16.67	5.56
	2 yılda bir kez	71.43	81.82	83.33	78.86
Güvenlik sorunu (%) (security problem(%))	3 yılda bir kez	0.00	9.09	0.00	3.03
	Yılda bir	14.29	9.09	16.67	13.35
Güvenlik sorunu (%) (security problem(%))	Evet	42.86	45.45	66.67	51.66
	Hayır	57.14	54.55	33.33	48.34

Anket çalışmasına bakıldığında arıcıların tamamının kolonilerinin ana arılarını değiştirdiği görülmektedir (Çizelge 4). Şahinler ve Gül (2003), Hatay İlinde işletmelerin %65'inin kolonilerin ana arısını değiştirdiğini belirlemişlerdir. İşletmecilerin %51.8'i ana arıyı kendisi üretirken %42.6'sı Arıcılık Üretim İstasyonundan (Gen Merkezi) temin ettiği, %5.6'sı da diğer ana arı üretim işletmesinden aldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4). Şahinler ve Gül (2003), Hatay İlinde arıcıların %44.21'inin ana arıyı doğal yolla kendisi üretilip kullandığını, yalnız %14.74'ünün modern ana arı üretim tekniği ile yetiştiricilik yapan özel sektörden ana arı satın aldığını, %28.42'sinin kendisi kontrollü olarak ürettiğini ve %8.42'sinin de bölgesindeki arıcılardan temin ettiğini tespit etmişler. Anket çalışmasına katılan üreticilerin %78.9'u ana

arıyı iki yılda bir değiştirirken, yılda bir değiştirenlerin oranı ise %13.3 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4). Tabur ve Gül (2019), Uşak İlinde arıcıların %30.1'inin ana arıyı iki yılda bir değiştirdiğini, %3.3'ünün her yıl değiştirdiğini, %63.1'inin de değiştirmedikleri ve kendilerinin yenilediğini tespit etmişlerdir. Elde edilen verilere göre işletmelerin büyük bir kısmının (%78.9) koloni ana arısını iki yılda bir değiştirdiği gözlenmektedir. Buna göre çalışma bölgesindeki arıcıların ana değişimi konusunda bilinçli oldukları ifade edilebilir. Araştırma bölgesinde anket çalışmasına katılan arıcıların %48.34'ünün herhangi bir sorun yaşamadığı, %51.7'sinin ise güvenlik sorunu ile karşılaştığı ve bu sorunların can güvenliği ve ayı tehlikesi vb. olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4). Tunceli ilinde yapılmış benzer bir çalışmada, arıcıların

%57.3'ünün arılarını götürdükleri yerlerde güvenlik sorunu ile karşılaştıkları bildirilmiştir (Yerlikaya, 2008).

Hastalık ve Zararlıların Teşhisi ve Tedavisi

Anket çalışmasına katılan işletmelerin %92.2'sinin erken ilkbahar ve geç sonbaharda hastalık ve zararlı mücadelesi yaptığı tespit edilmiştir (Çizelge 5). Benzer olarak Van İlinde işletmelerin %97.14'ünün erken

ilkbahar ve geç sonbaharda hastalık ve zararlı mücadelesini yaptığını saptanmıştır (Erkan ve Bingöl, 2014). Tabur ve Gül (2019), Uşak İlinde arıcıların %57.1'inin hastalık ve zararlı mücadelesini erken ilkbahar ve geç sonbaharda yaptığını tespit etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre bölge arıcılarının hastalık ve zararlıları ile mücadele zamanı konusunda bilinçli olduğu ifade edilebilir.

Çizelge 5. Arıcıların hastalık ve zararlıları teşhis ve tedavi etmesi durumu
Table 5. Diagnosis and treatment of diseases and pests by beekeepers

	1.Grup (1nd group) Koloni sayısı: 1-149 arası (number of colonies: 1-149)	2.Grup (2nd group) Koloni sayısı: 150-249 arası (number of colonies: 150-249)	3.Grup (3rd group) Koloni sayısı: 250 ve üzeri (number of colonies: >250)	Ortalama a (average)	
Hastalık ve zararlı ile mücadele zamanı (%) (Disease and pest control time (%))	Erken ilkbahar ve geç sonbaharda	85.71	90.91	100.00	92.21
	Görür görmez	14.29	0.00	0.00	4.76
	Bal hasadından sonra	0.00	9.09	0.00	3.03
Varroa ile mücadele yöntemi (%) (Method of control against Varroa mite (%))	Parazit yokken ilaçlama yaparak	42.86	18.18	33.33	31.46
	Parazit görüldüğünde ilaçlama yap.	14.29	54.55	50.00	39.61
	Erkek arı gözlerini yok ederek	28.57	18.18	0.00	15.58
	Sürekli ilaçlama yaparak	14.29	9.09	16.67	13.35
Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı tespiti (%) (Detection of American foul Brood (%))	Evet	71.43	81.82	100.00	84.42
	Hayır	28.57	18.18	0.00	15.58
Nosema hastalığının tespiti (%) (Detection of Nosema spp. (%))	Evet	85.71	90.91	100.00	92.21
	Hayır	14.29	9.09	0.00	7.79
Hastalık ve zararlı kontrol müracaat yeri (%) (Disease and pest control referral place (%))	Tecrübeli arıcılara	71.43	45.45	66.67	61.18
	Özel veterinerlere	0.00	18.18	16.67	11.62
	İlaç satıcılarına	42.86	36.36	50.00	43.07
	Üniversitelere	28.57	18.18	33.33	26.70
	Tarım il ve ilçe müdürlüklerine	28.57	9.09	33.33	23.67
	Arıcılık ile ilgili kitap, broşür vb.	0.00	9.09	0.00	3.03
	Herhangi bir yere müracaat etmiyorum	28.57	27.27	0.00	18.61

Üreticilerin %39.6'sı parazit görüldüğünde ilaçlama yaparak, %31.5'i parazit yokken ilaçlama yaparak, %15'i erkek arı gözlerini yok ederek ve %13.4'ü de sürekli ilaçlama yaparak Varroa (*Varroa destructor*) akarı ile mücadele ettiği tespit edilmiştir (Çizelge 5). Bu çalışmada anket çalışmasına katılan arıcıların

%84.4 gibi büyük bir kısmı Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığını tespit ettiği belirlenmiştir (Çizelge 5). İşletme grupları itibarıyla 1. grubun %71'i, 2. grubun %81.8'i ve 3. grubun ise %100'ünün Amerikan Yavru Çürüklüğü (*Paenibacillus larvae*) hastalığını tespit edebildiği saptanmıştır

(Çizelge 5). Elde edilen verilere göre ankete katılan bölge arıcularının büyük bir kısmının Amerikan Yavru Çürüklüğü Hastalığını tanıdığı ifade edilebilir.

Araştırma bölgesindeki arıcuların tamamına yakınının (%92.2) *Nosema* (*Nosema* spp.) hastalığını tanıdığı tespit edilmiştir (Çizelge 5). Çalışma sonucu elde edilen verilere göre ankete katılan bölge arıcularının büyük bir kısmının *Nosema* hastalığının teşhisi konusunda bilgi sahibi olduğu söylenebilir. Anket çalışmasına katılan arıcuların büyük bir kısmı (%61.2) arı hastalık ve zararlıları ile ilgili tecrübeli arıcılara danışırken, %23.7'si Tarım İl ve İlçe Müdürlüklerine müracaat etmiştir (Çizelge 5). Benzer bir çalışma ile Şahinler ve Gül (2003) Hatay ilinde arıcılık işletmelerinin herhangi bir sorunla karşılaştıklarında en fazla Tarım İl ve İlçe Müdürlüklerine müracaat ettiklerini tespit etmişlerdir (Şahinler ve Gül, 2003). Aydın (2014), Ardahan ilinde arıcuların %25'inin İl-İlçe

Müdürlükleri, %16'sının arıcılardan, %7'sinin Veterinerlerden ve %12'sinin de diğer yerlerden yardım aldıklarını belirtmiştir.

Kafkas Arısı Gen Merkezinin Bozulmasına Neden Olan Etmenler

İşletmecilerin %46.1'i bölgenin izole olduğunu, %32.8'i izole bölge olmadığını belirtirken, %21.1'inin de tam izole olmadığını belirttiği tespit edilmiştir (Çizelge 6). Arıcuların %78'i damızlık ana arıyı Gen Merkezinden temin ederken, %13.3'ü Kafkas Ana Arı Üretim İstasyonundan ve %7.8'inin de sertifikalı üreticilerden temin ettiği tespit edilmiştir (Çizelge 6). Aydın (2014), Ardahan ilinde üreticilerin % 45'inin ana arıyı kendisinin yetiştirdiğini, % 39'unun diğer arıcılardan satın aldığını ve % 1'inin de KAGEM' den satın aldığını tespit etmiştir.

Çizelge 6. Kafkas arısı gen merkezinin bozulmasına neden olan etmenler
Table 6. Factors causing disruption of Caucasian bee gene center

		1.Grup (1st group)	2.Grup (2nd group)	3.Grup (3rd group)	Ortalama (average)
İzole bölge kapsamındaki konumu (%)	Evet	42.86	45.45	50.00	46.10
	Hayır	28.57	36.36	33.33	32.76
<i>(Location within the isolated region (%))</i>	Tam izole değil	28.57	18.18	16.67	21.14
Damızlık ana arı temini (%)	Sertifikalı üreticilerden	14.29	9.09	0.00	7.79
<i>(Breeder queen supply(%))</i>	Gen merkezlerinden	71.43	81.82	83.33	78.86
	Kafkas ana arısı üretim İstasyonu	14.29	9.09	16.67	13.35
Üretimi yapılan ana arının saflık derecesini belirleme metodları (%)	Kendim belirliyorum	42.86	63.64	50.00	52.16
<i>(Methods for determining the purity grade of the reared queen (%))</i>	Bakanlık yetkilileri	28.57	27.27	16.67	24.17
	Üniversiteler	0.00	0.00	16.67	5.56
Üretimi yapılan ana arının kontrol yapan kurum (%)	Yapılmıyor	42.86	72.73	66.67	60.75
<i>(Institution controlling the reared queen (%))</i>	Bakanlık yetkilileri	57.14	27.27	33.33	39.25
Kafkas arısının korunması için alınması gereken önlemler (%)	Tedbir alınmamaktadır	71.43	63.64	83.33	72.80
	İhbar halinde kontrol edilmektedir	14.29	18.18	16.67	16.38
	Cevap vermeyen	14.29	18.18	0.00	10.82

<i>(Precautions that need to be taken to protect the Caucasian bee (%))</i>					
Üreticilerin melez Kafkas arısını tespiti (%)	Evet	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>(Detection of hybrid caucasian bee by beekeeper (%))</i>	Hayır	0.00	0.00	0.00	0.00
Melez Kafkas tespiti sonrası yapılması gereken (%)	Ana arıyı değiştiriyorum	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>(What does the beekeeper do after the hybrid queen detection? (%))</i>	Ana arıyı değiştirmiyorum	0.00	0.00	0.00	0.00
Bölgeye kaçak gelen gezginci arıların tespiti (%)	Evet	42.86	63.64	83.33	63.28
<i>(Detection of beekeepers illegally entering the isolated region (%))</i>	Hayır	57.14	36.36	16.67	36.72
Melezleşmeye neden olan faktörler (%)	Gezginci arıcı girişleri	71.43	72.73	83.33	75.83
<i>(Birden fazla cevap verilebilir)</i>	Kaçak ana arı girişi	57.14	54.55	66.67	59.45
<i>(the reasons for the hybridization of queens (%))</i>	Melez oğul girişi	42.86	9.09	0.00	17.32
<i>(allowing multiple responses)</i>	Kontrollerin yetersizliği	57.14	45.45	50.00	50.87
Dışarıdan gelen arıların verdiği zararlar (%)	İrk bozulması	100.00	100.00	100.00	100.00
<i>(damages caused by illegally entering bees (%))</i>	Yağmacılık	14.29	36.36	16.67	22.44
<i>(allowing multiple responses)</i>	Verimin düşmesi	14.29	27.27	33.33	24.96
Gen merkez. korunm. için alınm. gerek. tedbir (%)	Bölgeye kaçak giriş engellenmelidir	57.14	72.73	100.00	76.62
<i>(Measures that must be taken to protect the gene center (%))</i>	Saf olmayan arılar kullanılmamalıdır	42.86	9.09	66.67	39.54
<i>(allowing multiple responses)</i>	Kontroller artırılmalıdır	85.71	45.45	100.00	77.06

Arıcıların %52.1'inin ana arının saflık derecesini kendisi belirlediği, %24.2'sinin bakanlık yetkililerince tespit edildiği, %18.1'inin sertifikalı üreticiler tarafından tespit edildiği, %5.5'inin de üniversiteler tarafından belirlendiği saptanmıştır (Çizelge 6). Araştırma bölgesindeki işletmelerin %60.8'i üretilen damızlık ana arıların kontrolünün yapılmadığı belirtilirken, %39.2'sinin ise bakanlık yetkilileri

tarafından kontrolünün yapıldığı belirlenmiştir (Çizelge 6). Araştırma alanındaki üreticilerin %72.8'i Kafkas Arısının korunması için herhangi bir tedbir alınmadığını bildirmişlerdir (Çizelge 6).

Çalışma bölgesindeki üreticilerin tamamının (%100) melez Kafkas Arısını tanıyabildiği ve yine arıcıların tamamının (%100) melez Kafkas Arısının tespitinden

sonra ana arıyı değiştirdiği belirlenmiştir (Çizelge 6). Üreticilerin %63.3'ü gezginci arıların bölgeye geldiğini belirtirken, %36.7'si ise gezginci arıların gelmediğini belirtmiştir (Çizelge 6).

Anket bölgesindeki işletmelerin %75.8'i gezginci arıcı girişleri, %59.5'i kaçak ana arı girişi, %50.9'u yapılan kontrollerin yetersizliği ve %17.3'ünün de melez oğul girişinden dolayı Kafkas Arısının melezleştiğini ifade etmiştir (Çizelge 6). Anket bölgesine kontrolsüz olarak diğer illerden giren arıların Kafkas Arısına verdiği zararları belirlemek amacıyla sorulan soruya işletmecilerin %100'ü ırkın bozulduğunu, %25'i verimin düştüğünü ve %22.4'ünün de yağmacılığın artmasına sebep olduğunu söylemişlerdir (Çizelge 6). İşletmelerin %77.6'sı gen merkezinin korunması için kontrollerin sıklaştırılması gerektiğini, %76.6'sı bölgeye kaçak girişlerin engellenmesi gerektiğini ve %39.5'i de saf olmayan arıların kullanılmaması gerektiğini belirtmiştir (Çizelge 6).

SONUÇ ve ÖNERİLER

Mevcut çalışmanın bulguları dikkate alınarak, araştırma bölgesinde üreticilerin karşılaştıkları sorunlar ve bu sorunların çözümüne yönelik öneriler maddeler halinde aşağıda verilmiştir.

1. Bölgeye dışarıdan arı girişleri kontrolünün etkili bir şekilde yapılması, Artvin ve Ardahan girişlerindeki tüm yol güzergahlarına gerekli uyarı tabelalarının asılması gerekmektedir. Belirlenen kural ve yasalara uymayanlar ile ilgili gerekli cezai yaptırımlar uygulanmalıdır.
2. İzole alan bölgesindeki arı yetiştiricileri Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından teşvik edilecek şekilde, diğer illerde yapılan desteklemelerin haricinde gen kaynağının korunması projesi kapsamında tüm Ardahan ve Artvin ilinde bulunan arı yetiştiricilerine verilmesi uygun olacaktır.
3. Hastalık ve parazitler ile mücadele konusunda Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından izole bölgeye uygun faaliyetler geliştirilmelidir.
4. Ana arı işletmeleri her yıl "yerli kaynakların saflığı" bakımından bakanlığın yetkili organları tarafından rutin olarak kontrolden geçirilmeli ve saflık değerini kaybetmiş damızlıkların imhası veya izole (gen kaynağı) alan dışarısına çıkarılması sağlanmalıdır.
5. İl, İlçe Tarım ve Orman İl Müdürlükleri, Üniversiteler, Birlikler ve Kooperatifler koordineli çalışarak arıcılığın geliştirilmesi için projeler yapılmalı, kurslar, eğitimler ve seminerler düzenleyerek, üreticiler bilinçlendirilmelidir.
6. İzole bölge içerisinde Kafkas arısının ıslahı ile ilgili ıslah projeleri hazırlanarak damızlık özellik gösteren materyaller belirlenmeli veya bu yönde ıslah çalışması başlatılmalıdır. Ayrıca Ardahan ve Artvin illerindeki tüm arılıklarda bulunan arı

kolonilerinin konusunda uzman komisyon tarafından incelemeleri yapılarak, Kafkas arısı özelliklerini taşımayan kolonilerin il dışına çıkarılması gerekmektedir. Bu tespit ve kontrollerin iki yılda bir yapılması gen kaynağının korunması bakımından uygun olacaktır.

7. Ardahan, Artvin illerindeki Tarım ve Orman İl Müdürlüklerinde ve yetiştirici birliklerinde uzman teknik eleman istihdam edilmelidir.
8. Özellikle ana arı üreticilerine yönelik periyodik olarak eğitimler verilerek, üreticiler modern üretim yöntemleri, seleksiyon ve ıslah konularında bilinçlendirilmelidir.

Çalışma bölgesinde Kafkas bal arısının (*Apis mellifera caucasica*) korunması için gerekli tedbirlerin alınmasıyla birlikte hem ekonomik öneme sahip arı ırkından biri olan Kafkas Arı ırkı korunması sağlanmış olacak, hem de ülke ekonomisi katkı sağlayacaktır. Ancak bu önerilerin uygulanması konusunda resmi kurumlar, arı yetiştiricileri birlikleri ve arıların ortak çalışmaları kaçınılmazdır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma yüksek lisans çalışması olup, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: 11660)

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

KAYNAKLAR

- Anonim 2021. Ardahan Arı Yetiştiricileri Birliği, Arıcılık Kayıt Sistemi.
- Aydın A 2014. Ardahan İlinde Arıcılık Faaliyetleri ve Sorunları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 61 sy.
- Balcı F 1988. Arıcılık. TOKB Mesleki Yayınlar Serisi, Ankara/Türkiye.
- Cengiz, MM, Yazıcı, K 2018. Ardahan Yöresinde Bal Arısı (*Apis Mellifera* L.) Kolonilerinde Kışlama Kayıpları ve Muhtemel Sebepleri Üzerine Bir Anket. Uludağ Arıcılık Dergisi, 18(2): 111-122.
- Ceylan DA 2004. Konya İli ve İlçelerinde Arı Yetiştiriciliğinin Teknik ve Yapısal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootečni Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 53 sy.
- Demir H 2015. Diyarbakır İlinde Arıcılığın Yapısı ve Sorunların Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma.

- Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 87 sy.
- Erkan C, Bingöl M 2014. Van İli Arı Hastalık ve Zararlılarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. YYÜ Tar. Bil. Dergisi, 24(2): 168-174.
- FAO 2021a. Dünya koloni sayısı verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QA>
- FAO 2021b. Dünya bal üretim verileri. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL>
- Fıratlı Ç, Karacaoğlu M, Gençer HV, Koç A 2005. Türkiye Arıcılığına İlişkin Değerlendirmeler ve Öneriler. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisleri VI. Teknik Kongresi 3-7 Ocak 2005, Ankara.
- TÜİK 2020. (2022 Feb, 10). Avail. form: <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111>
- Şahinler N, Gül A 2003. Hatay İlinde Arıcılığın Yapısal Analizi, Sorunları ve Çözüm Önerileri. MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 8 (1-2): 105-118.
- Tabur Z, Gül A 2019. Determination of the beekeeper's socio-economic structure and the technical characteristics of beekeeping in Uşak province. MKU Journal of Agricultural Sciences, 24(2): 146-152.
- Yerlikaya HR 2008. Tunceli İlinde Arıcılığın Yapısal Analizi, Sorunları ve Çözüm Önerileri: Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 102 sy.