

Hakemli Makale
Reviwed Article

Bingöl İli'nde Arıcılık Faaliyetleri

Beekeeping Activities in Bingöl Province

Ersin Kaya SANDAL^a, Celal KAN^a

a) Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,
Coğrafya Bölümü.

Geliş/Received: 12.11.2012
Kabul/Accepted: 28.03.2013

Sorumlu yazar/Corresponding author
(E.K. Sandal) ersinsandal@gmail.com

ÖZ

Bu araştırmada, Bingöl ilindeki arıcılık faaliyetleri incelenmiştir. Araştırma alanında yapılan arazi çalışması ve kurumlardan elde edilen veriler ile arıcılarla yapılan mülakat sonuçları materyal olarak kullanılmıştır. Dünyada ve ülkemizde binlerce yıldan bu yana yapılan arıcılık faaliyetleri Bingöl ilinde de yapılmaktadır. Araştırma alanının sahip olduğu coğrafi konum ve doğal faktörler arıcılık faaliyetleri için uygun bir potansiyel oluşturmaktadır. Anadolu diyagonalının doğusunda İran-Turan flora bölgesi içinde yer alan araştırma alanı arıcılık faaliyetleri için bitki türü çeşitliliği bakımından zengindir. Aynı zamanda yöre insanı geleneksel olarak arıcılık faaliyetlerine uzak değildir. Ancak araştırma alanı bu potansiyelden yeterince yararlanamamakta ve istenilen düzeyde üretim gerçekleştirilememektedir. Araştırma alanında arıcılıkla ilgili güvenlik, eğitimsizlik, pazarlama ve paketlemedeki sorunlar giderildiğinde ve teşvikler arttırıldığında Bingöl'de arıcılık istenilen düzeye gelecektir.

Anahtar Kelimeler: Bingöl, arıcılık, bal üretimi, gezginci arıcılık.

ABSTRACT

In this study, beekeeping activities were examined in Bingöl province. The data which obtained from field studies in the research area and from institutions, and the interview results were used as material. Beekeeping activities which in the world and Turkey made by the people for thousands years, also are made in Bingöl Province. Geographical location of the research area and its natural factors are forming suitable potential for beekeeping activities. Research area that is located in east of the Anatolian diagonal and in Irano-Turanian phytogeographical region. The area has rich diversity of plant species for beekeeping activities. At the same time, local people are prone to traditional beekeeping activities. However, the research area's potential is not used sufficiently and beekeeping is not reached desired production level. In the research area, there is apiarian security, education, marketing and packaging issues. If these problems are resolved and incentives raised, beekeeping will be achieved to the desired level in Bingöl.

Keywords: Bingöl, beekeeping, honey production, migratory beekeeping

GİRİŞ

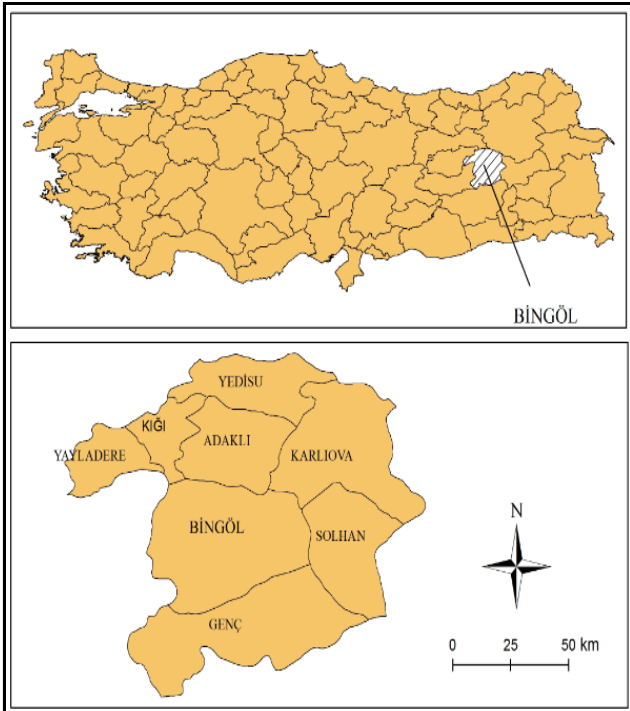
Arıcılık, zar kanatlılar takımına ait Apoidea familyasını oluşturan böcek türlerinden oluşan arıların bir kısmının (bal arısı) bitkisel kaynakları kullanarak bal, polen ve arı sütü gibi ürünleri üretme faaliyetini içeren, tüm dünyada ve ülkemizde binlerce yıldan bu yana yapılan, kendine has ekonomik ve sosyal yapısıyla yaygın tarımsal faaliyetlerden birisidir.

Dünya üzerinde çok soğuk ve sıcak bölgeler hariç, orta kuşakta özellikle uygun iklim ve bitki örtüsüne sahip alanlarda

(ŞAHİN vd.,2004:13) yaygın bir şekilde yapılan arıcılık faaliyetleri geçmişten günümüze gerek arıcılıkla ilgili materyal üretimi gerekse elde edilen ürünler (bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehiri vd.) açısından önemli bir sektör haline gelmiştir. Bugün dünyada bulunan arı kolonisi sayısı 62 milyon bunlardan üretilen bal miktarı ise 1.678.000 tonu aşmıştır. Arıların ürettiği ve sağlıklı bir yaşam için binlerce yıldan bu yana insanların kullandıkları önemli bir besin, tedavi (SÖNMEZ, 2004:127-128) ve kozmetik madde özelliği gösteren bal ise arıların çiçek nektarlarını, bitkilerin veya bitkiler üzerinde yaşayan bazı canlıların salgılarını topladıktan sonra

değişikliğe uğratıp, bal peteklerine depoladıkları tatlı maddedir. Ülkemiz 180 bini aşan arı yetiştiricisi, 5.339.224 adet koloni sayısı ve üretilen 81 bin ton bal miktarı ile dünyada önemli bir yer tutmaktadır. Bu verilerin de işaret ettiği üzere ülkemiz bulunduğu konum ve sahip olduğu topografik, iklimik, hidroğrafik ve vejetasyon özellikleri nedeniyle arıcılık faaliyetleri için uygun potansiyele sahiptir. Orta kuşakta 36-42° kuzey enlemleri, 26-45° doğu boylamları arasında; üç tarafı denizlerle çevrili; 0-5137 m arasında değişen yükseltisi ve bu özelliklerin yol açtığı iklim çeşitliliği ve 10 bini aşan ve çoğunluğu çiçekli bitki türü nedeniyle Türkiye arıcılık için zengin bir potansiyele sahiptir (AVCI, 1993:225; KUMOVA vd.,2000:50; BULUT, 2006:200; FIRATLI vd., 2000:812; ERKAN vd., 2001:19; TERZİOĞLU, 1994; PARLAKAY vd., 2008:24; BULUT ve ZAMAN, 2003). Bu potansiyel Türkiye’de bulunan beş farklı arı ırkının (A.m.anatoliaca, A.m.meda, A.m.caucasica, A.m.syriaca, A.m.carnica) varlığı ile de ortaya çıkmaktadır (SMITH, 2003, PALMER vd., 2000 ve KANDEMİR vd., 2006). Ayrıca Türkiye’deki tarımsal alanlarda yonca, korunga, soya fasulyesi, ayçiçeği gibi yağlı tohumlu bitkilerin ve elma, narenciye, badem gibi meyve ağaçlarının; ormanlarında ise çam, göknar, akasya, ıhlamur, kestane gibi ağaçların bulunması bitkisel zenginliğin yanında Türkiye’nin arıcılıktaki şansını daha da arttırmaktadır (KEKEÇOĞLU vd., 2007; TUNÇEL, 1992). Türkiye’nin topografik koşulları nedeniyle çiçeklenmenin bölgeden bölgeye yılın farklı dönemlerinde olması da Türkiye’de gezgin arıcılık faaliyetlerinin de yaygın olmasına neden olmuştur.

Bu araştırmada ülkemiz arıcılığında gerek konum ve doğal koşullar ve gerekse de üretim açısından önemli bir yere sahip bulunan Bingöl ilindeki arıcılık faaliyetleri, dünya ve Türkiye’deki arıcılık faaliyetleri de dikkate alınarak açıklanmaktadır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırma alanının lokasyon haritası.
Figure1. Location map of the study area.

MATERYAL ve METOT

Bingöl ilindeki arıcılık faaliyetlerini konu alan bu araştırmada materyal olarak Bingöl Tarım İl Müdürlüğü, Bingöl Arıcılar Birliği, TÜİK ve FAO’dan alınan sözel ve istatistiki veriler yanında 2011 yaz ve 2012 bahar döneminde arazide yapılan gözlem ve arıcılardan elde edilen mülakat sonuçları materyal olarak kullanılmıştır. Bunların dışında araştırma alanı ve konuyla ilgili daha önce yapılmış bilimsel çalışmalar incelenmiş ve yerel kaynaklardan faydalanılmıştır.

Çalışmada kurum ve kuruluşlardan elde edilen sayısal veriler arazide yapılan gözlem ve mülakat sonuçları da dikkate alınarak değerlendirilmiş ve bu sayısal veriler oluşturulan tablo, grafik ve haritalarla görsel açıdan desteklenmiştir. Araştırma alanının konumu, fiziki özelliği ve arıcılık faaliyetleri ile ilgili haritalar Coğrafi Bilgi Sistemleri(CBS) ortamında ArcGIS 9.3 yazılımı kullanılarak üretilmiştir.

Bu araştırmada Bingöl’de arıcılığı etkileyen doğal ve beşeri faktörler incelenmiş, dünya ve Türkiye ölçeğinde Bingöl’ün arıcılıktaki konumu belirlenmiş, kurumlardan ve arıcılarla yapılan mülakatlardan elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Bingöl’de zengin bir arıcılık potansiyelinin varlığı yanında arıcılığı olumsuz yönde etkileyen birçok faktörün de bulunduğu tespit edilmiş ve çözüm önerileri sıralanmıştır.

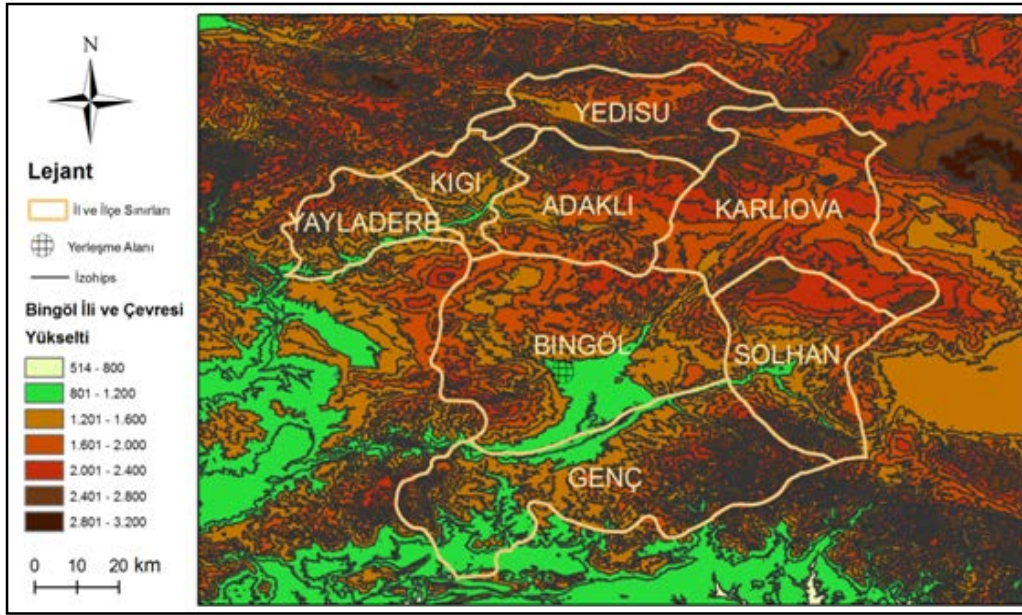
BULGULAR ve TARTIŞMA

Araştırma Alanının Doğal Çevre Özellikleri

Yüzölçümü olarak 8253 km²’yi kapsayan araştırma alanı, doğal çevre özellikleri bakımından arıcılık faaliyetleri açısından uygun özelliklere sahiptir. Yükseltisi 780 metre ile 2950 metre arasında değişen araştırma alanında yeryüzü şekilleri genelde engebeli bir yapı gösterir (Şekil 2).

İlin güneyinde Fırat nehrinin kolu olan Murat nehri derin vadiler içerisinde doğubatı doğrultusunda akarken, bu akarsu ve kolları ile Perisuyu çevresinde vadi tabanları, ovalar ve bunların çevresindeki tepelik alanlar dikkati çeker. Kuzeye doğru gidildikçe yükselti artar, dağlık ve tepelik alanlar çok geniş yer kaplar. Yöredeki en önemli dağlar Bingöl, Şerafettin, Şeytan ve Karagöl dağlarıdır. Bazı dağların yükseltisi ise 2900 metreyi geçer (Şeytan Dağı 2913 m.). Araştırma alanında yükseltinin 780-2950 m. arasında değişmesi ve topografik özelliklerdeki çeşitlilik sahadaki sıcaklık koşullarını, vejetasyonda çeşitliliği ve çiçeklenme dönemleri ve sürelerinde farklılığı meydana getirdiği için yöredeki arıcılık faaliyetleri için oldukça önemlidir. Ancak topografya koşullarının olumlu etkileri olduğu gibi yüksekliklere çıkıldıkça sıcaklıkların düşmesi arıcılık faaliyetini (alan ve süre bakımından) sınırlandıran bir etki de yapmaktadır.

İklim, yükselti faktörüyle beraber vejetasyon üzerindeki etkileri yanında arıcılık faaliyetinin zamanını ve süresini etkilemesi açısından önemli bir faktördür. Sahanın iklim özelliklerini belirlemede Bingöl meteoroloji istasyonunun verileri kullanılmıştır. Yörede kış mevsiminin sert, yağışlı ve uzun, yaz mevsiminini ise sıcak ve kurak olduğu karasal iklim tipi görülür. Bingöl’de yıllık ortalama sıcaklık 12°C dir.



Şekil 2. Araştırma alanı ve çevresinin fiziki haritası.

Figure 2. Physical map of study area and its environs.

Aylık ortalama sıcaklıklar incelendiğinde en sıcak ayın 26.7°C ile temmuz, en soğuk ayın ise -2.7°C ile ocak ayı olduğu görülmektedir (Tablo 1, Şekil 3). En yüksek sıcaklık değeri 42°C ile Temmuz ayında iken, en düşük sıcaklık ise -25.1°C ile Aralık ayındadır. Yükseltinin 780-2950 m. arasında değiştiği ve 1940 m. yükseltideki Karlıova'da da yıllık sıcaklık ortalamasının 6.5 °C olduğu dikkate alındığında araştırma alanında yıllık ortalama sıcaklık değerinin 14°C ile -2°C arasında değiştiği hesaplanmaktadır. Yaz mevsiminde Bingöl'de aylık ortalama sıcaklıklar 22-26.7°C arasında iken yüksek dağlık alanlarda ortalama sıcaklık 12°C ye kadar düşer. Temmuz ve Ağustos'ta sıcaklık bazen 41°C'e kadar yükselir. Kış mevsiminde sıcaklık Bingöl merkezde -25.1°C ye yüksek kesimlerde ise -35°C'e kadar düşmektedir. Bu sıcaklık değerleri Bingöl'de yılın belirli dönemlerinde özellikle de Nisan-Ekim ayları arasında arıların faaliyeti için uygun koşullar sağlamaktadır. Tunçel ve Öder'in de ifade ettikleri üzere arılar 29-33 °C arasında faal olabilmekte, 10 °C'nin altında ve 36 °C'nin üzerindeki bir sıcaklıkta ise hiçbir faaliyette bulunmamaktadırlar (TUNÇEL, 1992:98; ÖDER,1989; KODAY, 2005:82). 35 °C'nin üzerinde çiçek tozu toplama faaliyeti azalır (ÇETİN, 2004:172). Araştırma sahasında sıcaklığın 0 °C'nin altına düştüğü donlu gün sayısının 94.1 günü bulduğu düşünüldüğünde düşük sıcaklığın yöredeki arıcılığı olumsuz yönde nasil etkilediği daha iyi anlaşılmaktadır.

Yıllık ortalama yağış miktarı 1160 m. rakımlı Bingöl şehir merkezinde 872.5 mm iken, yükseltinin 2950 m. yi bulduğu dağlık alanlarda daha yüksektir. Yıllık toplam yağışın % 45'i kış mevsiminde düşerken sadece % 3.7'si yaz sezonunda düşmektedir. Yükselti ve karasallığın etkisinin artmasına bağlı olarak bu alandaki kış yağışlarının bir kısmı kar şeklinde görülür. Genelde kar yağışları kasım ayı sonunda başlar ve kar örtüsü yüksek kesimlerde nisan ayı ortalarına kadar yerde kalır. Kar yağışlı gün sayısı 24.5 gündür. Sahada yağ

şın şekli ve süresi arıcılığı etkileyen bir diğer faktördür. Yağışın olması alanda bitkilerin gelişimi ve arıların kullandığı su kaynakları için vazgeçilmez bir öneme sahiptir. Ancak yağış süresinin uzaması arıların dışarı çıkarak çalışmasını engellediğinden, yağışın sağnak veya dolu şeklinde olması ise kovanlar içindeki arıları tedirgin ettiğinden ve dışarıdaki arıların ölümüne sebep olduğundan; ve ayrıca yağışın kar şeklinde olması arıların kullanacağı tüm alanın kar örtüsüyle kaplanmasına neden olacağı için olumsuz bir etkiye sahiptir. Bunun yanında rüzgarın yönü ve şiddeti ile nemli ortamlar araştırma sahasında az da olsa arıcılığı olumsuz etkileyebilmektedir. Arı kovanlarının rüzgara açık alanlara konmaması arıların yönlerini bulması ve şiddetli rüzgarlarda telef olması açısından önemli olduğu gibi kovanların nemli ortamlardan uzak tutulması bal verimi ve arıların sağlığı için de önemlidir.

Bingöl'de arıcılık faaliyeti üzerinde etkili olan diğer bir faktör de su kaynaklarıdır. Genel olarak araştırma alanı daimi akarsu ve kaynaklar bakımından zengindir. Yöredeki en önemli akarsular Murat ve çoğu onun kolları olan Çapakçur, Göynük, Solhan, Koçan, Gayt, Sagyer ve Perisuyu akarsulardır. Bu akarsulardan Murat nehrinin ortalama debisi 256.9 m³/sn iken Göynük suyunun 31.1, Perisuyunun 63.7, Gayt'ın 5 m³/sn dir (GÜNEK, 2006 :155-157; BİNGÖL İL ÇEVRE DURUM RAPORU, 2005: 7). Bunların yanında araştırma alanının birçok kaynak suyu ile yüzölçümleri 0.1 km² küçük göller (Bahri, Deniz, Hasan, İbrahimaga, Katır, Kırmızı, Kört, Sülük, Turna) bulunmaktadır. Sahadaki su kaynakları bu alanda yapılan arıcılık faaliyetlerini doğrudan ve dolaylı olarak etkilediği için önemli bir kaynak durumundadırlar. Arıcılık yapılan yerin yakınında arıların doğrudan su ihtiyacını karşılayabileceği temiz bir su kaynağının olması arıların hayatlarını devam ettirme ve çalışma performanslarını olumlu yönde etkilediği gibi ayrıca çevresinde bulunan ve arıların yararlandığı bitkilerin gelişimini hızlandırmakta ve bitki çeşitliliğini artırmaktadır. Ayrıca su kaynakları yakın

çevrelerindeki iklim üzerinde de etkiler yapmakta ve karasallığın etkisini azaltmaktadır, bu durum arıların çalışma süresini artırarak arıcılık faaliyetinin daha uzun süre yapılmasını sağlamaktadır.

Araştırma sahasının arıcılığı da etkileyen bitki örtüsü incelendiğinde alanın büyük bir bölümünün step bitki örtüsü ve ormanlarla kaplı olduğu görülür. Bu durum genel arazi kullanım durumuna da yansımıştır. Sahanın yüzölçümünün %27,92'si orman, %50'si mera, %2,2'si çayır %10,25'i ağaçlandırılması gereken saha, %7,28'si tarım arazisi ve %1'i diğer alanlardan oluşmaktadır. Doğu Anadolu bölgesinin en yağışlı ve en zengin orman alanına sahip ilidir. Orman alanları meşe türleri (Doğu Anadolu Palamut Meşesi, Saplı Meşe, Sapsız Meşe), Ardıç, Sarıçam ve Karaçamlarla kaplıdır. Araştırma sahasının Anadolu diyagonalının doğusunda

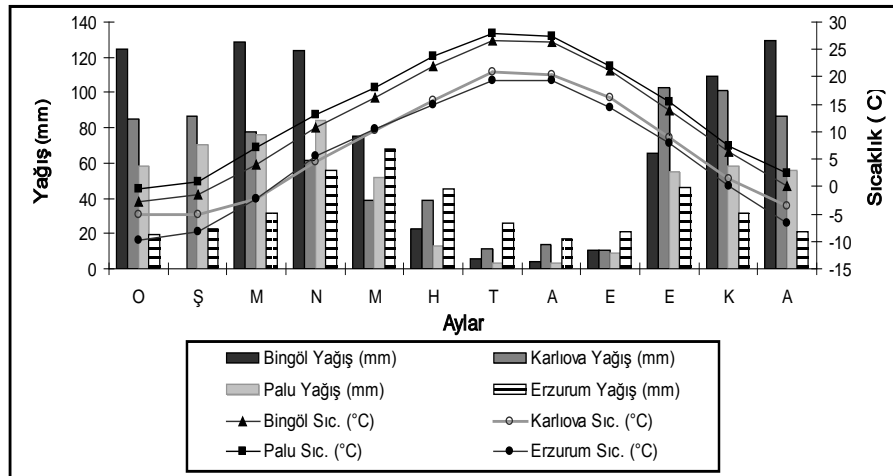
yer alması, yükseltinin 780 metre ile 2950 metre arasında değişmesi ve topografyanın çeşitlilik göstermesi kısa mesafelerde iklim koşullarının ve buna bağlı olarak floranın da çok çeşitli olmasına yol açmıştır. İran-Turan flora bölgesinin etkisi altında kalan alanda bitki çeşitliliği oldukça fazladır (AVCI, 1993:241). Karasal iklimin hakim olduğu yörede akaruların çevresinde ve taban suyu yüksek alanlarda hidrofil bitkiler, 1900 m. ye kadar olan alanlarda ormanlar ve ormanların bulunmadığı alanlar ile daha yüksek kesimlerde ise step bitki türleri oldukça yaygındır. Yükselti farklılığı sahada iklim değerlerinde farklılığa neden olduğu gibi kısa mesafelerde bitki çeşitliliğine de yol açmaktadır. Araştırma alanının alçak kesimlerde vejetasyon dönemi (8 °C +) nisan- ekim ayları arasında yaklaşık 7 ay iken, yüksek kesimlerde 5 aya kadar düşmektedir.

Tablo 1. Araştırma alanı ve çevresinde aylık ortalama sıcaklık ve yağış dağılımı.

Table 1. Distribution of monthly average temperatures and monthly precipitation at the stations in the study area and its environs.

İSTASYON		O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Y.O.
BİNGÖL	Sic. (°C)	-2,7	-1,5	4,0	10,7	16,2	22,0	26,7	26,3	21,1	14,0	6,4	0,2	11,9
	Yağış (mm)	124,3	138,6	128,7	124,2	75,4	22,4	5,8	4,0	10,2	65,7	109,1	129,8	799,6
KARLIOVA	Sic. (°C)	-6,1	-5,0	-2,2	4,6	10,2	15,6	20,8	20,3	16,1	8,9	1,3	-3,6	6,7
	Yağış (mm)	84,6	86,6	77,5	61,1	38,8	39,0	11,4	13,6	10,9	102,6	100,8	86,8	713,7
PALU	Sic. (°C)	-0,4	0,9	7,0	13,0	18,1	23,7	27,9	27,4	21,9	15,5	7,4	2,3	13,7
	Yağış (mm)	58,4	70,3	75,8	84,1	51,8	12,7	3,5	2,9	8,8	55,0	58,1	55,6	537
ERZURUM	Sic. (°C)	-9,9	-8,2	-2,2	5,5	10,4	14,9	19,3	19,3	14,4	7,8	0,1	-6,6	5,4
	Yağış (mm)	19,5	22,9	31,5	56,2	68,1	45,3	26,3	17,0	21,0	46,5	31,9	21,3	407,5

Kaynak: <http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme>.



Şekil 3. Araştırma alanı ve çevresinde aylık ortalama sıcaklık ve yağış durumu.

Figure 3. Monthly average temperatures and monthly precipitation at the stations in the study area and its environs.

Bu durum bitkilerdeki çiçeklenme dönemini, süresini ve dolayısıyla da arıcılık faaliyetlerini olumlu yönde etkilemekte ve üretilen balda çeşitliliğe neden olmaktadır. Bilindiği üzere arılar 1 kg bal için 50.000 çiçeği dolaşmak zorundadırlar. Avrupa-Sibirya, Akdeniz ve İran-Turan flora bölgelerinin kapsam alanında yer alan Türkiye’de yayılış gösteren bitki türü sayısı 10000’i geçmiştir (AVCI, 1993:225). Bitki türleri bakımından Türkiye’nin en zengin flora bölgesinin (İran-

Turan) etkisi altında kalan araştırma alanında bazıları endemik özellik gösteren papatya (*Triple urospermum transcoucaicum*), çayır diken (Cirsium arvense), kekik (*Thymus fallax*), sütlegan (*Euphorbia virgata*), sığır kuyruğu (*Verbascum aredoxum*), pelin otu (*Artemisia absintium*), çayır üçgülü (*Trifolium sp*), çoban yastığı (*Acantholimonacerosum*) kapsül (*Hyoscyamus niger*), yabancı yulaf (*Avena fa tua*), kamış (*Phragmites communis trintus*), katırtırnağı (*Spartium jun-*

ceum), salkım otu (*Poa bulbosa* L.F. vivpara koel), yabancı soğan (*Allium rotundum* L), geven (*Astragalus*) ve yavşan otu (*Artemisia spicigera*), sarkık horoz ibigi (*Amaranthus deflexus*), papatya (*Anthemis*), sarı civan perçemi (*Achillea biebersteinii*), adi eşek dikeni (*Onopordum Acanthium* L.), pisi pisi arpası (*Hordeum murinum*), kaba kuzu kıran (*Hypericum scabrum* L.), boynuzlu gelincik (*Glaucium grandiflorum* boiss), dağ çavdarı (*Secale montanum*), ısırgan (*Urticadioca*), evelek (*Rumex crispus* L.), çayırgülü (*Epilobium angustifolium* L.), kirveotu (*Teucrium orinetable*) ve brom (*Brom*) gibi otsu bitkiler ile yabancı armut (*Pirus elaeagrifolia*), yabancı elma (*Malus*) ve yabancı erik (*Rosacea*), kuşburnu (*Rosa canine*), kavak (*Populus alba*) ve söğüt (*Salix*) ağaç ve çalı türleri de vardır. Akarsu boylarında su kamışı (*Typhalatifolia*), hasır sazları (*Juncus effusus*), nane (*Mentha longifolia*) ve yumuşak elyafı çayır otları gibi hidrofil bitkiler ve söğüt (*Salix*), kavak (*Populus alba*), titrek kavak (*Populus tremula*), yabancı iğde (*Hippophae rhamnoides*) ve ılgın (*Tamorix*) gibi çalı ve ağaççık türleri yer alır (ATALAY, 2008:704-706; AVCI, 1993:241,244; SEVER vd., 2006:13-14). Bilindiği üzere söğüt ve kestane ile meyve ağaçları besin maddesi içeriği bakımından yüksek kaliteli polen verirler (ERDOĞAN vd., 2005:83). Balın kalitesi bitki türüne göre değişmektedir (DOĞANAY, 2007: 374)

Sahada arıların beslenmesinde geven, beyaz yonca, üçgül ve kekik gibi çok yıllık bitkilerin rolü çok büyüktür. Bu bitkiler sahip oldukları glikoz oranları ve kokularıyla arıların ürettiği balın tadına farklı bir aroma ve lezzet vermektedirler.

Araştırma Alanının Beşeri Özellikleri ve Arıcılık

Araştırma alanında beşeri faktörler çok çeşitli olup arıcılık faaliyeti üzerinde oldukça etkilidir. Araştırma alanında tarım alanlarının oldukça sınırlı olması yörede küçük ve büyükbaş hayvancılığın yanında arıcılık faaliyetlerinin de öne çıkmasına neden olmuştur. Arıcılık faaliyetleri yörede daha çok tarım alanlarının uzağında gerçekleştirilmektedir. Ancak sınırlı tarım alanlarında kullanılan zirai ilaçlar dikkat edilmediğinde az da olsa çevredeki arıların ölümüne neden olabilmektedir. Yörede geleneksel yöntemlerin yanında modern usullerle de yapılan arıcılık faaliyetleri ulaşım sistemlerindeki yetersizliklerden de olumsuz etkilenmektedir. Topografik şartlar ulaşımı zorlaştırmakta bu durum arıcılıkla ilgili faaliyetlerin ve özellikle üretilen balın pazara ulaştırılmasında sorunlara neden olmaktadır. Sanayileşme ve sanayi faaliyetleri genelde arıcılıkla ilgili faaliyetlerde olumsuz bir etken olarak algılanırken yörede sanayi tesislerinin az oluşu bu olumsuzluğun oluşmasına imkan vermemiştir. Aksine Bingöl'de arıcılıkla ilgili (süzülme, kavanozlama, paketleme) birçok tesis yöre arıcılığını olumlu yönde etkilemektedir.

Araştırma alanında arıcılığı etkileyen diğer beşeri şartlar arıcıların eğitim durumu ile yörede yer yer etkili olan güvenlik sorunudur. Bingöl'de önceleri geleneksel olarak yapılan arıcılık faaliyetleri son yıllarda artan eğitim seviyesi yanında arıcıların bir araya gelerek örgütlenmeleri, Arıcılar Birliği'ni kurmaları, arıcılıkla ilgili kurs ve seminerler düzenlemeleri yöre arıcılığını olumlu yönde etkileyen faaliyetlerdir. Araş-

tırma sahası ve çevresinde yıllardır devam eden terör olayları ise yöre arıcılığını olumsuz etkilemektedir. Çünkü insanlar güvenlik endişesiyle sahada rahatça dolaşamamakta, arı kovanlarını doğal faktörlerin etkili olduğu her alana konuşturamamaktadırlar. Bu durum arıcıların sınırlı bir alanda faaliyet göstermesine neden olmaktadır. Ayrıca gezgin arıcılık faaliyetine oldukça uygun koşullara sahip olan saha, yöre arıcılarının ve diğer illerden gelen gezginci arıcıların yaz mevsiminde dolaşmasını, faaliyet göstermesini büyük ölçüde engellemektedir. Ancak terör olaylarının ortadan kalkması araştırma sahasında arıcılığı olumlu yönde etkileyecektir.

Araştırma Alanının Kullanılan Arı Irkları

Türkiye'de bulunan beş farklı arı ırkından Kafkas ırkı (*A.m.caucasica*) yörede kullanılan en yaygın arı ırkıdır. Diğer arı ırkları (Yerli (*A.m.anatoliaca*), Karniyol (*A.m.carnica*), İran (*A.m.meda*) ve Suriye (*A.m.syriaca*)) ise yörede hemen hemen kullanılmamaktadır. Tahmin edileceği üzere istenilen bal veriminin alınabilmesi için yörenin iklimine ve topografik özelliklerine uyum sağlayacak arı ırkının seçilmesi amaç açısından bir zorunluluktur. Bu nedenle araştırma sahasında Kafkas arı ırkının niçin yaygın olarak kullanıldığı sert iklim ve arızalı topografya özellikleri incelendiğinde daha iyi anlaşılabilir.

Kafkas arı ırkının kış soğukluklarına dayanıklı olması, yaz mevsiminde verimliliklerinin (bal) oldukça yüksek olması, bitkinin derinliklerinde bulunan nektar kaynaklarına rahatlıkla ulaşabilmesini sağlayan bir dile sahip bulunması, uysal ve sakin bir özellik göstermesi ve yavru verimlerinin yüksek oluşu yörede kafkas ırkının tercih edilmesinde etkili olan faktörlerdir. Ayrıca bunların oğul verme kabiliyetleri zayıftır.

Dünya ve Türkiye Arıcılığında Bingöl'ün Yeri

2010 yılı itibarıyla dünyada 62 milyon arı kovanı (koloni) bulunduğu tahmin edilmektedir. Ülkeler içerisinde Çin 8 milyonun üzerinde koloni ile ilk sırada yer alırken, bu ülkeyi 5.339.224 adet koloni ile Türkiye izlemektedir. Üretim miktarı incelendiğinde dünyada yaklaşık 1.540.242 ton dolayında bal üretilmekte ve üretilen balın dörtte biri ticarete konu olmaktadır. Üretilen bal miktarı yönünden Çin 398 bin tonla birinci sırada olup bu ülkeyi Türkiye, ABD ve Ukrayna izlemektedir (Tablo 2). Dünya bal ticaretinde ihracatta Arjantin, ithalatta ise Almanya ilk sırada iken Türkiye'nin bu ticarete payı yok denecek kadar azdır (Tablo 3).

Dünya kovan başına ortalama bal verimi ise 25,6 kg dolayındadır. Bu rakam Avustralya'da 55, Kanada'da 54,6, Çin'de 47,8 kg ve ABD'de 29,6 iken, dünya bal üretiminin % 5,3'ünü karşılayan Türkiye'de ise 14,5 kg'dır (Tablo 4). Araştırma alanını oluşturan Bingöl ilinde ise 2010 yılında kovan sayısı 84.269 iken, bal üretimi 1.264 ton ve bal verimi 14,9 kg olarak gerçekleşmiştir (Tablo 5). Dünya'da üretilen balın %31,3'ü dış ticarete konu olurken, bal ihracatında Arjantin, Meksika ve Hindistan ilk üç sırayı paylaşmaktadır.

Tablo 2. Dünya’da en çok bal üreten ülkeler.**Table 2.** Most honey producing countries in the World.

Ülkeler	2000	2005	2010
Çin	251.840	298.000	398.000
Türkiye	61.090	82.340	81.115
ABD	99.950	79.220	79.789
Ukrayna	52.440	71.460	70.900
Arjantin	93.000	80.000	59.000
Meksika	58.940	50.630	55.684
Etiyopya	29.000	39.000	53.675
Rusya	53.920	52.330	51.535
İran	25.260	36.000	47.000
Hindistan	52.000	52.000	39.500
İspanya	28.860	37.000	34.000
Kanada	31.860	36.110	33.710
Diğer ülkeler	411.020	470.200	536.334
Dünya	1.249.180	1.384.290	1.540.242

Kaynak: <http://faostat.fao.org> (14.11.2012).

Tablo 3. Dünya bal ticaretinde önde gelen ülkeler ve Türkiye (2010).**Table 3.** Turkey and leading countries of world honey trade (2010).

Ülkeler	Üretim (Ton)	İhracat (Ton)	İhracat (000\$)	Ülkeler	İthalat (Ton)	İthalat (000\$)
Arjantin	59.000	57.317	173.426	Almanya	89.548	289.517
Meksika	55.684	26.512	84.743	Japonya	39.950	100.142
Hindistan	39.500	22.649	56.214	Fransa	25.394	96.059
Türkiye	81.115	1.265	5.811	Türkiye	-	-
Dünya	1.540.242	482.149	1.477.726	Dünya	482.149	1.477.726

Kaynak: <http://faostat3.fao.org> (17.11.2012).

Tablo 4. Türkiye’de kovan sayısı, bal üretim ve veriminin gelişimi.**Table 4.** Development of honey production and yield, and number of hive in Turkey.

Yıl	Toplam Kovan (adet)	Yeni kovan (adet)	Eski kovan (adet)	Bal (ton)	Balmumu (ton)	Kovan B. Bal Verimi (kg)
1991	3.428.442	3.161.583	266.859	54.655	2.863	15,0
1992	3.540.328	3.289.672	250.656	60.318	2.916	17,0
1993	3.685.447	3.450.755	234.692	59.207	3.110	16,1
1994	3.786.588	3.567.352	219.236	54.908	3.353	14,5
1995	3.916.038	3.701.444	214.594	68.620	3.735	17,5
1996	3.964.718	3.747.578	217.140	62.950	3.235	15,9
1997	4.002.302	3.798.200	204.102	63.319	3.751	15,8
1998	4.199.351	4.005.369	193.982	67.490	3.324	16,1
1999	4.321.696	4.135.781	185.915	67.259	4.073	15,6
2000	4.267.123	4.067.514	199.609	61.091	4.527	14,3
2001	4.115.353	3.931.301	184.052	60.190	3.174	14,6
2002	4.160.892	3.980.660	180.232	74.554	3.448	17,9
2003	4.288.853	4.098.315	190.538	69.540	3.130	16,2
2004	4.399.725	4.237.065	162.660	73.929	3.471	16,8
2005	4.590.013	4.432.954	157.059	82.336	4.178	17,9
2006	4.851.683	4.704.733	146.950	83.842	3.484	17,3
2007	4.825.596	4.690.278	135.318	73.935	3.837	15,3
2008	4.888.961	4.750.998	137.963	81.364	4.539	16,6
2009	5.339.224	5.210.481	128.743	82.003	4.385	15,4
2010	5.602.669	5.465.669	137.000	81.115	4.148	14,5

Tablo 5. Bingöl'de kovan sayısı, bal üretim ve veriminin gelişimi.**Table 5.** Development of honey production and yield, and number of hive in Bingöl.

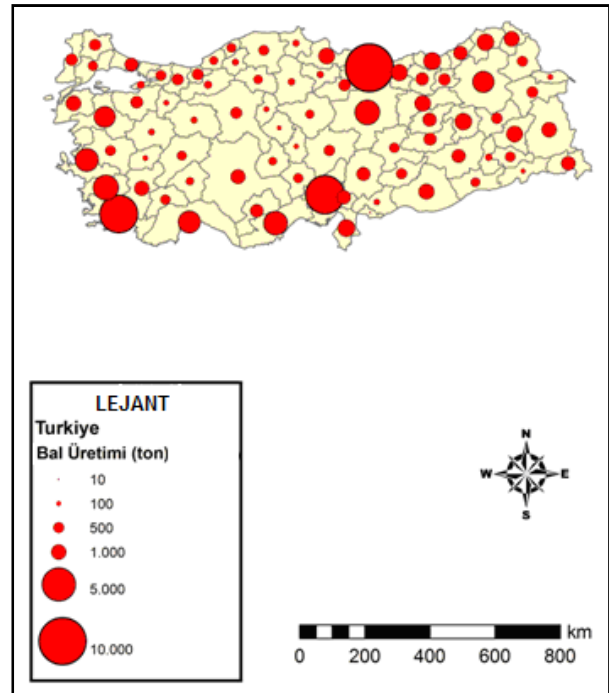
Yıl	Toplam kovan	Yeni kovan (adet)	Eski kovan (adet)	Bal (ton)	Balmumu (ton)	Kovan B. Bal Verimi (kg)
1991	27.022	26.482	540	505	10,0	18,6
1992	29.390	28.980	410	507	10,0	17,2
1993	30.280	29.880	400	513	6,0	16,9
1994	40.975	40.620	355	551	6,0	13,4
1995	33.490	33.135	355	582	6,0	17,3
1996	36.145	35.725	420	744	7,4	20,5
1997	38.885	38.455	430	673	0,0	17,2
1998	36.695	36.275	420	673	0,0	18,3
1999	38.650	38.316	334	717	6,0	18,5
2000	45.556	45.161	395	1.029	22,4	22,5
2001	42.882	42.687	195	806	10,3	18,7
2002	43.477	43.285	192	796	10,7	18,3
2003	43.057	42.707	350	775	15,9	17,9
2004	50.409	50.059	350	823	20,1	16,3
2005	52.675	52.190	485	1.005	12,0	19,0
2006	77.782	77.782	0	1.796	17,0	23,0
2007	126.875	126.646	229	2.272	18,3	17,8
2008	82.468	82.188	280	1.524	21,8	18,4
2009	82.384	82.224	160	785	21,5	9,5
2010	84.269	84.119	150	1264	16,0	14,9

Arjantin ürettiği balın %97,1'ini, Meksika %47,6'sını ve Hindistan %57,3'ünü ihraç etmektedir. Türkiye ise ürettiği balın ancak %1,5'ini ihraç etmektedir. Türkiye'nin ürettiği balın çok az bir kısmını ihraç ediyor olmasının nedeni bal kalitesinin dış pazarın istediği kalitede olmaması, etkili bir reklam kampanyası yapılmaması ve artan gelir düzeyine bağlı olarak artan iç tüketim talebi olarak sıralanabilir.

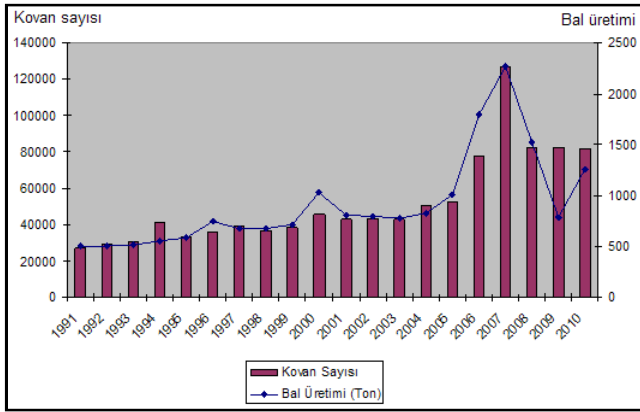
Araştırma alanını oluşturan Bingöl ilinin Türkiye arıcılığındaki yerine bakıldığında ülke çapındaki toplam kovan sayısının ve toplam bal üretiminin %1,5'ini Bingöl ili sağlamaktadır. Bu değerlerle Türkiye'de Ordu, Adana ve Muğla'nın ilk üç sırayı paylaştığı iller arasında 10. sırada yer almaktadır (Tablo 6, Şekil 4).

Tablo 6. Türkiye'de kovan sayısı, bal üretimi ve veriminde önde gelen iller (2010).**Table 6.** Leading provinces of Turkey in honey production and yield, and number of hive (2010).

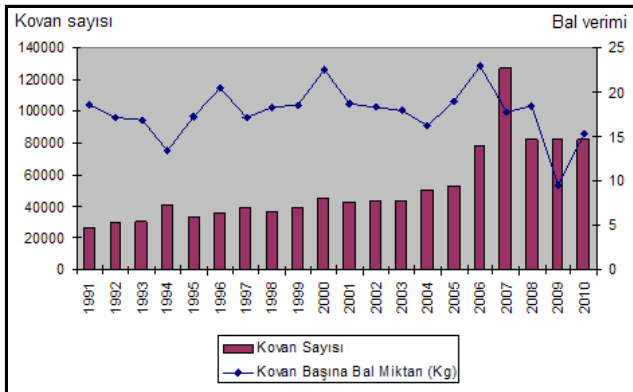
Sıra	il	Kovan (adet)	Bal üretimi (ton)	Bal verimi (kg/kovan)
1	Ordu	436.282	10.380	23,7
2	Adana	339.880	6.693	19,6
3	Muğla	644.505	6.488	10,0
4	Aydın	186.541	2.849	15,2
5	Sivas	158.616	2.749	17,3
6	Mersin	152.031	2.522	16,5
7	Antalya	165.756	2.204	13,2
8	Erzurum	110.145	2.048	18,5
9	Balıkesir	128.322	1.975	15,3
10	Bingöl	84.269	1.263	14,9
Türkiye Toplamı		5.602.669	81.115	14,5

**Şekil 4.** Türkiye'de bal üretiminin il düzeyinde dağılışı (2010).**Figure 4.** Provincial level distribution of honey production in Turkey (2010).

Bingöl'de il içi ve dışından binlerce insanın geçim kaynağını oluşturan arıcılık faaliyetleri daha yakından incelendiğinde kovan sayısı ve bal üretiminin geçmişten günümüze bazı yıllar dalgalanma gösterse de genelde sürekli bir artış gösterdiği gözlenmektedir (BİNGÖL ARICILIK RAPORU, 2011; Şekil 5). 1991 yılında 27.000 civarında olan kovan sayısı 2010 yılında 84.000'e yükselmiştir. Kovan sayısındaki artışa bağlı olarak 1991 yılında 505 ton olan bal üretimi 2000 yılında 1029 tona, 2007 yılında ise 2272 tona yükselerek 1991-2010 yılı arasındaki süreçte en yüksek düzeye çıkmıştır. Daha sonraki yıllarda azalış gösteren üretim 2010 yılında 1264 ton olarak gerçekleşmiştir. Bu durum bal veriminde de kendisini göstermektedir. 1991 yılında 18,6 kg olan kovan başına bal verimi genelde kovan sayısına paralel ılımlı bir gelişme göstermiştir. Ancak 1996, 2000 ve 2006 yıllarında özellikle iklimsel faktörlerin etkisi ile verimde önemli artışlar görülmüştür. 2009 yılında ise yörede etkili olan kuraklık nedeniyle verimde düşüş kaydedilmiştir (Şekil 6).



Şekil 5. Bingöl'de kovan sayısı ve bal üretimindeki gelişmeler
Figure 5. Developments in the number of hive and honey production in Bingöl.



Şekil 6. Bingöl'de kovan sayısı ve bal verimindeki gelişmeler
Figure 6. Developments in the number of hives and honey productivity in Bingöl.

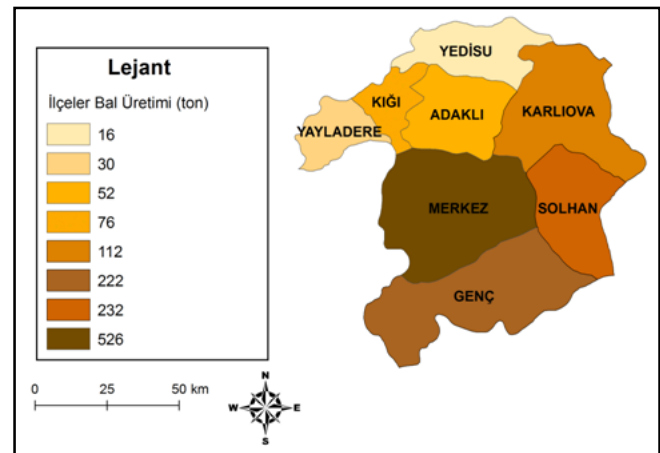
Daha ayrıntılı olarak ilçeler bazında arıcılık değerlendirildiğinde kovan sayısı ve bal üretiminde Merkez ilçe, Solhan ve Genç ilçeleri ilk üç sırayı paylaşırken bunları Karlıova ilçesi takip etmektedir (Tablo 7). Merkez ilçe tek başına ildeki kovanların %45'ini barındırırken toplam bal üretiminin %42'sini ve balmumu üretiminin de büyük bölümünü sağla-

maktadır (Şekil 7). Bingöl'de bal üretiminde görülen dalgalanmada arıların besin kaynağı olan bitki örtüsünde iklime bağlı olarak meydana gelen değişimler ile arı hastalıkları ve devletin verdiği desteklemelerin etkisi ön plandadır. Örneğin; 2007'de kovan sayısı ve bal üretiminde görülen yükselişin temel nedeni devletin 2006 yılında arıcılara verdiği desteğin yanında arıcıların destekten daha fazla yararlanmak için hayali olarak kovan sayısı ve üretimi fazla göstermeleridir. 2008 yılındaki düşüşte ise devlet desteğinden faydalanmak için arıcılığa başlayan çok sayıdaki insanın bu işi yürütemeyerek bırakması ile devletin teşviklerde daha disiplinli davranmasının etkisidir. 2009 yılında ise etkili olan kuraklık ve buna bağlı olarak arı hastalıklarının yaygınlaşarak arı ölümlerinin gerçekleşmesi üretimi geriletmiştir. Aynı zamanda yörede ortaya çıkan güvenlik sorunu da üretimdeki dalgalanmada açıkça ifade edilmese de etkilidir.

Tablo 7. Bingöl'de ilçe düzeyinde kovan sayısı, bal üretimi ve veriminin dağılımı (2010).

Table 7. County level number of hive, honey production and yield distribution in Bingöl (2010).

İlçe Adı	Kovan Sayısı	Bal Üretimi (ton)	Balmumu Üretimi (ton)	Kovan Başına Bal Verimi (kg)
Adaklı	3243	51.528	0.25	15,8
Genç	13862	221.702	1.85	15,9
Karlıova	6803	112.25	0.95	16,5
Kiğı	4724	75.554	0.65	15,9
Merkez	37588	525.952	8.6	13,9
Solhan	15443	231.645	3.25	15,0
Yayladere	1744	29.648	0.32	17,0
Yedisu	862	15.516	0.155	18,0
Toplam	84269	1263.795	16.025	14,9



Şekil 7. Bingöl'de ilçe düzeyinde bal üretiminin dağılımı.
Figure 7. County level distribution of honey production in Bingöl.

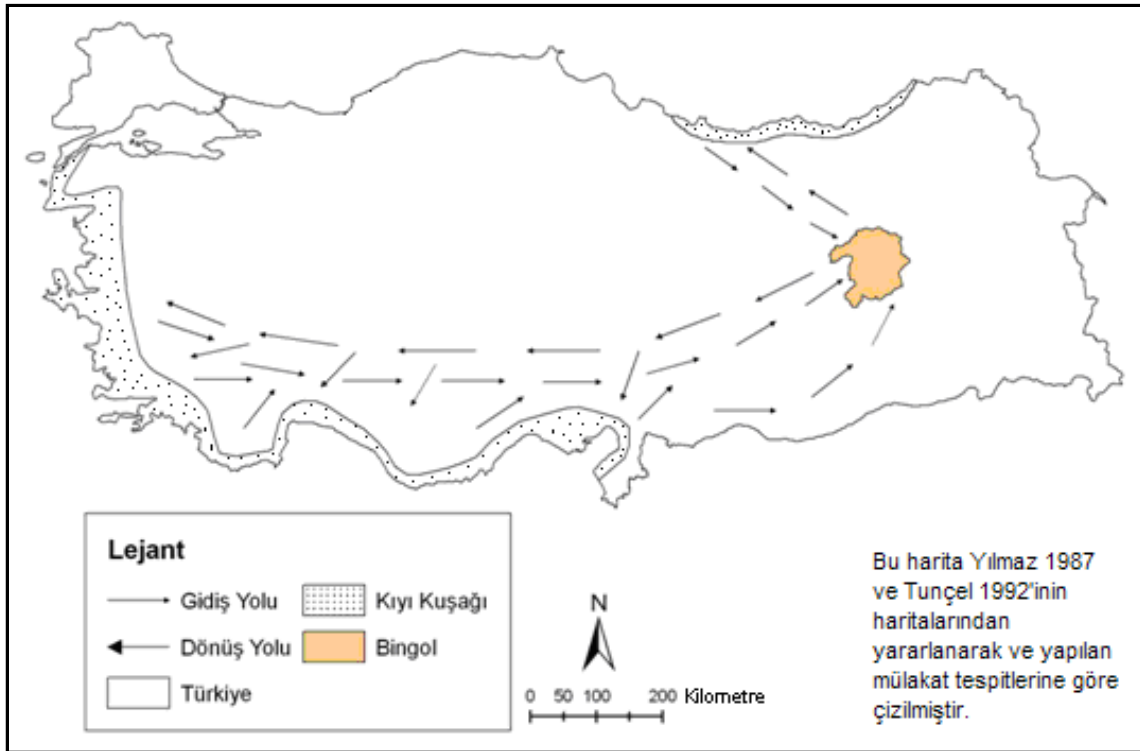
Araştırma Alanında Gezgin Arıcılık

Uygun ekolojik koşullara (topografya, bitki örtüsü, su kaynakları vd.) sahip araştırma alanında yaygın tarımsal faaliyetlerin (ekip-biçme ve ekip-dikme) de olmayışı nedeniyle fazla tarımsal ilaç ve gübre kullanılmaması arıcılık için büyük bir avantajdır. Ancak yazın arıcılık için uygun koşullar olduğu alanda ekim ayından itibaren havaların soğuması ve genellikle kasım ayından itibaren de kar yağışlarının başlaması arıcılık faaliyetini olumsuz yönde etkilediğinden yöre arıcılığını gezgin arıcılığa yöneltmiştir. Gezgin arıcılık, bir koloniden daha fazla verim alabilmek ve bitkilerde tozlaşmayı sağlamak amacıyla kovanların bir yerden başka bir yere taşınmasına denir. Gezgin arıcılık kovanlardan alınan verimi arttırmak amacıyla yapılmaktadır. Gezgin arıcılık sayesinde değişik zamanlarda değişik bitkilerden yararlanarak daha çok ürün almak mümkün olmaktadır. Sonbaharda iklimin daha sıcak ve bitki örtüsünün arıcılık için uygun olduğu Akdeniz, Ege ve Karadeniz kıyı kesimine taşınan kovanlar ilkbahar sonu ve yaz başında tekrar Bingöl'ün yaylalarına taşınır. Böylelikle yılın büyük bir döneminde arıcılık faaliyeti yapılabilmekte ve kovanlardan daha fazla verim alınabilmektedir. Örneğin; Sabit arıcılık faaliyeti sonucu bir kovandan (yeni tip kovan) 20-40 kg arasında bal verimi elde edilebilirken gezgin arıcılık sayesinde koşullar uygunsa bir kovandan 50-80 kg arasında bal verimi elde edilebilmektedir. Ayrıca gezgin arıcılık kapsamında Türkiye'nin değişik illerinden arıcılar da ilkbahar sonunda Bingöl'e gelmekte, yaz boyunca floradaki çeşitliliği ve çiçeklenme dönemlerindeki farklılığı dikkate

olarak uygun alanlarda kovanlarını dolaştırdıktan sonra sonbaharın gelmesiyle birlikte Bingöllü arıcıların da yaptığı gibi tekrar geldikleri daha ılıman alanlara ve çoğunlukla da Türkiye'nin kıyı kuşağına dönmektedirler.

Bu faaliyetler değerlendirildiğinde araştırma alanının yaz boyunca yeşil kalan yaylaları hem yöre arıcılarına hem de ülkemiz arıcılarına büyük bir üretim alanı sağlamaktadır. Bingöl'e yaz sezonunda arıcılık faaliyeti amacıyla gelen arıcıların daha çok sahil kuşağında yer alan Adana, Mersin, Antalya, Hatay, Aydın ve Ordu illeri ile Bingöl'ün güneyinde kalan Elazığ, Diyarbakır, Urfa illerinden geldikleri belirlenmiştir. Bingöllü arıcıların da kışlatma için daha çok Adana, Mersin, Antalya, Hatay, Aydın, Manisa, Muğla illerini tercih ettikleri belirlenmiştir (Şekil 8).

Arıcılarla yapılan görüşmeler esnasında gezgin arıcılık yaparken karşılaşılan en büyük sorunun uygun konaklama alanı temin edememeleri olmaktadır. Uygun konaklama yerinin seçiminden sonra konaklama izni, süresi ve ücreti arıcılar için sorun olmaktadır. Gezgin arıcılar gittikleri bazı köylerde az koloni bulunduğu halde köye alınmamaktadır. Yine fazla konaklama ücreti isteyen bazı muhtarlar sınırlı miktardaki köy arazisine fazla miktarda arıcı almaktadır. Arıcıların karşılaştığı diğer bir sorun ise arı hastalıklarıyla yeterince mücadele edilememesi ve bu hastalıkların diğer kovanlara bulaşmasıyla arıların ölmesidir. Konaklama sorununun çözülmesi ve arı hastalıklarıyla mücadelenin iyi bir şekilde yapılması halinde arıcıların daha fazla bal üretecekleri bir gerçektir.



Şekil 8. Araştırma alanını kullanan gezgin arıcıların göç yolları.

Figure 8. The roads of migratory beekeepers who using the research area.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Ülkemizde binlerce yıl öncesinde geleneksel yöntemlerle başlayan ve günümüzde büyük ölçüde modern tekniklerle devam eden arıcılık faaliyeti, ülkemiz ekonomisi ve halkı için vazgeçilmez tarımsal faaliyetlerden birisidir. Türkiye sahip olduğu matematiksel ve özel konumunun sağladığı avantajlar yanında topografyasındaki farklılıklar nedeniyle arıcılık faaliyetleri için uygun koşullara sahiptir. Avrupa-sibirya, Akdeniz ve İran-turan flora bölgelerinin kesişim noktasında yer alan Türkiye arıcılık için temel kaynaklardan birisi olan bitki çeşitliliği bakımından çok zengin bir ülkedir. Türkiye 10 bini aşan bitki türü ile çevresindeki ülkelere göre de oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Bu potansiyel Türkiye’de bulunan beş farklı arı ırkının (A.m.anatoliaca, A.m.meda, A.m.caucasica, A.m.syriaca, A.m.carnica) varlığı ile de ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de binlerce insana sağladığı iş imkanı, beş milyonu geçen kovan sayısı ve 80 bin tonun üzerindeki bal üretimi ile arıcılık önemli bir sektör haline gelmiştir.

Araştırma alanını oluşturan Bingöl ili de gerek konumu ve doğal koşulları ve gerekse de üretim değerleri açısından

arıcılık faaliyetleri için önemli bir yere sahiptir. Anadolu Diagonalı’nın doğusunda, İran-turan flora bölgesinin içinde yer alan ve topografik bakımdan farklılıklar gösteren Bingöl, sahip olduğu florasındaki çeşitlilik ve bunların çiçeklenme dönemlerindeki farklılıklar nedeniyle yöre ve ülkemiz arıcılığı için zengin bir potansiyele sahiptir. Ancak yöre halkı ve Türkiye bu potansiyelden çeşitli nedenlerden (halkın arıcılık konusunda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip olmayışı, ulaşım ve pazarlamada yetersizlik, arıcılık ürünleriyle ilgili yeterli tesisin bulunmayışı, kredi ve teşviklerde yetersizlik ile güvenlik problemi) dolayı yeterince yararlanamamaktadır. Bu durum yöredeki kovan sayısı ve bal üretim miktarıyla da kendisini göstermektedir.

Araştırma alanında arıcılıkla ilgili problemler, özellikle de eğitim, uygun kredi ve teşvikler, pazar ve güvenlik problemleri giderildiğinde yörenin arıcılık açısından taşımış olduğu potansiyel değerlendirilmiş olacaktır. Bu durumda başta yöre halkı olmak üzere ülkemizde arıcılıkla uğraşan binlerce insan bu potansiyelden yararlanmış ve ekonomik olarak önemli kazançlar sağlamış olacaktır.

KAYNAKLAR

- ATALAY, İ.(2008). *Ekosistem Ekolojisi ve Coğrafyası*, Meta Basım Matbaacılık, İzmir.
- AVCI, M.(1993). “Türkiye’nin Flora Bölgeleri ve “Anadolu Diagonalı’ne Coğrafi Bir Yaklaşım” *Türk Coğrafya Dergisi*, 28: 225-248.
- BİNGÖL VALİLİĞİ İL ÇEVRE VE ORMAN MÜDÜRLÜĞÜ (2005). *Bingöl İl Çevre Durum Raporu*, Bingöl.
- BULUT, İ. (2006). *Genel Tarım Bilgileri ve Tarımın Coğrafi Esasları (Ziraat Coğrafyası)*, Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- BULUT, İ. ve ZAMAN, M. (2003). “Erzurum’da Arıcılığın Coğrafi Esasları ve Türkiye Arıcılığındaki Yeri”, *Atatürk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(31):141-157.
- ÇETİN, U. (2004), “Isı Değişimlerinin Arı Kayıplarına Etkileri”, *Uludağ Arıcılık Dergisi*, Kasım: 171-174.
- DOĞANAY, H. (2007), *Ziraat Coğrafyası - Ekonomik Coğrafya 3*, Bizim Büro Basımevi Yayın Dağıtım, Ankara.
- ERDOĞAN, Y. ve DODULOĞLU, A. (2005). Bal Arısı (*apis mellifera* L.) Kolonilerinin Yaşamında Polenin Önemi, *Uludağ Arıcılık Dergisi*, Mayıs:79-84.
- ERKAN, C. ve AŞKIN, Y. (2001). Van İli Bahçesaray İlçesi’nde Arıcılığın Yapısı ve Arıcılık Faaliyetleri, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(1):19-28.
- FIRAT KALKINMA AJANSI (2011). *Bingöl Arıcılık Raporu*, <http://www.fka.org.tr>.
- FIRATLI, Ç., GENÇ, F., KARACAOĞLU, M. ve GENÇER, H. V.(2000).” Türkiye Arıcılığının Karşılaştırmalı Analizi Sorunlar – Öneriler”, . V. *Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi*: 811-826, Ankara.
- GÜNEK, H. (2006). “Murat Nehri Havzasının (Fırat) Su Potansiyeli ve Değerlendirilmesi”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16: 141-164.
- KANDEMİR, İ., KENCE, M., SHEPPARD, W.S. ve KENCE, A. (2006). “Mitochondrial DNA variation in honey bee (*Apis mellifera* L.) population from Turkey”. *Journal of Apicultural research and bee world*, 45(1): 33-38.
- KEKEÇOĞLU, M., GÜRCAN, E. K. ve SOYSAL, M. İ. (2007). “Türkiye Arı Yetiştiriciliğinin Bal Üretimi Bakımından Durumu”, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 4 (2): 227-236.
- KODAY, S. (2005). *Doğu Anadolu Bölgesi’nde Hayvancılık*, Atatürk Üniversitesi Yayın No:949, Erzurum.
- KUMOVA, U. ve KORKMAZ, A.(2000). “Türkiye Arı Yetiştiriciliğinde Çukurova Bölgesinin Yeri ve Önemi”, *Hayvansal Üretim*, 41: 48-54.
- ÖDER, E. (1989). *Bal Arılarının Beslenmesi*, Hasat Yayıncılık, İstanbul.
- PALMER M. N., D.R. , SMİTH . and O. KAFTANOĞLU (2000). “Turkish Honeybees: Genetic variation and Evidence for a Fourth Lineage of *Apis mellifera* mtDNA”. *The Journal of Heredity*, 91(1).
- PARLAKAY, O. YILMAZ, H., YAŞAR, B., SEÇER, A. ve BAHADIR, B. (2008). “Türkiye’de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu ve Trend Analizi Yöntemiyle Geleceğe Yönelik Beklentiler”, *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (2): 17-24.
- SÖNMEZ, B. (2004). “Balın İnsan Sağlığındaki Yeri ve Önemi”, *Uludağ Arıcılık Dergisi*, Ağustos: 127-130.
- SEVER,R. ve KOCA, H. (2006). “Karlıova’nın Arıcılık Potansiyeli ve Değerlendirme Durumu”, *Doğu Coğrafya Dergisi*,19: 7-24.
- SMİTH D. (2003). “Türkiye’nin Bal Arısı (*Apis mellifera*) Varyasyonu”, *Uludağ Arıcılık Dergisi*.
- ŞAHİN, İ. F. ve GÖK, Y. (2004). “Erzincan İli’nde Arıcılık”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, 11: 7-30.

- TERZİOĞLU, E. (1994). "Ülkemizin Biyolojik Çeşitliliği", *Çevre ve İnsan*, 18: 12-14.
- TUNÇEL, H. (1992). "Türkiye'de (1966-1986 Yılları Arasında) Arıcılığa Genel Bir Bakış" *Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi*, 1: 97-126.
- YILMAZ, B. (1987). "Türkiye'de Seyyar Arıcılık", *Teknik Arıcılık*, 11: 20-24.
- İnternet Kaynakları:
<http://www.aari.org>
www.tuik.dmi.tr
<http://faostat.fao.org> (14.11.2012)
<http://faostat3.fao.org> (17.11.2012)
<http://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme>
www.tuik.gov.tr