

**BARTIN YÖRESİ BAL ARISI (*Apis mellifera* L.)
ZARARLILARI VE HASTALIKLARI**

Uygar LERMİ

**Bartın Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalında
Yüksek Lisans Tezi
Olarak Hazırlanmıştır**

**BARTIN
Ocak 2010**

KABUL:

Uygar LERMİ tarafından hazırlanan "BARTIN YÖRESİ BAL ARISI (*Apis mellifera* L.) ZARARLILARI VE HASTALIKLARI" başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından değerlendirilerek, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle (veya oyçokluğuyla) kabul edilmiştir.
29/01/2010

Başkan: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN (BÜ)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Mertol ERTUĞRUL (BÜ)

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hüseyin SİVRİKAYA (BÜ)

ONAY:

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım. / /

Doç. Dr. Ali Naci TANKUT
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezdeki tüm bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak elde edildiğini ve sunulduğunu; ayrıca bu kuralların ve ilkelerin gerektirdiği şekilde, bu çalışmadan kaynaklanmayan bütün atıfları yaptığımı beyan ederim.”

Uygar LERMİ

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BARTIN YÖRESİ BAL ARISI (*Apis mellifera* L.) ZARARLILARI VE HASTALIKLARI

Uygar LERMİ

Bartın Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof.Dr. Azize TOPER KAYGIN

Ocak 2010, 51 sayfa

Bu araştırma ile 2009 yılında Bartın yöresinde bal arısı (*Apis mellifera* L.) kolonilerini etkileyen 5 farklı hastalık (Amerikan yavru çürüklüğü, Avrupa yavru çürüklüğü, Adi yavru çürüklüğü, Kireç hastalığı, Nosema) ile 12 farklı zararlı tür (Arı Akarı (*Varroa jacobsoni* Oudemans), Büyük balmumu güvesi (*Galleria mellonella* L.), eşekarısı (*Vespa crabro* L.), arı biti (*Braula coeca* Nitzsch), Gümüş böceği (Lepismatidae), karıncalar, sarıca arı (*Polistes gallicus* L.), Kulağakaçan (*Forficula auricularia* L.), örümcek, Arı Kuşu (*Merops apiaster* L.), fareler, boz ayı (*Ursus arctos* L.)) tespit edilmiştir. Ayrıca yörede arıcılık yaparak geçimini sağlayan kişiler ve arıcılık hakkında genel bilgiler elde etmek amacıyla anket çalışması yapılmıştır. Anket çalışmasında, Arıcılar Birliği'ne üye 59 arıcıya yüz yüze görüşme metodu ile daha önce hazırlanmış anket soruları yöneltilmiştir. Anket sonuçlarına göre arıcıların % 29'nun ana geçim kaynağı olarak arıcılık yaptığı, %50'sinin kovan başına aldıkları ortalama verimin 10-15kg arasında olduğu, % 49'nun sahip olduğu kovan sayısının 50'nin altında olduğu, % 23 nün gezgin arıcılık yaptığı, %73'nün kovanlarda bir sorunla karşılaştıklarında tecrübeli arıcılara baş vurdukları, %58'sinin hastalık ve zararlılarla

ÖZET (devam ediyor)

mücadele için bilgi birikimlerini tecrübeli arıcılardan sağladıkları, %60'ının arılarının zirai ilaçlamalardan zarar gördüğü belirlenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Arıcılık, Bartın, *Apis mellifera* L., bal arısı hastalıkları, zararlılar, anket.

Bilim Kodu: 502.02.01

ABSTRACT

M. Sc. Thesis

PESTS AND DISEASES OF HONEYBEE (*Apis mellifera* L.) IN BARTIN VICINITY

Uygar LERMİ

Bartın University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Forest Engineering

Thesis Advisor: Prof. Dr. Azize TOPER KAYGIN

January 2010, 51 pages

In this research carried out in 1999, 5 different diseases (American foulbrood, European foulbrood, Sacbrood, Chalkbrood and Nosema) and 12 different pests (*Varroa mite* (*Varroa jacobsoni* Oudemans), honeycomb moth (*Galleria mellonella* L.), European hornet (*Vespa crabro* L.), Beelouse (*Braula coeca* Nitzsch), Silverfish (Lepismatidae), ants, Paper wasp (*Polistes gallicus* L.), European earwig (*Forficula auricularia* L.), spider, European bee-eater (*Merops apiaster* L.), mice, brown bear (*Ursus arctos* L.) being harmful to bee colonies (*Apis mellifera* L.) were determined in Bartın vicinity. In addition, the questionnaire concerning apiculture was administered to Bartın local beekeepers. This survey study was applied to beekeepers to obtain and gather information about beekeeping. Using face to face method, 59 members of Beekeeper Association attended to survey. According to the survey results 29% of beekeepers consider beekeeping as their major income, 50% of them have honey production of per hive between 10-15kg, 49% of beekeepers have under 50 hives, 23% of them were classified as free range beekeepers, 73% of the beekeepers turn to experienced beekeepers if they have any problem about hives, 58% of beekeepers gather information from

ABSTRACT (continued)

experienced beekeepers if they have diseases and pests, 60% of beekeepers' colonies were affected due to pesticides spray.

Key Words: Beekeeping, Bartın, *Apis mellifera* L., honeybee diseases, pests, questionnaire.

Science Code: 502.02.01

TEŐEKKÖR

Yüksek Lisans öğrenimim ve çalışmalarım süresince her konuda desteklerini esirgemeyen sayın hocam Prof.Dr. Azize TOPER KAYGIN'a, anket çalışmamda yardımlarını esirgemeyen Yrd.Doç.Dr Bülent KAYGIN'a, laboratuardaki fotoğraf çekimlerinde yardımcı olan Arş.Gör. Yafes YILDIZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın tüm aşamalarında ve daima yanımda olan hayat arkadaşım Ayşe GENÇ LERMİ'ye, babam Harun LERMİ'ye ve annem Safiye LERMİ 'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
KABUL.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
TEŞEKKÜR.....	vii
İÇİNDEKİLER	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xi
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
BÖLÜM 1 GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2 MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
2.1 MATERYAL	7
2.2 YÖNTEM.....	7
BÖLÜM 3 ARAŞTIRMA BULGULARI	9
3.1 ARIZARARLILARI.....	9
3.1.1 Arı Akarı (<i>Varroa jacobsoni</i> Oudemans)	9
3.1.2 Büyük Balmumu Güvesi (<i>Galleria mellonella</i> L.).....	11
3.1.3 Eşek Arısı (<i>Vespa crabro</i> L.)	13
3.1.4 Arı Biti (<i>Braula coeca</i> Nitzsch)	14
3.1.5 Sarıca Arı (<i>Polistes gallicus</i> L.)	15

İÇİNDEKİLER (devam ediyor)

	<u>Sayfa</u>
3.1.6 Kulağakaçan (<i>Forficula auricularia</i> L.)	15
3.1.7 Karıncalar	16
3.1.8 Arı Kuşu (<i>Merops apiaster</i> L.).....	17
3.1.9 Örümcekler	17
3.1.10 Ayı (<i>Ursus arctos</i> L.).....	18
3.1.11 Gümüş Böceği (<i>Lepismatidae</i>).....	19
3.1.12 Fare	19
3.2 ARI HASTALIKLARI	21
3.2.1 Amerikan Yavru Çürüklüğü.....	21
3.2.2 Avrupa Yavru Çürüklüğü.....	23
3.2.3 Kireç Hastalığı.....	25
3.2.4 Adi Yavru Çürüklüğü	26
3.2.5 Nosema	27
3.3 ANKET ÇALIŞMASI.....	29
BÖLÜM 4 SONUÇ VE ÖNERİLER.....	41
KAYNAKLAR	45
EK AÇIKLAMALAR A. ARICILIK ANKET SORULARI.....	49
ÖZGEÇMİŞ	51

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1 Langstroth-Root kovanının izometrik görünüşü (Derinbay 2010).....	4
Şekil 1.2 Langstroth-Root kovanının görünüşü ve ölçüleri (Derinbay 2010)	4
Şekil 3.1 Bal arısı üzerindeki arı akarları.	10
Şekil 3.2 Dişi <i>Varroa</i>	11
Şekil 3.3 Balmumu güvesi larvası.....	12
Şekil 3.3 Güve zararına uğramış petekler.....	13
Şekil 3.5 Eşek arısı (<i>Vespa crabro</i> L.).....	14
Şekil 3.6 Sarıca arı (<i>Polistes gallicus</i> L.).....	15
Şekil 3.7 Kulağakaçan (<i>Forficula auricularia</i> L.).....	16
Şekil 3.8 Kovan içindeki örümcek ağları.....	18
Şekil 3.9 Gümüş böceği (<i>Lepisma saccharina</i> L.).....	19
Şekil 3.10 Kovan içersindeki ölü fare.	20
Şekil 3.11 Peteklerdeki düzensiz görünüm.....	22
Şekil 3.12 Avrupa yavru çürüklüğü nedeniyle hastalanmış larvalar.....	24
Şekil 3.13 Kovan girişindeki arı pisliklerinin görüntüsü.....	27
Şekil 3.14 Langstroth-Root tipi kovanlar.	28
Şekil 3.15 Arıcıların ana geçim kaynakları.....	29
Şekil 3.16 Kovan başına alınan verim.	30
Şekil 3.17 Peteklerin yıllara göre yenilenme oranları.	31
Şekil 3.18 Arıcılıktan yeterli gelir elde ettiklerini düşünenlerin oranları.....	32
Şekil 3.19 Ortalama kovan sayıları.	33

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam ediyor)

<u>No</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 3.20 Gezgin arıcılık yapanların oranı.	34
Şekil 3.21 Gezgin arıcılık yapan üreticilerin karşılaştığı problemler ve % oranları.	35
Şekil 3.22 Arıcıların herhangi bir sorunla karşılaştıklarında başvurdukları yerler.	36
Şekil 3.23 Mücadele için sahip olunan bilgi birikiminin kaynakları.	37
Şekil 3.24 Zirai ilaçlamalardan zarar görenlerin oranları.	39

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 4.1 Bölgelere göre hastalık ve zararlılar.....	42
--	----

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Arıcılık çok eski çağlardan beri insanlığın vazgeçemediği bir tarım kolu olmuştur. Arıcılığın tarihçesi insanların mağara hayatı yaşadığı on binlerce yıl öncesine kadar gitmektedir. M.Ö. 7000 yıllarına ait mağaralara çizilen resimlerin, çok eski tarihlere ait arı fosillerinin ve benzeri tarihi buluntuların tespit edilmesi de bu görüşü doğrulamaktadır. Arıcılığın bir tarım kolu olarak değerlendirilmeye başlanması, insanların ağaç kovukları içinde yuvalanan arıları öldürmeden bir miktar bal almaları ve bir miktar balı da arılara bırakmaları ile başlamıştır. Arıların gen merkezleri Orta-Doğu ülkeleri olduğundan arıcılığın ortaya çıkması bu ülkelerde olmuştur. Bununla birlikte M.Ö. 1300 yıllarına ait olduğu sanılan ve Hititler devrinden kalma Boğazköy'deki taş yazıtlarda arılardan bahsedilmesi arıcılığın Anadolu'da da çok eski tarihlere dayandığını göstermektedir. Son birkaç yüzyıl öncesine kadar çok uzun bir süre ilkel olarak yapılan arıcılık, birçok bilimsel buluş ve gelişmelerin ışığında günümüz arıcılığına kadar gelişme süreci yaşamıştır (Toper Kaygın ve Yıldız 2006)

Arı ürünlerinin yüz yıllardan beri bu denli ilgi görmesi onun içerdiği vitamin ve minerallerin insan sağlığı ve gelişimi üzerinde etkisine borçludur. Arı ürünleri içerisinde en çok bilinen ve en çok tüketilen balın insan beslenmesindeki faydalarının yanı sıra, hastalıklardan koruyucu ve iyileştirici özellikleri de bulunmaktadır. Balın kimyasal özelliklerine bağlı olan tedavi edici özellikleri arıların bulunduğu bölgedeki bitki kompozisyonuna göre değişmektedir. Arı ürünlerinin geri kalan kısmını arı sütü, balmumu, polen, propolis ve arı zehiri gibi ürünler oluşturmaktadır. Arı sütü, hücreleri yenileyici ve organizmayı güçlendirici etkileri nedeniyle, ilaç yerine kullanılan bir üründür. Bal mumu, temel petek yapımında, kozmetik sanayinde, ilaç sanayisinde, diş hekimliğinde, cila ve boyaların yapımında, su geçişini önleyen bir madde olarak tente ve çadır yapımında ham madde şeklinde kullanılmaktadır. Arıları hastalıklara karşı koruyan propolis ise kozmetik sanayisinde, çeşitli losyon ve kremlerin içeriğinde yer almaktadır. Tıp alanında hala arı zehiri üzerine araştırmalar sürdürülmektedir. Arı ürünlerinin alternatif tıp alanında kullanılması "Apiterapi" olarak isimlendirilmektedir. Son yıllarda

apiterapi yöntemlerini uygulayan klinikler hızla yayılmış ve bu yöntemlerin bilimsel olarak tartışıldığı kongreler düzenlenmiştir (Doğaroğlu 2008) .

Bal arısı kendi ürünleri ile meydana getirdiği bu katkıların çok daha fazlasını kültür bitkilerinin tozlaşmasındaki katkısı ile meydana getirmektedir. Bu nedenle bitkisel üretimin vazgeçilmez dayanaklarından birisidir ve insanoğlu bugün ki varlığını bal arılarına borçludur. Bazı bilim adamlarının belirlemelerine göre bal arısının dünyadaki bütün tozlayıcılar arasındaki payı %85 dolayındadır. Arıcılığın bu yolla bitkisel üretime katkısının ekonomik boyutu kendi ürünlerinin ekonomik düzeyinin 15 katı dolayındadır (Doğaroğlu 2008).

Topografya bakımından farklılıklar göstermesi aynı anda birkaç iklimin bir arada yaşanması ve buna bağlı olarak bitki tür çeşitliliğinin artması gibi arıcılığı doğrudan etkileyen unsurların varlığı ülkemiz açısından arıcılığın önemini artırmaktadır. Ayrıca ayçiçeği gibi endüstriyel bitkilerin yoğun olarak yetiştirildiği bölgelerin mevcut olması, çayır mera bitkileri, çam ormanları ve aromatik ağaç türleri bakımından zengin olması gibi nedenlerle bal üretimi açısından Türkiye birçok ülkeden çok daha üstün konumda olabilir (Özkırım 2006).

Bal üretimi bakımından 2007 yılı verilerine göre dünya ülkeleri arasında, 303.2 milyon ton ile Çin birinci sırada, 81 milyon ton ile Arjantin ikinci sırada, 73.9 milyon ton ile Türkiye üçüncü sırada yer almaktadır. Toplam kovan sayına bakıldığında birinci sırada 7.4 milyon ile Çin, ikinci sırada 4.8 milyon ile Türkiye bulunmaktadır. Arıcılığın yoğun olarak yapıldığı ilk 20 ülke arasında kovan başına bal üretimi en yüksek 56.6 kg ile Kanada, bunu 48.91 kg ile Avustralya izlemekte, 40.9 ile Çin takip etmektedir. Buna karşılık Türkiye 15.32 kg ile 12. sırada yer almaktadır (FAO 2007). Toplam bal üretiminde ve kovan sayısında dünyada ilk üç ülke arasına giren Türkiye’de kovan başına bal veriminin olması gerekenden çok daha düşük elde edilmesinde arı hastalık ve zararlıları ile bunlarla mücadele yöntemleri açısından yetersiz kalınması önemli rol oynamaktadır. Kovan başına verimin oldukça düşük olması nedeniyle bal üretimi yapan arıcıların elde ettiği gelir kapasitesi gerekenin çok altında kalmaktadır.

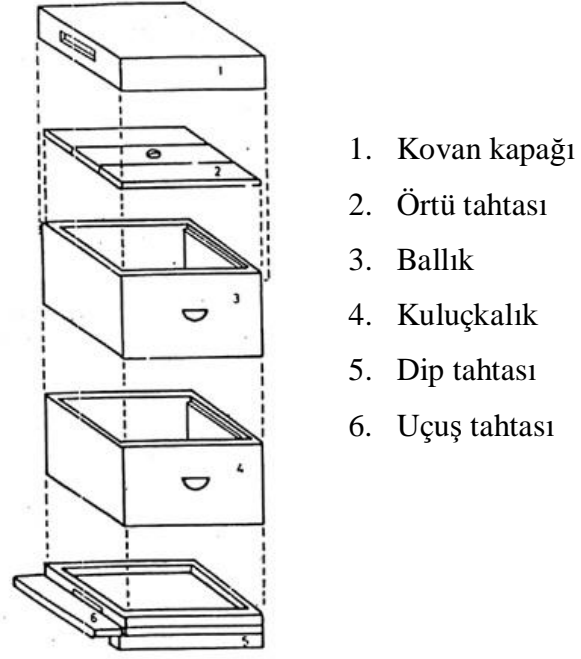
Arı hastalık ve zararlıları ülkemizde olduğu gibi tüm dünyada arıcılık yapan ve arıcılık bilimi ile uğraşan insanların önem verdiği bir husustur. Tüm dünya ülkelerinde ve ülkemizde arı hastalıkları, zararlıları ve bunlarla mücadele yöntemleri ile ilgili araştırmalar yürütülmektedir. Ancak ülkemizde arı sağlığı ile ilgili kontroller gerek üreticiler gerekse kamu kuruluşları tarafından çok az oranda yapılmakta bununla birlikte koloninin sağlıklı bir şekilde

gelişebilmesi için yapılması gereken bakım işleri tamamen arıcının tercihinine ve bilgisine bırakılmaktadır.

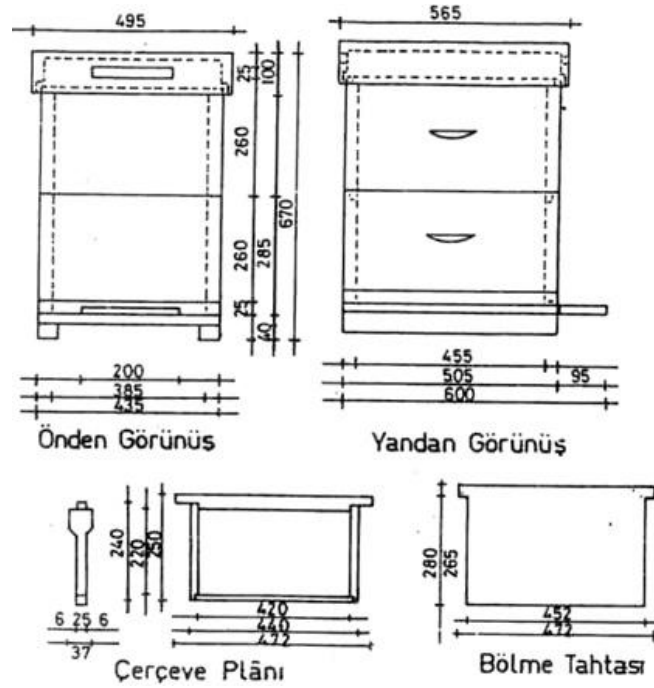
Bir arılıkta sağlıklı koloniler bulundurmak için, teorik ve pratik bilgiler yanında, arı hastalık ve zararlılarını bazı özelliklerine bakarak teşhis etmek ve arılara zarar vermeden bunlarla mücadeleyi sürdürmek gereklidir; fakat bugün birçok arıcı, kovanlarda gördüğü bir hastalığı, deneme-yanılma metoduyla veya başka bir arıcıdan öğrendiği yöntemlerle tedavi etmeye çalışmaktadır (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Bartın ili Karadeniz Bölgesinin kuzey batısında yer almakta olup yüz ölçümü 2143 km² dir. Toplam alanın 98578 hektarını yani % 46'sını orman ve fundalık alanlar, 15000 hektarını yani % 7'sini çayır mera alanları oluşturmaktadır (Anon. 2007a). Bartın ilinin uzun yıllar ortalamasına göre iklim verilerine bakılacak olursa aylık ortalama nispi nem %78.5, aylık ortalama sıcaklık 12.6 °C ve yıllık toplam yağış 1024 mm'dir (Anon. 2007b). Avrupa Sibirya Fitocoğrafik Bölgesi içerisinde bulunan Bartın, gerek orman arazileri gerekse meralar bakımından zengin bir flora içermektedir. Kayın, kestane, köknar, gürgen, orman gülü, salep, çilek, kekik, mahlep, ada çayı, böğürtlen, ihlamur, kızılıçık, muşmula, çam türleri, kuşburnu ve defne geniş yayılış göstermekle birlikte maki ve bozuk maki, orman, bozuk orman, dere, nemli alan ekosistemlerinde de çok sayıda boylu, çalı ve yer örtücü formunda doğal bitkiye rastlamak mümkündür (Anon. 2007a). İklim özelliklerine bağlı olarak bitki tür çeşitliliği bakımdan zengin olması arıcılığı bu bölgede avantajlı kılmaktadır.

Arıcılar sepet, kütük, sandık gibi eski tip ve Alberti-Znidarsic, Dadant-Blatt, Langstroth-Root, Layens, Voiront gibi fenni kovan tiplerini kullanarak arıcılık faaliyetlerini yürütmektedirler. Fenni kovan tipleri incelendiğinde aralarında çok büyük farklar olmadığı görülür. Bu kovan tiplerinin en yaygın kullanılanları Dadant-Blatt ve Langstroth-Root'dur (Derinbay 2010). Bartın bölgesindeki arıcıların tamamına yakını Langstroth-Root (Şekil 1.1) tipi fenni kovanlarda arılarını yetiştirmektedirler. Langstroth-Root kovan tipinin ölçüleri Şekil 1.2'de verilmiştir. Dadant-Blatt kovan tipinde ise farklı olarak 12 çerçeve bulunur. Kuluçkalıkta ölçüler, uzunluk: dıştan dışa 515mm (İçten içe 455mm), genişlik: dıştan dışa 515mm, yükseklik: dıştan dışa 308mm'dir. Ballıkta, genişlik ve uzunluk kuluçkalığın aynısı iken yalnız yüksekliği değişik olup dıştan dışa 168mm'dir (Derinbay 2010).



Şekil 1.1 Langstroth-Roth kovanının izometrik görünüşü (Derinbay 2010).



Şekil 1.2 Langstroth-Roth kovanının görünüşü ve ölçüleri (Derinbay 2010).

Bartın Tarım il Müdürlüğü'nden alınan verilere göre ilimizde 25400 arı kolonisi bulunmakta olup 1637 aile, geçimini arıcılıktan sağlamaktadır. Ayrıca 2004 yılında Bartın Arı Yetiştiricileri Birliği kurulmuştur. Şu an 155 üyesi bulunmaktadır. Arı hastalık ve zararlılarının arıcılıkta yarattığı olumsuz etkiler arıcılığın yoğun olarak yapıldığı ilimizde de

önemli bir sorun teşkil etmektedir. Bu araştırmada Bartın ilinde bal verimi ve kalitesini düşüren hastalık ve zararlılar en etkin oldukları dönemlerde yapılan arazi ve laboratuvar çalışmalarına dayanılarak tespit edilmiştir. Bu araştırmanın amacı Bartın'da bal arısına zarar veren hastalık ve zararlıları belirlemek, bunlar hakkında arıcılıkla uğraşan kişilere ve bilhassa yöre halkından arıcılara bilgi vermektir.

BÖLÜM 2

MATERYAL VE YÖNTEM

2.1 MATERYAL

Araştırma, 2009 yılında Bartın il sınırları içerisinde farklı köy ve beldelerde gerçekleştirilmiştir. Özellikle arıcılığın yoğun olduğu yerlerdeki arı kovanları ve içindeki arılar materyal olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmaya konu olan türler hakkında, gerek ülkemizde gerekse yurt dışında daha önceden yapılan araştırmalar ve kaynaklar da materyal olarak kullanılmıştır. Hastalık ve zararlıların kovan içerisindeki durum tespiti sırasında maske, körük, eldiven, el demiri, büyüteç, fotoğraf makinesi, lup, Carl Zeiss marka Steromikroskop kullanılmıştır.

2.2 YÖNTEM

Araştırmanın yürütüldüğü yerler Kumluca beldesine bağlı Kirsinler, Bağdatlı, Aşağıdere, Özbaşı, Herkeme köyleri, Kozcağız beldesine bağlı olan Sütlüce, Şarköy köyleri, Arıt beldesine bağlı Darıören köyü, Kurucaşile ilçesine bağlı Dizlermezeci köyü, Amasra ilçesine bağlı Bostanlar, Ahatlar, Topderesi köyleri ve merkeze bağlı Güzelcehisar, Gürgenpınarı, Akmanlar, Gecen, Esenyurt, Çiftlik, Hacıosmanoğlu, Hacıhatipoğlu köyleridir. Bu belde ve köyler arıcılığın yoğun olarak yapıldığı yerlerdir. Buralardaki mevcut kovanlar incelenmiş, hastalık ve zararlıların olduğu anlaşılan örnekler laboratuara getirilerek lup ve mikroskop altında incelenmiştir. Bunların fotoğrafları çekilerek ilgili kaynaklara göre teşhisi yapılmıştır.

Arıcıların genel durumlarının belirlenmesi amacıyla anket çalışması yapılmış olup anket formunun hazırlanması için üniversitelerde ve özel kuruluşlarda yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir. Anket formu ana başlıklar halinde “ana geçim kaynakları, sahibi oldukları kovan tipi, ne tür balı sattıkları, peteklerini kaç yılda bir yeniledikleri, sahibi oldukları kovan

sayıları, kovan başına aldıkları verim, arıcılıktan yeterli gelir elde edip etmedikleri, gezgin arıcılık yapıp yapmadıkları, gezgin arıcılık yapıyorlarsa karşılaştıkları problemler, kovanlarda bir sorunla karşılaştıklarında nereye başvuruda buldukları, arıcıların hastalık ve zararlılarla mücadele için bilgi birikimlerini nasıl sağladıkları, zirai ilaçlamalardan zarar görüp görmedikleri” konularında olmak üzere toplam 12 sorudan oluşturulmuş olup yüz yüze görüşme metodu uygulanmıştır. Uygulanan anket çalışması örneği Ek Aıklamalar A olarak verilmiştir.

Bartın Arı Yetiştiricileri Birliği ile görüşülerek toplam üye sayılarının 155 olduğu öğrenilmiş ve üye olan arıcıların listesi alınarak 59 tanesi ile bire bir görüşülerek anket uygulanmıştır. En az kaç arıcıya anket uygulaması yapılmasının gerektiğini hesaplamak için formül 2.1’den yararlanılmıştır;

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{N \cdot D^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q} \quad (2.1)$$

n: Minimum Örnek Büyüklüğü.

Z: Güven Katsayısı.

N: Ana Kütle Büyüklüğü.

P: Ölçmek İstenilen Özelliğin Ana Kütlede Bulunma İhtimali (Çalışma çok amaçlı olduğu için %50 olarak alınmıştır).

Q: 1-P

D: Kabul Edilen Örneklem Hatası (Çalışma için %10’luk bir örneklem hatası öngörülmüştür).

Formül üzerindeki veriler girildiğinde minimum örnek büyüklüğünün “59” olması gerektiği hesaplanmıştır.

Anket kapsamında herhangi bir karşılaştırma amaçlanmadığı için istatistiksel bir değerlendirme yapılmasına gerek duyulmamıştır. Sadece sorulara verilen cevaplarla elde edilen veriler, sonuçlar kısmında kendi aralarında şekillerle yüzde olarak değerlendirilmiş ve irdelenmiştir.

BÖLÜM 3

ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1 ARI ZARARLILARI

3.1.1 Arı Akarı (*Varroa jacobsoni* Oudemans)

Varroa jacobsoni, bal arılarının larva, pupa ve erginleri üzerinde yaşayan, onların kan sıvılarını (hemolenf) emerek beslenen çok tehlikeli bir dış akar türüdür. Kolonilerin gelişme hızını, tarlacı arıların uçuş etkinliğini, nektar ve polen toplama kapasitesini azaltması, ergin arılarda vücut deformasyonları ve canlı ağırlık kayıplarına neden olması, hastalığın ileri düzeylerinde koloninin yok olması sonucunda arıcılıkta ciddi ekonomik kayıpların meydana gelmesine neden olmaktadır (Mert 2006).

Varroa 'nın (Şekil 3.1) vermiş olduğu zarar sadece kan kaybı nedeniyle olmayıp, aynı zamanda açmış olduğu yaralardan dolayı arının dolaşım sistemi içerisine zararlı mikroorganizmaların girmesine olanak sağlayarak bazı enfeksiyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Akbaş 1995).

Kolonilerde çoğalması kış sonu kuluçka faaliyeti ile başlamakta, sonbaharda bu faaliyetin sona ermesine kadar sürmektedir. Kışı sadece ergin dişiler geçirir. *Varroa*'nın üreme ve gelişmesi kapalı yavru gözlerinde gerçekleşir. Daha geniş ve büyük olduğu için genelde erkek arıların bulunduğu petek gözlerini üreme faaliyetleri açısından daha çok tercih ederler (Gülpinar 2005). Her dişi *Varroa* 30 saat ara ile 2-6 arasında yumurta bırakabilmekte ve genellikle birinci yumurtadan erkek ikinci yumurtadan dişi bireyler oluşmaktadır. Bir işçi arı gözünde 3, erkek arı gözünde 5 dişi *Varroa* (Şekil 3.2) ergin duruma gelebilmektedir. Petek gözüne bırakılan yumurtalar 6-8 günde ergin *Varroa* durumuna gelmektedir (Wallner ve Fries 2003).



Şekil 3.1 Bal arısı üzerindeki arı akarları.

Bartın ili sınırları içerisinde incelemeye aldığımız tüm kovanlarda *Varroa* zararlısı bulunmaktadır. Ülkemizin Doğu Anadolu Bölgesi'nde ve benzer iklim koşullarına sahip diğer yörelerimiz de kışın kolonilerde kuluçka faaliyetinin durması ile parazitlerle etkili bir mücadele yapılabilmektedir. Fakat iklimin kışın bile, azalan oranda da olsa kuluçka faaliyetine izin verdiği diğer bölgelerinde, ilaçlamalar hiçbir zaman kesin sonuç vermemekte, ilkbahar başlarından itibaren hızlanan kuluçka faaliyeti ile parazitin popülasyonu yeniden artmaya başlamaktadır (Genç ve Dodoloğlu 2002). Bartın ilinde kış çok sert geçmediğinden kış mevsimi boyunca azda olsa polen toplama faaliyeti devam etmektedir. Buna bağlı olarak yumurtlama faaliyetleri de devam etmektedir. Bu durum *Varroa* mücadelesini güçleştirmektedir.

Tucak vd (2002) yaptıkları bir araştırmada farklı kovan tiplerinde *Varroa* zararlısının bulunma oranlarının değiştiğini, en fazla görüldüğü kovan tipinin Langstroth-Root olduğunu bildirmektedirler. Bartın ilindeki mevcut kovanların büyük bir çoğunluğu Langstroth-Root tipidir. Zararlının ilimizde çok sık rastlanmasının sebeplerinden biri bu kovan tipi olabilir.



Şekil 3.2 Dişi *Varroa*.

3.1.2 Büyük Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella* L.)

Galleria mellonella, mücadele edilmediğinde hemen hemen tüm kovanlarda yoğun olarak bulunabilen ve ekonomik önemde ürün kayıplarına neden olabilen bir zararlıdır. Bal mumu güvesi larvalarının başlıca besini bal mumu, bal, polen ve peteklerdeki diğer kalıntı materyalidir. Larvalar gelişme dönemlerinde bir yandan beyazımsı ince, ağ gibi bir salgı ile peteklerin üzerini kapatırken (Şekil 3.3) diğer taraftan galeriler açarak bal mumunu kullanılmaz hale getirmektedirler. Yıllık ortalama bal mumu kaybının güve zararı nedeniyle 700 ton olduğu tahmin edilmektedir (Tutkun 2002).

Sağlıklı aktif kolonilerde Mum güvesi zararı, işçi arılar tarafından etkili bir şekilde kontrol edilmekte ise de; anasız kolonilerde, pestisit veya hastalıklara maruz kalarak zayıflamış kolonilerde, büyük kayıplar meydana gelmektedir (Tutkun ve Boşgelmez 2003).



Şekil 3.3 Balmumu Güvesi larvası.

Güve zararlısı, bölgede daha önce Toper Kaygın ve Yıldız'ın (2006) yapmış oldukları araştırmada belirtmiş oldukları gibi yaygın olarak tespit edilmiştir. Güve zararının (Şekil 3.4) en ağır olduğu kayıplar kış ayları süresince depolanmış peteklerde ortaya çıkmaktadır (Tutkun ve Boşgelmez 2003). Bu durum bölgemizde de aynı şekilde görülmektedir.

Küçük (2006) yaptığı araştırmada güvelerin, Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının yayılmasında önemli bir faktör oluşturduğunu bildirmektedir. Hastalığın yayılmasına güvenin zayıf kovanlar arasında rahatlıkla gezinebilmesi etkili olabilmektedir.

Mum güvesi kelekleri zayıf olan arı kolonilerine, kovandaki çatlaklara, örtü tahtası ile çerçeve üst çitası arasına ve çoğunlukla arıların işgal etmemiş olduğu boş petek gözlerine yumurtalarını bırakmak için uçuş deliklerinden içeriye girerler. Küçük (2006)'ün belirttiği gibi güçlü koloniler petek güvesinin kovana girmesine izin vermezler, güve yumurtasını kovana bırakıp kurtçuklar çıksa da arılar bunları peteklerden temizlemektedirler.

Yaptığımız incelemeler sonucunda arıcıların peteklerini bu zararlıdan korumak için, gece ve gündüz sıcaklıklarının çok düştüğü günlere kadar kovanların üzerlerindeki ilave katlarda ya da 1-2 gün dondurucuda beklettikleri tespit edilmiştir.



Şekil 3.3 Güve zararına uğramış petekler.

3.1.3 Eşek Arısı (*Vespa crabro* L.)

Eşek arıları özellikle yağışsız geçen kurak senelerde çok görülürler. Havada, kovan kapısı önünde ve hatta kovan içinde arıları yakalayıp öldürür, kanat ve kafalarını kopardıktan sonra yuvalarına taşırlar ve kovan içindeki balı yemektirler (Kayral ve Kayral 1989). Bazen toplu olarak bal arısı kovanlarına hücum ederek büyük zarar verirler. Kuvvetli kovanlar kendilerini koruyabildikleri halde zayıf kovanlara büyük zarar verirler (Ergün 2005).

Sıcaklıkların artmasına bağlı olarak, temmuz ve ağustos aylarında araştırmanın yürütüldüğü tüm alanlarda kovanların bulunduğu yerlerde eşek arılarının (Şekil 3.5) yoğun olduğu gözlenmiştir.

Bartın yöresinde balların hasat edildiği, sonrasında da kovanlardaki kraliçe arıların yenilediği dönem temmuz ve ağustos aylardır. Kraliçe arılarını kendisi yetiştiren üreticiler için eşek arıları risk taşımaktadır. Çünkü kraliçe arının çiftleşme uçuşuna çıktığı temmuz ve ağustos ayları, eşek arılarının yoğun olduğu dönem olduğundan ana arı kayıplarına neden olabilir ve koloni kayıpları gözlenebilmektedir.



Şekil 3.5 Eşek arısı (*Vespa crabro* L.).

3.1.4 Arı Biti (*Braula coeca* Nitzsch)

Arı biti, ergin döneminde, bal arılarının göğüs ve ağız bölümünde bulunur, onların ağzından yiyecek çalarak beslenir. Larva döneminde ise petekler üzerinde bulunarak peteklerin sınırlarını bozan bir bal arısı zararlısıdır (Doğaroğlu 2008). Kolonilerin çoğunda bulunan bu parazit en çok işçi ve ana arı üzerinde yaşamakta erkek arılarda çok ender rastlanmaktadır. Bir ana arı üzerinde 10-12 adet bulunabilirler (Akbay 1995).

Bu tür *Varroa* gibi kan emerek beslenmediği için arıcular, arı bitinin zararına pek önem vermemektedirler. Oysa uygun gelişme ortamı buldukları zaman, *Varroa* kadar tehlikeli olabildiklerinden, bu konuda dikkatli davranmakta yarar vardır (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Yapılan araştırmalar sonucunda Topdersi'nde 1, Hacıosmanoğlu'nda 1 kovanda arı bitine rastlanmıştır. Bu sonuçtan da anlaşılacağı üzere yoğunluğu düşüktür. Elde ettiğimiz bulgu Topper Kaygın ve Yıldız (2006)'ın elde ettiği bulgular ile uyum göstermektedir.

3.1.5 Sarıca Arı (*Polistes gallicus* L.)

İnce belli arılar olarakta adlandırılan Sarıca arılar (Şekil 3.6), özellikle bal arılarının uçuş yapamadığı soğuk günlerde, zayıf kovanlara girerek balla beslenirler. Arılar, hava sıcaklığı 12⁰C'nin altındayken kış salkımında olduğu için, bu saldırılara karşı koyamazlar (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Araştırma yaptığımız tüm bölgelerde eylül ve ekim aylarında bu zararlıya rastlanmıştır. Toper Kaygın ve Yıldız (2006) ise Bartın ilinde yürüttükleri araştırmada Ağdacı Köyü, Kozcağız, Karaköy'de Sarıca arı zararını tespit etmişlerdir. Sarıca arıların zayıf kovanlara girip çıkması kolay olduğundan arıların yiyeceklerini tüketmekte ve hastalıkların yayılmasında rol oynamaktadırlar. Arıcılar kovan girişlerini daraltarak ve eşek arısı kapanları kullanarak sarıca arılar ile mücadele etmektedirler.



Şekil 3.6 Sarıca Arı (*Polistes gallicus* L.).

3.1.6 Kulağakaçan (*Forficula auricularia* L.)

Kulağakaçanlar (Şekil 3.7) gündüzleri ağaç kabukları veya taşların altında, çatlak ve yarıklarda, kuytu ve rutubetli yerlerde saklanırlar. Geceleri aktif hale geçerek, kovanlara

girerler. Kovanlarda arı larvaları, hasta veya ölmüş arıların yumuşak vücut parçaları ile beslenir, nadiren balmumu ya da bal yerler. Hastalık etmenlerinin bir koloniden başka bir koloniye taşınmasına neden olabilirler (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Kulağakaçan, Bartın ve çevresinde oldukça yaygın bir zararlıdır (Toper Kaygın ve Yıldız 2006). Araştırmaları yürüttüğümüz bölgelerde yaptığımız incelemelerde bölgelerin tamamında zararlının bulunduğu gözlenmiştir. Elde ettiğimiz bulgu Toper Kaygın ve Yıldız'ın (2006) bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu böceğe özellikle kovan kapaklarının altındaki örtü bezinin üzerinde ve polenlik çekmecelerinin içinde rastlanmıştır.



Şekil 3.7 Kulağakaçan (*Forficula auricularia* L.).

3.1.7 Karıncalar

Karıncalar genellikle bal arısı kolonilerinin ciddi zararlılarından değildirler. Ancak bazı türler besin bulmak için kolonilere girebilir kovan içerisine yuva yapabilirler. Genellikle bal ve ölü arıları yemek için gelirler. Karıncalar tipik olarak kovanın iç ve dış kaplaması arasında ve polen tuzaklarında bulunurlar (Şekerden Çağlar 2003).

Çalışmayı yürüttüğümüz bölgelerdeki tüm kovanlarda yapmış olduğumuz kontrollerin tamamında ancak birkaç kovanda örtü bezinin üzerinde karıncalara rastlanmıştır.

Karıncaların varlığı, koloninin zayıf ve problemlili olduğunun bir göstergesidir (Şekerden Çağlar 2003). Yaptığımız gözlemler sırasında zararlının saptandığı kovanların diğerlerine göre daha güçsüz koloniler olduğu belirlenmiştir. Karıncalara sadece kovanlarda değil balların depolandığı yerlerde de gözlenmiştir.

3.1.8 Arı Kuşu (*Merops apiaster* L.)

Arılara sürü halinde saldırarak, bal ve polen toplamak için havada uçan arıları yakalayarak yerler. Tüfikle vurulan 8 Arı kuşu'nun kursağından 12-40 adet balarısı başı çıkarılmıştır (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Toper Kaygın ve Yıldız (2006) yürüttükleri araştırmada arı kuşunun Bartın'da yoğun olmamakla birlikte her yıl mayıs ayında görüldüğünü saptamışlardır. Gözlemlerimiz sonucunda elde ettiğimiz bulgu Toper Kaygın ve Yıldız (2006)'ın elde ettiği bulgu ile paralellik göstermekte olup, ilave olarak araştırmamızda sonbaharda eylül ve ekim aylarında da araştırmanın yapıldığı tüm bölgelerde arı kuşu görülmüştür.

3.1.9 Örümcekler

Bütün örümcekler böcek avcısıdır. Özellikle, *Epeira angulata* ve *E. cornuta* türleri arı düşmanı olarak bilinmektedir. Örümcekler bilindiği üzere, avlarını yakalayabilmek için otlar arasına, kovanların çevresine, özellikle uçuş deliğinin altındaki boşluğa ipeksi bir ağ örür. Ağın örülmesinden sonra örümcek, avını beklemek üzere gizlenir. Bir müddet sonra ağa takılan böcek, örümcek tarafından enjekte edilen bir zehirle öldürülüp yenmektedir (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

İnceleme yaptığımız bölgelerin tamamında örümcek ve arılara yaptıkları zarar gözlenmiştir. Birkaç kovanda, Tutkun ve Boşgelmez'in belirttiği gibi, otların arasında, kovanların çevresinde ve özellikle uçuş deliğinin altındaki boşluklarda örümcekler saptanmıştır. Ayrıca Şekil 3.8'de görüldüğü gibi, Karahüseyin'de 2, Çiftlik'te 2, Bostanlar'da 1, Ahatlar'da 1

bölme tahtasının arkasındaki boşlukta örümcek ağları içerisinde birkaç arının ölü olarak bulunduğu saptanmıştır.



Şekil 3.8 Kovan içindeki örümcek ağları.

3.1.10 Ayı (*Ursus arctos* L.)

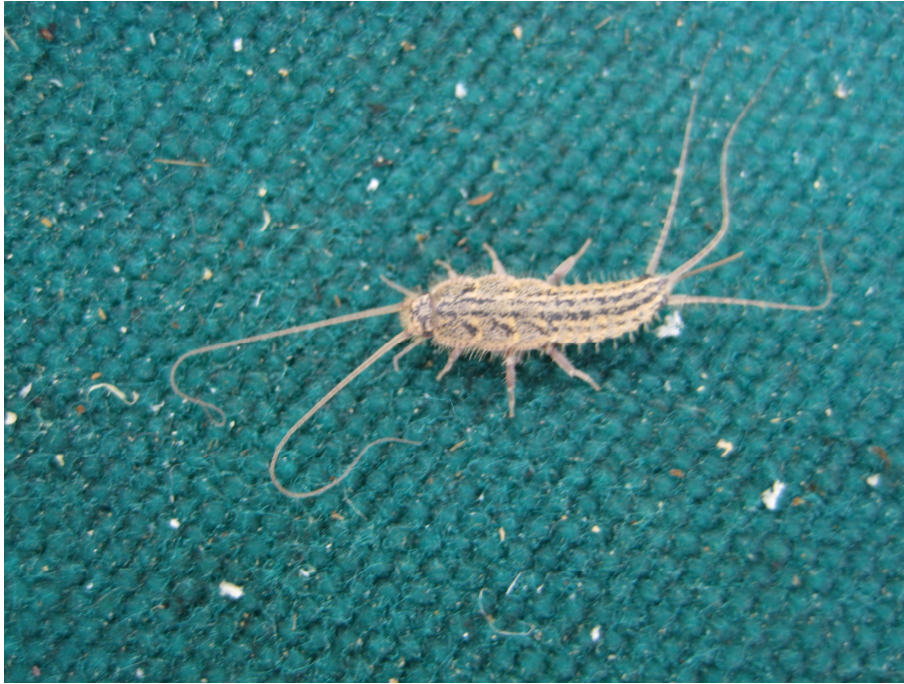
Kolonilerin önemli bir avcısıdır ve koloniyi dağıtmak, ballı ve yavrulu petekleri yemek sureti ile büyük zarar verir. Bir ayı, arı kolonilerini bir defa keşfederse her gece beslenmek için tekrar arılığa döner (Şekerden Çağlar 2003).

Bartın'da Ulus, Abdipaşa ve Kurucaşile civarında özellikle ormanlık alanlardaki kovanlarda zarar yaptığı bu yöredeki arıcılar tarafından bildirilmiştir (Toper Kaygın ve Yıldız 2006). Bu belirtilen yerlere ilaveten Hasankadı ve Kumluca yöresindeki arıcılar da ayıdan zarar gördüklerini bildirmişlerdir.

3.1.11 Gümüş Böceği (Lepismatidae)

Gümüş böceği Şekil 3.9, gündüzleri çatlaklar, tahtaların arası, kitapların içi gibi kapalı yerlerde saklanır ve geceleri aktif hale geçer. Ölü hayvan kalıntıları, bitki tohumları ve şekerli maddelerle beslenir (Houseman 2007).

Araştırmalarımız sırasında Gümüş böceğine Sütlice’de 2 kovanda, örtü bezinin üzerinde rastlanmıştır. Böceğin familyası belirlenmiş ancak tür olarak teşhisi yapılamamıştır.



Şekil 3.9 Gümüş Böceği.

3.1.12 Fare

Kışın kovanları kemirirler, uçma deliğinden girerek bal ve polen yerler. Ayrıca kovanda gürültü yaparak kış uykusundaki arı salkımının dağılmasına sebep olurlar. Bazen arıları da yerler. Kovanı söndürebilirler (Ergün 2005).

Fareler, Toper Kaygın ve Yıldız (2006)’ın da belirttiği gibi Bartın’da hemen her yerde görülmektedirler. Sadece arılı kovanlarda değil depoda bulunan boş kovan, kabarmış petek, ilave katlar gibi arıcılık malzemelerine de zarar verdikleri gözlenmiştir. Mart ayında

Karahüseyin’de yaptığımız kovan içi incelemelerde kovana girmiş ve arılar tarafından öldürülmüş bir fare (Şekil 3.10) tespit edilmiştir. Farenin ölmesine koloninin güçlü olmasının etkisi olduğu düşünülmektedir.



Şekil 3.10 Kovan içersindeki ölü fare.

3.2 ARI HASTALIKLARI

3.2.1 Amerikan Yavru Çürüklüğü

Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının etmeni *Bacillus larvae* White adı verilen, sporla çoğalan bir bakteridir. Etmen arı larvasının sindirim sistemine yerleşerek orada çoğalan sporların etkisiyle genellikle yavruların pupa döneminde ölmelerine sebep olmaktadır. Ölen bir yavruda 2-2.5 milyar Amerikan yavru çürüklüğü sporu oluşur ve yavru çürüyerek petek gözünün tabanına yapışır (Ergün 2005).

Arı larvalarına hastalığın bulaşması bakıcı işçi arılar tarafından taşınan sporların etkisiyle olmaktadır. Kovan içerisindeki yayılma, bakıcı arıların sporlarla bulaşık olan bal ve polenle larvaları beslemesiyle, kovanlar arasındaki yayılma ise hastalanarak zayıflamış kovanların yağmalanmasıyla olmaktadır. Hastalığın ortaya çıkmasında 24 saatlik larva için 10 spor yeterli olurken 2 günden sonraki larvanın ise en az 100'ün üzerinde sporla bulaşık olması gerekmektedir (Doğaroğlu 2008). Crailsheim ve Riessberger (2001) yaptıkları araştırmada Amerikan yavru çürüklüğüne neden olan *B. larvae*'nin 1 ila 4 günlük larvaları hastalandırırken 6 günden büyük larvalarda hastalık meydana getiremediklerini belirlemişlerdir.

Hastalığın yayılmasına yol açan sporlar kovanın herhangi bir yerinde, peteklerde, bal ve bal mumunda veya herhangi bir ortamda 35-60 yıl canlı kalıp bu süre sonunda bile hastalık oluşturabilmektedirler (Doğaroğlu 2008).

Bulaşık kovanlarda Amerikan yavru çürüklüğü hastalık etmeni, koloni gelişiminin yavaşlaması ve durmasına, bal ve polen toplamanın azalmasına, kapalı yavru gözlerinin petek üzerindeki dağılımının aralardaki boş gözler nedeniyle düzensiz bir görünüme sahip olmasına (Şekil 3.11), kapalı yavru gözlerinin üzerindeki hafif bombeli sır tabakasının içeriye çökmüş ve yağlanmış gibi parlak bir görünümde olmasına neden olmaktadır. Ölmüş olan larvanın rengi sararmakta, ilerleyen dönemde ise koyu kahverengi, kararmış bir renk almaktadır. Zdovc vd. (2005) yaptıkları araştırmada Amerikan yavru çürüklüğünün en fazla larva ve pupa döneminde etkili olduğunu, hastalığın seyrine göre petek gözlerinde rengin değiştiğini belirlemişlerdir. Hastalık özellikle larva dönemi sonu ile pupa dönemi başlangıcında görülmektedir. Ölen yavrunun dilinin yukarı doğru kalkık olması yine bu hastalığın tipik

belirtilerindedir. Ayrıca hastalığın ilerleyen döneminde kovan açıldığında çürük yumurta, bozuk balık ve ısıtılmış tutkal benzeri kokular hissedilmektedir (Ergün 2005). Kapalı petek gözleri üzerinde içindeki yavru öldükten sonra işçi arılar tarafından delikler açılmaktadır. Delik petek gözlerindeki sır tabakası atılarak ölü larva kalıntısı bir kibrit çöpü sokularak dışarıya çekildiğinde larvanın lastik gibi uzadığının gözlenmesi hastalığın belirlenmesinde kullanılan en yaygın yöntemlerden biridir.



Şekil 3.11 Peteklerdeki düzensiz görünüm.

Hastalık, kovanlarda 2009 yılı nisan ve mayıs aylarında gözlenmiştir. Kovanlardan aldığımız örnekler laboratuvar ortamında incelenerek hastalık tespit edilmiştir. Araştırma alanı içerisinde yer alan Arıt'ta 8, Kumluca'da 5, Gürgenpınarı'nda 4, Güzelcehisar'da 2, Akmanlar'da 2 kovanda Amerikan Yavru Çürüklüğü hastalığını belirlenmiştir. Aynı hastalık, Ulus ilçesine bağlı olan Hasanören ve Düzköy'de arıcıların şüphelenmesi ve Tarım İl Müdürlüğüne müracaat etmeleri ile ortaya çıkmıştır. Yapılan laboratuvar analizleri sonucunda numunelerin bulaşık olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda Tarım İl Müdürlüğü'nün ekim ve kasım ayını içine alan dönem zarfında bu köylere 1 aylık karantina uyguladıkları, karantina doğrultusunda da arı giriş çıkışlarını yasaklayarak, tüm bölgeyi ve arıcılık ekipmanlarını dezenfekte ettikleri yaptığımız görüşmeler ile öğrenilmiştir.

Ergün (2005)'e göre, erkek arı larvaları işçi arı larvaları kadar duyarlı olmakla beraber hastalık daha çok işçi arı larvalarında görülmekte ana arı larvalarında ise zaman zaman görülebilmektedir. Kovanlarda yaptığımız incelemeler bulaşıklığın Ergün (2005)'ün yaptığı çalışmada gözlemediği gibi çoğunlukla işçi arı larvalarında olduğu yöndedir.

Cox vd. (2005) Amerika'da polinasyon döneminde Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı sporlarının yayılışını incelemişler, aynı dönemde hastalığın hızlı ilerlediğini saptamışlardır. Araştırmacıların elde ettiği sonuca paralel olarak hastalık bölgemizde polinasyonun yoğun olduğu nisan ve mayıs aylarında tespit edilmiştir.

Tutkun ve Boşgelmez (2003) hastalıktan korunmak için, zayıf kovanların birleştirilmesi ve yavrulu çerçeve takviyesi gibi uygulamalar, hastalığı kontrol altına aldıktan sonra yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Yöredeki arıcıların Amerikan yavru çürüklüğü hastalığı hakkındaki bilgi birikimlerinin yetersiz olmasından dolayı araştırma alanı içerisinde incelenen kovanlarda arıcıların hastalıktan dolayı zayıflayan kolonilerini kurtarmak amacıyla bilinçsiz olarak kuvvetli kolonilerle birleştirdikleri ve buna bağlı olarak kuvvetli kolonilerde de hastalık etmeninin hızla yayılarak tüm kolonilerin bulaşık olmasına neden oldukları gözlenmiştir. Araştırmamız sırasında da gözlemediğimiz bu durumlarda, olası yayılmayı engellemek amacıyla Tutkun ve Boşgelmez (2003)'in de belirttiği gibi hastalık kontrol altına alındıktan sonra kovan birleştirme uygulamalarına başvurulmalıdır.

3.2.2 Avrupa Yavru Çürüklüğü

Dünyada birçok ülkede yaygın olan Avrupa yavru çürüklüğü hastalığının etmeni *Streptococcus pluton* (White) denilen bir bakteridir. Bu bakterinin yavrular tarafından alınması yine bakıcı arıların yavruları Avrupa Yavru Çürüklüğü sporu ile bulaşık besinlerle beslemesiyle olmaktadır. Hastalık genellikle ilkbahar ve yaz aylarında yavru üretiminin kolonilerde yoğun olduğu dönemlerde görülür. Kovandaki bal ve polen yetersizliği hastalığı tetikleyen bir etkiye sahiptir (Ergün 2005).

Bu hastalığı diğer yavru hastalıklarından ayıran tipik görünüm sırlanmamış açık petek gözleri içerisinde kıvrılmış vaziyette ölü larvaların bulunmasıdır (Akbaş 1995). Ölü larvaların (Şekil 3.12) rengi donuk beyazdan kirli koyu sarıya, kahverengine ve sonrada siyaha dönüşür. Çürüyen larvada, pek az bir yapışma ve uzama görülmekte, bunlardan bozulmuş bir

et kokusu etrafa yayılmaktadır. Petekteki yavrulu alanlar ise muntazam değildir (Tutkun ve Boşgelmez 2003).



Şekil 3.12 Avrupa Yavru Çürüklüğü nedeniyle hastalanmış larvalar.

Yaptığımız incelemelerde mart ve nisan aylarında Özbaşı'nda 9, Çiftlik'te 6, Kozcağız'da 5, Gürgenpınarı'nda 3 kovanda Avrupa yavru çürüklüğü hastalığı tespit edilmiştir. Kıştan zayıf çıkan, daha sonraki dönemlerde de kendini toparlayamayan ve ana arısı yaşlı (ortalama 3yaş) olan kolonilerde hastalığın etkin olduğu saptanmıştır. Yaşlı ana arının uzun süre kullanılması yumurtlama verimini çok düşürmektedir. Buna bağlı olarak koloni zayıflamakta ve hastalıklara yakalanma riski artmaktadır. Ayrıca Tarpy ve Seeley (2006) yaptıkları araştırmada, polyandry kraliçe arıların kolonilerinin monoandry kraliçe kolonilerine göre yavru hastalıklarına karşı daha dayanıklı olduklarını belirlemişlerdir. Seeley ve Tarpy (2007) yaptıkları araştırma ile polyandy kraliçelerin hastalıklara karşı dayanıklı olduğu hipotezini doğrulamışlardır.

Bölgemizde polen gelişi mart ayında başlamakta nisan ayına doğru hızlanmaktadır. Polen gelişinin artması ile birlikte yavru üretimi de artmaktadır. Hastalığın seyriyle, nektar akımının başlaması ve iklim koşullarının durumu arasında belirli bir denge mevcuttur. İlkbahar ve sonbahar başlarında nektar kıtlığı, soğuk hava ve yetersiz beslenmeye bağlı olarak hastalığın

arttığı görülmektedir (Tutkun ve Boşgelmez 2003). Yaptığımız araştırmada ise, ilkbaharda hastalık görülmesine karşılık sonbaharda görülmemiştir.

3.2.3 Kireç Hastalığı

Türkiye de ilk defa 1988 yılında görülen, 1989'de tüm Türkiye'ye yayılmış olan hastalığın etmeni *Ascosphaera apis* (Olive and Spiltoir) adlı fungustur. Fungus sporları larvalarda hastalık yaparlar. Hastalık larvalara sporlarla bulaşık besinler aracılığı ile geçmektedir. Bu mantar türünün sporları, toprakta, bitkilerde, su kaynaklarında, polen ve nektar toplayan tarlacı arıların vücut kılları arasında bulunabilir (Tutkun ve Boşgelmez 2003).

Hastalanan larva kireç beyazı bir renk alarak petek gözleri içerisinde kuruyarak mumyalaşır. Genellikle larva ölümleri kapalı yavru gözlerinde olgun larva veya pupa döneminde olur. Hastalığın yoğun seyrettiği dönemlerde açık yavru gözlerinde de beyaz pelte kıvamında ölü larvalara rastlanabilir. Hastalık daha çok yavrulu çerçevenin kenarlarındaki yavru gözlerinde zarar yapar. Erkek arı larvaları petek kenarlarında olduklarından ve daha az ısındıklarından erkek arı peteklerinde ve yavru gözlerinde daha fazla görülür. Mumyalaşan larvalar kovan dip tahtası üzerinde ve uçuş tahtası ile kovan önlerinde bulunabilir. Rutubetli zamanlarda ve sonbaharda daha sık görülür. Nem ve soğuk, yavruların üsütülmesi, yetersiz havalandırma, kovandaki işçi arının azlığı, kovandaki CO₂ miktarı, stres, yüksek nem, yüksek sıcaklık, yaşlı ana arı, aşırı antibiyotik kullanımı, yetersiz beslenme hastalık sebeplerindedir (Ergün 2005).

Mart ayının son haftası yaptığımız kovan incelemelerinde örnekler alınmış ve alınan örnekler laboratuvarında incelenerek hastalık belirlenmiştir. Elde ettiğimiz sonuçlar doğrultusunda Kozcağz'da 3, Kumluca'da 3, Çiftlik'te 2, Esenyurt'ta 2 kovanda hastalık saptanmıştır. Hastalık saptanan kovanlarda nemin fazla olduğu gözlenmiştir. Hastalığın gözlendiği aralıklar vadi tabanlarında bulunmaktaydı. Bu nedenle kovanlardaki nem oranı yüksek olabilir. Yüksek nem içeriği ise kireç hastalığını tetiklemiş olabilir. Vardığımız bu sonuç Ergün (2005)'ün elde ettiğin sonuçlar ile paralellik göstermektedir.

Gülpınar'a (2005) göre kolonide stres oluşturan açlık, üsütme, rahatsız etme, bölme yaparak işçi arı varlığının azaltılması, gereksiz ve yanlış antibiyotik kullanarak larvanın sindirim sistemindeki faydalı mikro floranın tahrip edilmesi Kireç hastalığının ortaya çıkmasına neden olan uygulamalardır. Kireç hastalığının tespit edildiği kovanlarda, arıcıların Gülpınar

(2005)'in belirttiği şekilde kolonilerin böldükleri ve kolonilerdeki bal miktarının az olduğu belirlenmiştir. Bu durum, bal arısı kolonilerinin hastalığa yakalanmasını tetiklemektedir.

Nisan da yaptığımız incelemelerde rahatsız olan kolonilerin düzeldiği görülmüştür. Bu durum Mehr vd (1976)'nin bildirdiği, Kireç hastalığı genelde mevsimsel olarak gelişir ciddi bir sorun teşkil etmez görüşü ile uyumludur. Ancak bu kolonilerin gelişim durumları sağlıklı kolonilerden geride kalmıştır.

3.2.4 Adi Yavru Çürüklüğü

İlkbaharda yavru büyütme mevsiminde meydana gelen ani ısı değişiklikleri ve havaların soğuması nedeniyle yavru büyütme görevli işçi arıların bu görevlerini yapamaması, besleme yetersizliği, havasızlık ve uygun olmayan kovan şartları gibi nedenlerle yavru ölümlerinin meydana gelmesidir (Akbat 1995). Larvalar bir ucu dışarı doğru çekiltilmiş ve gözden düşmek üzeredirler. Renklerinde grimsi mora doğru dönüşme görülmektedir (Doğaroğlu 2008).

Bulaşıcı olmayan bu hastalık, elverişsiz çevre şartları ortadan kalktığında düzelmektedir. Ergin işçi arılar petek gözlerindeki çürümüş yavruları temizlemektedir. Bu hastalık koloninin zayıflamasına neden olduğundan dolayı diğer hastalıklar için uygun ortamın oluşmasına zemin hazırladığı düşünölmektedir.

İnceleme alanı içerisinde yer alan kovanlarda ortalama olarak 1-2 kovanda hastalık gözlenmiştir. Arıcılarla yaptığımız görüşmelerde hemen hemen her yıl hastalığın görüldüğünü bildirmişlerdir. Hastalığın kendini tekrarlanmasının nedeni petek ilavelerinin gerekenden fazla yapılması ve kovanlara ilave katların erken konmaları sonucunda arıların kendilerini ısıtmakta güçlük çekmesi olarak sıralanabilir. Ayrıca Bartın ilinde nisanın ayının son haftası ve mayıs ayının ilk haftasında ilkbahar son donlarının görülmesi ve bu dönemde de yavru faaliyetlerinin çok olması hastalığın ortaya çıkmasını tetiklediği düşünölmektedir.

3.2.5 *Nosema*

Hastalığın etmeni *Nosema apis* Zander adı verilen tek hücreli bir protozodur. Oldukça tehlikeli sayılan bir ergin arı hastalığıdır. Sporla çoğalan bu protozoanın bal arısının mide ve bağırsak epiteline yerleşmesi sonucunda önemli verim kayıpları meydana gelmektedir (Kutlu ve Ekmen 2003).

Hastalığa yakalanmış kolonilerde çerçeveler, petekler, kovan kapağı ve uçuş tahtası üzerinde turuncu ve beyaz renkte arı pislikleri görülür (Şekil 3.13). Hastalık yıl içinde çeşitli zamanlarda görülebilmekle beraber en yüksek düzeyde enfeksiyon ilkbaharda ikinci derecede ise sonbaharda ortaya çıkar (Gülpınar 2005).



Şekil 3.13 Kovan girişindeki arı pisliklerinin görüntüsü.

Bartın ilinde *Nosema* hastalığı Mayıs ayında yaptığımız incelemelerde Karahüseyin’de 1, Akmanlar’da 2 kovanda gözlenmiştir. Gülpınar (2005)’in de belirttiği şekilde kovan önünde hazımsızlık çeken ve uçuşa isteksiz ergin arılardan şüphelenerek aldığımız örneklerde *Nosema* hastalığı tespit edilmiştir.

Hastalığın yayılması besin ve su yoluyla olmaktadır. Hastalığa yakalanmada ergin erkek ve işçi arılar için birkaç spor yeterli olup, erkek arılar da en az işçi arılar kadar *Nosema* enfeksiyonuna duyarlıdırlar (Doğaroğlu 2008). Hastalıkların yayılmasını hızlandıran bir diğer etmen atmosferdeki ve kovandaki nem içeriğidir. Aydın vd. (2005) yaptıkları bir çalışmada Türkiye’de farklı bölgelerde *Nosema* hastalığının yayılışını araştırdıkları çalışmanın sonucunda yağışın fazla olduğu buna bağlı olarakta nemin yüksek olduğu Ege, Marmara ve Karadeniz bölgelerinde diğer bölgelere göre hastalığa daha sık rastlandığını belirlemişlerdir. Aynı araştırmacılar kışın uzun sürdüğü Doğu Anadolu Bölgesinde hastalığın %4 oranında görülürken kışın kısa sürdüğü Ege bölgesinde %20 oranında görüldüğünü bildirmektedirler. Sonuç olarak araştırmacılar sıcaklığın ve nemin *Nosema* hastalığının yayılmasında önemli rol oynadığını saptamışlardır. Bu araştırmaya paralel olarak Toomemaa vd. (1999) Estonya’da yürüttükleri araştırmada kış sıcaklığının yüksek olduğu bölgelerdeki kolonilerde *Nosema* sporlarının arttığını belirlemişlerdir. Tucak vd. (2002) kovan tiplerinin hastalıkların bulunuşları üzerine etkilerini araştırmış ve bu çalışmanın sonucunda Alberti-Znidersic ve Dadant-Blatt tipi kovanlarda Langstroth-Root (Şekil 3.14) tipine göre *Nosema* hastalığının daha yoğun oranda bulunduğunu saptamışlardır.



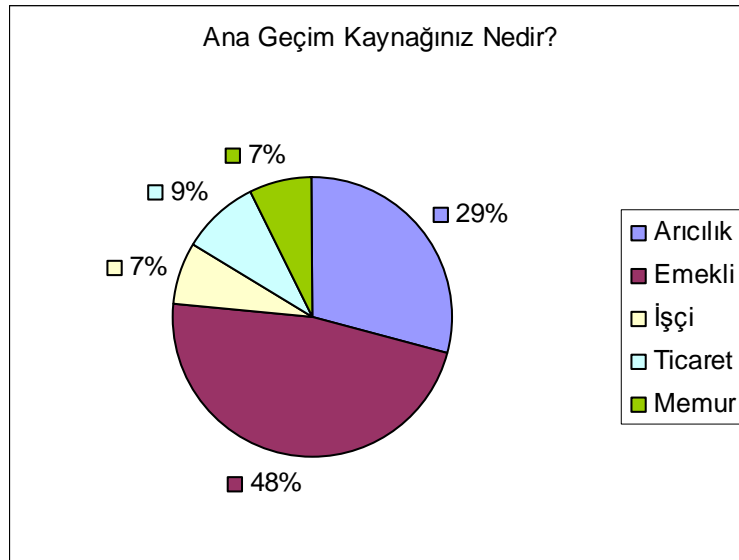
Şekil 3.14 Langstroth-Root tipi kovanlar.

3.3 ANKET ÇALIŞMASI

Arıcıların genel durumlarının belirlenmesi amacıyla Bartın Arıcılar Birliğine mensup üyelerden 59 kişiye anket uygulanmıştır. Anket formu Ek I de verilmiş olup, ankette yer alan sorular ve üreticilerin verdiği cevapların % oranları grafik şeklinde gösterilmiştir.

Soru 1. Ana Geçim Kaynağınız Nedir?

Arıcıların “Ana geçim kaynağınız nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.15’de verilmiştir.

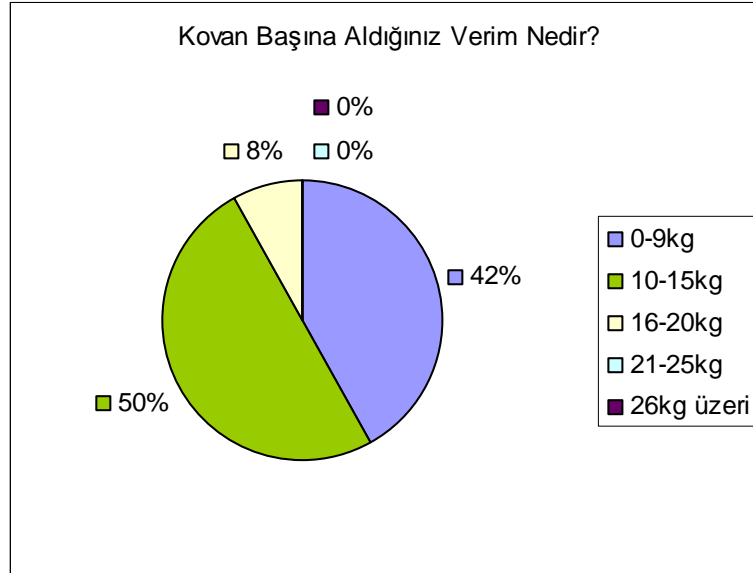


Şekil 3.15 Arıcıların ana geçim kaynakları.

Şekil 3.15’de de görüldüğü gibi %29’nun geçimlerini arıcılıktan sağladıkları, geri kalan kısmının ise %9’nun ticaret, %7’sinin işçi, yine %7’sinin memur ve %48’lik gibi büyük bölümünün ise emekli olduğu arıcılığı hobi ya da yan gelir amacıyla yaptıkları belirlenmiştir. Oranların bu şekilde olmasında yapılan teknik uygulamalardaki hatalar sonucunda her yıl aynı oranda iyi bir verim alınamamasına ve verimin iklim şartlarına bağlı olmasından dolayı insanların daha garanti gördükleri işleri seçmelerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Soru 2. Kovan Başına Aldığınız Verim Nedir?

Arıcıların “Kovan başına aldığınız verim nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.16’da verilmiştir.

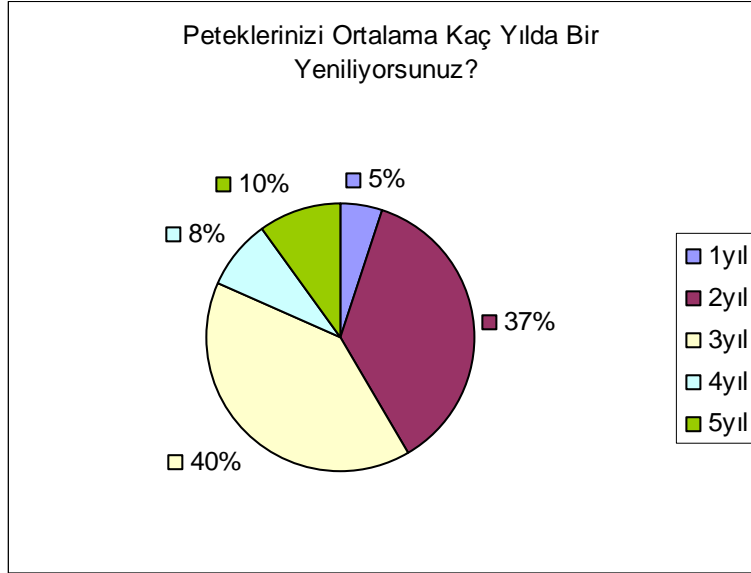


Şekil 3.16 Kovan başına alınan verim.

Şekil 3.16’da görüldüğü üzere kovan başına alınan ortalama verimin 20kg üzerine çıkmayarak, %42’sinin 0-9kg, %50’sinin 10-15kg, %8’inin 16-20kg gibi değerler olduğu görülmektedir. Bu verim düzeyleri, dünyada kolonilerin ortalama verimleri yüksek olan ilk üç ülke 56.6 kg ile Kanada birinci, 48.9kg ile Avustralya ikinci, 40.9kg ile üçüncü sırada olan Çin ile karşılaştırıldığında çok alt seviyelerde kalmaktadır (URL-1, 2007). Sebeplerinin teknik bilgi yetersizliği bununla beraber hastalık ve zararlıların etkisiyle yüksek bal verimi elde edebilecek güçlü kovanların sağlanamamasının olduğu düşünülmektedir.

Soru 3. Peteklerinizi ortalama kaç yılda bir yeniliyorsunuz?

Arıcıların “Peteklerinizi ortalama kaç yılda bir yeniliyorsunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.17’de verilmiştir.



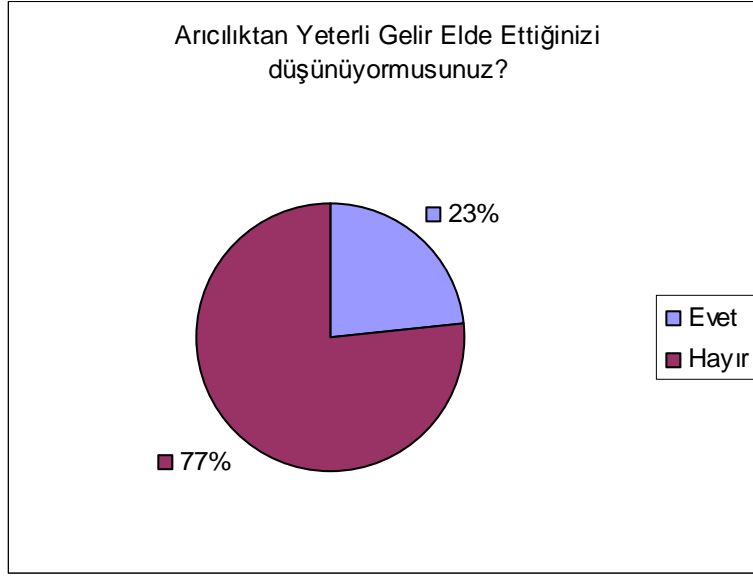
Şekil 3.17 Peteklerin yıllara göre yenilenme oranları.

Anketi cevaplayan arıcıların, %5’i her yıl, %37’si 2 yılda bir, %40’ı 3 yılda bir, %8’i 4 yılda bir, %10’uda 5 yılda bir peteklerini yenilemekte olduklarını bildirmişlerdir.

Tutkun (2000) ’un da belirttiği gibi arılar, 1kg bal mumu üretebilmek için 5 ila 25kg arasında bal tüketirler, bilgisinden anlaşılacağı üzere kabartılmış peteklerin arıcılıktaki yeri çok önemlidir. Kararan petekler içerisinde bulunan çeşitli kalıntılar hastalıkların oluşmasına zemin hazırlamaktadır (Tutkun ve Boşgelmez 2003). Hastalık ve zararlıların risk azaltmak amacıyla kovanlardaki peteklerin en fazla iki yılda bir değiştirilmesi gerekmektedir. Anket sonuçlarından da anlaşıldığı üzere ilimizde arıcılık faaliyeti yapan üreticilerin yaklaşık %42’si peteklerini zamanında değiştirmesine karşılık %58’i zamanında değiştirmemektedir. Üreticilerin yarısından fazlasının peteklerini olması gereken zamandan daha uzun süre kullanması ilimizde hastalık ve zararlıların görülme sıklığının artmasına sebep olmuş olabilir.

Soru 4. Arıcılıktan yeterli gelir elde ettiğinizi düşünüyor musunuz?

Arıcıların “Arıcılıktan yeterli gelir elde ettiğinizi düşünüyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.18’de verilmiştir.

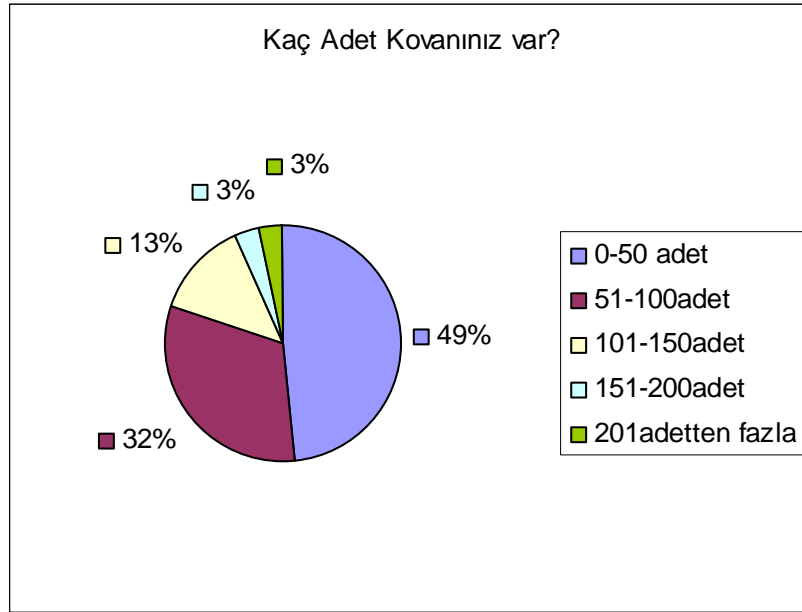


Şekil 3.18 Arıcılıktan yeterli gelir elde ettiklerini düşünenlerin oranları.

Şekil 3.18’de görüldüğü gibi üreticilerin %77’si yeterli gelir elde ettiklerini düşmezken, sadece %23’ü yeterli gelir elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu rakamlar arıcılık mesleğinin ana geçim kaynağı olarak yapılmaması ile ilgili olarak ortaya çıkmaktadır. İlimizdeki üreticiler arıcılığı yan gelir kaynağı ve hobi amaçlı yaptığından arıcılıkta sağlıklı ve güçlü koloniler oluşturacak teknik bilgi ve donanımlardan yoksun bir şekilde babadan kalma tekniklerle arıcılık faaliyetini sürdürmektedirler. Arıcılığın bu şekilde yapılması kolonilerin kapasitelerinin çok altında kalmasına, hastalık ve zararlılar ile kültürel mücadelede yetersiz ve geç kalınmasına neden olmaktadır. Bu nedenler kovan başına verimin dünya ortalamalarının çok altında kalması sonucunu doğurmaktadır. Bal veriminin düşük olması doğru orantılı olarak gelir miktarını da azaltmaktadır. Arıcılıktan elde edilen gelir miktarının az olması da bu tarım kolunun ana geçim kaynağı olarak tercih edilmemesine neden olmaktadır.

Soru 5. Kaç adet kovanınız var ?

Arıcıların “Kaç adet kovanınız vardır?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.19’da verilmiştir.



Şekil 3.19 Ortalama kovan sayıları.

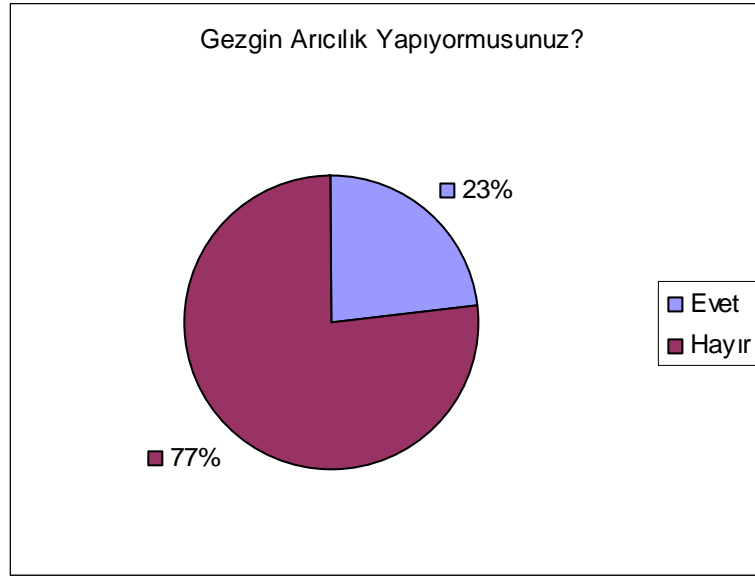
Şekil 3.19 incelendiğinde yaklaşık olarak, %49’nun 0-50, %32’nin 51-100, %13’nün 101-150, %3’nün 151-200 ve yine %3’nün de 201 den fazla kovana sahip olduklarını bildirmişlerdir. Anket sonuçlarına göre arıcılık yapanların yaklaşık yarısı 50 adetin altında kovan ile üretim yapmaktadır. Kovan sayısı 50’nin altında olan arıcılar bu mesleği yan gelir kaynağı ve hobi amaçlı yapmaktadır. İlimizde yan gelir kaynağı olarak arıcılık yapanların oranı %71’dir. Ayrıca gezgin arıcılıkta ortaya çıkan problemler de gezgin arıcılık oranının düşük olmasına neden olmaktadır.

Kovanların ve balın değerlendirme şeklini irdelediğimizde, arıcıların tamamının fenni kovanlarda faaliyetlerini sürdürdüklerini ve balı, süzme bal olarak değerlendirdiklerini tespit ettik. Fenni kovan kullanımının, arıcılık faaliyetlerinin yürütülmesini kolaylaştırmasına ve balın süzme bal olarak değerlendirilmesini, bal mumu üretilmesi için tüketilecek olan balın en

alt seviyelerde olmasını sağlamasına rağmen üreticilerin çoğu yeterli verim seviyelerine ulaşamamıştır.

Soru 6. Gezgin arıcılık yapıyor musunuz ?

Arıcıların “Gezgin arıcılık yapıyor musunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.20’de verilmiştir.

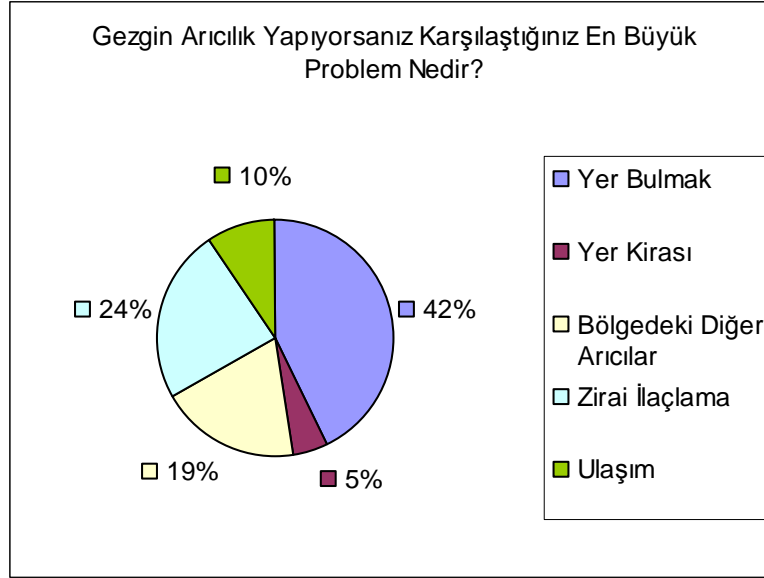


Şekil 3.20 Gezgin arıcılık yapanların oranı.

Sabit arıcılık yapanlar %77’lik oran ile fazlayken, kovanlarını bir yerden başka bir yere taşıyanların oranı %23’te kalmıştır. Gezgin arıcılık yapanların %23 gibi düşük bir oranda kalmasında, genel olarak arıcılığın az sayıda kovanla, yan gelir amaçlı yapılıyor olmasının ve gezgin arıcılıkta karşılaşılan problemlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Soru 7. Gezgin arıcılık yapıyorsanız karşılaştığınız en büyük problem nedir?

Arıcıların “Gezgin arıcılık yapıyorsanız karşılaştığınız en büyük problem nedir?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.21’de verilmiştir.



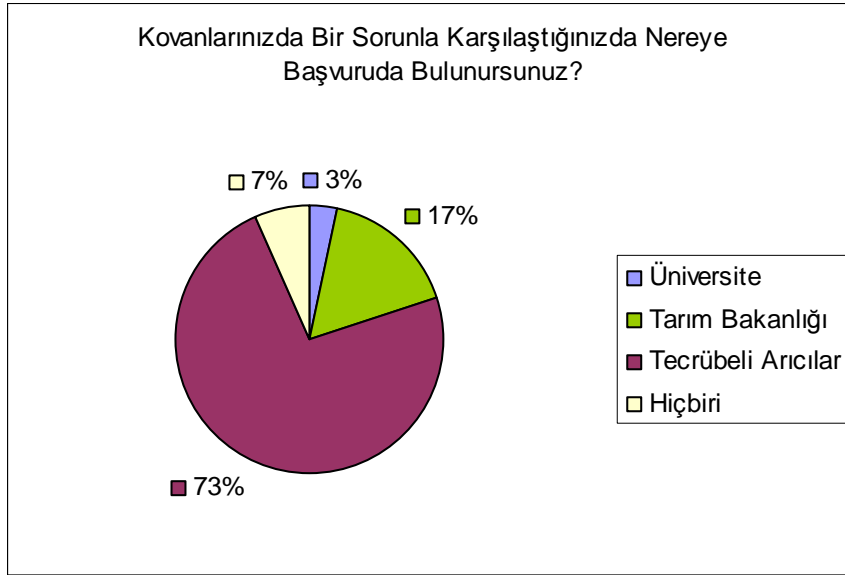
Şekil 3.21 Gezgin arıcılık yapan üreticilerin karşılaştığı problemler ve % oranları.

Gezgin arıcılık yapan arıcıların karşılaştığı problemlerin %42’sini yer bulma, %24’ünü zirai ilaçlama, %19’unu bölgedeki diğer arıcılar, %10’u ulaşım, %5’i yer kirası oluşturmaktadır. Gezginci arıcıların genel şikayetlerine bakıldığında en fazla yer sorunu problemi yaşadıkları dikkat çekmektedir. Bunun yanında zirai ilaçlardan koloni ölümleri, muhtarların ücret istemesi, ulaşım ve hatta o bölgedeki arıcıların sorun çıkarması fazla sayıda ve çeşitli sorunlar olduğunu göstermektedir.

Aslında gezgin arıcılığın, kovanların getirildiği yere faydasının daha fazla olduğu düşünüldüğünde yöre halkının bu konuda bilinçsiz olduğu, halkın bu konuda aydınlatılması gerektiği ortaya çıkmaktadır.

Soru 8. Kovanlarınızda bir sorunla karşılaştığınızda nereye başvuruda bulunursunuz?

Arıcıların “Kovanlarınızda bir sorunla karşılaştığınızda nereye başvuruda bulunursunuz?” sorusuna verdikleri cevaplar ve % oranları Şekil 3.22’de verilmiştir.

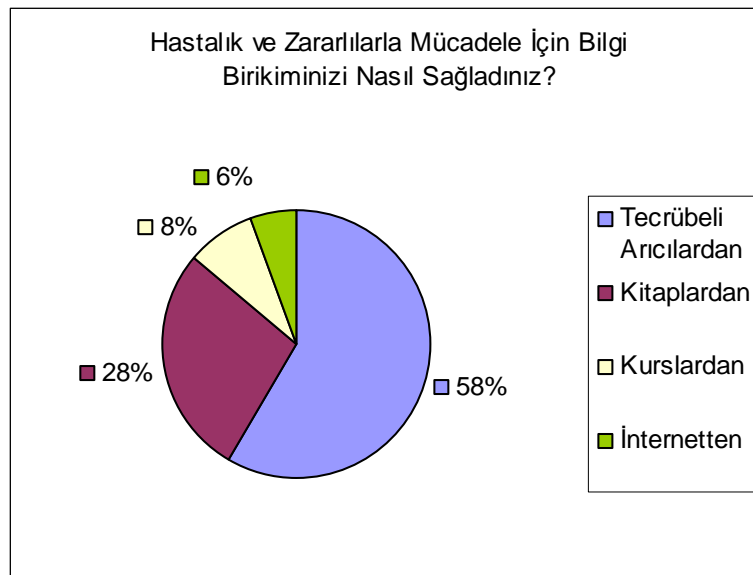


Şekil 3.22 Arıcıların herhangi bir sorunla karşılaştıklarında başvurdukları yerler.

Anket sonuçlarına göre, arıcıların kovanlarında bir sorunla karşılaştıklarında nereye başvuruyorsunuz sorusuna verdikleri yanıtların yüzde oranları sırasıyla, %73’ü tecrübeli arıcılara, %17’si Tarım Bakanlığı’na, %7’si hiçbiri, %3’ü üniversiteye şeklinde olmuştur. Arıcıların ankete verdikleri cevapların sonucu, arıcılığımızdaki mevcut sorunların temel kaynağını göstermektedir. Bu rakamlar bize ülkemizde olduğu gibi ilimizde de arıcılığın hala geleneksel yöntemlerle yapıldığını göstermektedir. Buna karşılık dünyada ve ülkemizde arıcılıkla ilgili yeniliklerin takip edildiği, araştırmaların yapıldığı üniversitelere başvuru %3 gibi çok düşük oranlarda kalmıştır. Üniversiteler ile üreticiler arasındaki organik bağ karşılıklı olarak güçlendirilmelidir. Yapılan araştırmalar ve gelişmelerle ilgili haberleşme ve yayım ağları güçlendirilmelidir.

Soru 9. Hastalık ve zararlılarla mücadele için bilgi birikiminizi nasıl sağladınız?

Arıcıların “Hastalık ve zararlılarla mücadele için bilgi birikiminizi nasıl sağladınız?” sorusuna %58’i tecrübeli arıcılardan, %28’i kitaplardan, %8’i kurslardan, %6’sı internetten cevabını vermişlerdir (Şekil 3.23). Verdikleri bu cevaplar doğrultusunda bir önceki soruya verdikleri cevap ile doğru orantılı olarak babadan kalma yöntem ve bilgilerle hastalık ve zararlılarla mücadele ettikleri, konu ile ilgili yenilikleri ve gelişmeleri takip etmedikleri ortaya çıkmaktadır. Arıcıların %28’i mücadele için gerekli bilgileri kitaplardan aldıklarını bildirmişlerdir. Okunan kitapların kimin tarafından yazıldığı bilgilerin güncelliği ve son yapılan araştırmalara dayalı olarak hazırlanıp hazırlanmadığı bu bilgilerin güvenilirliği açısından önem taşımaktadır. Çünkü piyasada ilgili bölümden mezun olmamış, arıcılığı hobi olarak yapan ya da uzun süreden beri yaptığı faaliyetleri kendi tecrübelerine dayanarak ve değişik kaynaklardan da derleyerek hazırlanan bilimsel niteliği zayıf olan kitaplar mevcuttur ve bu tip kitaplar genellikle çiftçinin çok kolay ulaşabileceği arıcılık malzemelerinin satıldığı yerlerde bulunmaktadır. Buna karşılık bilimsel niteliği yüksek konu üzerine uzmanlaşmış kişilerin kitaplarına ancak üniversitelerden talep karşılığında ulaşmak bu kitapların arıcılar tarafından yararlanabilirliğini azaltmaktadır. Konu ile uzmanlaşmış kişilerin yazdığı kitapların üreticiye daha kolay ulaşabileceği yerlerde satışının yapılması bu yayınların tercih edilebilirliğini artıracaktır.

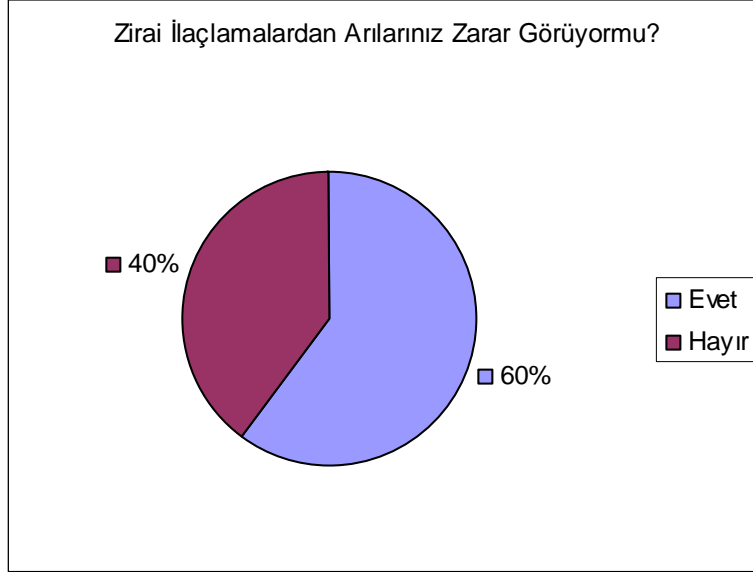


Şekil 3.23 Mücadele için sahip olunan bilgi birikiminin kaynakları.

Arıcıların %8'i hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemleri ile ilgili sorunları Tarım İl Müdürlükleri ve Halk Eğitimin Müdürlüğü'nün hazırladığı kurslar aracılığı ile çözümlediklerini bildirmişlerdir. Bu konuda üniversiteler, kamu kuruluşları, sivil toplum kuruluşları ve üreticiler arasındaki iletişim ve dayanışma kuvvetlendirilerek bilgi akışı hızlandırılmalıdır. Ankete cevap veren arıcıların %6'sı sorunlarını internetten sağladığı bilgiler doğrultusunda çözümediğini belirtmiştir. Günümüzde genellikle orta yaş ve altı internetten bilgi sağlamaktadır. Şu an arıcılık yapanların büyük bir çoğunluğu bu yaş grubunun üstünde yer almaktadır. Bilgi kaynağı olarak internetten yararlanma oranı 5-10 yıl sonra daha da artacaktır. Ancak internette isteyen herkesin bir site açıp kendi bildiklerini yayınlabilmesi üreticilerin farkında olmadan yanlış uygulamalara yönelmesine ve bilgi kirliliğine sebep olabilmektedir. İnternetten sağlanan bilgilerin doğruluğu ve güvenilirliği sitenin uzman kişi ve kuruluşlar tarafından hazırlandığına bağlı olarak artmaktadır. Özetleyecek olursak yararlanılan tüm kaynaklarda ve başvurularda seçici ve bilinçli tercihler yaparak edindiğimiz bilgiler doğrultusunda hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemlerimizde daha başarılı sonuçlar elde edilebilecektir.

Soru 10. Zirai ilaçlamalardan arılarınız zarar görüyor mu?

Uyguladığımız anketimizde zirai ilaçlamalardan arılarınız zarar görüyor mu sorusuna arıcıların verdiği cevapların %60'ı evet, %40'ı hayır cevabını vermiştir (Şekil 3.24). İlimizde yoğun olarak fındık yetiştiriciliği yapılmaktadır. Fındık ilaçlamalarının yapıldığı mayıs ayı çiçeklerde polinasyon dönemine denk gelmektedir. Bu dönem yoğun olarak kovanlara polen gelişinin olduğu buna bağlı olarak ta yavru gelişiminin en hızlı olduğu dönemdir. Arının hem kovan dışında hem de kovan içinde en faal olduğu dönemdir. Bu kritik periyotta zirai ilaç uygulamasının arı ve arı ürünlerine yapacağı etkiyi önemli oranda artırmaktadır. Zirai ilaçlar direkt olarak ilaçlı polenlerden beslenen yavruların ölümlerine sebep olarak koloniyi zayıflatmakta dolaylı olarak ta hem arı hem de insan sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Hayır, cevabını veren üreticilerimizin önemli bir kısmı orman alanında yani tarımın yapılmadığı alanlarda kovanlarını bulundurmaktadır. Bu durum üreticilerimizin %40'nın ilaçlamalardan etkilenmediği anlamına gelmemektedir.



Şekil 3.24 Zirai ilaçlamalardan zarar görenlerin oranları.

Anket sonuçlarını özetleyecek olursak 59 arıcının, %29'nun ana geçim kaynağı olarak arıcılığı yaptığı, tamamının fenni kovanlarda arıcılığı yürüttüğü ve ballarını süzme bal olarak sattığı, %40'nın peteklerini 3 yılda bir yenilediği, %50'sinin kovan başına aldıkları ortalama verimin 10-15kg arasında olduğu, %23'ünün yeterli gelir elde ettiği, %49'nun sahip olduğu kovan sayısının 50'nin altında olduğu, %23'nün gezgin arıcılık yaptığı ve gezgin arıcılık yapanların %42'sinin karşılaştıkları en büyük problemin yer bulmak olduğu, %73'nün kovanlarda bir sorunla karşılaştıklarında tecrübeli arıcılara baş vurduklarını, %58'sinin hastalık ve zararlılarla mücadele için bilgi birikimlerini tecrübeli arıcılardan sağladıklarını, %60'ının arılarının zirai ilaçlamalardan zarar gördüğü tespit edilmiştir.

BÖLÜM 4

SONUÇ VE ÖNERİLER

Türkiye genelinde yapılan araştırmalarda Amerikan yavru çürüklüğü, Avrupa yavru çürüklüğü, Kireç hastalığı, Taş hastalığı, *Nosema*, Dizanteri (adi ishal), Mayıs hastalığı, Adi Yavru Çürüklüğü, Septisemi, Paraliz gibi arı hastalıkları ile arı akarı (*Varroa jacobsoni* Quedmans), Trake akarı (*Acarapis woodi* Rennie), Büyük Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella* L.), Küçük Balmumu Güvesi (*Achroia grisella* Fab.), Ölübaş kelebeği (*Acherontia atropos* L.), Arı biti (*Braula coeca* Nitzsch), Yakı böceği (*Meloe variegatus* Donovan), arı canavarı (*Philantus triangulum* Fabr.), eşekarısı (*Vespa crabro* L.), sarıca arı (*Polistes gallicus* L.), karınca, kulağakaçan (*Forficula auricularia* L.), peygamber devesi (*Mantis religiosa* L.), arı kuşu (*Merops apiaster* L.), fare, kurbağa, örümcek, ayı gibi arı zararlılarının tespiti yapılmıştır (Tutkun ve Boşgelmez 2003). Buna karşılık Bartın yöresinde yaptığımız çalışmada Amerikan yavru çürüklüğü, Avrupa yavru çürüklüğü, Kireç hastalığı, *Nosema*, Adi yavru çürüklüğü olmak üzere 5 hastalık, arı akarı (*Varroa jacobsoni* Quedmans), Büyük Balmumu güvesi (*Galleria mellonella* L.), arı biti (*Braula coeca* Nitzsch), eşekarısı (*Vespa crabro* L.), sarıca arı (*Polistes gallicus* L.), karınca, kulağakaçan (*Forficula auricularia* L.), arı kuşu (*Merops apiaster* L.), fare, örümcek, ayı ve Gümüş böceği (Lepismatidae) olmak üzere de 12 zararlı tür saptanmıştır (Tablo 4.1).

Bartın'da bal arısında zarar yapan hastalıkların tespitine yönelik ilk bilimsel çalışma olması bakımından yapılan araştırma önem taşımaktadır. Bal arısı zararlıları ile ilgili olarak Toper Kaygın ve Yıldız (2006)'ın yaptığı bir araştırma bulunmakta olup, bu araştırma ile 2006 yılındaki durum ile 2009 yılındaki bal arısı zararlılarının durumunu karşılaştırma şansı ortaya çıkmıştır. Buna göre Toper Kaygın ve Yıldız (2006)'ın belirttikleri zararlılara ilave olarak örümcek ve Gümüş böceği (*Lepisma saccharina* L) tespit edilmiş buna karşılık kurbağa tespit edilememiştir. Kurbağa zararlısının tespit edilememesinde araştırma yapılan bölgelerdeki kovanların dere ve ırmak kenarlarında olmaması etkili olabilir.

Tablo 4.1 Bölgelere göre hastalık ve zararlılar.

Hastalık ve Zararlılar	Bölgeler					
	Merkez	Amasra	Kurucaşile	Kozcağız	Kumluca	Arıt
Amerikan Yavru Çürüklüğü	+				+	+
Avrupa Yavru Çürüklüğü	+			+	+	
Adi Yavru Çürüklüğü	+	+	+	+	+	+
Kireç Hastalığı	+			+	+	
<i>Nosema</i>	+					
<i>Varroa</i>	+	+	+	+	+	+
Büyük Balmumu Güvesi	+	+	+	+	+	+
Eşek Arısı	+	+	+	+	+	+
Arı Biti	+					
Sarıca Arı	+	+	+	+	+	+
Kulağakaçan	+	+	+	+	+	+
Karınca	+	+	+	+	+	+
Arı Kuşu	+	+	+	+	+	+
Örümcek	+	+	+	+	+	+
Ayı			+		+	
Gümüş Böceği				+		
Fare	+	+	+	+	+	+

Yaptığımız gözlemlere ve anket sonuçlarına bakıldığında üreticilerimizin arıcılığı yan gelir kaynağı ve hobi amaçlı yaptıkları ve buna bağlı olarak ta bakım işlerinin zamanında ve uygun tekniklerle yapılmadığı belirlenmiştir. Buna ilaveten hastalık ve zararlılarla mücadele yöntemlerinde gereksiz ve bilinçsiz ilaç kullanımı hem kolonilere hem de çevreye zarar vermektedir. Bütün bu olumsuz uygulamalar sonucunda koloniler zayıflamakta ve buna bağlı olarak ta hastalık etmenlerine ve zararlılara karşı direnci büyük oranda azalmakta hatta yok edilmektedir. Bu şekilde yapılan arıcılık ile tamamen doğa koşullarına bırakılarak şansa bağlı verim elde edilmektedir. Arıların gerçekte sahip oldukları kapasitelerinin hiçbir zaman üstüne çıkılamamaktadır. Bunun sonucu olarak verimi ve gelir kapasitesi düşük kovanlar ile arıcılık faaliyeti yapılmaktadır.

Arıcılığın ekonomik olarak yapılabilmesi, koloni başına yüksek verim alınabilmesine bağlıdır. Yüksek verim güçlü koloniler yetiştirmekle sağlanabilmekte, bu da öncelikle arıcılıkla ilgili teknik konuların, hastalık ve zararlılardan korunma ile mücadele yöntemlerinin bilinmesi ve uygulanmasıyla mümkün olabilmektedir. Arıcılık faaliyeti yapan üreticilerimizin teknik

arıcılık yapabilmesi için üretici, kamu kuruluşları, üniversite ve sivil toplum kuruluşları arasındaki organik bağ güçlendirilmelidir.

Gezgin arıcılığın çevreye, sebze ve meyve üretimi yapan kişilerin ürünlerine kalite ve kantite bakımından önemli faydası konusunda halkı bilinçlendirmek gerekmektedir. Böylece hem yöre halkı daha kaliteli ürün elde edecek, hem arıcılar kovanlarını farklı yerlere götürebilecek, hem de arılar için sürekli polen bulma konusunda sorun yaşamayacaklardır. Farklı bitkilerden toplanan polenlerle balın kalitesi ve besleyici değeri de artacaktır.

KAYNAKLAR

- Akbay R** (1995) *Arı ve İpekböceği Yetiştirme*. 2. Basım, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1428, A.Ü. Ziraat Fakültesi Halkla İlişkiler ve Yayın Ünitesi, Ankara, 382s.
- Anon.** (2007a) TR 8 Batı Karadeniz Bölgesi Tarım Master Planı. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Strateji Geliştirme Başkanlığı, 355s
- Anon.** (2007b) Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Araştırma Bilgi İşlem Daire Başkanlığı.
- Aydın L, Çakmak İ, Güleğen E ve Wells H** (2005) Honeybee *Nosema* Disease in The Republic of Turkey. *Journal of Apicultural Research*, 44(4):196-197.
- Cox B, Eischen F ve Graham H** (2005) American Foulbrood Survey in Honey Bees Pollinating California Almost. *American Bee Journal*, 145(4): 302-304.
- Crailsheim K ve Riessberger-Galle U** (2001) Honey Bee Age-Dependent Resistance Against American Foulbrood. *Apidologie Les Ulis: EDP Sciences*, 32(1): 91-103.
- Derinbay V** (2010) Teknik Arıcılıkta Kullanılan Alet ve Malzemeler. <http://volkanderinbay.net/tarimnet/aricilik.asp?konuno=12> (13.02.2010).
- Doğaroğlu M** (2008) *Modern Arıcılık Teknikleri*. 3.basım, Anadolu Ofset San. ve Tic. Ltd. Şti., İstanbul, 304s.
- Ergün N** (2005) *Arıcılık*. 2. basım. Bilal Ofset Matbaacılık, Denizli, 349s.
- Gülpinar V** (2005) Balarısı Hastalık ve Zararlıları. *Teknik Arıcılık*, 87: 2-7.
- Genç F ve Dodoloğlu A** (2002) *Arıcılığın Temel Esasları*. A.Ü. Zir. Fak. Ders Yayınları: 166, Erzurum, 285s.
- Houseman R M** (2007) Silverfish and Firebrats. *Agricultural Guide* <http://extension.missouri.edu/explorepdf/agguides/pests/g07376.pdf>, (08.2007).
- Kayral N ve Kayral G** (1989) *Yeni Teknik Arıcılık*. 5. Basım, İnkılap Kitapevi, İstanbul, 722s.
- Kutlu M A ve Ekmen F** (2003) Bingöl yöresi bal arılarında (*Apis mellifera* L.) *Nosema* hastalığının varlığı ve enfeksiyon oranı. *Teknik Arıcılık*, 79: 24-26.
- Küçük T** (2006) Arı zararlılarından petek güvesi ve mücadelesi. *Arıcı Dünyası*, 1: 20.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

- Mehr Z, Menapace D M, Wilson W T ve Scakett R R** (1976) Studies on the initiation and spread of chalkbrood within an apiary. *American Bee Journal*,116: 266-268.
- Mert G** (2006) Bal arısı (*Apis mellifera L.*) kolonilerinde *Varroa jacobsoni Quedmans*'ın kontrolünde kullanılan organik asitlerin etki düzeyleri ve koloni gelişimine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zootekni Anabilim Dalı, İzmir, 60s.
- Özkırım A** (2006) Bazı sentetik antibiyotikler ve bitkisel yağların bal arısı (*Apis mellifera L.*) yavru çürüklüğü hastalığındaki (Amerikan ve Avrupa Yavru Çürüklüğü) antibakteriyel etkilerinin saptanması. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara, 107s
- Seeley T D ve Tarpy D R** (2007) Queen Promiscuity Lowers Disease Within Honeybee Colonies. Proceedings of The Royal Society of London. Series B, *Biological Sciences*, 274(1606): 67-72.
- Şekerden Çağlar Y** (2003) Bal Arısı (*Apis mellifera L.*) Zararlıları. *Teknik Arıcılık*, 79: 18-23.
- Tarpy D R ve Seeley T D** (2006) Lower disease infections in honeybee (*Apis mellifera*) Colonies Headed By Polyandrous vs Monandrous Queens. *Naturwissenschaften*, 93 (4):195-199.
- Toomemaa K, Martin A J ve Mit S** (1999) Influence of disturbing factors on overwintering of honey bee colonies. *Transactions of the Estonian Agricultural University Agronomy*, 203:173-179.
- Toper Kaygın A ve Yıldız Y** (2006) Bartın yöresi bal arısı (*Apis mellifera L.*) (Hymenoptera, Apidae) zararlıları. *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 9(10): 64-73.
- Tucak Z, Periskic M, Krznaric M, Feher- Belaj V, Ozimec S ve Tucak İ** (2002) Influence of the beehive types on the development of some diseases at apiaries. *Acta Agraria Kaposvariensis Faculty of Animal Science*, 6(2): 93-96.
- Tutkun E** (2002) Balmumu Güvesi (*Galleria mellonella L.*) ile mücadele yöntemleri. *Teknik Arıcılık*, 78: 16-20.
- Tutkun E ve Boşgelmez A** (2003) *Balarısı Zararlıları ve Hastalıkları Teşhis ve Tedavi Yöntemleri*. Bizim Büro Basımevi, Ankara, 345s.
- URL-1** (2007) <http://www.fao.org>, 12 Aralık 2009.
- Wallner K. ve Fries I** (2003) Control of the mite *Varroa destructor* in honey bee colonies. *The Royal Society of Chemistry*, 82: 80-84.

KAYNAKLAR (devam ediyor)

Zdovc I, Pirs T ve Rogelj M J (2005) *Paenibacillus larvae* subs., The causing agent of american foulbrood. *Veterinarske Novice Ljubljana: Slovenske Veterinarske Zveze*, 31 (11/12): 317-322.

EK AÇIKLAMALAR A
ARICILIK ANKET SORULARI

ARICILIK ANKET SORULARI

Ad soyad:

Adres :

1. Ana geçim kaynağınız nedir?
a: arıcılık b: emekli c: işçi d: ticaret e: memur
2. Sahibi olduğunuz kovanların tipi nedir?
a:fenni b: kara kovan
3. Daha çok hangi tip balı satıyorsunuz ?
a:süzme b: petekli c: petekli+süzme
4. Peteklerinizi ortalama kaç yılda bir yeniliyorsunuz?
a: 1yıl b: 2yıl c: 3yıl d: 4yıl e: 5yıl
5. Kovan başına aldığınız verim nedir?
a: 0-9kg b: 10-15kg c: 16-20kg d: 21-25kg e: 26kg üzeri
6. Arıcılıktan yeterli gelir elde ettiğinizi düşünüyor musunuz?
a: evet b: hayır
7. Kaç adet kovanınız var?
_____adet
8. Gezgin arıcılık yapıyor musunuz?
a: evet b: hayır
9. Gezgin arıcılık yapıyorsanız karşılaştığınız en büyük problem nedir?
a: yer bulmak b: yer kirası c: bölgedeki diğer arıcılar d: zirai ilaçlama e: ulaşım
10. Kovanlarınızda bir sorunla karşılaştığınızda nereye başvuruda bulunursunuz?
a: üniversite b: Tarım Bakanlığı c: tecrübeli arıcılar d: hiçbiri()
11. Hastalık ve zararlılarla mücadele için bilgi birikiminizi nasıl sağladınız?
a: tecrübeli arıcılardan b: kitaplardan c: kurslardan d: internetten
12. Zirai ilaçlamalardan arılarınız zarar görüyor mu?
a: evet b: hayır

TEŞEKKÜRLER

ÖZGEÇMİŞ

Uygar LERMİ, 1977 yılında Bartın'da doğdu; ilköğrenimini Çaycuma ve orta öğrenimini Bartın'da tamamladı. Bartın Lisesi'nden mezun olduktan sonra 1995 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootečni Bölümü'ne girdi ve 2000'de "iyi" derece ile mezun oldu. Arıcılık yapmaya başladı. Halen Bartın ve çevresinde bu faaliyetini sürdürmektedir. Aynı zamanda Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Orman Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans programına devam etmektedir. Evli ve bir çocuk babasıdır.

ADRES BİLGİLERİ

Adres: Gölbucağı Mahallesi 4 Nolu Çevre Yolu

Melike Apartmanı No: 9/13 BARTIN

Tel: 0378 228 33 64

Cep Tel: 0532 678 76 72

E-posta: uygrlrmi@yahoo.com.tr