

TRAKYA BÖLGESİ ARI HASTALIKLARI VE ZARARLILARI ÜZERİNE ANKET SONUÇLARI

Survey Results on Honeybee Pests and Diseases in Thracian Region of Turkey

Recep SIRALI¹

Muhsin DOĞAROĞLU²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ordu Ziraat Fakültesi, Zootehni Bölümü, 52200 Ordu

²Trakya Üniversitesi, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Emekli Öğretim Üyesi, 59100 Tekirdağ

Özet: Bu araştırma, Trakya Bölgesi arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin yapısal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırma sonuçlarına göre, arıcıların ortalama % 29.8'si kışlatma öncesi kolonilerine bakım ve besleme yapmaktadır. Arıcıların kışlatmadaki koloni kayıp değeri ortalama % 29.12'dir. İşletmelerin % 36.3'ünde kireç, % 14.4'ünde yavru çürüklüğü, % 6.5'inde nosema ve % 4.5'inde taş hastalığı mevcuttur. Arıcıların % 47.8'i hastalıklara karşı herhangi bir ilacı kullanmamakta, % 5.9'u nosema'ya karşı ilaç kullanmakta, % 20.4'ü vitamin ve % 25.9'u da antibiyotik uygulaması yapmaktadır. Çalışmaya katılan arıcıların % 57.50'i Eritromisin, % 30.66'sı Oxytetracycline, % 10.48'i Fumagillin ve % 1.36'sı Oxytetracycline+neomycin içerikli ilaçları kullanmaktadırlar. Arıcılar, işletmelerindeki en önemli zararlının Varroa (% 71.1) olduğunu belirtmişlerdir. Varroa zararlısının mücadelesinde en çok kullanılan etken madde Amitraz (% 48.75) olup, en az kullanılan etken maddenin ise % 0.50 ile Fluvalinat olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Balarısı (*Apis mellifera* L.), Hastalık ve Zararlılar, Trakya Bölgesi, Anket

Abstract: This survey was conducted to determine the honey bee pest and diseases in the Thrace Region of Turkey. According to survey results, 29.8 % of the beekeepers feed their colonies. The average wintering losses in the region is 29.12 %. An average of 36.3 % of the colonies have chalk brood, 14.4 % foulbrood, 6.5 % nosema and 4.5 % stone brood diseases. 47.8 % of beekeepers do not use any medicine and 5.9 % of beekeepers are using chemicals against nosema. While 20.4 % give vitamin supplements and 25.9 % apply antibiotics. 57.50 % of regional producers used Eritromisin, 30.66 % Oxytetracycline, 10.48 % Fumagillin and 1.36 % Oxytetracycline+neomycin. Varroa was the most destructive pest to honeybees according to beekeepers (about 71.1 %), and the most common chemical used for the control of Varroa was Amitraz (48.75 %) and the least common was Fluvilanate (0.50 %).

Key Words: Honeybee (*Apis mellifera* L.), Pests and Diseases, Thracian Region, Survey

GİRİŞ

Bütün canlı organizmalar gibi bal arıları (*Apis mellifera* L.) da hastalık ve zararlıların etkisi altında yaşamlarını sürdürmektedir (Tutkun, 1999). Bal arısı hastalık ve zararlıları, ülkemizde arıcılığın gelişmesini engelleyen ve üretim etkinliğini sınırlandıran en önemli faktörlerden biridir (Doğaroğlu, 1992).

Arıcıların eski arıcılardan edindikleri tecrübelerle hareket etmeleri, arı hastalık ve zararlıları ile mücadelede yanlış veya eksik mücadele yöntemlerini

uygulamaları (Çakmak ve ark., 2003), büyük çapta koloni kayıplarına neden olmakta (Tutkun, 1999), bu da ülke arıcılığına ve ekonomiye zarar vermektedir (Çakmak ve ark., 2003).

Arıcıların arı sağlığına dikkat etmemeleri, hastalıkları tanınamaları ve hastalıklı kolonilerin tedavi edilmemesi çevredeki sağlıklı koloniler için hastalık kaynağı oluşturmaktadır. Ayrıca hastalıklara karşı yanlış ilaç kullanımı ve arı sağlığına gereken önemin verilmemesi,

hastalık ve zararlı etmenlerinin ilaçlara karşı bağımsızlık kazanmalarına neden olmaktadır (Çağlar ve Öner, 2001).

Gelişen ulaşım imkanları, gezginci arıcılığın yaygınlaşması açısından sağladığı olumlu etkilerin yanı sıra (Çağlar ve Öner, 2001), hastalık ve zararlıların bal arısı kolonilerinde epidemi yapmasına neden olmaktadır (Tutkun, 1999; Çağlar ve Öner, 2001).

Son yıllarda arı hastalık ve zararlılarının neden olduğu koloni kayıpları ve verim düşüklüğü alanında gözlenen olumsuzluklara bağlı olarak arıcıların konuya ilişkin bilgilerinin ve sorunlarının değerlendirilmesi gerekliliği gündeme gelmiştir. Bu nedenle, birçok gelişmiş ülkede yapılan anket çalışmaları sorunların belirlenmesi ve çözümünde önemli bir basamak oluşturmaktadır (Çakmak ve ark., 2003).

Bal arısı hastalık ve zararlıları ile ilgili yapısal özelliklerin belirlenmesi için atılacak adımlardan biri de farklı bölgelerde bulunan arıcılık işletmelerinin ziyaret edilerek arıcılarla anket düzenlenmesi ve sonuçların sayısal olarak ortaya konmasıdır (Çakmak ve ark., 2003).

Arı hastalık ve zararlıları nedeniyle oluşan kayıpların en aza indirgenmesi amacıyla yapılacak bilimsel çalışmalardan elde edilecek veriler doğrultusunda gerekli önlemlerin alınması, sorunlara çözüm bulunması, üretimin artırılması ve ülke arıcılığının geliştirilmesine ilişkin çalışmaları daha da anlamlı kılacaktır (Özkırım ve Keskin, 1999; Aydın ve ark., 2003; Çakmak ve ark., 2003).

Bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin anket çalışması, dünya çapında üzerinde önemle durulan ve bu konuda çok sayıda araştırmaların yapıldığı bir alan olmasına rağmen ülkemizde bu konudaki çalışmalar henüz yetersizdir (Keskin, 1989). Türkiye'nin farklı bölgelerine ait arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlıları açısından genel yapısı ve sorunlarının saptanmasına ilişkin Şekerden ve Aydın (1986), İnci (1991), Doğaroğlu ve Algan (1992), Şahinler ve Şahinler (1996), Özbilgin ve ark., (1999), Çağlar ve Öner (2001), Savaş ve Sıralı (2002), Yaşar ve ark., (2002) ile Çakmak ve ark., (2003) tarafından anket çalışmaları gerçekleştirilmiştir.

Trakya Bölgesinde toplam 135.605 adet bal arısı kolonisi ve 5.783 arıcı mevcuttur. Arıcılık etkinliği bölgede toplam 826 köyde gerçekleştirilmektedir (Anonymous, 2002a, Anonymous, 2002b). Ancak, bölgedeki bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakımı, kışlatma kayıpları ve nedenleri, bölgede görülen bal arısı zararlıları ve hastalıkları, bal arısı hastalıkları ve zararlıları ile mücadele, verimi olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin konulardaki yapısal özellikleri bilinmemektedir.

Arıcılık işletmelerinin hastalık ve zararlılarla ilgili bazı özelliklerinin ortaya konulması, arıcılıkla ilgili karar alıcılara plan ve projelerin hazırlanması sırasında ihtiyaç duyabilecekleri bazı temel verilerin sağlanmasının yanı sıra, araştırmacılara ve yayımcılara da konu seçiminde yol gösterilmesi açısından yardımcı olacaktır (Özbilgin ve ark., 1999).

Bu araştırma, Trakya Bölgesi'nin Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illeri ile İstanbul ve Çanakkale'nin bazı ilçelerinde mevcut arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin genel yapısı ve sorunlarının incelenmesi, bunlara ilişkin getirilen çözümlerin değerlendirilmesi amacıyla plânlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışmanın materyalini, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illeri ile İstanbul ve Çanakkale'nin Trakya Bölgesindeki kısmını oluşturan ilçe ve köylerindeki mevcut arıcılık işletmeleri oluşturmaktadır.

Bölge illerindeki tüm ilçeleri çalışma kapsamı içine almanın zaman ve imkân itibari ile zorlayıcı olacağı düşüncesiyle illerdeki arıcılık faaliyetlerinin yapıldığı ilçe ve köylere ait bilgiler, il ve ilçe tarım müdürlüklerinden temin edilmiştir (Özbilgin ve ark., 1999). Bu bilgiler, bölgede yoğun arıcılık potansiyelinin bulunduğu yerlerin belirlenmesi ve bu yerlere yönelimde yol gösterici olmuştur (Yaşar ve ark., 2002). Çalışmanın esasını oluşturan veriler, gidilen köylerde tesadüfen rastlanan 201 arıcı ile yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilen anket değerlerinden oluşmaktadır. Çalışmanın alt yapısını oluşturan arıcıların illere göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Anket yapılan ilçe ve köy sayıları ile görüşülen arıcı sayıları

İller	Anket Yapılan İlçe Sayısı	Anket Yapılan Köy Sayısı	Görüşülen Arıcı Sayısı
Edirne	4	8	33
Tekirdağ	9	53	105
Kırklareli	3	5	13
İstanbul	2	12	29
Çanakkale	1	8	21
Toplam	19	86	201

Arı hastalık ve zararlılarının saptanması amacıyla hazırlanan anketin tamamıyla araştırma amacıyla yapıldığı ve arıcıya bir sorumluluk yüklemeyeceği belirtilmiş ve

arıcılığın sorunlarının ancak gerçekçi yaklaşımlarla belirlenmesi ve çözümlenmesi gerektiği vurgulanmıştır. Arıcılığın geliştirilmesi için bütün sorulara tarafsız, açık ve net bir şekilde yanıt verilmesi istenmiş ve mümkün olduğunca doğru rakamlara ulaşılmaya çalışılmıştır (Aydın ve ark., 2003; Çakmak ve ark., 2003).

Oluşturulan anket formlarında, arıcılara yöneltilen sorularla bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakımı, koloni sayısı, kışlatmadaki koloni kayıpları, koloni kayıp nedenleri, kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklar ve kullanılan ilaçlar, bölgede görülen zararlılar ve mücadele yöntemleri, varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve oranları, üreticilerin arıcılıkta verimi olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin genel değerlendirmelerine yönelik yanıtlar aranmıştır.

Arıcılık işletmelerinden derlenen veriler, önce her il için bir araya getirilerek iller düzeyinde, daha sonra bu iller bir araya getirilerek bölge düzeyinde değerlendirilip yorumlanmıştır. İllere ait ortalama değerlerin analizinde aritmetik ortalama, bölge ortalamalarını ifade eden değerlerin hesaplanmasında ise anket yapılan illere ait işletme sayılarının farklılığı nedeniyle ağırlıklı (tartılı) ortalama kullanılmış ve sonuçlar tablolar halinde verilmiştir (Yıldız ve Bircan, 1994; Özbilgin ve ark., 1999; Yaşar ve ark., 2002).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Kışlatma Öncesi Koloni Bakımına Yönelik Karakteristikler

Bal arısı kolonilerinin kışlatma öncesi bakım ve beslenmesine ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Kışlatma öncesi koloni bakım ve beslenmesine ilişkin özellikler

İLLER	Kışlatma Öncesi Bakım ve Besleme Yapan Arıcılar (%)	Kışlatma Öncesi Bakım ve Besleme Yapmayan Arıcılar (%)
Edirne	27.3	72.7
Tekirdağ	31.4	68.6
Kırklareli	23.1	76.9
İstanbul	24.1	75.9
Çanakkale	38.1	61.9
Ortalama	29.8	70.2

Kışlatma öncesi kolonilerin bakım ve beslenmesine ilişkin saptanan ortalama değer % 29.8’dir. Bu sonuca

göre, incelenen işletmelerde kışlatma öncesi koloni bakımı alışkanlığının çok düşük olduğu belirlenmiştir. Kışlatma öncesi bakım ve besleme yapmayan arıcıların ortalaması ise % 70.2 olup, incelenen bu özelliğe ait en yüksek ortalama değer % 76.9 ile Kırklareli’nde, en düşük ortalama değer ise % 61.9 ile Çanakkale’de saptanmıştır.

Kolonilerine bakım ve besleme yapmayan arıcılara ait saptanan ortalama % 70.2 değeri, Savaş ve Sıralı (2002)’nin Tekirdağ ili Muratlı ilçesi arıcılık işletmeleri için bildirdikleri % 32.7 değerinden daha yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuç, arıcıların büyük bir çoğunluğunun kolonilerini kendi haline bıraktıklarını ve bakım-besleme konusunda duyarlı olmadıklarını ortaya koymuştur.

İncelenen İşletmelerin Koloni Varlığı, Kışlatmadaki Koloni Kayıpları ve Nedenleri

İncelenen arıcılık işletmelerinin koloni sayısı ve kışlatmadaki koloni kayıplarına ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. İncelenen işletmelerin koloni sayıları (adet) ve kışlatmadaki koloni kayıpları (%)

İLLER	Ortalama Kovan Sayısı	Üreticilerin Genel Koloni Kayıpları	İlaç Kullanmayan Üreticilerin Kayıpları	İlaç Kullanan Üreticilerin Kayıpları
Edirne	18	32.30	48.57	29.40
Tekirdağ	38	29.40	37.22	28.34
Kırklareli	46	26.20	30.00	25.56
İstanbul	27	21.40	45.83	19.29
Çanakkale	29	35.20	40.00	31.43
Ortalama	33	29.12	40.15	27.35

İncelenen işletmelerde ortalama kovan sayısı 33 olarak saptanmıştır. İşletme başına en yüksek ortalama kovan sayısı 46 adet ile Kırklareli’nde belirlenmiştir. Bu çalışmada ortalama % 29.12 olarak saptanan genel koloni kayıp değerinin, Çanakkale ilinde % 35.20 ile en yüksek, İstanbul ilinde ise % 21.40 ile en düşük değerlere sahip olduğu tespit edilmiştir.

İncelenen işletmelerde ortalama % 29.12 olarak saptanan genel kovan kayıp değeri, Özbilgin ve ark., (1999)’nın Ege bölgesi için bildirdiği % 10, Yaşar ve ark., (2002)’nin Karadeniz bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 8.71 değeri ile Aydın ve ark., (2003)’nin

Güney Marmara bölgesi için bildirdiği % 24.3 değerlerinden yüksek bulunmuştur.

Arıcıların koloni kayıp nedenlerine ilişkin belirttiği görüşler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4. Koloni kayıp nedenleri (%)

İLLER	Görüş Belirtmeyen	Yetersiz Bakım-Besleme	Hastalık ve Zararlılar	Kötü İklim Koşulları	Yaşlı Ana Arı
Edirne	6.1	18.2	60.5	9.1	6.1
Tekirdağ	1.9	56.2	20.0	17.1	4.8
Kırklareli	30.1	30.1	30.1	-	9.7
İstanbul	6.9	58.7	17.2	13.8	3.4
Çanakkale	14.3	28.6	19.0	33.3	4.8
Ortalama	6.4	45.8	26.8	15.9	5.1

Belirlenen koloni kayıplarına, arıcıların ortalama % 6.4'ü görüş belirtmezken, % 45.8'i yetersiz bakım ve beslemenin, % 26.8'i hastalık ve zararlıların, % 15.9'u kötü iklim koşullarının ve % 5.1'i de yaşlı ana arı kullanımının neden olduğunu belirtmişlerdir.

Koloni kayıp değerleri, arıcıların bal arısı bakım ve besleme ile hastalık ve zararlılarının teşhis ve tedavisinde etkili bir yol izlemediklerini ortaya koymuştur. Kışlatma kayıplarının fazla olduğu illerde kışlatma öncesi bakım-besleme işlemlerinin yetersiz oluşu ve hastalık zararlılara karşı ilaç kullanılmaması yüksek kışlatma kayıplarının nedenlerini açıklamaya yardımcı olmaktadır.

Kışlatma ve ilkbahar Bakımında Görülen Hastalıklar ve İlaç Kullanımı

İncelenen işletmelerde kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen bal arısı hastalıkları ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 5'te sunulmuştur.

İncelenen işletmelerin % 38.3'ünde kışlatma ve ilkbahar bakımında hastalık görülmezken, % 36.3'ünde kireç hastalığı, % 14.4'ünde yavru çürüklüğü, % 6.5'inde nosema ve % 4.5'inde ise taş hastalığının bulunduğu tespit edilmiştir.

İşletmelerin % 38.3'sinde herhangi bir hastalık görülmemesine ilişkin belirlenen değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 6 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 9.10 değerinden yüksek bulunmuştur.

Anket çalışmasında ele alınan işletmelerin % 36.3'ünde, ülke arıcılığını tehdit eden ve büyük kayıplara neden olan kireç hastalığı mevcuttur. Bu değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 9, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 7.8 değerinden yüksek, Çağlar ve Öner (2001)'in Türkiye geneli için % 39.61 olarak bildirdikleri değere yakın bulunmuştur

Tablo 5. Kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklara ilişkin özellikler (%)

İLLER	Hastalık Yok	Taş Hastalığı	Nosema Hastalığı	Kireç Hastalığı	Yavru Çürüklüğü
Edirne	21.2	9.1	3.0	45.5	21.2
Tekirdağ	42.8	2.9	6.7	35.2	12.4
Kırklareli	23.1	-	7.7	61.5	7.7
İstanbul	62.1	-	6.9	20.7	10.3
Çanakkale	19.1	14.3	9.5	33.3	23.8
Ortalama	38.3	4.5	6.5	36.3	14.4

İşletmelerin % 14.4'ünde yavru çürüklüğü hastalığına ilişkin belirlenen değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 8 değerinden yüksek, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 18.33 değerinden düşük bulunmuştur.

Anket yapılan işletmelerin % 6.5'inin nosema hastalığı ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Bu değer, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 2 değerinden yüksek, Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 30.95 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde kışlatma ve ilkbahar bakımında görülen hastalıklara karşı ilaç kullanımı ile ilgili belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Bal arısı hastalıklarına karşı ilaç kullanımı ile ilgili özellikler (%)

İLLER	İlaç Kullanmayan	Vitamin Uygulayan	Antibiyotik Uygulayan	Nosema Mücadelesi
Edirne	51.6	24.2	21.2	3.0
Tekirdağ	45.7	20.0	26.7	7.6
Kırklareli	38.4	23.1	30.8	7.7
İstanbul	58.6	20.7	20.7	-
Çanakkale	42.9	14.3	33.3	9.5
Ortalama	47.8	20.4	25.9	5.9

Anket çalışmasına katılan arıcıların % 47.8'sinin hastalıklara karşı ilaç kullanmadığı, buna karşılık % 5.9'unun nosema ile mücadelede buldukları, % 20.4'ünün vitamin ve % 25.9'unun da antibiyotik uygulaması yaptıkları belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre anket çalışmasına katılan arıcıların yarıya yakının hastalıklara karşı herhangi bir ilaç kullanmadığı ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada vitamin kullanımına ilişkin saptanan % 20.4 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 47 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 30.95 değerinden düşük bulunmuştur.

Yavru çürüklüğü hastalığına karşı antibiyotik uygulamasına ilişkin saptanan % 25.9 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 67 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 48.63 değerinden düşük bulunmuştur.

Nosema hastalığına karşı ilaç kullanımına ilişkin belirlenen % 5.9 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 37, Savaş ve Sıralı (2002)'nin Tekirdağ ili Muratlı ilçesi için bildirdikleri % 11.5 değeri ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 32.12 değerinden düşük bulunmuştur.

Bu çalışmaya katılan Trakya Bölgesi arıcılarının vitamin, antibiyotik ve nosema hastalığı için ilaç kullanımına ait saptanan değerleri, ülkemizin diğer yörelerinde saptanan değerlerden oldukça düşük bulunmuştur.

Yavru çürüklüğü ve nosema hastalıklarına karşı kullanılan bazı ilaçların etkili maddelerine göre dağılımı Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Bazı hastalıklara karşı kullanılan ilaçların etkili maddelerine göre dağılımı (%)

İLLER	Eritromisin	Oxytetracycline	Oxytetracycline + neomycin	Fumagillin
Edime	66.73	8.30	8.30	16.67
Tekirdağ	52.83	37.74	-	9.43
Kırklareli	50.00	33.33	-	16.67
İstanbul	66.67	33.33	-	-
Çanakkale	58.33	25.00	-	16.67
Ortalama	57.50	30.66	1.36	10.48

Yavru çürüklüğüne karşı ilaç kullanan arıcıların % 57.50'sinin Eritromisin, % 30.66'sının Oxytetracycline ve % 1.36'sının da Oxytetracycline+neomycin etkili

maddeye sahip ilaçları ve nosema hastalığına karşı da % 10.48'inin Fumagillin içerikli ilaç kullandığı belirlenmiştir.

İncelenen işletmelerde Eritromisin ve Oxytetracycline etkili maddeye sahip ilaçların kullanımına ilişkin saptanan % 57.50 ve % 30.66 değerleri, aynı etkili maddeye sahip ilaçlar bakımından Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için % 42 ve % 14 olarak bildirdiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Ayrıca incelenen işletmelerde Fumagillin kullanımına ilişkin saptanan % 10.48 değeri, Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için % 24 olarak bildirdiği değerden düşük bulunmuştur.

İncelenen İşletmelerde Görülen Zararlılar ve Mücadele Yöntemleri

İncelenen işletmelerde görülen bal arısı zararlılarına ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 8'de sunulmuştur.

Anket çalışmasında ele alınan işletmelerin ortalama % 2.5'inde herhangi zararlı görülmediği, % 71.1'inde varroa zararlısı, % 16.4'ünde sarıca arı, % 5.5'inde balmumu güvesi ve % 4.5'inde de arı kuşu zararlısının varlığı tespit edilmiştir.

Tablo 8. Bal arısı zararlılarına ilişkin özellikler (%)

İLLER	Zararlı Yok	Varroa Zararlısı	Balmumu Güvesi	Sarıca Arı	Arı Kuşu
Edirne	-	84.8	6.1	6.1	3.0
Tekirdağ	2.9	68.6	3.8	19.0	5.7
Kırklareli	-	84.6	7.7	7.7	-
İstanbul	3.4	55.3	10.3	27.6	3.4
Çanakkale	4.8	76.1	4.8	9.5	4.8
Ortalama	2.5	71.1	5.5	16.4	4.5

Arıcılık işletmelerinde zararlı görülmemesine ilişkin saptanan % 2.5 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 6 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 9.10 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde varroa zararlısına ilişkin saptanan % 71.1 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 94 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 89.60 değerinden düşük bulunmuştur.

İncelenen işletmelerde görülen bal arısı zararlılarına karşı mücadele yöntemlerine ilişkin belirlenen özellikler

ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 9'da sunulmuştur.

Anket çalışmasına katılan arıcıların % 16.4'ünün zararlılara karşı mücadele etmediği, buna karşılık % 76.1'inin Varroa, % 3.5'inin balmumu güvesi, % 4.0'ünün sarıca arı zararlısına karşı mücadele yöntemleri uyguladıkları, bölgede en az zarar oranına sahip olduğu bildirilen arı kuşuna ise herhangi bir mücadele yöntemi uygulanmadığı belirlenmiştir.

Tablo 9. Bal arısı zararlılarına karşı mücadele yöntemlerine ilişkin özellikler (%)

İLLER	Mücadele Etmeyen	Varroa Zararlısı	Balmumu Güvesi	Sarıca Arı	Arı Kuşu
Edirne	24.2	69.7	-	6.1	-
Tekirdağ	11.4	83.8	2.9	1.9	-
Kırklareli	7.7	76.9	7.7	7.7	-
İstanbul	24.1	62.2	10.3	3.4	-
Çanakkale	23.8	66.7	-	9.5	-
Ortalama	16.4	76.1	3.5	4.0	-

Anket çalışması gerçekleştirilen işletmelerde Varroa zararlısı ile mücadele edilmesine ilişkin belirlenen % 76.1 değeri, Özbilgin ve ark., (1999)'nın Ege Bölgesi için bildirdiği % 96 ile Yaşar ve ark., (2002)'nin Karadeniz Bölgesi arıcılık işletmeleri için bildirdiği % 90.33 değerinden düşük bulunmuştur.

Bölgede Varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım değerlerine ilişkin belirlenen özellikler ile bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Varroa zararlısına karşı kullanılan ilaçlar ve kullanım değerleri (%)

İLLER	Brompropylat	Amitraz	Coumaphos	Malathion	Fluvalinat
Edirne	18.52	29.63	48.15	3.70	-
Tekirdağ	29.81	50.00	18.27	0.96	0.96
Kırklareli	20.00	70.00	10.00	-	-
İstanbul	39.13	43.48	17.39	-	-
Çanakkale	6.66	66.67	26.67	-	-
Ortalama	26.25	48.75	23.39	1.11	0.50

Çalışmaya katılan arıcılarının % 48.75'inin Varroa zararlısına karşı Amitraz etkili maddeye sahip ilaçları

kullandığı, % 23.39'unun Coumaphos, % 26.25'inin Brompropylat, % 1.11'sinin Malathion ve % 0.50'sinin de Fluvalinat içerikli ilaçları kullandığı belirlenmiştir.

Bölgede Varroa zararlısına karşı mücadelede en yaygın olarak kullanılan ilaçlar Amitraz (Vamitrat-VA, Rulamit-VA, Varamit ve Kenaz) etkili maddeye sahiptir. Coumaphos (Perizin), Brompropylat (Folbex VA), Malathion (Varation-TKV) ve Fluvalinat (Apistan) ise arıcıların varroa zararlısına karşı kullandıkları diğer ilaçlar olarak sıralanmaktadır.

İncelenen işletmelerde Varroa zararlısına karşı ortalama % 48.75 olarak saptanan Amitraz içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 54.44 ve Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için bildirdiği ortalama % 53 değerinden düşük, Şahinler ve Şahinler (1996)'in Hatay ilinde saptadıkları % 38.78 değerinden yüksek bulunmuştur.

Bu çalışmada ortalama % 26.25 olarak saptanan Brompropylat içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 2.78 değerinden yüksek bulunmuştur. Diğer yandan ortalama % 23.39 olarak saptanan Coumaphos içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 17.55 değeri ile Aydın ve ark., (2003)'nin Güney Marmara Bölgesi için bildirdiği ortalama % 13 değerinden yüksek bulunmuştur. Ayrıca ortalama % 1.11 olarak saptanan Malathion içerikli ilaç kullanım değeri, İnci (1991)'nin Türkiye geneli için bildirdiği % 25.23 ile Şahinler ve Şahinler (1996)'in Hatay ilinde saptadıkları % 38.78 değerlerinden düşük bulunmuştur.

Arıcılıkta Verimi Olumsuz Etkileyen Unsurlara İlişkin Değerlendirmeler

İncelenen arıcılık işletmelerinde arıcılığı olumsuz etkileyen unsurlara ilişkin belirlenen özellikler ve bu karakteristiklere ait elde edilen veriler Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Arıcılıkta verimi olumsuz etkileyen unsurlar

İLLER	Hastalık ve Zararlılar	Kötü İklim Koşulları	Yetersiz Bakım-Besleme	Yetersiz Floral Kaynaklar	Yetersiz Arıcılık Bilgisi
Edirne	51.50	12.10	9.10	9.10	18.20
Tekirdağ	17.10	24.80	19.00	8.60	30.50
Kırklareli	30.80	30.80	15.40	7.60	15.40
İstanbul	20.70	24.10	24.10	10.40	20.70
Çanakkale	14.30	47.60	23.80	4.80	9.50
Ortalama	23.86	25.38	18.38	8.48	23.90

Anket çalışmasına katılan üreticilerin % 25.38'i kötü iklim koşullarının arıcılıkta verimi etkileyen öncelikli unsur olduğunu belirtirken, % 23.90'u yetersiz arıcılık bilgisinin, % 23.86'sı hastalık ve zararlıların, % 18.38'i yetersiz bakım ve beslemenin, % 8.48'i ise yetersiz floral kaynakların arıcılıkta verimi etkileyen olumsuz unsur olduğunu belirtmişlerdir.

İncelenen işletmelerde arıcılığı olumsuz etkileyen unsurların bazılarının değerlerinin birbirlerine yakın bulunmasına karşın, illere göre önceliği farklı değerlerle ortaya konmuştur. Üreticilerin, verimi etkileyen bu sorunlarla mücadele edebilmeleri ve arzu edilen verimi alabilmeleri konusunda özellikle yeterli arıcılık bilgisine gereksinim duyulduğu ortaya konmuştur.

SONUÇ

Yapılan anket çalışmasında belirlenen yüksek koloni kayıpları, kışlatma öncesi bakım ve besleme konusundaki ihmalin sonucu olarak kışa zayıf ve varroa zararlısı ile bulaşık kovanlarla girilmesinden kaynaklanmıştır. Bölge arıcılarının büyük kısmının kolonilerine gerekli bakım ve besleme işlemlerini yapmadıkları ve kolonilerinde yoğun bir varroa popülasyonu ile kireç hastalığının varlığı dikkat çekmiştir.

Özellikle kışlatma öncesi kolonilerine bakım ve besleme yapmayan arıcıların sayısal açıdan fazla oluşu ve bölgede varolan bal arısı hastalıklarına karşı gerekli ilaçları kullanmayan arıcı sayısının yarıya yakın oluşu, arıcıların bu konuda tam olarak bilinçlenmediğinin de önemli bir göstergesidir.

Bölge arıcılarının koloni kayıp oranlarını azaltmaları için kolonilerin bakımı ve beslenmesi konusunda gerekli işlemleri yapmaları ve kışlatmaya ilişkin koşulları yerine getirmeleri gerekmektedir. Bölgede görülen hastalık ve zararlılarla ilgili sorun yaşandığında öncelikle konu ile ilgili uzman ve kuruluşlara danışılmalıdır.

Bölge arıcılarının, arı hastalık ve zararlılarla etkin bir mücadele yapabilmeleri için, gelişigüzel ve ruhsatsız ilaçları kullanmamaları, doğru ilaç ve yöntemle, uygun zamanda müdahale etmeleri veya biyolojik yöntemlere ilgi göstermeleri gerekmektedir. Arı hastalık ve zararlılarına karşı ruhsatsız veya yanlış ilaç uygulamaları, insan ve arı sağlığını, gıda ve çevre güvenliğini ilgilendiren pek çok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu durum koloni ve üretimde kayıplara, arılarda ilaçlara karşı dirence, balda kalıntı sorununa neden olmaktadır. İnsan sağlığını da olumsuz olarak etkileyen bu tür ilaçların kullanımı Avrupa Birliği ölçüleri çerçevesinde yasaklanmalıdır.

Bu anket çalışması, bölge arıcılarının bal arısı hastalık ve zararlıları ile bunlarla mücadeleye ilişkin konularda bilinçlendirilmesine gereksinim olduğunu ortaya koymuştur. Konuya ilişkin seminer, kurs, panel, toplantı, anket ve yayın gibi faaliyetlerin düzenlenmesi, arı hastalık ve zararlıları konusunda sağlanacak olumlu gelişmelere katkı sağlayacaktır. Teşhis ve tedavinin bilinçli olarak yapılması koloni kayıplarını azaltacak ve etkili mücadele de şüphesiz verimliliğin yolunu açacaktır.

Teşekkür

Bal arısı hastalık ve zararlılarına ilişkin bu anket çalışması nedeniyle yardımlarını esirgemeyen Trakya arıcılarına, bilgi ve iletişim konusunda kolaylık sağlayan Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, İstanbul ve Çanakkale tarım müdürlüklerine teşekkürü bir borç biliriz.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2002a. Arıcılık istatistikleri. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Trakya Bölgesi il ve ilçe Tarım Müdürlükleri.
- Anonymous, 2002b. *Tarım Yapı 2000 (üretim, fiyat, değer)*. T. C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü. Yayın No: 264. Sayfa 388-509. Ankara
- Aydın, L., Çakmak, İ., Güleğen, E., Korkut, M., 2003. Güney Marmara bölgesi arı hastalık ve zararlıları anket sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*. 3 (1): 37-40. Bursa
- Çağlar, Y. S., Öner, L., 2001. TKV araştırması ülkemizde arıcılığın durumuna ışık tutuyor. *Teknik Arıcılık*. 74, 2-8. Ankara.
- Çakmak, İ., Aydın, L., Seven, S., Korkut, M., 2003. Güney Marmara bölgesinde arıcılık anket sonuçları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*. 3 (1): 31-36. Bursa.
- Doğaroğlu, M., 1992. *Arıcılık Ders Notları* (3. Basım). Trakya Üniv. Tekirdağ Zir. Fak. Ders Notu 36, Yayın No 42. Sayfa 198- 218. Tekirdağ.
- Doğaroğlu, M., Algan, H., 1992. Trakya bölgesinde varroa savaşımında uygulanan yöntemler ile bu yöntemlerin etkinliğini belirleme çalışmaları. *Trakya Bölgesi 1. Hayvancılık Sempozyumu* (8-9 Ocak 1992). Sayfa 391-397. Tekirdağ.
- İnci, A., 1991. Türkiye'de arıcılığın genel yapısı ve arı sağlığına etkileri. *Teknik Arıcılık*. 31, 5-13. Ankara.
- Keskin, N., 1989. *Apis mellifera L.'de Staphylacoccus aureus* enfeksiyonu. *Mikrobiyoloji Bülteni*. 23 (3): 251-254.

- Özbişin, N., Alataş, İ., Balkan, C., Öztürk, A. İ., Karaca, Ü., 1999. Ege bölgesi arıcılık işletmelerinin teknik ve ekonomik başlıca karakteristiklerinin belirlenmesi. *Anadolu*. 9 (1): 149-170. Menemen-İzmir.
- Özkırım, A., Keskin, N., 1999. Ankara ili ve çevresindeki balarılarının (*Apis mellifera* L.) paraziter hastalıklar yönünden incelenmesi. *Türkiye’de Arıcılık Sorunları ve 1. Arıcılık Sempozyumu* (28-30 Eylül 1999). 78-86. Kemaliye/Erzincan.
- Savaş, T., Sıralı, R., 2002. Muratlı ve köylerinde arıcılığın yapısının belirlenmesi üzerinde bir araştırma. *Teknik Arıcılık*. 76, 15-21. Ankara.
- Şahinler, N., Şahinler, S., 1996. Hatay ilinde arıcılığın genel durumu sorunları ve çözüm yolları üzerinde bir araştırma. *MKÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 1 (1): 17-28. Hatay.
- Şekerden, Ö., Aydın, N., 1986. Amasya’da arı ve ipekböcekçiliğinin durumu, sorunları ve bazı öneriler. *Amasya Tarım Sempozyumu* (2-3 Ekim 1986). Amasya Valiliği Yay. No: 3. 362-376. Amasya.
- Tutkun, E., 1999. Türkiye’de arı sağlığı ve TKV’de bu konuda son 20 yılda yapılan araştırmalar. *Türkiye’de Arıcılık Sorunları ve 1. Arıcılık Sempozyumu* (28-30 Eylül 1999). 87-89. Kemaliye/Erzincan.
- Yaşar, N., Güler, A., Yeşiltaş, H. B., Bulut, G., Gökçe, M., 2002. Karadeniz bölgesi arıcılığının genel yapısının belirlenmesi. *Mellifera*. 2-3: 15-24. Ankara.
- Yıldız, N., Bircan, H., 1994. *Uygulamalı istatistik*. Atatürk Üniv. Yay. No:704, Ziraat Fak. No: 308, Ders Kitapları Serisi No: 60. Sayfa 28-29. Erzurum.