



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 2, Article Number: 3B0013

VETERINARY SCIENCES

Received: June 2009

Accepted: March 2010

Series : 3B

ISSN : 1308-7339

© 2010 www.newwsa.com

İsmail Seven¹

Halil Yeninar²

Firat University¹

University of Kahramanmaraş Sutcuimam²

iseven@firat.edu.tr

Elazig-Turkey

ELAZIĞ YÖRESİNDEKİ ARICILIK İŞLETMELERİNİN HASTALIK, PARAZİT VE ZARARLILAR YÖNÜNDEN İNCELENMESİ

ÖZET

Bu çalışma, Elazığ Bölgesi arıcılık işletmelerinin bal arısı hastalık, parazit ve zararlılarına ilişkin uygulamalarını belirlemek amacıyla planlanmıştır. Arıcılık hakkında açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan anket formu hazırlanmıştır. Toplam 218 anket formu Elazığ'daki arıcılarla yüz yüze görüşerek doldurulmuştur. Anket sonuçlarına göre, 142 işletmeci arılarının hastalanmasından endişe duymadıklarını, genel olarak bal arısı hastalıklarını tanıyabildiklerini ve sırasıyla Varroa, Amerikan Yavru Çürüğü, Arı Kuşu ve Nosema hastalıklarının ortaya çıktığını bildirmişlerdir. En fazla rastlanan hastalık olan Varroa mücadelesinde sırasıyla en fazla Rulamit-VA, Varroacide, Vamitrat-VA and Kenaz kullanmaktadırlar.

Anahtar Kelimeler: Elazığ, Arıcılık İşletmeleri, Bal Arısı Hastalıkları, Bal Arısı Parazitleri, Bal Arısı Zararlıları

OBSERVING IN TERMS OF DISEASES, PARASITES AND HARMFULS OF BEEKEEPING ENTERPRISES IN ELAZIG REGION

ABSTRACT

This study was planned to determine applications related to honey bee diseases, parasites and harmfuls of beekeeping enterprises in Elazig region. A questionnaire form, including open and closed categorical questions, was performed. A total number of 218 questionnaire forms were filled at the face to face meeting with Elazig beekeepers. According to survey results, 142 of beekeeping enterprises informed that they were not worried than honeybee diseases, could be identified of honeybee diseases and was appeared of Varroa, American foolbrood, Nerops apiaster and Nosema diseases, respectively. Rulamit-VA, Varroacide, Vamitrat-VA, Kenaz were the most used in the fight against the most common disease Varroa, respectively.

Keywords: Elazig, Beekeeping Enterprises, Honeybee Diseases, Honeybee Parasites, Honeybee Harmfuls

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Bal arıları (*Apis mellifera* L.) doğrudan doğadaki bitkiler ve dolaylı olarak da böceklerden faydalanarak ürettikleri bal, balmumu, polen, propolis, arı sütü, oğul, ana arı ve arı zehri gibi ekonomik değeri olan ürünlerin üretimini gerçekleştirmesi nedeni ile insanoğlunun ilgisini çekmiş ve zamanla yetiştiricilik yöntemleri geliştirilerek maksimum faydalanma yoluna gidilmiştir. Günümüzde arıcılık, hayvansal ve bitkisel üretim modellerinin entegrasyonunun sağlanmasında vazgeçilmez öneme sahiptir. Bitkisel üretimde arıların tozlaşmadaki rolü küçümsenmeyecek boyutlardadır. Bal arıları ürettikleri bal ve bal mumunun parasal değerinden 10-20 kat daha fazlasını bitkilerde yapmış olduğu polinasyon sayesinde ürün artışından kazandırmaktadır [1 ve 2].

Ülkemiz coğrafyası hem iklim şartları, hem de zengin florası ile nerdeyse bütün bir yıl boyunca arıların faaliyetlerinin devamına uygunluk arz etmektedir. Yerküre'de ender rastlanan bu coğrafik zenginliğimiz sayesinde Ülkemiz'de arıcılık başlı başına bir geçim kaynağı durumuna gelmiştir. 2009 yılı verilerine göre, Ülkemizde 200.000 civarında arı yetiştiricisi, toplamda 5.120.000 adet bal arısı kolonisi ile 87.000 ton bal üretimi yapmışlardır. Türkiye arılı koloni varlığı ile Dünya sıralamasında Hindistan ve Çin'den sonra 3. sırada, toplam bal üretimi ile 1. sırada ve koloni başına bal verimi bakımından ise 43. sırada yer almaktadır. Dünyada'ki koloni başına bal verim ortalaması olan 14,77 kg'ın üzerinde, 16,99 kg dolayında gerçekleşmiştir [3].

Türkiye'de arıcılık genellikle sadece bal üretimine dayalı tek yönlü bir üretim modeli sergilemesine rağmen, koloni başına bal verimi bakımından 43. sırada olmasının başlıca nedenlerinden biride hastalık-parazit ve zararlıların teşhis ve tedavilerinin zamanında ve etkili bir şekilde yapılamamasıdır.

Bal arılarının verimlilik düzeyleri genetik kapasiteleri ve çevre şartlarının uygunluğuna bağlı olarak değişmektedir. Çevre şartları kovan içi ve kovan dışı koşullardan ibaret olup, kovan dışı koşullar genellikle üreticilerin müdahale edemediği yağışlar, nektar kıtlığı ve bitkisel ilaçlamalar gibi etkenlerden oluşmaktadır. Kovan içi koşulların başında ise arılara hastalık, parazit ve zararlılar yönünden etkin bir koruma ve kontrol yapılmaması gelmektedir.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Bu çalışma, Elazığ yöresinde arıcılık ürünlerinin üretimini yapan işletmelerin, bal arısı kolonilerinin hastalık, parazit ve zararlıları açısından bilgi ve beceri düzeyleri ile yapılan yanlış ve hatalı uygulamaları belirleyip, bu olumsuzlukların giderilmesi ve daha kaliteli ve bol ürün elde etmesine katkıda bulunmak amacıyla planlanmıştır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)

Araştırmanın ana materyalini Elazığ ili Merkez ilçe, Ağın, Alacakaya, Arıcak, Baskil, Karakoçan, Keban, Kovancılar, Maden, Palu ve Sivrice ilçelerindeki ulaşılabilinen arıcılık işletmeleriyle yüz yüze yapılan anketler oluşturmaktadır. Ayrıca Tarım İl Müdürlüğü'nde bulunan Tarım Bakanlığı-Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü ve Orman Bakanlığının ortaklaşa yürüttükleri Doğu Anadolu Su Havzası Rehabilitasyon Projesi kapsamında 1994-2000 yılları arasında dağıtılan kolonilerden faydalanan üreticilerin listesi anket çalışması yapılacak işletmelerin belirlenmesinde kullanılmıştır. İl genelindeki toplam işletme sayısı belirlenemediği için araştırma kitlesini, erişilebilen işletmeler oluşturmıştır.

Hastalık-parazit ve zararlıları tanıma ve kolonilerinde gözlemlene oranlarının ve bunlara karşı mücadele etkinliklerinin belirlenmesi amacıyla çeşitli sorulara yanıtlar alınmıştır. Hastalıklarla mücadele amacıyla kullandıkları ilaçların neler olduğu ve bu ilaçların ruhsatlı olup olmadığı tespitini yapılmaya çalışılmıştır.

Toplam 101 sorudan oluşan anket formundaki soruları arazide üreticilere yöneltecek olan anketörlere, sağlıklı veri elde etmek amacıyla 03-07 Mayıs tarihleri arasında gerekli bilgilendirme yapılmıştır. Veri toplama yöntemlerinden yüz yüze görüşme metodu, yüksek maliyetli, anketörlere alan eğitimi gerektiren, geniş alana yayılmış deneklere ulaşma imkanı güç ve zaman alıcı olmasına karşın denek bazında veri kalitesinin yüksekliği, cevaplanmama durumunun düşüklüğü ve yüksek güvenilirlik nedeniyle tercih edilmiştir [4].

Aşağıdaki örnek belirleme formülü kullanılarak araştırmada anket yapılacak örnek hacmi belirlenmiştir. Bu formüle göre;

$$n = \frac{t^2pq}{d^2} = \frac{(1,96)^2 * 0,2 * 0,8}{(0,05)^2} = 246 \quad (1)$$

n = Örneklem alınacak birey sayısı

p = İncelenen olayın görülme sıklığı (gerçekleşme olasılığı) (0,2)

q = İncelenen olayın görülmemesi sıklığı (gerçekleşmeme olasılığı) (0,8)

t = Kabul edilen güven aralığına düşen t değeridir (1,96)

d = Olayın görülme sıklığına göre belirlenen ± örneklem hatası (0,05)

İncelenen olayın gerçekleşme olasılığı Elazığ bölgesinde yapılmış bir araştırmaya dayanarak %20 olarak belirlenmiştir [5]. Sonuçların %95 ($\alpha=0,05$) güven aralığında, ± 5 örneklem hatası içereceğini kabul ederek, araştırmada anket yapılacak denek sayısı 246 olarak belirlenmiştir. Gerçekleştirilen 246 anketten 28 tanesi bilgi eksikliği nedeniyle değerlendirmeye alınmamıştır. Bu nedenle, 218 adet anketle değerlendirme yapılmıştır. Anket yapılan aracılar tesadüfi olarak seçilmiştir.

Sorular teknik olarak çoktan seçmeli ve birbirinden farklı sayılarda cevap seçeneği içermekte olup, üreticilere birden fazla seçeneği yine kendilerinin belirteceği önem sıralamasına göre cevaplama ayrıcalığı tanınmıştır. Yani, aracılar herhangi bir soru için hazırlanmış olan cevap şıkları arasından istediği kadar cevap seçeneğini işaretleyebilecek, ancak bu durumda şıkların ön kısmında bulunan kutucuklara kendilerinin belirleyeceği bir öncelik sıralaması yapmaları gerekecektir. Bu sayede ilgili sorular için birden fazla etkenin oluşturduğu cevaplar arasından asıl önem arz eden seçeneklerin diğerlerinden ayırt edilebilmesi amaçlanmıştır.

Sonuçların güvenilirliğini sağlamak amacıyla yapılan ön test uygulaması neticesinde anlaşılmayan sorular yeniden düzenlenmiş, ayrıca formlar doldurulmaya başlanmadan önce anketin tamamen araştırma amacıyla yapıldığı ve aracıya herhangi bir sorumluluk yüklemeyeceği belirtilmiştir. Yaklaşık olarak her aracı ile 45-65 dakika kadar karşılıklı konuşma fırsatı doğmuştur. Sorulara samimi ve gerçeği yansıtan cevapların verilmesinin önemi anket yapılan üreticiye anlatılmaya çalışılmıştır. Anket uygulaması Mart-Mayıs 2003 döneminde yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 11.5 [6] istatistik paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMALAR (FINDINGS AND DISCUSSIONS)

4.1. Kolonilere En Fazla Zarar Veren Hastalık, Parazit ve Zararlılar (Diseases, Parasites and Harmfuls Damaging the most to the Colonies)

Ankete katılan 218 arıcı; %85,8 Varroa, %43,1 Amerikan yavru çürüklüğü, %43,1 Arı kuşu, %32,6 Eşek arısı, %28,0 Avrupa yavru çürüklüğü, %21,1 Kireç hastalığı, %20,2 Nosema ve %14,7 Mum güvesi seçeneklerini en fazla zarar gördükleri etkenler olarak ifade etmişlerdir.

Tablo 1. Kolonilere en fazla zarar veren hastalık, parazit ve zararlılar (n=218)

(Table 1. Diseases, parasites and harmfuls damaging the most to the colonies (n=218))

Kolonilere en fazla zarar veren hastalık parazit ve zararlılar		Tercih Sıralaması								Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Varroa	f	152	23	10	1	1				187	85,8
	%	81,3	12,3	5,3	0,5	0,5					
Amerikan yavru çürüklüğü	f	34	51	4	3	1	1			94	43,1
	%	36,2	54,3	4,3	3,2	1,1	1,1				
Arı kuşu	f	7	20	37	20	7	3			94	43,1
	%	7,4	21,3	39,4	21,3	7,4	3,2				
Eşek arısı	f	2	17	24	19	9				71	32,6
	%	2,8	23,9	33,8	26,8	12,7					
Avrupa yavru çürüklüğü	f	10	23	12	9	4		3		61	28
	%	16,4	37,7	19,7	14,8	6,6		4,9			
Kireç hastalığı	f	5	10	11	13	2	3	1	1	46	21,1
	%	10,9	21,7	23,9	28,3	4,3	6,5	2,2	2,2		
Nosema	f	1	11	19	10	2			1	44	20,2
	%	2,3	25	43,2	22,7	4,5			2,3		
Mum güvesi	f	7	7	7	7	1	1	1	1	32	14,7
	%	21,9	21,9	21,9	21,9	3,1	3,1	3,1	3,1		

Varroa, Amerikan yavru çürüklüğü, Arı kuşu, Eşek arısı, Avrupa yavru çürüklüğü, Kireç, Nosema ve Mum güvesi zararlısını ifade eden arıcıların sırasıyla, 187, 94, 94, 71, 61, 46, 44 ve 32 kişi olduğu belirlenmiştir.

Elazığ'daki arıcıların üretimlerine en çok zarar verenin Varroa olduğu belirlenmiştir. Bunu Amerikan yavru çürüğü hastalığı ve Arı kuşu aynı oranlarda takip etmiştir. Karadeniz Bölgesi arıcılığının genel yapısını belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada, bölge arıcılarının kolonilerinde %89,60 oranında Varroa'ya, %18,33 oranında yavru çürüklüğü hastalıklarına, %7,80 oranında Kireç hastalığına, %30,95 oranında Nosema hastalığına rastlamış olmalarına karşın, %9,10'unun herhangi bir hastalık ve zararlıya rastlamadığı bildirilmiştir [7]. Erzurum yöresinde kolonilerin %24,83'ünün Kireç hastalığı, %11,03'ünün yavru çürüklüğü hastalıkları, %4,48'inin Nosema hastalığı, %5,52 yavru çürüklüğü hastalıkları+Nosema hastalığı, %13,48'inin Kireç hastalığı+yavru çürüklüğü hastalıkları, %3,80'inin Kireç + Nosema + yavru çürüklüklerine ve %5,86'sının Taş hastalığına yakalandığı bildirilmiştir [8].

4.2. Hastalık, Parazit ve Zararlılar ile Mücadele Zamanları (Times of Struggle with Diseases, Parasites and Harmfuls)

Ankete katılan 218 arıcıdan; %70,2 erken ilkbaharda, %50,0 geç Sonbaharda, %29,4 görülür görülmez, %11,5 bal hasadından sonra, %11,0

kullanma talimatına göre, %2,3 bal hasadından önce ve %0,9 Yaz mevsiminde seçeneklerini zararlı etmenlerle mücadele zamanları olarak ifade etmişlerdir.

Erken İlkbaharda mücadele yaptıklarını belirten arıcıların, bu seçeneği 1. derecede tercih etme oranı %78,4 iken, geç Sonbaharda mücadele yaptıklarını ifade eden arıcıların, bu oranı %13,8 olduğu gözlemlendi.

Tablo 2. Hastalık, parazit ve zararlılar ile mücadele zamanları (n=218)
(Table 2. Times of struggle with diseases, parasites and harmfuls (n=218))

Hastalık, parazit ve zararlılarla mücadele zamanı	Tercih Sıralaması					Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
	1	2	3	4	5		
Erken İlkbaharda	f %	120 78,4	32 20,9	1 0,7			153 70,2
Geç Sonbaharda	f %	15 13,8	73 67	20 18,3	1 0,9		109 50
Görülür görülmez	f %	56 87,5	3 4,7	4 6,3		1 1,6	64 29,4
Bal hasadından sonra	f %	8 32	4 16	9 36	4 16		25 11,5
Kullanma talimatına göre	f %	15 62,5	4 16,7	2 8,3	3 12,5		24 11
Bal hasadından önce	f %	2 40	1 20	2 40			5 2,3
Yaz mevsiminde	f %	2 100					2 0,9

Arıcıların hastalık ve parazitlerle mücadele zamanları incelendiğinde en çok erken İlkbahar, ikinci sırada geç Sonbahar dönemi olduğu ve görülür görülmez mücadele yapanların yüzdesinin de üçüncü sırada yer aldığı belirlendi. Ülkemiz arıcılığının durumunu belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada genel olarak ilaçlamanın İlkbahar-Sonbahar dönemlerinde yapıldığı, özellikle Varroa hastalığında İlkbahar-Sonbahar döneminin, Kireç hastalığı için ise İlkbahar döneminin tercih edildiği bildirilmiştir [9]. İlk iki sırayı erken İlkbahar ve geç Sonbaharın almış olması hastalıklarla mücadele zamanları konusunda arıcıların bilinçli davrandıklarını göstermektedir. Hatay'da yapılan bir çalışmada; arıcıların %8,7'sinin ilaçları İlkbaharda, %17,39'unun Sonbaharda, %47,83'ünün de hem İlkbahar, hem de Sonbaharda kolonilerine uyguladıkları bildirilmiştir [10].

4.3. Kolonilerde Varroa Parazitinin Gözlemlenme Yüzdesi (Observation Percent of Varroa Parasite in Colonies)

Arıcıların, vermiş oldukları cevaplar incelendiğinde ortalama %23,03±1,197, minimum "%0" ve maksimum "%90" oranında Varroa parazitinin görüldüğü tespit edilmiştir.

Ankete katılan arıcıların; %1,8'i "100-80", %2,8'i "80-60", %9,2'si "60-40", %23,4'ü "40-20", %52,3'ü "20-10" ve %10,5'i ise "Sıfır" yüzdeler dilim aralıklarında Varroa parazitini gözlemledikleri belirlendi.

Arıcıların tamamının Varroa parazitini tanıdıkları ve kolonilerde çoğunlukla Varroa parazitini %20-10 oranında gözlemlendiği tespit edilmiştir. Tablo 1'de arıcıların kolonilerine en fazla zarar veren hastalıkların başında Varroa'nın yer alması ve arı nakilleri esnasında kolonilerin yaklaşık %57,8'inin hastalıklar açısından

kontrol edilmiyor olması [11] arıcular tarafından en fazla tanınan bu zararlıya karşı alınan önlemleri başarısız kılmaktadır.

4.4. Varroa Paraziti ile Mücadele Yöntemleri (Methods Struggle with Varroa Parasite)

Ankete katılan arıcular; %50,0 "parazit görüldüğünde ilaçlama yaparak", %45,3 "parazit yokken ilaçlama yaparak", %16,0 "sürekli ilaçlama yaparak", %7,5 "dayanıklı ırklar kullanarak" ve %7,5 "peteklerdeki erkek arı gözlerini bozarak" seçeneklerini Varroa parazitiyle mücadele yöntemleri olarak ifade etmişlerdir.

Tablo 3. Arıcuların varroa paraziti ile mücadele yöntemleri (n=212)
(Table 3. Struggle methods of beekeepers with varroa parasite (n=212))

Varroa paraziti ile mücadele şekli	Tercih Sıralaması				Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
	1	2	3	4		
Parazit görüldüğünde ilaçlama yaparak	f 85 % 80,2	21 19,8			106	50
Parazit yokken ilaçlama yaparak	f 93 % 96,9	3 3,1			96	45,3
Sürekli ilaçlama yaparak	f 23 % 67,6	5 14,7	5 14,7	1 2,9	34	16
Dayanıklı ırklar kullanarak	f 7 % 43,8	8 50	1 6,3		16	7,5
Peteklerde ki erkek arı gözlerini bozarak	f 4 % 25	9 56,3	2 12,5	1 6,3	16	7,5

Parazit görüldüğünde ilaçlama yaptıklarını belirten arıcuların, %80,2'si, parazit yokken mücadele yaptıklarını ifade edenlerin %96,9'u, sürekli ilaçlama yaparak mücadele yaptıklarını belirten arıcuların %67,6'sı, dayanıklı ırklar kullanarak önlem aldıklarını ifade edenlerin %43,8'i ve peteklerdeki erkek arı gözlerini bozarak mücadele yaptıklarını belirten arıcuların ise %25'i bu seçenekleri 1. sırada tercih etmişlerdir.

Paraziti gördüğü an ilaçlama yapanların yüzdesi en yüksek oranda bulunmasının yanı sıra parazit yokken ilaçlama yapanların yüzdesi de oldukça yüksektir. Sürekli ilaçlamayı tercih edenlerin ise daha düşük düzeyde olduğu belirlendi. Elazığ'da 1998 yılında yapılan bir araştırmada arıcuların %98,7'sinin Varroa'yı tanıdıkları, %65,4'ünün tüm bu hastalıklarla yeterli ve etkili bir mücadele yapamadıkları bildirilmiştir [5].

4.5. Varroa Parazitine Karşı Kullanılan İlaçlar (Drugs Used Against Varroa Parasite)

Ankete katılan arıcular; %50,5 Rulamit-VA, %26,6 Varroacide, %25,0 Vamitrat-VA, %11,2 Kenaz, %9,6 Perizin, %6,9 İsrail çubuğu, %4,8 Variation, %4,8 Formik asit ve %3,7 Mavrik ilaçlarını Varroa'ya karşı kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Bu parazit ile mücadelede Rulamit-VA Elazığ arıcularının en fazla kullandıkları ilaç olup, diğer ilaçların kullanım sırası Varroacide, Vamitrat-VA, Kenaz, Perizin, İsrail çubuğu, Variation, Formik asit ve Mavrik şeklinde olduğu görüldü. Yapılan bir araştırmaya göre, arıcuların Türkiye genelinde Varroa mücadelesinde 16 değişik ilaç kullandıkları, bunlardan %29'unun en son olarak Kenaz, %19,9'unun İsrail çubuğu, %16,2'sinin Perizin, %9,7'sinin Vamitrat-VA, %5,5'inin Mavrik, %3,1'inin Variation-TKV ve %1,7'sinin Apistan kullandıkları, ayrıca kullanılan bu ilaçlardan Kenaz, İsrail çubuğu ve Mavrik'in ruhsatsız ilaçlar olmasına karşın Ülkemiz arıcularının yarısından fazlasının bu ilaçları kullandıkları bildirilmiştir [12].

Erzurum yöresinde de genel olarak arıcıların Varroa ile savaşımında önemli miktarda ruhsatsız ilaç kullandıkları bildirilmiştir [8].

Tablo 4. Varroa parazitinine karşı kullanılan ilaçlar (n=152)
 (Table 4. Drugs used against varroa parasite (n=152))

Varroa'ya karşı kullanılan ilaçlar		Tercih Sıralaması				Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4		
Rulamit®-VA	f	68	16	7	4	95	50,5
	%	71,6	16,8	7,4	4,2		
Varroacide	f	32	13	5		50	26,6
	%	64	26	10			
Vamitrat®-VA	f	16	24	5	2	47	25
	%	34	51,1	10,6	4,3		
Kenaz	f	8	11	2		21	11,2
	%	38,1	52,4	9,5			
Perizin®	f	8	9	1		18	9,6
	%	44,5	50	5,5			
İsrail çubuğu	f	3	3	5	2	13	6,9
	%	23,1	23,1	38,5	15,3		
Varation	f	6	1	2		9	4,8
	%	66,7	11,1	22,2			
Formik asit	f	9				9	4,8
	%	100					
Mavrik	f	2	4	1		7	3,7
	%	28,6	57,1	14,3			

4.6. Varroa ilaçlarının etkileri hakkındaki düşünceler (Thoughts on the Effects of Varroa Drugs)

Ankete katılan arıcılar; %36,3 "ana arının yumurtlamasını azaltıyor", %33,5 "ilaçların etkisi giderek azalıyor", %29,7 "işçi arı ölümlerine neden oluyor", %25,3 "ana arı ölümlerine neden oluyor", %17,0 "ürünlerde kalıntı bırakıyor" ve %9,9 "hiç etkilemiyor" seçeneklerini Varroa ilaçlarının etkileri hakkındaki düşünceleri olarak ifade etmişlerdir.

Tablo 5. Varroa ilaçlarının etkileri hakkındaki düşünceler (n=182)
 (Table 5. Thoughts on the effects of varroa drugs (n=182))

Kullanılan Varroa ilaçlarının etkileri		Tercih Sıralaması						Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4	5	6		
Ana arının yumurta bırakmasını azaltıyor	f	43	15	8				66	36,3
	%	65,2	22,7	12,1					
İlaç etkisi giderek azalıyor	f	49	9	2		1		61	33,5
	%	80,3	14,8	3,3		1,6			
İşçi arı ölümlerine neden oluyor	f	22	23	3	6			54	29,7
	%	40,7	42,6	5,6	11,1				
Ana arı ölümlerine neden oluyor	f	28	12	4	1		1	46	25,3
	%	60,9	26,1	8,7	2,2		2,2		
Ürünlerde kalıntı bırakıyor	f	23	3	4		1		31	17
	%	74,2	9,7	12,9		3,2			
Hiç etkilemiyor	f	17				1		18	9,9
	%	94,4				5,6			

Varroa parazitinin mücadelesinde kullanılan ilaçların, ana arının yumurtlamasını azalttığı en fazla şikayet konusu olarak bildirilmektedir [12]. Elazığ ili arıcıları içinde benzer bir sorunun

var olduğu bu çalışma ile tespit edildi. Türkiye arıcılığının genel yapısı ve temel sorunlarını belirlemek amacıyla yapılan araştırmada arıcıların, %1,8'inin Varroa'yı tanımadığını bildirilmiştir [13]. Elazığ'da yapılan bu çalışma bulguları ve yukarıda belirtilen literatürler ışığında genel olarak Varroa parazitinin arıcılar tarafından tanındığı ancak mücadelesinin yetersiz ve bilinçsiz yapıldığı söylenebilir.

4.7. Amerikan Yavru Çürüklüğü Hastalığı Belirtilerini Tanıma Durumu (Status of Recognition of the American Foul Brood Symptoms)

Ankete katılan arıcıların; %69,7'si hastalık belirtilerini tanıyor iken, %30,3'ü hastalık belirtilerini tanımadıkları belirlendi.

Arıcıların çoğunun kolonilerde Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının belirtilerini tanıdığı gözlemlendi. Türkiye genelinde arıcıların %75,7'sinin Amerikan yavru çürüklüğünü tanıyabildiği bildirilmiştir [12]. Bu araştırma ile Elazığ arıcılarının da Türkiye ortalamasına yakın bir düzeyde tanıma davranışı sergiledikleri belirlendi. Bu araştırma bulguları ile literatür bilgileri karşılaştırıldığında Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının arıcılar tarafından tanınmasının Varroa'ya göre düşük olması yönüyle benzer olduğu ve bu nedenle bu hastalığa karşı etkili bir korunma ve tedavinin yapılmadığı ortaya çıkmaktadır.

4.8. Amerikan Yavru Çürüklüğünün Gözlemlenme Yüzdesi (Observation Percent of the American Foul Brood)

Ankete katılanların cevapları ışığında Amerikan yavru çürüklüğünün gözlemlenme oranının ortalama %7,60±0,728 olduğu, minimum %0 ve maximum %50 seviyelerinde gözlemlendiği belirlendi.

Ankete katılan arıcıların; %17,0'si bu soruya cevap vermezken, %0,9'u "60-40", %3,6'sı "40-20", %31,7'si "20-10" ve %46,8'i ise "Sıfır" yüzdeler dilim aralıklarında Amerikan yavru çürüklüğü hastalığını gözlemledikleri belirlendi.

Bu hastalığı hiç görmüyorum diyenlerin oranının ilk sırada, %20-10 aralığında gözlemliyorum diyenlerin ise ikinci sırada yer aldığı tespit edildi. Elazığ'da yapılan bir araştırmada, Elazığ ve yöresinde Avrupa yavru çürüklüğü hastalığının %3,2 oranında gözlemlendiği bildirilmiştir [14]. %80-60 aralığında görülme durumu ise hiçbir arıcı tarafından ifade edilmemiştir. Veriler incelendiğinde hastalığın görülme aralığı yükselirken, kolonilerde gözlemlenme %'sinin düştüğü görülmektedir. Bu durumun, hastalığı teşhis eden arıcıların mücadelede de etkili olduğunun bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir.

4.9. Amerikan Yavru Çürüklüğünün Görülme Mevsimi (Season Seen of the American Foul Brood)

Ankete katılan arıcılar; %66,9 ilkbahar, %37,9 Sonbahar ve %29 Yaz seçeneklerini Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının kolonilerinde görülme mevsimi olarak ifade etmişlerdir.

İlkbaharda hastalık belirtilerine rastladıklarını ifade eden arıcıların, %90,7'si, Sonbahar döneminde rastladıklarını ifade edenlerin %43,6'sı ve Yaz mevsiminde rastladıklarını ifade eden arıcıların ise %78,6'sı ilgili seçenekleri 1. sırada tercih etmiş olduğu gözlemlendi.

Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının görülme mevsimi olarak en çok "ilkbahar dönemi" arıcılar tarafından bildirilmiştir. Kovanlardaki kuluçka faaliyetlerinin yoğunlaştığı dönemlerde yavru çürüklüğü hastalıklarının yayılmasında da önemli düzeyde artış olduğu düşünüldüğünde, arıcıların en uygun cevabı verdikleri görülmektedir.

Bu durum arıcıların Amerikan yavru çürüklüğünü tanıma davranışlarıyla uyusmaktadır.

Tablo 6. Amerikan yavru çürüklüğünün görülme mevsimi (n=145)
(Table 6. Season seen of the american foul brood (n=145))

Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının görülme mevsimi		Tercih Sıralaması			Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3		
İlkbahar	f	88	9		97	66,9
	%	90,7	9,3			
Sonbahar	f	24	24	7	55	37,9
	%	43,6	43,6	12,7		
Yaz	f	33	9		42	29
	%	78,6	21,4			

4.10. Amerikan Yavru Çürüklüğü ile Mücadele Yöntemleri (Struggle Methods with the American Foul Brood)

Ankete katılan arıcılar; %51,2 "hastalık yok iken ilaçlama yaparak", %35,7 "hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak", %27,4 "hastalık oluşumuna karşı önlemler alarak", %22,6 "hasta kolonileri arılıktan kaldırarak", %10,1 "dayanıklı ırklar kullanarak" ve %7,7 "hasta kolonileri öldürerek" seçeneklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 7. Amerikan yavru çürüklüğü ile mücadele yöntemleri (n=168)
(Table 7. Combating methods with the american foul brood (n=168))

Amerikan yavru çürüklüğü ile mücadele şekli		Tercih Sıralaması				Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4		
Hastalık yokken koruyucu ilaçlama yaparak	f	82	4			86	51,2
	%	95,3	4,7				
Hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak	f	40	17	2	1	60	35,7
	%	66,7	28,3	3,3	1,7		
Hastalık oluşumuna karşı önlemler alarak	f	25	12	9		46	27,4
	%	54,3	26,1	19,6			
Hasta kolonileri arılıktan kaldırarak	f	11	22	4	1	38	22,6
	%	28,9	57,9	10,5	2,6		
Dayanıklı ırklar kullanarak	f	4	7	4	2	17	10,1
	%	23,5	41,2	23,5	11,8		
Hasta kolonileri öldürerek	f	6	4	3		13	7,7
	%	46,2	30,8	23,1			

Hastalık yok iken ilaçlama yaptıklarını belirten arıcıların, %95,3'ü, hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak mücadele yaptıklarını ifade edenlerin %66,7'si, hastalık oluşumuna karşı önlemler aldığını belirten arıcıların, %54,3'ü ve hasta kolonileri öldüren arıcıların %46,2'si bu seçenekleri 1. derecede tercih etmiş iken, hasta kolonileri arılıktan kaldırarak önlem aldıklarını ifade eden arıcıların %57,9'u ile dayanıklı ırklar kullanarak önlem alanların %41,2'si bu seçenekleri 2. derecede belirtmişlerdir.

Hastalık yokken koruyucu ilaçlama yapmak arıcıların en çok tercih ettikleri mücadele şeklini oluşturduğu belirlendi. Bu şekilde hastalık oluşumuna karşı önlem alma yolu en fazla tercih edilirken, hasta kolonileri öldürme yönteminin ise en az rağbet gören mücadele yöntemi olarak kullanıldığı göze çarpmaktadır. Oysa hasta kolonilerin öldürülmesi en uygun mücadele yöntemi olarak bildirilmektedir [1].

4.11. Amerikan Yavru Çürüklüğüne Karşı Kullanılan İlaçlar (Drugs Used Against the American Foul Brood)

Arıcıların; %32,6 Terramycin, %30,4 Neo-terramycin, %27,4 Apivecin, %25,9 Apimycin ve %10,4 Vitamin seçeneklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 8. Amerikan yavru çürüklüğüne karşı kullanılan ilaçlar (n=108)
(Tablo 8. Drugs used against the american foul brood (n=108))

Amerikan yavru çürüklüğünde kullanılan ilaçlar		Tercih Sıralaması				Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4		
Terramycin	f	24	19	1		44	32,6
	%	54,5	43,2	2,3			
Neo-terramycin	f	29	9	2	1	41	30,4
	%	70,7	22	4,9	2,4		
Apivecin	f	29	7	1		37	27,4
	%	78,4	18,9	2,7			
Apimycin	f	25	7	3		35	25,9
	%	71,4	20	8,6			
Vitamin	f	1	8	4	1	14	10,4
	%	7,1	57,2	28,6	7,1		

Hatay ilinde yapılan bir araştırmada, yavru çürüklüklerini tanıyan arıcıların %65,22'sinin tedavide Neo-terramisini, %30,43'ünün ise Terramisini kullandıkları bildirilmiştir [10]. Bu araştırmaya göreyse, yine bu iki ilacın ilk 2 sırayı aldığı ve kullanım oranının ise birbirine çok yakın olduğu belirlendi. Kullanılan ilaçların ruhsatlı olması, arıcıların bu konudaki hassasiyetlerinin bir göstergesi olduğunu düşündürdü.

4.12. Nosema Hastalığının Belirtilerinin Tanınma Durumu (Status of Recognition of the Nosema Disease Symptoms)

Ankete katılan arıcıların; %51,8'i hastalık belirtilerini tanıyorum derken, %48,2'si hastalık belirtilerini tanımıyorum şeklinde cevap verdikleri belirlendi.

Yapılan bir araştırmada arıcıların, %56,52'sinin Amerikan yavru çürüklüğünü ve Nosemayı tanıdıklarını tespit edilmiştir (10). Başka bir araştırmada arıcıların, %29,9'unun Nosemayı tanımadığı bildirilmiş [13], bu oran Elazığ'da yapılan bir çalışmaya göre %72,7 olarak tespit edilmiştir [5]. Bu çalışmada da arıcıların yarısına yakınının bu hastalığı tanıdıkları belirlendi.

4.13. Nosema Hastalığının Gözlemlenme Yüzdesi (Observation Percent of Nosema Disease)

Nosema hastalığının kolonilerde görülme ortalamasının %5,48±0,670 olduğu, bu oranın minimum %0 ve maximum %35 seviyelerinde gerçekleştiği belirlendi.

Ankete katılan arıcıların; %28,9'u bu soruya cevap vermezken, %2,2'si "40-30", %2,8'i "30-20", %6,4'ü "20-10", %19,3'ü "10-5" ve %40,4'ü ise "Sıfır" yüzdelik dilim aralıklarında Nosema hastalığını gözlemledikleri tespit edildi.

Yapılmış bir çalışma sonucunda Karadeniz bölgesinde Nosema hastalığının görülme oranı %0,95 olarak bildirilmiştir [7]. Bu araştırmada ise Elazığ arıcılarının kolonilerinde Nosema hastalığına ortalama olarak %94,5 oranında rastlamadığı belirlendi.

4.14. Nosema Hastalığı ile Mücadele Yöntemleri (Struggle Methods with Nosema Disease)

Ankete katılan arıcılar; %54,0 "hastalık yokken ilaçlama yaparak", %38,7 "hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak", %29,9 "hastalığa karşı önlemler alarak", %5,1 "dayanıklı ırklar kullanarak" ve %3,6 "hasta kolonileri arılıktan kaldırarak" seçeneklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 9. Nosema hastalığı ile mücadele yöntemleri (n=137)
(Tablo 9. Struggle methods with nosema disease (n=137))

Nosema ile mücadele şekli		Tercih Sıralaması				Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4		
Hastalık yokken ilaçlama yaparak	f	73	1			74	54
	%	98,6	1,4				
Hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak	f	32	19	2		53	38,7
	%	60,4	35,8	3,8			
Hastalık oluşumuna karşı önlemler alarak	f	29	8	4		41	29,9
	%	70,7	19,5	9,8			
Dayanıklı ırklar kullanarak	f	1	5	1		7	5,1
	%	14,3	71,4	14,3			
Hasta kolonileri arılıktan kaldırıyorum	f	2		2	1	5	3,6
	%	40		40	20		
Hasta kolonileri öldürüyorum	f					0	0
	%						

Hastalık yokken ilaçlama yaptıklarını belirten arıcıların, bu seçeneği 1. derecede tercih etme oranı %98,6 iken, hastalık görüldüğünde ilaçlama yaparak mücadele yaptıklarını ifade eden arıcıların %60,4'ü ile hastalık oluşumuna karşı önlemler aldıklarını belirtenlerin % 70,7'si bu seçenekleri 1. derecede tercih etmişlerdir.

Muratlı ve köylerini kapsayan bir araştırmada, yöre arıcılarının %11,5'inin Nosema mücadelesinde ilaç kullandıkları bildirilmiştir [15]. Bu çalışmada da arıcıların mücadele şekli olarak en çok hastalık yok iken koruyucu ilaçlama yapmayı tercih ettikleri belirlendi. Nosema ile mücadele en fazla ilkbaharda yapılmaktadır [9]. Arıcıların hastalıklarla mücadelede kullandıkları yöntemler Tablo 7 ve 9'da da görüldüğü gibi genel olarak uyusmaktadır.

4.15. Nosema Hastalığına Karşı Kullanılan İlaçlar (Drugs Used Against Nosema Disease)

Ankete katılan arıcılar; %82,3 Fumidil-B, %11,5 Terramycin, %8,0 Vitamin, %7,1 Apimycin ve %5,3 Neo-terramycin ilaçlarını kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Fumidil-B'yi kullanan arıcılardan %93,5'i, Terramycin'i kullandıklarını belirtenlerin %69,2'si, Apimycin'i kullananların yarısı ve Neo-terramycin'i kullandıklarını belirtenlerin de %83,3'ü bu ilaçları 1. derecede tercih etmiştir. Vitamin kullandıklarını belirten arıcıların, bu seçeneği birinci derecede tercih etme oranı %44,4 iken, 2. sırada tercih edenlerin oranının ise %55,5 olduğu belirlendi.

Elazığ'daki arıcıların Nosema'ya karşı kullanılan ilaçlar arasında 1. sırayı Fumidil-B alırken, bunu Terramycin'in izlediği görülmüştür. Tablo 7 ve 9'da "hastalık yokken koruyucu ilaçlama yapılarak" önlem alınmasıyla, Fumidil-B'yi kullanma oranının diğer ilaçlardan çok daha yüksek düzeyde gerçekleşmesinin Nosema hastalığının görülme yüzdesinin düşük çıkması üzerinde etkili olabileceği düşünüldü. Ülke genelinde olduğu gibi Elazığ'da da hastalıkların görülme oranının yüksek olduğu, ancak hastalıkları tanıma oranının nispeten düşük olduğu, ayrıca genel olarak mevsime

bağlı koruyucu ilaçlamaların yaygın olarak uygulandığını görmekteyiz. Bu yönleriyle Elazığ arıcılığı genel olarak hastalıklar ile mücadelede Türkiye ile ortak sorunları yaşamaktadır [7, 9 ve 16]. Elazığ'daki arıcılar genel olarak hastalık yapan etkenlerin arıların yaşamı üzerine olan etkilerini gözlemleyebildikleri, ancak koruma ve kontrol yollarını bilemedikleri için bu konuda bir çok yanlış yapmakta oldukları, dolayısıyla etkili bir koruma ve mücadelenin yapılamaması verim kayıplarının yüksek olmasına neden olmaktadır [5].

Tablo 10. Nosema hastalığına karşı kullanılan ilaçlar (n=109)
(Table 10. Drugs used against nosema disease (n=109))

Nosema'da kullanılan ilaçlar		Tercih Sıralaması			Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3		
Fumidil-B	f %	87 93,5	6 6,5		93	82,3
Terramycin	f %	9 69,2	3 23,1	1 7,7	13	11,5
Vitamin	f %	4 44,4	5 55,5		9	8
Apimiycin	f %	4 50	4 50		8	7,1
Neo-terramycin	f %	5 83,3	1 16,7		6	5,3

4.16. Hastalık, Parazit ve Zararlılarla Mücadelede Müracaat Yerleri (Information Places for Struggle with Diseases, Parasites and Harmfuls)

Ankete katılan arıcılar; %60,6 "tecrübeli arıcılar", %47,2 "tarım il ve ilçe müdürlükleri", %31,7 "ilaç satıcıları", % 25,7 "arıcılıkla ilgili kitap ve broşürler", %12,8 "özel veterinerler", %8,3 "herhangi bir yere müracaat etmiyorum" ve %2,8 "Üniversiteler" seçeneklerini hastalıklara çözüm aradıkları yerler olarak ifade etmişlerdir.

Tablo 11. Arıcıların hastalık, parazit ve zararlılarla mücadelede müracaat yerleri (n=218)

(Table 11. Information places for struggle with diseases, parasites and harmfuls of beekeeper (n=218))

Hastalık, parazit ve zararlı konusundaki müracaat yerleri		Tercih Sıralaması					Σ	%= $\frac{\Sigma}{n} * 100$
		1	2	3	4	5		
Tecrübeli arıcılar	f %	102 77,3	24 18,2	5 3,8		1 0,8	132	60,6
Tarım il ve ilçe müdürlükleri	f %	48 46,6	35 34	14 13,6	6 5,8		103	47,2
İlaç satıcıları	f %	30 43,5	27 39,1	10 14,5	2 2,9		69	31,7
Arıcılıkla ilgili kitap ve broşürler	f %	17 30,4	22 39,3	13 23,2	4 7,1		56	25,7
Özel veterinerler	f %	4 14,3	10 35,7	9 32,1	5 17,9		28	12,8
Herhangi bir yere müracaat etmiyor	f %	16 88,9	2 11,1				18	8,3
Üniversiteler	f %	1 16,7	3 50	1 16,7		1 16,7	6	2,8

Elazığ bölgesinde yapılmış önceki bir araştırmada, bölge arıcılarının %44,95'inin arıcılık hakkındaki bilgi kaynakları arasında

ilk sırada diğer arıçıları adres olarak göstermişlerdir [17]. Bu araştırmada da hastalık, parazit ve zararlılar konusunda yine ilk sırada tecrübeli arıçıları müracaat ettikleri görülmektedir.

Hatay bölgesinde yapılmış bir araştırmada arıçıların, arı hastalıklarının teşhis ve tedavisinde %52,17'sinin tecrübeli arıçıları, %34,78'inin Tarım Bakanlığı teknik elemanlarına ve tecrübeli arıçıları, %4,35'inin Tarım Bakanlığı teknik elemanlarına danıştıkları bildirilmiştir [10]. Hatay bölgesi arıçıları ile Elazığ'daki arıçıların hastalıkların tedavi yöntemlerini belirlemede müracaat yerleri olarak benzer özellikler sergiledikleri anlaşıldı.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER (CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS)

Elazığ yöresindeki arıçılık işletmelerinin hastalık, parazit ve zararlılar yönünden incelediği bu çalışmada 218 arıçı ile görüşülüp, toplam 12868 adet koloniye yapılan uygulama verileri elde edildi ve 2002 yılı verilerine göre, İlde bulunan toplam 73678 koloninin %17,5'ine ulaşıldı [18]. Başlangıçta ildeki arıçılık işletmelerinin kovan sayısı bilinmiyorken, yapılan bu çalışma ile işletme başına koloni ortalamasının 59,03±3,95 olarak tespit edilmesi sonucunda, yaklaşık olarak 1.248 işletmenin var olduğu hesaplamalar ile bulunup, toplam işletme sayısının da %17,8'ine ulaşıldığı belirlendi.

Elazığ'daki arıçıları en çok Varroa, Amerikan yavru çürüklüğü, Arı kuşu ve Nosema'dan şikayetçi olmuşlardır. Varroa ile mücadelede en fazla Rulamit-VA kullanmışlar ve bu paraziti gördükleri an ilaçlama yapmayı tercih etmişlerdir. Bu araştırma bulguları, Varroa parazitinin arıçıları tarafından tanındığını, ancak hastalıkla mücadele konusunda yetersiz kalındığını ve bilinçsiz mücadele yapıldığını ortaya çıkardı.

Amerikan yavru çürüklüğü hastalığının tanınmasının Varroa'ya oranla düşük olduğu, bu nedenle Amerikan yavru çürüklüğü hastalığına karşı etkili bir koruma ve tedavinin yapılmadığı tespit edildi. Nosema hastalığında da tanıma yüzdesi düşük bulunmuş ve bu durum tüm Türkiye'de olduğu gibi Elazığ'da da hastalıkların görülme oranının yüksek, ancak hastalıkları tanıma oranının nispeten düşük olduğunu oratya çıkarmıştır. Arıçıların hastalık, parazit ve zararlılarla mücadelede müracaat yerleri olarak ilk önce tecrübeli arıçıları başvurdukları ortaya çıkmıştır. Hastalık, parazit ve zararlıların, kontrol ve tedavisinde arıçı eğitime önem verilmeli ve uzmanlara danışma davranışı konusunda yaygınlık sağlanmalıdır. Bu konularda ilgili kurum ve kuruluşların arıçıları yol göstermesi, geliş güzel ve ruhsatsız ilaç kullanımının önünün alınması gerekmektedir. Tanı yapacak, ilaç denemeleri yürütecek ve etkili ilaçların kullanılma zaman ve şekillerini arıçıları aktaracak kapsamlı bir laboratuvar ve yetişmiş elemanlara ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Genç, F., (2003). Arıçılığın Temel Esasları. Erzurum: A.Ü. Ziraat Fak. Ofset Tesisi.
2. Tutkun, E., (2000). Teknik Arıçılık El Kitabı. Ankara: TKV Yayını.
3. FAO, (2009). Food and Agriculture Organization of The United Nations, FAOSTAT.
<http://faostat.fao.org/site/573/DesktopDefault.aspx?PageID=573#ancor> Accessed: 19 April 2009.
4. Baş, T., (2001). Anket. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
5. Bostancı, F., (1998). Elazığ İli Arıçılığının Genel Yapısı ve Üretim Özellikleri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Elazığ: Fırat Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
6. SPSS, (2002). SPSS® for Windows Base System User's Guide, Release 11.5, USA.

7. Yaşar, N., Güler, A., Yeşiltaş, H.B., Bulut, G. ve Gökçe, M., (2001). Karadeniz Bölgesi Arıcılığının Genel Yapısının Belirlenmesi. *Mellifera Dergisi*, Cilt:2, Sayı:3 ss:15-24.
8. Cengiz, M.M., (1999). Erzurum Yöresinde Arıcılığın Yapısal Analizi. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.
9. Çağlar, Y. ve Öner, L., (2001). TKV Araştırması Ülkemiz Arıcılığının Durumuna Işık Tutuyor. *Teknik Arıcılık Dergisi*, sayı:74 ss:2-8.
10. Şahinler, N. ve Şahinler, S., (1996). Hatay İlinde Arıcılığın Genel Durumu, Sorunları ve Çözüm Yolları. M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:1, Sayı:1, ss:17-28.
11. Seven, İ., (2003). Elazığ İli Arıcılık İşletmelerinin Yapısal Analizi. Yüksek Lisan Tezi. Kahramanmaraş: Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
12. Kaftanoğlu, O., Kumova, U., Yeninar, H. ve Özkök, D., (1995). Türkiye’de bal arısı hastalıklarının dağılımı, koloniler üzerindeki etkileri ve entegre kontrol yöntemlerinin uygulanması. Ankara: TÜBİTAK, VHAG-925.
13. Kaftanoğlu, O., (2002). Türkiye’de Arıcılığın Genel Yapısı ve Temel Sorunları. *Uludağ Arıcılık Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, ss:5-9.
14. Şimşek, H. ve Özcan, C., (2001). Elazığ ve Yöresinde Bulunan Arı İşletmelerinde Avrupa Yavru Çürüklüğü Hastalığının Araştırılması. *Turk J. Vet. Anim. Sci.*, Cilt:25, Sayı:6, ss:929-932.
15. Savaş, T. ve Sıralı, R., (2002). Muratlı ve Köylerinde Arıcılığın Yapısının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Teknik Arıcılık Dergisi*, Sayı:76, ss:15-21.
16. Kaftanoğlu, O., (2000). Bal Arısı Hastalıkları, Koloniler Üzerine Etkileri ve Kontrol Yöntemleri. Türkiye III. Arıcılık kongresi. Adana, Bildiriler Kitabı, s: 5.
17. Seven, İ. ve Yeninar, H., (2010). Elazığ Yöresindeki Arıcılık İşletmelerinin Sosyo-Ekonomik Yapısının Belirlenmesi. *New World Sciences Academy, Veterinary Sciences*, Cilt:5, Sayı:1, ss: 36-46.
18. Anonim, (2002). Elazığ Tarım İl Müdürlüğü Proje İstatistik Şubesi ve Çiftçi Eğitim Şubesi Arıcılık Masası Verileri.