

Kısa Bilimsel Çalışma / Short Communication

Elazığ yöresi bal arılarında bazı parazit ve mantar hastalıklarının araştırılması*

Halil ŞİMŞEK

Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü, Elazığ.

Özet: Bu araştırma 2002-2004 yılları arasında Elazığ yöresi bal arılarında bazı parazit ve mantar hastalıklarını tespit amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Elazığ merkez ve bazı ilçelerindeki 116 arı işletmesinden her işletmeden kovanların en az %3'ünü oluşturacak şekilde rastgele örnekleme yapılarak toplam 285 kovandan dip tahtası döküntüsü, ergin arı ve petek örnekleri alındı. Örnekler varroosis, nosemosis, kireç hastalığı, taş çürüklüğü ve *Acarapis woodi* yönünden incelendi. Sonuçta kovan dip tahtası döküntüsünde % 25.61, arılarda % 6.31 ve peteklerde % 14.38 varroosis tespit edilirken bunun yanında arıların % 8.77'sinde nosemosis, peteklerin % 7.36'sında kireç hastalığı saptandı. *Acarapis woodi* ve taş çürüklüğü'ne rastlanmadı.

Anahtar sözcükler:*Acarapis woodi*, bal arısı, mantar hastalıkları, nosemosis, varroosis.

An investigation on some parasitic and fungal diseases in honey bee in Elazığ

Summary: This study was conducted to determine some parasitic and fungal diseases of honey bee between 2002-2004 years in Elazığ region. One hundred and sixteen farms were included in the study. At least 3 % of colonies of each farm was sampled. Bee, honeycomb and of the bottom board from 285 colonies were collected. The samples were examined for presence of varroosis, nosemosis, chalk brood, stone brood and *Acarapis woodi*. Varroosis was detected in 25.61 % of the bottom board, 6.31 % of bees and 14.38 % of honeycombs. Nosemosis was detected in 8.77 % of bee samples and chalk brood was detected in 7,36 % of honeycomb samples. *Acarapis woodi* and stone brood were not detected in any samples.

Key words:*Acarapis woodi*, fungal diseases, honey bee, nosemosis, varroosis.

Arıcılık, tüm dünyada olduğu gibi son yıllarda Türkiye'de de önemli ilerleme gösteren bir sektör haline gelmiştir. Her yıl arıcı sayısı, kovan sayısı ve kovan başına elde edilen bal verimi artış göstermektedir. Türkiye yüzölçümü, topoğrafik yapısı, iklim ve bitki örtüsü bakımından önemli bir arıcılık bölgesidir. Gelişmiş ülkelere oranla Türkiye'de kovan başına bal verimi düşük düzeydedir. Bunda; teknik bilgi yetersizliğinin, bakım ve besleme noksanlığının, ana arı üretimi yetersizliğinin, kışlatmadaki bilgisizliğin, hastalık ve zararlılarının bilinmemesinin, zamanında teşhis ve tedavinin yapılamamasının büyük payı vardır (10).

Arılarda, bakteri, virus, parazit ve mantarların sebep olduğu birçok hastalık görülmektedir (27). Arılarda önemli kayıplara neden olan varroosis (*Varroa jacobsoni*) ihbarı mecburi bir hastalıktır. *Varroa jacobsoni* petek gözlerindeki larvalarının hemolenfi ile beslenmekte ve bu larvaların ölümlerine, sonuçta önemli kayıplara neden olmaktadır. Bunun yanında ergin arılarda da huzursuzluğa ve gıdalarına ortak olmak sureti ile aç kalmalarına yol

açmaktadır. *Varroa jacobsoni*'nin Türkiye'de yaygın olarak görüldüğü belirtilmektedir (14, 26, 27). *Varroa jacobsoni*'nin 1976 yılında Bulgaristan' dan Trakya bölgesine girmiş olacağı belirtilmekle birlikte hastalık, Ege bölgesindeki kovanlarda 1978 yılında tespit edilmiştir (6). Arıcılığı önemli düzeyde tehdit eden *Varroa jacobsoni* uluslararası bir kimlik kazanmış en zararlı etken durumundadır (16).

Trake akarı'nın (*Acarapis woodi*) arılarda önemli düzeyde zararlara neden olduğu bildirilmektedir. Bu parazit, arıların solunum sistemine yerleşerek etkisini göstermekte ve arılarda önemli düzeyde kayıplara neden olmaktadır. Trake akarının Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde kovan kayıplarının önemli bir etkeni olduğu belirtilmektedir (4, 25). Ayrıca bu parazitin yaptığı normal zararı yanında, arılarda bakteri virus ve mantar etkenlerini kovandan kovana taşımak sureti ile yaptığı zarar da önemli boyuttadır (3, 19).

Arılarda önemli kayıplara neden olan diğer bir hastalık da nosemosis'dir. Hastalığın etkeni *Nosema apis*

* Bu araştırma TAGEM tarafından desteklenen TAGEM/HS/02/12/03/70 no'lu projedir.

isimli bir protozoondur. *Nosema apis* ergin arıların mide-bağırsak epitel hücrelerine yerleşerek çoğalmakta ve sindirim sistemi bozukluğuna neden olmaktadır. Dünyada ve Türkiye’de yaygın olarak görülmekte olup arıcılığın önemli problemlerinden biridir (9, 21). Varroosis, trake akarı ve noseosis; arı ve larvalara yaptığı zararın yanında ana arının sağlığını olumsuz yönde etkilemekte ve yumurtlama yeteneğini sınırlandırmaktadır (5).

Arıların mantar hastalıklarından olan kireç hastalığı son yıllarda arıcılığı olumsuz yönde etkileyen hastalıklardan biri olmuştur. Hastalık rutubetli ortamlarda daha fazla görülmekte ve iyi bakımı yapılmayan kovanlarda kayıplara neden olmaktadır. Hastalığın etkeni *Ascosphaera apis* adında bir mantardır. Etken spor meydana getirerek çoğalır ve yalnız yavrularda hastalık oluşturur (9). Bir diğer mantar hastalığı olan taş çürüklüğü larva ve ergin arılarda görülmektedir. Hastalığın etkeni *Aspergillus flavus*’tur. Bazı bölgelerde arıcılığı olumsuz yönde etkilemekte ve önemli kayıplara neden olmaktadır (26, 27) Dünyada ve Türkiye’de varroosis, noseosis ve kireç hastalıklarının yaygınlığının önemli düzeyde oldukları bildirilmektedir (7, 8, 13, 14, 18).

Pensilvanya’da % 50 oranında *Acarapis woodi* ve % 39 oranında noseosis görüldüğünü bildirilmektedir (11). Sırbistan’ın Kraljeva bölgesinde % 21.5 oranında varroosis, % 12.5 oranında noseosis ve % 4.6 oranında da kireç hastalığına rastlanıldığı belirtilmektedir (8). Polonya’da % 30 oranında varroosis, % 23 oranında noseosis tespit edildiği bildirilmektedir (13). Yine aynı ülkede % 43.2 oranında noseosis, % 2.6 oranında kireç hastalığı ve % 0.3 oranında taş çürüklüğü hastalığı tespit edilmiştir (18). Türkiye’de yapılan çalışmada % 26.4 düzeyinde noseosis, % 100 düzeyinde varroosis ve % 73 düzeyinde ise kireç hastalığı bulunduğu kaydedilmiştir (14). Güney Marmara Bölgesinde % 35 oranında varroosis, % 25 oranında kireç hastalığı ve % 24 oranında noseosis saptandığı bildirilmektedir (7).

Elazığ yöresinde varroosis, kireç hastalığı, taş çürüklüğü hastalığı ve trake akarı gibi hastalıkların araştırıldığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak, yöre ekonomisine katkısı olan ve son yıllarda önemli gelişme kaydeden arıcılık ve arı hastalıkları ile ilgili çalışmalar yapılması yöre arıcılığının faydasına olacaktır.

Bu çalışmada, arı kolonilerinde ölümlere ve verim düşüklüğüne neden olan bazı parazit ve mantar hastalıklarının Elazığ yöresinde yayılışının belirlenmesi bunlara karşı uygun tedavi ve korunma yöntemlerinin gerekliliğinin ve öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada Elazığ merkez ve bazı ilçelerine bağlı köylerde bulunan 116 arı işletmesindeki toplam 10310 kovandan, kovan sayısının yaklaşık % 3’ünü oluşturacak şekilde ve her kovandan; kovan dip tahtası döküntüsünden, ergin arı ve petek örneğinden olmak üzere toplam 285 örnek alındı (Tablo 1). Alınan arı ve kovan dip tahtası döküntüleri kavanoz, petek örnekleri ise karton kutu içerisinde Elazığ Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Arı Hastalıkları Laboratuvarı’na getirildi ve hemen muayene edildi.

Varroa jacobsoni’nin teşhisinde incelenmek üzere her örnek için 50-60 ergin arı ve kovan atığı alındı ve 24 saat kurumaya bırakıldı. Daha sonra alkol içeren ayrı kavanoza konularak 10 dakika çalkalandı ve 10-15 dakika kadar çökmesi için bekletildi. Arılar ve diğer kalıntılar tabana çökerken *Varroa jacobsoni* ve diğer bazı kitinsel parçalar yüzeyde toplandı. Üst kısım bir süzgeçten geçirilerek elde edilen tortu mikroskopta incelendi. Ayrıca, peteklerdeki larva içeren gözlerin kapakları açıldı larvalar bir pensle alınarak stereo mikroskopta incelendi (1, 3, 27).

Trake akarı yönünden incelemek üzere 40-50 ergin arı kafa, bacak, kanat ve abdomeni ayrıldıktan sonra petri kutusuna alındı. Toraks diskleri transversal olarak ayrılarak üzerine % 5’lik KOH döküldü ve 37 °C’de 16-24 saat tutuldu. Daha sonra disk trake süspansiyonu stereo mikroskopta incelenerek diskler ayırt edildi ve geri kalan trake bir lam üzerine alınıp *Acarapis woodi* yönünden önce 40 lık ve daha sonra 100 lük objektifte incelendi (1, 3, 12).

Nosema apis’in teşhisi için 20-30 ergin arı abdomenleri ayrılarak bir havanda ezildi ve üzerine 5 ml serum fizyolojik ilave edildi. Önce nativ muayenesi yapıldı ve sonra hazırlanan preparatlar safranin ile boyandı ve *Nosema apis* sporları yönünden incelendi (2, 3, 22).

Mantar hastalıkları için 3-5 larva içeren petek parçası ya da larva steril olarak alınarak, bir tüp içerisine konuldu ve üzerine 5 ml steril distile su ilave edilip süspansiyon haline getirildi. Bu süspansiyondan Saboraud

Tablo 1. Örneklerin (X) alındığı ilçeler ve işletme sayıları.

Tablo 1. Towns and the number of farms from which samples were taken.

İlçe	Örnek alınan işletme sayısı	Toplam kovan sayısı	Her bir örnekten alınan sayı	%
Elazığ-Merkez	30	2361	70	2.96
Ağın	10	912	20	2.19
Baskil	15	992	30	3.02
Keban	10	954	25	2.62
Kovancılar	8	873	20	2.29
Palu	15	1412	40	2.83
Sivrice	20	1870	55	2.94
Maden	8	936	25	2.67
Toplam	116	10310	285	2.76

X: Kovan dip tahtası döküntüsü, ergin arı ve petek.

Tablo 2. Varroosis'in ilçelere göre dağılımı ve oranı.
Tablo 2. Distribution and ratio of varroosis in towns.

İlçeler	İşletme sayısı	Örnek sayısı	Kovan dip tah. dök.	%	Arı örneği	%	Petek örneği	%
Merkez	30	70	20	28.57	6	8.57	8	11.42
Sivrice	20	55	18	32.72	8	14.54	8	14.54
Baskil	15	30	8	26.66	-	-	5	16.66
Ağın	10	20	8	40.0	-	-	7	35.0
Keban	10	25	6	24.0	2	8.0	6	24.0
Palu	15	40	13	32.5	2	5.0	7	17.5
Maden	8	25	-	-	-	-	-	-
Kovancılar	8	20	-	-	-	-	-	-
Toplam	116	285	73	25.61	18	6.31	41	14.38

Tablo 3. Nosemosis ve kireç hastalığının ilçelere göre dağılımı ve oranı.
Tablo 3. Distribution and ratio of nosemosis and chalk brood in towns.

İlçeler	İşletme sayısı	Örnek sayısı	Nosemosis	%	Kireç hastalığı	%
Merkez	30	70	12	17.54	5	7.14
Sivrice	20	55	8	14.54	7	12.72
Baskil	15	30	3	10.0	2	6.66
Ağın	10	20	1	5.0	-	-
Keban	10	25	-	-	4	16.0
Palu	15	40	1	2.5	1	2.5
Maden	8	25	-	-	-	-
Kovancılar	8	20	-	-	2	10.0
Toplam	116	285	25	8.77	21	7.36

dextrose ve Patates dextrose agarlara ekildi ve 30 ± 1 °C de 48 saat inkube edildi. Üreyen şüpheli kolonilerden hazırlanan preparatlar laktofenol pamuk mavisi ile boyanıp mikroskopta incelendi (3, 14, 17).

Yapılan muayene sonucunda kovan dip tahtası örneklerinde % 25.61, ergin arılarda % 6.31 ve petekte ise % 14.38 oranında *Varroa jacobsoni* (Tablo 2), arı örneklerinde % 8.77 *Nosema apis*, petek örneklerinde ise % 7.36 kireç hastalığı etkeni tespit edildi (Tablo 3). *Acarapis woodi* ve taş çürüklüğü hastalığına rastlanmadı. Varroosis en yüksek oranda Ağın, Sivrice ve Palu ilçelerinde tespit edilirken, Maden ve Kovancılar ilçelerinde rastlanmadı. Nosemosis en yüksek oranda Merkez ve Sivrice ilçelerinde gözlemlendi. Keban, Maden ve Kovancılar ilçelerinde bu hastalık etkenine rastlanmadı. Kireç hastalığı en yüksek oranda Keban ve Sivrice'de tespit edilirken, Ağın ve Maden ilçelerinden alınan örneklerde kaydedilmedi.

Varroosis, nosemosis, trake akarı, kireç ve taş çürüklüğü hastalıkları, arılarda verim düşüklüklerine neden olan önemli arı hastalıklarındandır (9, 14, 26, 27). Arı hastalıkları üzerine dünyada (8, 11, 13, 18) ve Türkiye'de (14, 15, 20, 21, 23) bir çok araştırma yapılmıştır.

Yapılan çalışmada Elazığ merkez ve bazı ilçelerine bağlı köylerde bulunan 116 arı işletmesinden alınan 285 kovan dip tahtası, ergin arı ve petek örneklerinden; kovan dip tahtasında % 25.61, ergin arılarda % 6.31 ve petekte % 14.38 oranında varroosis tespit edildi. Ayrıca, arı örneklerinde % 8.77 oranında nosemosis, petek örneklerin-

de ise % 7.36 oranında kireç hastalığı bulundu. Bunun yanında trake akarı ve taş çürüklüğü hastalığına ise rastlanmadı. Elde edilen bu sonuçların araştırmacıların (8, 13, 15, 23) bildirimleri ile yakınlık gösterdiği gözlemlendi.

Sonuç olarak bu çalışmada, bal arılarında varroosis, nosemosis ve kireç hastalıklarının küçümsemeyecek oranda yaygınlıkları saptanmış olup, gerekli önlemler alınmazsa bu oranlarda artış görülebileceği kaçınılmazdır. Arıcılığın daha da gelişmesi ve mevcut kolonilerden daha yüksek verim alınması açısından arı yetiştiricilerine arı hastalıkları hakkında eğitim seminerleri düzenlenmesinin ve arıcılığın yoğun yapıldığı bölgelerde arı hastalıkları ile ilgili daha kapsamlı araştırmaların yapılmasının ülke arıcılığına ve ekonomisine faydası olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. **Akkaya H, Vuruşaner C** (1997): *Bal arısı Hastalıkları ve Zararları*. Teknik Yayınları, İstanbul.
2. **Aydın L, Güleğen A, Çetinbaş E** (2001): *Bursa yöresi bal arılarında Nosema apis'in (Zander, 1909) yaygınlığı*. Bültenidif, **17**, 6-8.
3. **Bailey L** (1981): *Honey Bee Pathology*. Academic Press, London.
4. **Burgett M, Kitpraset C** (1992): *Tracheal mite infestation of queen honeybees*. J Apic Res, **31**, 110-111.
5. **Camazine S, Çakmak İ, Cramp K, Finley J, Fisher J, Frazier M, Rozo A** (1998): *How healthy are commercially produced US honey bee queens*. Am Bee J, **138**, 677-680.

6. **Çağlar Y Ş, Öner L** (2001): *TKV araştırması ülkemizde arıcılığın durumuna ışık tutuyor*. Teknik Arıcılık Derg, **74**, 2-8.
7. **Çakmak İ, Aydın L, Güleğen AE** (2003): *Güney marmara bölgesinde bal arısı zararlı ve hastalıkları*. Ulu- dağ Arıcılık Derg, **3**, 33-35.
8. **Debeljak Z, Lolin M, Dugaliç VN, Zancoviç A, Plausic Z** (1991): *Common bee diseases in the Kraljevo region*. Vet Glas, **45**, 845-849.
9. **Doğanay A** (1997): *Türkiye’de arılarda görülen bazı önemli hastalıklar*. Türk Vet Hek Derg, **9**, 49-54.
10. **Doğanay A** (1993): *Arı hastalıkları 1. Bal arısı hakkında genel bilgi*. Türk Vet Hek Derg, **5**, 29-35.
11. **Frazier MT, Finley J, Collison CH, Rajotte E** (1994): *The incidence and impact of honey bee tracheal mites and nosema disease on colony mortality in Pennsylvania*. Bee Sci, **3**, 94-100.
12. **Giordani, G** (1989): *Acariasis of honey bees*. Office International Des Epizooties, Recommended Diagnostic Techniques and Requirements for Biological Products, 12 Rue de Prony, Paris, Vol. 1, B/ 074.
13. **Irzyk J, Skrobud J** (1987): *Bee diseases occurring in the Suwalki district in 1980-1985*. Zycie Vet, **62**, 175-177.
14. **Kaftanoğlu O, Kumova U, Yeninar H, Özkök D** (1995): *Türkiye’de bal arısı hastalıklarının dağılımı, koloniler üzerindeki etkileri ve entegre kontrol yöntemlerinin uygulanması*. TÜBİTAK, VHAG-925, s 38.
15. **Keskin N, Başer E** (1996): *Türkiyenin bazı yörelerindeki bal arılarında (Apis mellifera L.) Acarapis woodi, Rennie (Acarina) araştırılması*. Hacettepe Üniv Fen ve Müh Bil Derg, **17**, 15-24.
16. **Korpela S, Arthus A, Fries I, Hanse H** 1992): *Varroa jacobsoni Oud. in cold climates, population growth, winter mortality and influence of honey bee colonies*. J Apic Res, **31**, 157-164.
17. **Mace H** (1998): *Loos of the Colony, Pests and Diseases, The Complete Handbook of Bee-Keeping*. Ward Lock Limited, London.
18. **Michalski L, Kudela Z** (1980): *The incidence of honey bee diseases in 1970-1979 based on examinations performed at the centre of veterinary hygiene at Rzeszow Poland*. Med Weter, **36**, 481-482.
19. **Morse RA, Nowogrodzki R** (1990): *Honey Bee Pests , Predators and Diseases*. Cornell Univ Press, Ithaca and London.
20. **Önk, K, Gıcık Y** (2003): *Kars yöresindeki bal arılarında (Apis mellifera) varroasis’in yaygınlığı*. II. Marmara Arıcılık Kongresi, 28-30 Nisan 2003, Yalova, s 143.
21. **Petekkkaya E** (1988): *Bal arılarında nosema hastalığı*. T K V Teknik Arıcılık Derg, **16**, 5-9.
22. **Steche W.** (1989): *Bee nosematosis. office international des epizooties recommended diagnostic Techniques and Requirements for Biological Products 12 Rue deProny, Paris, Vol. 1, B/ 077*.
23. **Şimşek H, Dilgin N, Gültekin İ** (2001): *Elazığ ve yöre- sinde bulunan arı işletmelerinde nosematosisin yaygınlığı*. Etlik Vet Mikrob Derg, **12**, 49-52.
24. **Topçu B, Arslan M Ö** (2003): *Kars yöresindeki bal arıla- rında nosemosisin yaygınlığı*. II. Marmara Arıcılık Kong- resi, 28-30 Nisan 2003, Yalova, s 147.
25. **Tutkun E** (2001): *Bal arısı solunum sistemi ve solunum yolu hastalıkları*. T K V Teknik Arıcılık Derg, **74**, 21-24.
26. **Tutkun E, İnci A** (1992): *Bal Arısı Zararlıları ve Tedavi Yöntemleri*. Demircioğlu Matbaacılık, Ankara.
27. **Zeybek H** (1991): *Arı Hastalıkları Ve Zararlıları*. Tarım Köyişleri Bak. Etlik Hay Hast Araş Enst Müd Yayınları, Ankara

Geliş tarihi: 07.06.2004 / Kabul tarihi: 04.11.2004

Yazışma adresi:

Dr. Halil Şimşek
Veteriner Kontrol ve Araştırma
Enstitüsü 23200-Elazığ
e-mail:halsim@hotmail.com